

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-65880

(P2012-65880A)

(43) 公開日 平成24年4月5日(2012.4.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 D	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
		4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-213742 (P2010-213742)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成22年9月24日 (2010.9.24)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	前田 晃博
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	唐澤 弘行
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	荻原 永夫
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

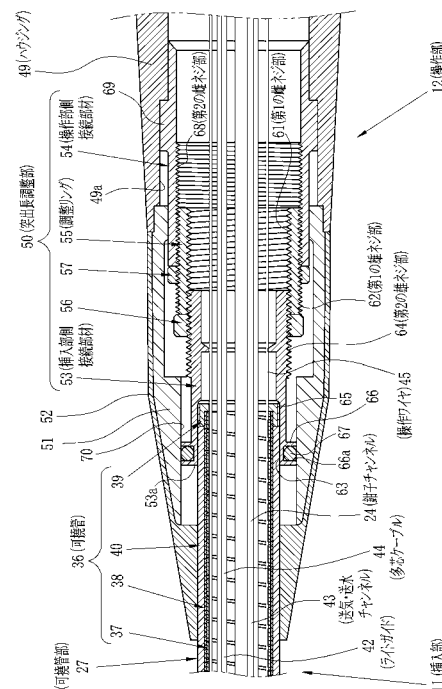
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】操作部に対する挿入部の突出長を調整する調整代を十分に確保することが可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】突出長調整部50は、挿入部側接続部材53、操作部側接続部材54、調整リング55を備える。挿入部11を構成する可撓管36は、挿入部側接続部材53に固定される。操作部側接続部材54は、操作部12のハウジング49に固定される。調整リング55は、第1の雌ネジ部61が内周面に、第1の雌ネジ部61に対して逆ネジとされた第1の雄ネジ部62が外周面に形成されている。調整リング55は、第1の雌ネジ部61が挿入部側接続部材53の第2の雄ネジ部64と螺合し、第1の雄ネジ部62が操作部側接続部材54の第2の雌ネジ部68と螺合する。調整リング55を回転させると、挿入部側接続部材53、操作部側接続部材54を引き離す、あるいは近付けることができる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端側から順に先端硬質部、湾曲部、可撓管部が設けられた挿入部と、
前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、
前記挿入部及び前記操作部に内挿され、端部が前記先端硬質部に固定される長尺状の内蔵物と、

前記挿入部の基端部が固定される挿入部側接続部材と、

前記操作部のハウジングに固定される操作部側接続部材と、

第 1 の雌ネジ部が内周面に、前記第 1 の雌ネジ部に対して逆ネジとされた第 1 の雄ネジ部が外周面に形成され、前記挿入部側接続部材及び前記操作部側接続部材の一方と前記第 1 の雌ネジ部が螺合し、前記挿入部側接続部材及び前記操作部側接続部材の他方と前記第 1 の雄ネジ部が螺合する調整リングとを備えたことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記調整リングは、前記第 1 の雌ネジ部および前記第 1 の雄ネジ部が軸方向において互いに重なる位置に配されたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記挿入部側接続部材は、前記第 1 の雌ネジ部と螺合する第 2 の雄ネジ部が形成され、前記操作部側接続部材は、前記第 1 の雄ネジ部と螺合する第 2 の雌ネジ部が形成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

前記調整リングは、前記第 1 の雌ネジ部のピッチと、前記第 1 の雄ネジ部のピッチとが異なることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記調整リングは、前記第 1 の雌ネジ部のピッチのほうが前記第 1 の雄ネジ部のピッチよりも大きいことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作部に対する挿入部の突出長を調整可能な内視鏡に関する。

【背景技術】

30

【0002】

医療用の内視鏡は、体内に挿入される挿入部と、挿入部の基端側に設けられた操作部とを備えている。挿入部は、先端から順に、先端硬質部、湾曲部、及び可撓管部が設けられている。先端硬質部には、対物レンズ、CCDなどの固体撮像素子、及び、照明用レンズ等が設けられている。先端硬質部は、各レンズや固体撮像素子を保護するために、硬質な樹脂材料で形成されている。

【0003】

挿入部内には、湾曲部を湾曲させるためのワイヤや、固体撮像素子からの撮像信号を伝送し、また固体撮像素子を駆動する制御信号を伝送するための信号ケーブル、光源装置からの照明光を照明窓に伝送するためのライトガイド、鉗子などの処置具を先端硬質部に設けられた鉗子出口へ導く鉗子チャンネルなどの長尺状の内蔵物が内挿されている。

40

【0004】

可撓管部は、長尺な管状に形成されるとともに、可撓性を有しており、操作部と湾曲部との間を接続する。この可撓管部は、金属製の带状材を螺旋状に巻き回して形成された螺旋管に、金属線または樹脂線を編組してなる筒状網体を被覆して両端に口金を嵌合し、さらにその外周面に樹脂からなる外皮層が被覆された可撓管から構成される。可撓管は、可撓性を有する構造であることから、寸法にバラツキが出る場合がある。

【0005】

内視鏡の製造ラインで、個別に組み立てた挿入部と、操作部のハウジングとを連結する工程を含む内視鏡の組立工程では、上述したワイヤ、信号ケーブル、ライトガイド、鉗子

50

チャンネルなどの内蔵物をハウジングの内部に挿入するとともに、挿入部を構成する可撓管の基端部をハウジングの先端側に固定するが、可撓管の寸法にバラツキがある分、内蔵物に弛みが出たり、操作部やコネクタなどの所定位置まで内蔵物が届かないことがある。このような場合、内蔵物の長さを調節するために切断したり、あるいは、挿入部を組み立てる工程からやり直さなくてはならず、非常に手間がかかっていた。

【 0 0 0 6 】

また、内視鏡では、経年劣化によって可撓管または内蔵物の寸法が変化することがある。そこで、内視鏡のメンテナンス作業の際、経年劣化による寸法変化に応じて内蔵物の長さを調節しなければならず、組立工程と同様、メンテナンス作業でも手間がかかっていた。

10

【 0 0 0 7 】

そこで、特許文献 1 では、メンテナンス作業を容易にすることができるように、操作部に対する挿入部の突出長を変更する機構を有する内視鏡が記載されている。この機構を有する内視鏡では、可撓管を基端付近で分割した各部分の突合せ端部外周に逆ネジとされた雄ネジ部を形成し、これらの各雄ネジ部にそれぞれ螺合する調整リングを備えている。この調整リングの基端側及び先端側内周には、逆ねじの各雄ネジ部と螺合する雌ネジ部がそれぞれ形成されている。そして、調整リングを回転させると、各雄ネジ部は互いに逆ネジの関係にあるから、可撓管を分割した各部分同士を引き離す、または近付けることができる。そして、組立工程やメンテナンス作業の際、挿入部の内蔵物に弛みが出たり、所定位置まで内蔵物が届かない場合、作業者は調整リングを回転させて操作部に対する挿入部の突出長を変更する。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開昭 6 2 - 1 6 4 4 3 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、上記特許文献 1 記載の内視鏡では、調整リングの内周面に逆ネジとされた各雌ネジ部が形成されていることから、挿入部の突出長を変更するときの調整代は、調整リングの軸長から、調整リングと各雄ネジ部とが螺合するのに必要な軸長を引いた分の寸法に限定される。よって、内蔵物の弛み除去、あるいは内蔵物を操作部やコネクタの所定位置に届くまで挿入部の突出長を調整するには調整代が不十分な場合があった。また、調整リングが配置される操作部の先端側は、部品を配置する内部のスペースが限られている。よって、調整代を長くするために調整リングの軸長を長くすることは難しかった。

30

【 0 0 1 0 】

本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、操作部に対する挿入部の突出長を調整する調整代を十分に確保することが可能な内視鏡を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡は、先端側から順に先端硬質部、湾曲部、可撓管部が設けられた挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、前記挿入部及び前記操作部に内挿され、端部が前記先端硬質部に固定される長尺状の内蔵物と、前記挿入部の基端部が固定される挿入部側接続部材と、前記操作部のハウジングに固定される操作部側接続部材と、第 1 の雌ネジ部が内周面に、前記第 1 の雌ネジ部に対して逆ネジとされた第 1 の雄ネジ部が外周面に形成され、前記挿入部側接続部材及び前記操作部側接続部材の一方と前記第 1 の雌ネジ部が螺合し、前記挿入部側接続部材及び前記操作部側接続部材の他方と前記第 1 の雄ネジ部が螺合する調整リングとを備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

前記調整リングは、前記第 1 の雌ネジ部および前記第 1 の雄ネジ部が軸方向において互

50

いに重なる位置に配されたことが好ましい。

【 0 0 1 3 】

前記挿入部側接続部材は、前記第 1 の雌ネジ部と螺合する第 2 の雄ネジ部が形成され、前記操作部側接続部材は、前記第 1 の雄ネジ部と螺合する第 2 の雌ネジ部が形成されたことが好ましい。

【 0 0 1 4 】

前記調整リングは、前記第 1 の雌ネジ部のピッチと、前記第 1 の雄ネジ部のピッチとが異なることが好ましい。また、前記調整リングは、前記第 1 の雌ネジ部のピッチのほうが前記第 1 の雄ネジ部のピッチよりも広いことが好ましい。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、前記挿入部の基端部が挿入部側接続部材に固定されるとともに、前記操作部のハウジングに操作部側接続部材が固定され、第 1 の雌ネジ部が内周面に、第 1 の雌ネジ部に対して逆ネジとされた第 1 の雄ネジ部が外周面に形成された調整リングの前記第 1 の雌ネジ部と、挿入部側接続部材及び操作部側接続部材の一方とが螺合し、前記第 1 の雄ネジ部と、挿入部側接続部材及び操作部側接続部材の他方とが螺合するので、操作部に対する挿入部の突出長を調整する調整代を十分に確保し、挿入部に内挿された長尺状の内蔵物の長さを調整せずに、内視鏡の組立工程やメンテナンス工程を容易に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 内視鏡の構成を概略的に示す説明図である。

【 図 2 】 先端硬質部の先端を示す説明図である。

【 図 3 】 可撓管部の内部を軸方向から見た要部断面図である。

【 図 4 】 挿入部及び操作部の内部を径方向から見た要部断面図である。

【 図 5 】 突出長調整部の構成を示す斜視図である。

【 図 6 】 調整リングの構成を示す断面図である。

【 図 7 】 突出長調整部の調整代を説明するための説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

30

図 1 において、内視鏡 10 は、体内（例えば大腸）に挿入される挿入部 11 と、この挿入部 11 に連設される操作部 12 とを備える。操作部 12 にはユニバーサルコード 13 が接続され、ユニバーサルコード 13 の先端には光源用コネクタ 14 が設けられている。また、光源用コネクタ 14 からケーブル 15 が分岐され、このケーブル 15 の先端にはプロセッサ用コネクタ 16 が設けられている。光源用コネクタ 14 およびプロセッサ用コネクタ 16 は、光源装置 17 およびプロセッサ装置 18 にそれぞれ着脱自在に接続される。

【 0 0 1 8 】

操作部 12 には、アングルノブ 20 や、挿入部 11 の先端からエアー、水を噴出させるための送気・送水ボタン 21、吸引ボタン 22、電気メス等の処置具が挿通される鉗子口 23 が設けられている。鉗子口 23 は、挿入部 11 内に配される鉗子チャンネル 24（図 3 及び図 4 参照）に接続される。

40

【 0 0 1 9 】

挿入部 11 は、先端から順に、先端硬質部 25、湾曲自在な湾曲部 26、及び、可撓性を有する可撓管部 27 とで構成されている。可撓管部 27 は、先端硬質部 25 を体内の目的の位置に到達させるために約 1.3 m ~ 1.6 m の長さをもつ。先端硬質部 25 は、硬質な樹脂又は金属材料で形成され、湾曲部 26 は、アングルノブ 20 の操作に連動して、後述する操作ワイヤ 45 が押し引きされて上下左右方向に湾曲動作する。

【 0 0 2 0 】

先端硬質部 25 の先端面 25a には、図 2 に示すように、観察窓 31、照明窓 32、送気・送水ノズル 33、鉗子出口 34 などが露呈して設けられている。照明窓 32 は、観察

50

窓 3 1 に関して対称な位置に 2 個配されている。観察窓 3 1 には、体腔内の被観察部位の像光を取り込むための結像レンズの一部が配されている。結像レンズの奥には、被観察部位の像を撮像する CCD や CMOS イメージセンサ等の撮像素子が組み込まれている。

【 0 0 2 1 】

照明窓 3 2 は、照明用レンズの一部が組み込まれている。照明用レンズの背後には、光源装置 1 7 の照射光源からの照明光を導くライトガイド 4 2 (図 3 及び図 4 参照) の出射端が配されている。鉗子出口 3 4 は、鉗子チャンネル 2 4 を介して操作部 1 2 に設けた鉗子口 2 3 と連通されている。送気・送水ノズル 3 3 は、操作部 1 2 に設けた送気・送水ボタン 2 1 を操作することによって観察窓 3 1 の汚れを落とすための洗浄水やエアーを噴射する。

10

【 0 0 2 2 】

図 3 及び図 4 に示すように、可撓管部 2 7 を構成する可撓管 3 6 は、最内側に位置する螺管 3 7 に、金属線や樹脂線を編組してなる筒状網体 3 8 を被覆して両端に口金 3 9 を嵌合し、さらにその外周面に樹脂からなる外皮層 4 0 が被覆された構成となっている。螺管 3 7 は、金属製の带状材を螺旋状に巻き回して形成され、可撓性を有するとともに内部を保護する。

【 0 0 2 3 】

可撓管部 2 7 は、可撓管 3 6 の内部に、ライトガイド 4 2 、鉗子チャンネル 2 4 、送気・送水チャンネル 4 3 、多芯ケーブル 4 4 、操作ワイヤ 4 5 等の複数本の内蔵物を遊挿した構成になっている。

20

【 0 0 2 4 】

多芯ケーブル 4 4 は、一端が撮像素子に接続されており、主に、プロセッサ装置 1 8 から撮像素子を駆動するための信号を送るとともに、撮影素子から得られる撮像信号をプロセッサ装置 1 8 に送るためのケーブルであり、複数の信号線を保護被膜で覆った断面形状になっている。プロセッサ装置 1 8 は、多芯ケーブル 4 4 を介して受けた撮像素子からの撮像信号に各種画像処理を行って映像信号に変換し、これをケーブル接続されたモニタ 4 6 (図 1 参照) に観察画像として表示させる。

【 0 0 2 5 】

可撓管 3 6 の内部に遊挿されたライトガイド 4 2 、鉗子チャンネル 2 4 、送気・送水チャンネル 4 3 、多芯ケーブル 4 4 、操作ワイヤ 4 5 等の長尺状の内蔵物は、一方の端部が先端硬質部 2 5 に固定される。また、鉗子チャンネル 2 4 及び送気・送水チャンネル 4 3 は、他方の端部が操作部 1 2 の内部に固定される。ライトガイド 4 2 、多芯ケーブル 4 4 は、操作部 1 2 及びユニバーサルコード 1 3 の内部を通過し、ライトガイド 4 2 の他方の端部はコネクタ 1 4 の内部に固定され、多芯ケーブル 4 4 はさらにコネクタ 1 4 及びケーブル 1 5 の内部を通過して他方の端部がコネクタ 1 6 の内部に固定される。

30

【 0 0 2 6 】

図 4 及び図 5 に示すように、操作部 1 2 のハウジング 4 9 の先端側には、突出長調整部 5 0 、保護部材 5 1 、及び折れ止めゴム 5 2 が設けられている。挿入部 1 1 は、突出長調整部 5 0 を介してハウジング 4 9 に連結される。ハウジング 4 9 には、アングルノブ 2 0 、送気・送水ボタン 2 1 、及び吸引ボタン 2 2 などが組み付けられ、アングルノブ 2 0 の操作に応じて操作ワイヤ 4 5 を押し引きする湾曲動作機構 (図示せず) などが内蔵される。操作ワイヤ 4 5 の他方の端部は、ハウジング 4 9 の内部で湾曲操作機構と連結される。

40

【 0 0 2 7 】

突出長調整部 5 0 は、挿入部側接続部材 5 3 と、操作部側接続部材 5 4 と、調整リング 5 5 と、ロックナット 5 6 , 5 7 とを備えている。調整リング 5 5 は、第 1 の雌ネジ部 6 1 が内周面に、この第 1 の雌ネジ部 6 1 に対して逆ネジとされた第 1 の雄ネジ部 6 2 が外周面に形成された円筒状であり、第 1 の雌ネジ部 6 1 は挿入部側接続部材 5 3 と、第 1 の雄ネジ部 6 2 は操作部側接続部材 5 4 と螺合する。なお、逆ネジとは、一方が右ネジの場合は他方が左ネジ、一方が左ネジの場合は他方が右ネジとなっている関係を示す。

【 0 0 2 8 】

50

挿入部側接続部材 5 3 は、内周面に挿入部保持部 6 3 を有し、外周面に調整リング 5 5 の第 1 の雌ネジ部 6 1 と螺合する第 2 の雄ネジ部 6 4 を有する略円筒状に形成されている。挿入部保持部 6 3 は、挿入部側接続部材 5 3 の先端 5 3 a から開口され、内径が可撓管 3 6 の外径に合わせて形成されている。挿入部側接続部材 5 3 の内周面は、挿入部保持部 6 3 よりも基端側の位置では内径が小さくあり、挿入部保持部 6 3 との境界に段差 6 5 を有する。挿入部 1 1 は、可撓管 3 6 の基端部が挿入部保持部 6 3 に嵌合され、且つ段差 6 5 に突き当たる位置まで押し込まれて、例えばネジ止めなどによって挿入部側接続部材 5 3 に固定される。

【 0 0 2 9 】

また、挿入部側接続部材 5 3 は、外周面から径方向外側、且つ先端 5 3 a に沿って突出するフランジ部 6 6 を備えており、さらにフランジ部 6 6 の外周面には、円周状に凹んでいる溝 6 6 a が形成されている。この溝 6 6 a に防水用の O リング 6 7 が嵌着されている。O リング 6 7 はゴムなどの弾性部材からなり、保護部材 5 1 との間を水密に保つ。

【 0 0 3 0 】

操作部側接続部材 5 4 は、内周面に調整リング 5 5 の第 1 の雄ネジ部 6 2 と螺合する第 2 の雌ネジ部 6 8 が形成され、外周面にフランジ部 6 9 が形成されている。この操作部側接続部材 5 4 は、ハウジング 4 9 の開口部 4 9 a にフランジ部 6 9 が嵌合し、ネジ止めなどによりハウジング 4 9 に固定されている。

【 0 0 3 1 】

調整リング 5 5 は、上述したように、第 1 の雌ネジ部 6 1 が挿入部側接続部材 5 3 の第 2 の雄ネジ部 6 4 と螺合し、第 1 の雌ネジ部 6 1 に対して逆ネジとされた第 1 の雄ネジ部 6 2 が操作部側接続部材 5 4 の第 2 の雌ネジ部 6 8 と螺合しているため、調整リング 5 5 を挿入部側接続部材 5 3 及び操作部側接続部材 5 4 に対して回転させることで、挿入部側接続部材 5 3 及び操作部側接続部材 5 4 の間隔を引き離す、あるいは近付けることができる。これにより、操作部 1 2 に対する挿入部 1 1 の突出長を調整することができる。この調整リング 5 5 は、第 1 の雌ネジ部 6 1 及び第 2 の雄ネジ部 6 2 が調整リング 5 5 の軸方向において互いに重なる位置に配されており、本実施形態では、調整リング 5 5 の内周面の全長に亘って第 1 の雌ネジ部 6 1 が、外周面の全長に亘って第 1 の雄ネジ部 6 2 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

また、調整リング 5 5 は、第 1 の雌ネジ部 6 1 を内周面に、第 1 の雄ネジ部 6 2 を外周面に有するため、第 1 の雌ネジ部 6 1 及び第 1 の雄ネジ部 6 2 を形成するときの加工を容易に行うことが可能であり、第 1 の雌ネジ部 6 1 及び第 1 の雄ネジ部 6 2 のピッチを設計する自由度が高い。図 6 に示すように、本実施形態では、調整リング 5 5 は第 1 の雌ネジ部 6 1 のピッチ P_A が、第 1 の雄ネジ部 6 2 のピッチ P_B よりも広く形成されている。さらに詳しくは、第 1 の雌ネジ部 6 1 及び第 1 の雄ネジ部 6 2 のピッチの比率 $P_A : P_B = 2 : 1$ となっている。これにより、調整リング 5 5 の回転量に対する移動量が挿入部側接続部材 5 3 の方が大きく、操作部側接続部材 5 4 の方が小さくなっている。

【 0 0 3 3 】

図 4 及び図 5 に示すように、ロックナット 5 6 , 5 7 は、調整リング 5 5 及び操作部側接続部材 5 4 の緩み止め対策として使用されている。ロックナット 5 6 , 5 7 は、調整リング 5 5 及び操作部側接続部材 5 4 の先端面と対面させるようにして、第 2 の雄ネジ部 6 4 及び第 1 の雄ネジ部 6 2 にそれぞれ螺合させる。これにより、調整リング 5 5 は、挿入部側接続部材 5 3 に対して緩みにくくなり、操作部側接続部材 5 4 は、調整リング 5 5 に対して緩みにくくなる。

【 0 0 3 4 】

保護部材 5 1 は、ハウジング 4 9 の先端部に配設され、突出長調整部 5 0 の外周面を覆う。この保護部材 5 1 は、例えば、ハウジング 4 9 の先端部にネジ止めすることにより固定される。保護部材 5 1 は、内周面の先端側に、挿入部側接続部材 5 3 が移動する移動通路 7 0 が形成されている。この移動通路 7 0 には上述した O リング 6 7 が密着する。これ

10

20

30

40

50

により、操作部 1 2 の先端側において水密な構造となり、操作部 1 2 の内部に体液や水が進入することを防ぐ。なお、移動通路 7 0 は、挿入部側接続部材 5 3 に嵌着された O リング 6 7 の外径に合わせて形成されているため、挿入部側接続部材 5 3 よりも外径が大きい調整リング 5 5 は、移動通路 7 0 の内部を移動することができない。

【 0 0 3 5 】

折れ止めゴム 5 2 は、保護部材 5 1 の外周面から、可撓管 3 6 の基端部付近を覆うように設けられており、ハウジング 4 9 側から可撓管 3 6 側に向かって外径が徐々に減少するように形成されている。

【 0 0 3 6 】

上記構成を各部品単位で個別に組み立てた後、内視鏡 1 0 を組み立てる組立工程について説明する。このとき、挿入部 1 1 は、先端硬質部 2 5、湾曲部 2 6、可撓管部 2 7 が連設され、先端硬質部 2 5 に結像レンズ、撮像素子、照明用レンズなどの各部品が組み込まれ、ライトガイド 4 2、鉗子チャンネル 2 4、送気・送水チャンネル 4 3、多芯ケーブル 4 4、操作ワイヤ 4 5 等の長尺状の内蔵物の一方の端部が固定され、さらに可撓管 3 6 内に内蔵物が挿入された状態となっている。また、操作部 1 2 は、ハウジング 4 9 に対して突出長調整部 5 0 が連結された状態、すなわち、操作部側接続部材 5 4 がハウジング 4 9 に固定され、調整リング 5 5 を介して挿入部側接続部材 5 3 と操作部側接続部材 5 4 とが接続され、且つロックナット 5 6、5 7 によって緩み止めがなされた状態となっている。突出長調整部 5 0 は、例えば調整代の中間位置、すなわち、挿入部側接続部材 5 3 及び操作部側接続部材 5 4 の間隔が最も離れた位置と、最も近づく位置との中間に位置するように調整リング 5 5 の位置を調整しておく。また、このとき、保護部材 5 1 及び折れ止めゴム 5 2 は、ハウジング 4 9 及び突出長調整部 5 0 に装着されていない。さらにまた、操作ワイヤ 4 5 を押し引きする湾曲操作機構や、アングルノブ 2 0、ボタン 2 1、2 2 などはまだハウジング 4 9 に組み付けられていない。

【 0 0 3 7 】

組立工程の作業者は、先ず挿入部 1 1 の内蔵物の基端側から挿入部側接続部材 5 3、操作部側接続部材 5 4 及び調整リング 5 5 の内部を通してハウジング 4 9 の内部に挿入させる。さらに、挿入部 1 1 をハウジング 4 9 側に押し進め、可撓管 3 6 の基端部を挿入部保持部 6 3 に嵌合させ、段差 6 5 に突き当たる位置まで押し込んで可撓管 3 6 を挿入部側接続部材 5 3 に固定させる。これにより、突出長調整部 5 0 を介して挿入部 1 1 とハウジング 4 9 とが連結された状態となる。

【 0 0 3 8 】

挿入部 1 1 とハウジング 4 9 とが連結された状態で、ロックナット 5 6、5 7 を緩めた後、突出長調整部 5 0 の調整リング 5 5 を回転させて、操作部 1 2 に対する挿入部 1 1 の突出長を調整する。このとき、長尺状の内蔵物がハウジング 4 9 の内部に挿通されている。作業者は、このハウジング 4 9 に挿通された内蔵物の長さ、あるいは、ハウジング 4 9 から突出した内蔵物の長さを測り、これらの長さに応じて、突出長調整部 5 0 による挿入部 1 1 の突出長を調整する。すなわち、内蔵物に弛みが出る場合は、挿入部側接続部材 5 3 及び操作部側接続部材 5 4 を引き離す方向に、一方、内蔵物の長さが所定位置に届かない場合は、挿入部側接続部材 5 3 及び操作部側接続部材 5 4 を近付ける方向に調整リング 5 5 を回転させて、操作部 1 2 に対する挿入部 1 1 の突出長を調整する。この突出長調整部 5 0 による調整を行った後、ロックナット 5 6、5 7 を締めて緩み止めを行い、保護部材 5 1 及び折れ止めゴム 5 2 を突出長調整部 5 0 の外周面に装着し、湾曲操作機構、アングルノブ 2 0、ボタン 2 1、2 2 などをハウジング 4 9 に組み付け、さらにケーブル、コネクタ類を連結して内視鏡 1 0 が組み立てられる。

【 0 0 3 9 】

上述したように、調整リング 5 5 の内周面及び外周面に、第 1 の雌ネジ部 6 1 及び第 1 の雄ネジ部 6 2 をそれぞれ形成しているため、操作部 1 2 に対する挿入部 1 1 の突出長を調整する際の調整代を十分に確保することができる。本実施形態では、調整リング 5 5 の軸方向において重なるように第 1 の雌ネジ部 6 1 及び第 1 の雄ネジ部 6 2 を形成している

ので、調整代をさらに確保することができる。なお、図 7 においては、本実施形態の突出長調整部 50 における調整代 L を示している。この調整代 L は、突出長調整部 50 によって突出長を変更する際、操作部 12 に対して挿入部 11 が最も先端側の位置（図 7（A）に示す位置）と、最も奥側の位置（図 7（B）に示す位置）との差である。なお、図 7 においては、図面の煩雑化を防ぐため、挿入部 11 の内蔵物などを省略している。

【0040】

従来の内視鏡では、調整リングの内周面だけに互いに逆ネジとされた雌ネジ部を形成していたため、調整リングの軸長から各雄ネジ部が螺合する分の軸長を引いた寸法が調整代であったが、本実施形態では、調整リング 55 の軸長以上の調整代を確保することができる。

10

【0041】

また、本実施形態では、第 1 の雌ネジ部 61 と螺合する第 2 の雄ネジ部 64 を挿入部側接続部材 53 に、第 1 の雄ネジ部 62 と螺合する第 2 の雌ネジ部 68 を操作部側接続部材 54 に形成している。すなわち、挿入部側接続部材 53 は調整リング 55 の内周面側に、操作部側接続部材 54 は調整リング 55 の外周面側に位置するので、操作部側接続部材 54 の内部スペースを広く形成することが可能であり、可撓管 36 の内蔵物以外の部品、例えば操作ワイヤ 45 を案内するガイド板や、ライトガイド 42 や多芯ケーブル 44 を固定または保護する部材などを配置することもできる。

【0042】

また、上述したように、保護部材 51 は、挿入部側接続部材 53 に嵌着されたリング 67 と密着するため、先端側の移動通路 70 の内径が小さく形成され、調整リング 55 は、この移動通路 70 内を移動できないようになっているが、本実施形態の調整リング 55 は、第 1 の雌ネジ部 61 のピッチ P_A が、第 1 の雄ネジ部 62 のピッチ P_B よりも大きく形成されているため、操作部側接続部材 54 に対する相対的な移動量としては、調整リング 55 の移動量に対して、挿入部側接続部材 53 を大きく移動させることができる。よって、移動通路 70 を長く形成することができ、且つ調整リング 55 を移動通路 70 に対して干渉しない位置で移動させることが可能である。このように、リング 67 と密着する移動通路 70 を長く形成することで、突出長調整部 50 の調整代 L の全ての範囲内で、操作部 12 の水密を保つことができる。

20

【0043】

なお、上記実施形態においては、内視鏡 10 の組立工程の際、挿入部 11 の内蔵物の長さに応じて、操作部 12 に対する挿入部 11 の突出長を調整する場合を例示しているが、本発明はこれに限らず、メンテナンス作業の際、経年劣化による可撓管 36 や内蔵物の寸法変化に応じた調整にも適用することができる。この場合、保護部材 51 及び折れ止めゴム 52 を取り外す、または挿入部 11 の先端側にずらすことで、突出長調整部 50 の調整リング 55 を露呈させ、調整リング 55 を回転させて操作部 12 に対する挿入部 11 の突出長を容易に調整することができる。

30

【0044】

上記実施形態においては、調整リング 55 の第 1 の雌ネジ部 61 と挿入部側接続部材 53 とが螺合し、第 1 の雄ネジ部 62 と操作部側接続部材 54 とが螺合する構成としているが、これに限らず、調整リング 55 の第 1 の雄ネジ部 62 と挿入部側接続部材 53 とが螺合し、第 1 の雌ネジ部 61 と操作部側接続部材 54 とが螺合するようにしてもよい。また、上記実施形態では、調整リング 55 の第 1 の雌ネジ部 61 のピッチ P_A が、第 1 の雄ネジ部 62 のピッチ P_B よりも大きく形成されているが、第 1 の雄ネジ部 62 のピッチ P_B が、第 1 の雌ネジ部 61 のピッチ P_A よりも大きく形成するようにしてもよい。

40

【0045】

また、上記実施形態においては、撮像素子を用いて被検体の状態を撮像した画像を観察する電子内視鏡を例に上げて説明しているが、本発明はこれに限るものではなく、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡にも適用することができる。

【符号の説明】

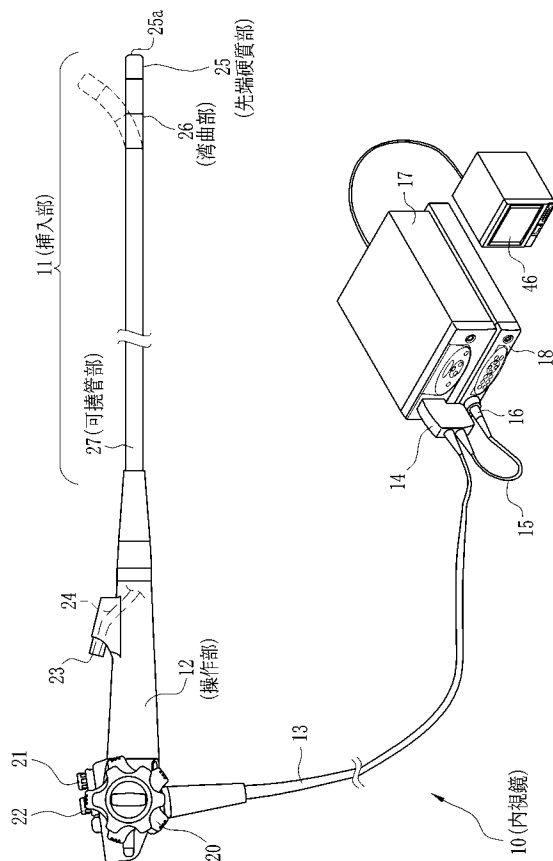
50

【 0 0 4 6 】

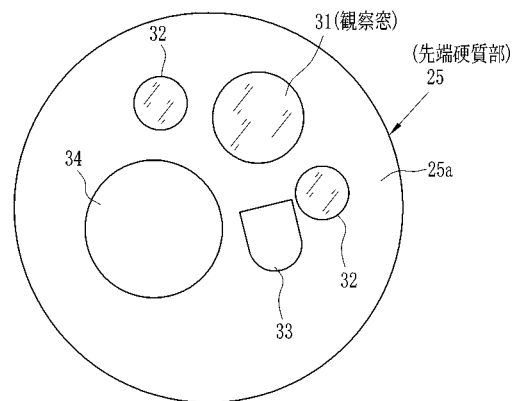
- 1 0 内視鏡
- 1 1 挿入部
- 1 2 操作部
- 2 5 先端硬質部
- 2 6 湾曲部
- 2 7 可撓管部
- 3 6 可撓管
- 4 9 ハウジング
- 5 0 突出長調整部
- 5 3 挿入部側接続部材
- 5 4 操作部側接続部材
- 5 5 調整リング
- 6 1 第 1 の雌ネジ部
- 6 2 第 1 の雄ネジ部
- 6 4 第 2 の雄ネジ部
- 6 8 第 2 の雌ネジ部

10

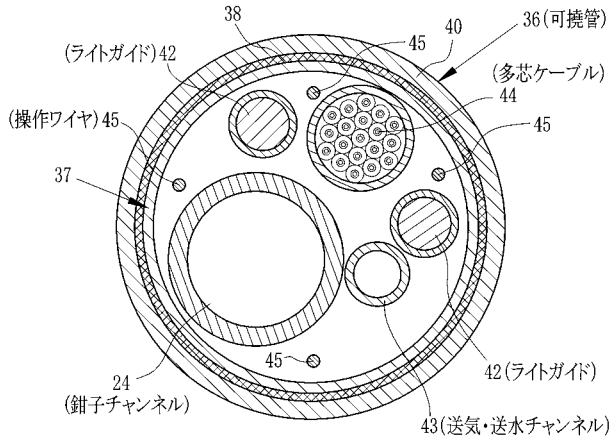
【 図 1 】



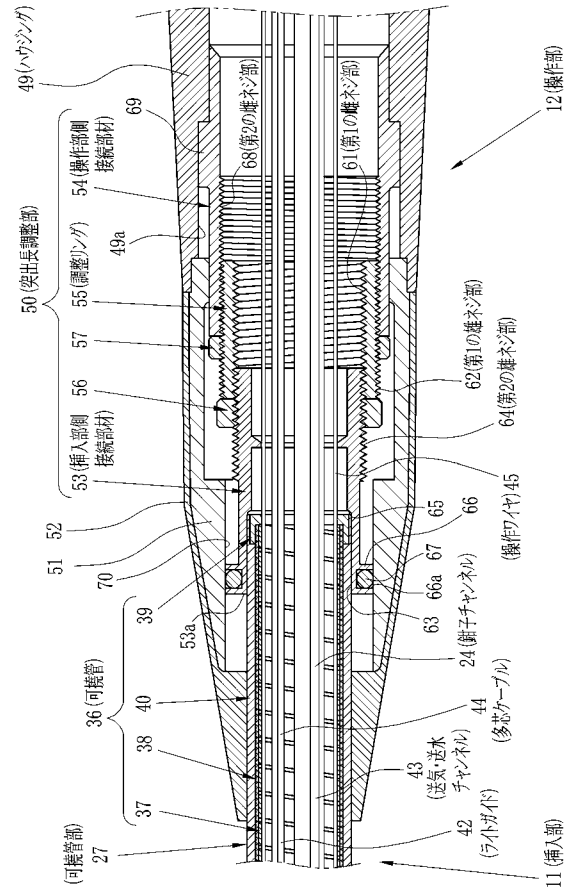
【 図 2 】



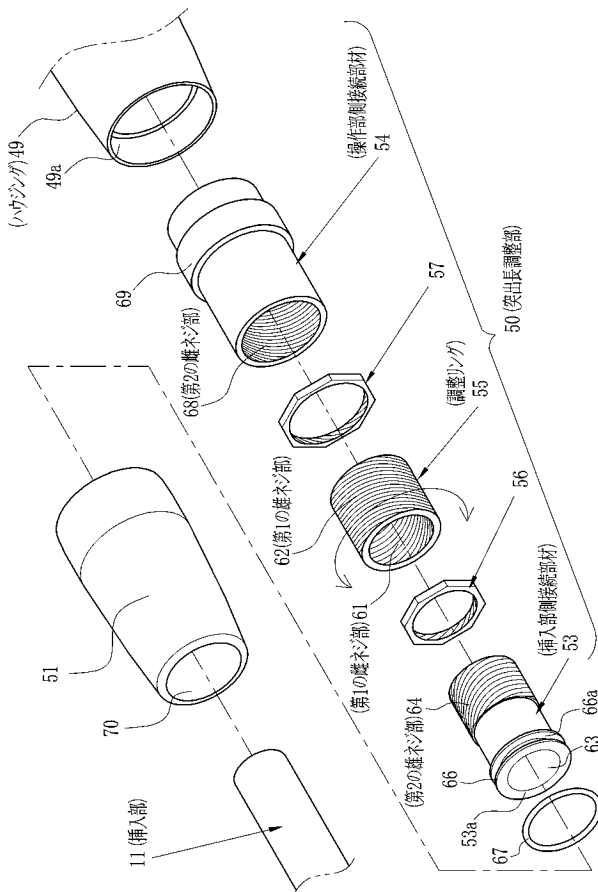
【図 3】



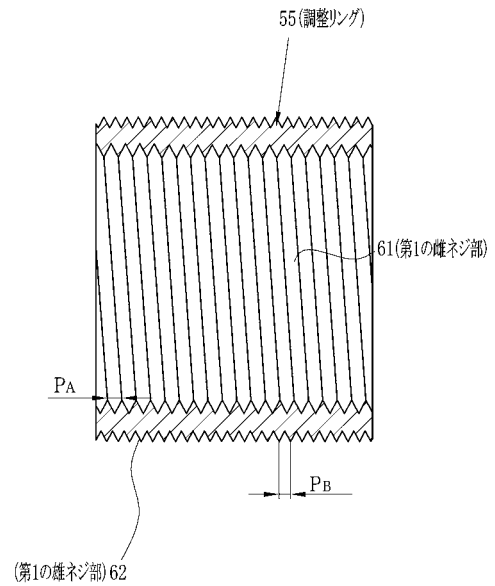
【図 4】



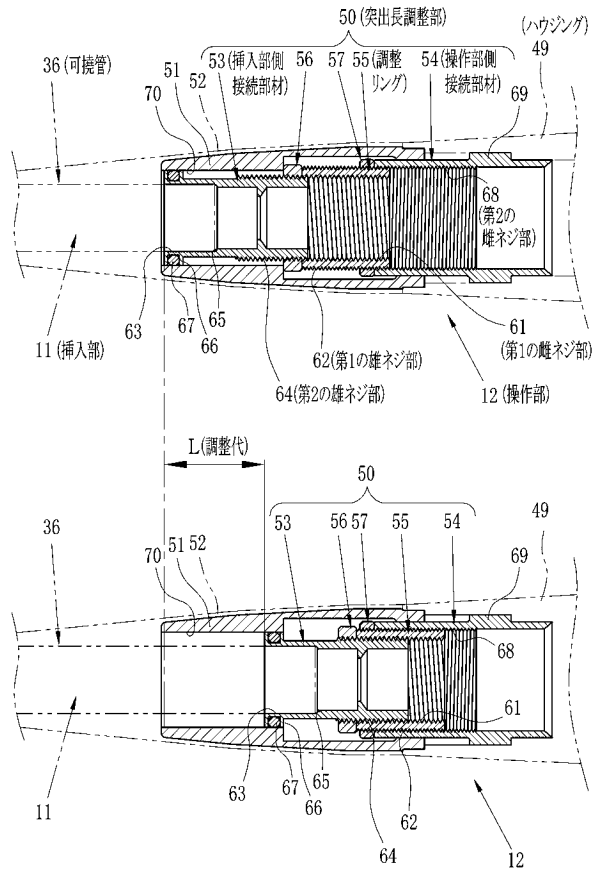
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 福島 公威

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA14 DA18 DA21 DA56 DA57

4C061 DD03 FF11 FF30 JJ06 JJ11

4C161 DD03 FF11 FF30 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2012065880A	公开(公告)日	2012-04-05
申请号	JP2010213742	申请日	2010-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	前田晃博 唐澤弘行 荻原永夫 福島公威		
发明人	前田 晃博 唐澤 弘行 荻原 永夫 福島 公威		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/FF30 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/FF30 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP5457318B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种内窥镜，其可以充分地确保所述调整量，用于调整上述插入部的突出长度相对于所述操作部。一种投影长度调整单元50包括连接件53，操作单元侧连接部件54，该调整环55的插入部侧。构成插入部分11的柔性管36固定到插入部分侧连接构件53。操作部侧连接构件54固定到操作部12的壳体49。调节环55，内周表面上的第一内螺纹部61，形成外周表面上的第一阳螺纹部分62，其相对于所述第一内螺纹部分61的螺丝相反。调节环55，该第一内螺纹部61被拧入连接件53的插入部侧的第二阳螺纹部64，第一阳螺纹部62的第2是操作单元侧连接部件54并且与内螺纹部分68螺纹接合。该调整环55的转动可以是插入部侧连接部件53，分离操作单元侧连接部件54，或更近。点域4

