

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6402119号
(P6402119)

(45) 発行日 平成30年10月10日 (2018. 10. 10)

(24) 登録日 平成30年9月14日 (2018. 9. 14)

(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 5 1 2
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-561148 (P2015-561148)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成26年7月25日 (2014. 7. 25)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/069670		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02015/118705	(74) 代理人	100076233
(87) 国際公開日	平成27年8月13日 (2015. 8. 13)		弁理士 伊藤 進
審査請求日	平成29年5月9日 (2017. 5. 9)	(74) 代理人	100101661
(31) 優先権主張番号	特願2014-22478 (P2014-22478)		弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日	平成26年2月7日 (2014. 2. 7)	(74) 代理人	100135932
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	穂坂 洋一
			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	田中 洋介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲部を有する挿入部と、

前記挿入部内に挿通され、前記湾曲部を湾曲させるための湾曲ワイヤと、

前記湾曲ワイヤの基端部を牽引する牽引部と、

螺子部を有し、前記牽引部に保持され、前記湾曲ワイヤが挿通される孔を有し、前記湾曲ワイヤが前記孔の中で前記湾曲ワイヤの軸周りに回転可能な状態で、前記湾曲ワイヤの前記基端部を係止する係止部材と、を有し、

前記螺子部は前記係止部材の最も前記基端部側に設けられ、前記湾曲ワイヤは前記係止部材内を挿通し、前記螺子部よりも前記湾曲ワイヤが前記係止部材から引き出された状態で前記基端部が係止されていること

を特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記係止部材の前記螺子部は、前記係止部材に設けられた筒状部材に螺合していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記筒状部材は、雌螺子部を有し、

前記係止部材は、雄螺子部である前記螺子部が外周面上に形成された螺子部材であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

10

20

前記湾曲ワイヤの前記基端部に装着されて固定された基端部装着部材を有し、

前記基端部装着部材が前記係止部材に当接することにより、前記湾曲ワイヤの前記基端部は、前記係止部材に係止されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記基端部装着部材と前記係止部材の間に設けられたスペーサを有することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記基端部装着部材は、カシメ部材であることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の内視鏡。

10

【請求項 7】

前記牽引部は、前記湾曲部の湾曲動作のための湾曲操作部材に接続され、前記湾曲操作部材の動きに応じて動くことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記湾曲ワイヤは、第 1 の方向と、前記第 1 の方向とは逆方向の第 2 の方向に前記湾曲部を湾曲させるために 2 本あって、

前記牽引部は、前記 2 本の湾曲ワイヤの一方を牽引したときには、前記 2 本の湾曲ワイヤの他方は弛緩させるように動くことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

20

【請求項 9】

前記湾曲ワイヤは、第 1 の方向と、前記第 1 の方向とは逆方向の第 2 の方向と、前記第 1 の方向に直交する第 3 の方向と、前記第 3 の方向とは逆方向の第 4 の方向に、前記湾曲部を湾曲させるために 4 本あって、

前記牽引部は、前記第 1 と前記第 2 の方向に湾曲させるための第 1 の一对の湾曲ワイヤの一方を牽引したときには、前記第 1 の一对の湾曲ワイヤの他方は弛緩させるように動き、前記第 3 と前記第 4 の方向に湾曲させるための第 2 の一对の湾曲ワイヤの一方を牽引したときには、前記第 2 の一对の湾曲ワイヤの他方は弛緩させるように動くことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関し、特に、湾曲ワイヤを用いた湾曲機構を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡が医療分野及び工業分野で広く利用されている。内視鏡は、細長の挿入部を有し、挿入部の先端部には、湾曲部が設けられている。内視鏡の操作者は、挿入部の基端に接続された操作部の湾曲操作部を操作することにより、湾曲部を湾曲させることができる。例えば、湾曲部は、上下左右の 4 方向に湾曲可能に構成されており、内視鏡の操作者は、湾曲操作部を操作することにより、湾曲部を所望の方向に湾曲させることができる。その結果、操作者は、検査対象内へ挿入部をスムーズに挿入させることができ、観察部位を内視鏡画像の中心に位置させて観察することができる。

40

【0003】

挿入部内には、複数の湾曲ワイヤが挿通されており、各湾曲ワイヤの先端は、湾曲部の湾曲駒の 1 つに固定され、各湾曲ワイヤの基端は、湾曲操作部に固定されている。湾曲操作部の動きが湾曲部に伝わることにより、湾曲部は複数の湾曲ワイヤによって湾曲させられる。

【0004】

湾曲操作部の動きを時間遅れなく湾曲部に伝達されるために、湾曲部が湾曲していない

50

真っ直ぐな状態にあるとき、各湾曲ワイヤは、湾曲操作部と湾曲部の間で張った状態になければならない。そのため、内視鏡の製造時、各湾曲ワイヤが湾曲操作部と湾曲部の間で張った状態になるように、各湾曲ワイヤのテンション調整が行われる。

【0005】

このテンション調整のために、特開2011-206187号公報及び特開2001-37706号公報に開示のように、各湾曲ワイヤの途中に湾曲ワイヤのテンションを調整するためのワイヤ連結部を設ける構成が提案されている。

【0006】

ワイヤ連結部は、雄ネジ部材である調整螺子と、雌ねじ部を有する連結保持部材とを螺合させ、連結保持部材に対する調整螺子のねじ込み量を調整することで、各湾曲ワイヤの長さを変更して、各湾曲ワイヤは張った状態になるように調整される。

【0007】

しかし、連結保持部材と調整螺子によるねじ込み量の調整は、作業工数が多いため調整に時間が掛かり、さらに作業者間で調整ばらつきが生じるという問題がある

さらに、湾曲ワイヤが調整螺子に固定されているため、内視鏡の使用中に湾曲ワイヤに弛みが発生する虞がある。湾曲ワイヤは撚り線であるため、引っ張ったり、緩めたりすると、撚りの為にワイヤが回転してしまう。内視鏡の使用時に湾曲動作が繰り返されていくうちに、湾曲ワイヤの軸周りの方向に発生する回動力、すなわち撚りによって回転する力、により調整螺子が回転して、湾曲ワイヤに弛みが発生するからである。

【0008】

このような湾曲ワイヤの弛みの発生を防止するには、調整螺子を連結保持部材に対して固定するための半田作業や、湾曲ワイヤを連結保持部材に対して固定するためのビス止め、接着する作業が必要となり、作業工数が増えるという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、作業工数を低減し、調整ばらつきを低減し、かつ内視鏡使用中に湾曲ワイヤの弛みが発生しない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】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡は、湾曲部を有する挿入部と、前記挿入部内に挿通され、前記湾曲部を湾曲させるための湾曲ワイヤと、前記湾曲ワイヤの基端部を牽引する牽引部と、螺子部を有し、前記牽引部に保持され、前記湾曲ワイヤが挿通される孔を有し、前記湾曲ワイヤが前記孔の中で前記湾曲ワイヤの軸周りに回動可能な状態で、前記湾曲ワイヤの前記基端部を係止する係止部材と、を有し、前記螺子部は前記係止部材の最も前記基端部側に設けられ、前記湾曲ワイヤは前記係止部材内を挿通し、前記螺子部よりも前記湾曲ワイヤが前記係止部材から引き出された状態で前記基端部が係止されている。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に関わる内視鏡を具備する内視鏡システムの斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に関わる、複数の湾曲ワイヤを牽引するワイヤ牽引機構を説明するための操作部6の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に関わるワイヤ牽引機構の部分斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態に関わる、突出部32の保持部35と係止部34の断面図である。

【図5】本発明の実施の形態に関わる、湾曲部12が湾曲していない真っ直ぐな状態にあるとき、各湾曲ワイヤ33がワイヤ牽引機構21と湾曲部12の間で張った状態になるように、湾曲ワイヤ33のテンションを調整する方法について説明するための模式図である。

【図6】本発明の実施の形態の変形例に関わる、複数のスペーサ61が設けられた、突出部32の保持部35と係止部34の断面図である。

【図 7】本発明の実施の形態の変形例に関わるスペーサ 61 の斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0013】

図 1 は、本実施の形態に関わる内視鏡を具備する内視鏡システムの斜視図である。

図 1 に示すように、内視鏡システム 1 は、湾曲ワイヤを用いた湾曲機構を有する内視鏡 2 と、該内視鏡 2 に接続された装置本体 3 と、アダプタ 4 とにより主要部が構成されている。

【0014】

内視鏡 2 は、細長で可撓性を有する挿入部 5 と、該挿入部 5 の挿入方向 S の基端に接続された、把持部 6a を有する操作部 6 と、該操作部 6 の把持部 6a から延出されたユニバーサルコード 7 とを具備して主要部が構成されている。

【0015】

挿入部 5 には、該挿入部 5 の先端側から順に、アダプタ 4 が着脱自在な先端部 11 と、操作部 6 に設けられたジョイスティック 8 の操作により複数方向（ここでは上下左右の 4 方向）に湾曲自在な湾曲部 12 と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部 13 とが連設されており、可撓管部 13 の基端が操作部 6 に接続されている。挿入部 5 の可撓管部 13 内には、湾曲部を湾曲させるための後述する複数の湾曲ワイヤ 33 が挿通されている。操作部 6 の筐体 6b 内に、ジョイスティック 8 の動きに応じて、複数の湾曲ワイヤ 33 を牽引あるいは弛緩させるワイヤ牽引機構が設けられている。

尚、操作部 6 には、ジョイスティック 8 の他、先端部 11 内に設けられた撮像素子（図示せず）における撮像動作を指示する図示しない各種スイッチ等も設けられている。

【0016】

装置本体 3 は、例えば箱状を有しており、例えばマグネシウムダイキャストにより構成された外装筐体 3a に、内視鏡 2 の撮像素子（図示せず）により撮像された内視鏡画像を表示するモニタ 3b が、例えば外装筐体 3a に対し開閉自在に固定されている。尚、モニタ 3b は、外装筐体 3a に対し着脱自在であっても構わないし、常にモニタ面が露出された状態で固定されていても構わない。

【0017】

図 2 は、複数の湾曲ワイヤを牽引するワイヤ牽引機構を説明するための操作部 6 の断面図である。図 3 は、ワイヤ牽引機構の部分斜視図である。図 2 は、2 本の湾曲ワイヤの軸方向に沿った断面を示す。

【0018】

図 2 に示すように、ワイヤ牽引機構 21 は、操作部 6 の筐体 6b（2 点鎖線で示す）内に設けられている。

ワイヤ牽引機構 21 は、金属製のジョイスティック 8 を含む。ジョイスティック 8 の軸部 8a は、球体部 22 を有する。球体部 22 は、樹脂製の保持部 23 の凹部 23a 内に、球体部 22 の中心 c を中心に回動可能に保持されている。そのために、凹部 23a は、球形を有している。

【0019】

保持部 23 は、円柱状の 2 つの軸部 23b と 23c を有している。2 つの軸部 23b と 23c の 2 つの軸は、軸 AX1 の一直線上に位置する。2 つの軸部 23b と 23c がそれぞれ軸受け部 24a と 24b に支持されており、保持部 23 は、2 つの軸部 23b と 23c に共通の軸 AX1 周りに回動可能となっている。2 つの軸受け部 24a と 24b は、それぞれ支持部材 25a と 25b により支持されている。2 つの支持部材 25a と 25b は、筐体 6b 内の枠部材 26 に固定されている。よって、ジョイスティック 8 の軸部 8a は、軸 AX1 周りに回動可能であり、図 3 において、矢印 A1 で示す方向において傾倒可能となっている。

【0020】

10

20

30

40

50

さらに、保持部 2 3 は、2 つの細長く伸びた孔 2 3 d と 2 3 e を有している。孔 2 3 d と 2 3 e は、軸 AX1 の方向に沿って長く伸びた形状を有している。2 つの孔 2 3 d と 2 3 e は、球体部 2 2 の中心 c に対して点対称となるように形成されている。ジョイスティック 8 の軸部 8 a は、2 つの孔 2 3 d と 2 3 e を通して球体部 2 2 から延出している。軸 AX1 と AX2 は、ジョイスティック 8 の軸部 8 a の軸 AX と球体部 2 2 の中心 c で交わり、かつ軸 AX1 と AX2 は、共に軸 AX は、直交している。よって、ジョイスティック 8 の軸部 8 a は、軸 AX1 に直交する軸 AX2 周りに回動可能であり、図 3 において、矢印 A2 で示す方向において傾倒可能となっている。

以上のように、ジョイスティック 8 の軸部 8 a は、球体部 2 2 の中心 c を中心に、所望の方向に傾倒することができる。

10

【0021】

ジョイスティック 8 の軸部 8 a の基端部は、つり棒 3 1 に固定されている。具体的には、つり棒 3 1 は、上側に凹部 3 1 a を有する椀形状を有している。つり棒 3 1 は、凹部 3 1 a 内の底部の中央に、凹部 3 1 a の底部から円形の開口の中心に向かって延出した円柱状の延出部 3 1 b を有している。ジョイスティック 8 の軸部 8 a の基端部は、つり棒 3 1 の延出部 3 1 b 内に嵌合して固定されている。

【0022】

なお、つり棒 3 1 は、ジョイスティック 8 と結合され、ジョイスティック 8 が保持部 2 3 に保持されている。

【0023】

20

つり棒 3 1 は、凹部 3 1 a 内に、延出部 3 1 b から 4 方向に延びる 4 つの壁部 3 1 c を有する。4 つの壁部 3 1 c は、円柱状の延出部 3 1 b の軸方向に沿って上面側から見たときに、延出部 3 1 b の周りに、90 度の間隔を有して形成されている。

【0024】

つり棒 3 1 は、凹部 3 1 a の外周側であって、各壁部 3 1 c とは反対側に突出する 4 つの突出部 3 2 を有している。各突出部 3 2 は、後述する係止部 3 4 を保持する保持部 3 5 を有している。係止部 3 4 は、金属製の湾曲ワイヤ 3 3 が係止されて、湾曲ワイヤ 3 3 を牽引する。すなわち、つり棒 3 1 と 4 つの突出部 3 2 は、4 本の湾曲ワイヤ 3 3 の基端部を牽引する牽引部を構成する。

【0025】

30

湾曲ワイヤ 3 3 は、第 1 の方向としての上方向と、上方向とは逆方向の第 2 の方向としての下方向と、上方向に直交する第 3 の方向としての左方向と、左方向とは逆方向の第 4 の方向としての右方向に、湾曲部を湾曲させるために 4 本設けられている。そして、つり棒 3 1 と 4 つの突出部 3 2 は、上下方向に湾曲させるための第 1 の一対の湾曲ワイヤの一方を牽引したときには、その一対の湾曲ワイヤの他方は弛緩させるように動き、左右方向に湾曲させるための第 2 の一対の湾曲ワイヤの一方を牽引したときには、その一対の湾曲ワイヤの他方は弛緩させるように動く。

【0026】

なお、ここでは、湾曲部 1 2 は、上下左右の 4 方向に湾曲するが、上下あるいは左右の 2 方向に湾曲するものであってもよい。2 方向湾曲の場合は、2 本の湾曲ワイヤ 3 3 が、挿入部 5 内に挿通される。

40

【0027】

図 4 は、突出部 3 2 の保持部 3 5 と係止部 3 4 の断面図である。図 4 は、壁部 3 1 c の面に平行な面に沿った突出部 3 2 の保持部 3 5 と係止部 3 4 の断面を示す。

係止部 3 4 は、先端側に外向フランジ 3 4 Aa を有する筒状部材 3 4 A と、筒状の螺子 3 4 B とから構成される。金属製の筒状部材 3 4 A の中央部には、球体部 3 4 Ab が形成されている。筒状部材 3 4 A の先端側には、凹部 3 4 Ac が形成されている。

保持部 3 5 は、筒状部材 3 4 A の球体部 3 4 Ab が嵌合する凹部 3 5 a を有している。

【0028】

金属製の螺子 3 4 B の先端側には、外向フランジ形状の把持部 3 4 Ba が設けられている

50

。螺子 3 4 B は、筒状の螺子であり、把持部 3 4 B a から基端側に向かって、螺子 3 4 B の外周部には螺子が切られた螺子部 3 4 B c を有している。筒状部材 3 4 A の孔の内周面には、螺子が切られた螺子部 3 4 A d を有している。

【 0 0 2 9 】

すなわち、筒状部材 3 4 A は、孔の内周面に雌螺子部である螺子部 3 4 A d を有し、螺子 3 4 B は、雄螺子部である螺子部 3 4 B c が外周面上に形成された螺子部材である。よって、作業者は、螺子 3 4 B の把持部 3 4 B a を把持しながら、螺子部 3 4 A d と 3 4 B c を螺合させて螺子 3 4 B を軸周りに回動させることにより、把持部 3 4 B a の基端面 3 4 B a 1 が筒状部材 3 4 A の先端部に当接するまで、螺子 3 4 B を筒状部材 3 4 A の孔に螺子込むと、螺子 3 4 B を筒状部材 3 4 A に固定することができる。

10

【 0 0 3 0 】

筒状の螺子 3 4 B の孔 3 4 B b 内に、湾曲ワイヤ 3 3 が遊嵌状態で挿通される。湾曲ワイヤ 3 3 の基端部は、金属製のカシメ部材 3 6 を用いてカシメられている。湾曲ワイヤ 3 3 の基端部でカシメられたときのカシメ部材 3 6 の最大外径は、螺子 3 4 B の孔 3 4 B b の内径よりも大きい。よって、湾曲ワイヤ 3 3 の基端部は、カシメ部材 3 6 が螺子 3 4 B の基端面 3 4 B d に当接することにより、螺子 3 4 B の孔 3 4 B b から湾曲ワイヤ 3 3 の先端方向に抜くことができない。

【 0 0 3 1 】

すなわち、カシメ部材 3 6 は、湾曲ワイヤ 3 3 の基端部に装着されて固定された基端部装着部材を構成する。そして、カシメ部材 3 6 が螺子 3 4 B に当接することにより、湾曲ワイヤ 3 3 の基端部は、螺子 3 4 B に係止される。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 及び図 3 に戻り、操作部 6 の先端部には、固定部材 4 1 が設けられている。固定部材 4 1 は、操作部 6 の筐体 6 b 内の枠部材 2 6 に固定された支持部材 4 2 に対して、螺子 4 3 により螺子止めにより固定されている。

【 0 0 3 3 】

固定部材 4 1 には、円筒状の金具 4 4 が 4 つ設けられている。各金具 4 4 の孔には、挿入部 5 の挿入部後端部 1 3 a (点線で示す) から延出している 4 本の湾曲ワイヤ 3 3 が挿通される。4 つの金具 4 4 は、4 つの金具 4 4 の基端部が互いに離れるように、固定部材 4 1 に固定され、各湾曲ワイヤ 3 3 は、各金具 4 4 から突出部 3 2 に向かって真っ直ぐに延出している。

30

【 0 0 3 4 】

円筒状の各金具 4 4 の先端側 (挿入部 5 側) には、凹部 4 4 a が形成されている。各凹部 4 4 a には、湾曲ワイヤ 3 3 が挿通されたコイルパイプ 4 5 (点線で示す) の基端部が嵌入されている。各コイルパイプ 4 5 は、密着コイルであり、可撓性を有するが、軸方向には圧縮されても長さが短くなることはない。

【 0 0 3 5 】

4 本のコイルパイプ 4 5 は、挿入部 1 3 内に挿通されており、コイルパイプ 4 5 の先端は、湾曲部 1 2 の基端側の所定の位置 P1 で、可撓管部 1 3 の先端部材に固定されている。また、4 本のコイルパイプ 4 5 に挿通された湾曲ワイヤ 3 3 の先端は、湾曲部 1 2 の最先端の湾曲駒 1 2 a に、挿入部 5 の軸周りに 90 度の間隔を有して固定されている。

40

【 0 0 3 6 】

(湾曲ワイヤのテンション調整)

次に、上述した内視鏡における 4 本の湾曲ワイヤ 3 3 のテンション調整について説明する。図 5 は、湾曲部 1 2 が湾曲していない真っ直ぐな状態にあるとき、各湾曲ワイヤ 3 3 がワイヤ牽引機構 2 1 と湾曲部 1 2 の間で張った状態になるように、湾曲ワイヤ 3 3 のテンションを調整する方法について説明するための模式図である。図 5 には 1 本の湾曲ワイヤ 3 3 のみが示されている。

【 0 0 3 7 】

まず、4 本の湾曲ワイヤ 3 3 の先端は、最先端湾曲駒 1 2 a に固定されているので、各

50

湾曲ワイヤ 3 3 の基端をコイルパイプ 4 5 に通し、固定部材 4 1 に設けられた金具 4 4 の孔に通した後、螺子 3 4 B の孔 3 4 B b に挿通させる。湾曲ワイヤ 3 3 の基端部を、螺子 3 4 B の孔 3 4 B b の基端側から引き出し、引き出された各湾曲ワイヤ 3 3 の先端部は、カシメられていない円筒形状のカシメ部材 3 6 の孔に挿通される。

【 0 0 3 8 】

この状態で、螺子 3 4 B から引き出された湾曲ワイヤ 3 3 の先端を、重りなどで引っ張るようにして、湾曲ワイヤ 3 3 に所定のテンションを掛ける。図 5 は、パネ 5 1 などのパネ端 5 2 に湾曲ワイヤ 3 3 の基端が接続されて、湾曲ワイヤ 3 3 に所定のテンションが掛けられていることを示している。

【 0 0 3 9 】

10

この状態で、カシメ部材 3 6 を、カシメ部材 3 6 の先端面から金具 4 4 の基端面 4 4 b までの距離が設計寸法 LA になるように、ジグ等のワイヤ長調整部材 5 3 を用いてカシメる。ワイヤ長調整部材 5 3 の基端面 5 0 と先端面 5 0 a は、それぞれ、カシメ部材 3 6 の先端面から金具 4 4 の基端面 4 4 b までの距離が LA になるように、カシメ部材 3 6 の先端面と金具 4 4 の基端面 4 4 b に当てつけられている。カシメ後のカシメ部材 3 6 の外径寸法は、螺子 3 4 B の螺子外径よりも小さくなるように設定する。4 本のワイヤがこの状態に設定される。

【 0 0 4 0 】

この状態でカシメ部材 3 6 の基端側の湾曲ワイヤ 3 3 を切断する。螺子 3 4 B は、筒状部材 3 4 A の孔の奥まで螺合させて固定される。すなわち、湾曲部 1 2 が湾曲していない真っ直ぐにして、螺子 3 4 B を筒状部材 3 4 A の孔に最後まで螺子込んで螺子 3 4 B が動かないようにした状態で、4 本の湾曲ワイヤ 3 3 にテンションを掛けて、4 本の湾曲ワイヤ 3 3 を内視鏡 2 内で全て張った状態にする。このとき、4 本の湾曲ワイヤ 3 3 の、螺子 3 4 B の基端面 3 4 B d (すなわちカシメ部材 3 6 の先端面) から金具 4 4 の基端面 4 4 b までの距離は、全て等しい距離 LA となる。

20

【 0 0 4 1 】

なお、上述したように、ワイヤ長調整部材 5 3 は、カシメ部材 3 6 の先端面から金具 4 4 の基端面 4 4 b までの距離が所定の設計寸法 LA になるように配置されると説明したが、金具 4 4 の基端面 4 4 b からコイルパイプ 4 5 の基端面までの距離は一定なので、カシメ部材 3 6 の先端面からコイルパイプ 4 5 の基端面までの距離も所定の設計寸法になるように設定される。

30

【 0 0 4 2 】

図 4 に示すように、係止部材としての螺子 3 4 B の基端面 3 4 B d にカシメ部材 3 6 が当接して、湾曲ワイヤ 3 3 の基端部は、カシメ部材 3 6 により螺子 3 4 B に係止される。

【 0 0 4 3 】

湾曲操作が行われると、つり枠 3 1 は、球体部 2 2 の中心 c を中心に傾くので、牽引される湾曲ワイヤ 3 3 に固定されたカシメ部材 3 6 は、螺子 3 4 B の基端面 3 4 B d に押圧されるが、弛緩される湾曲ワイヤ 3 3 に固定されたカシメ部材 3 6 は、螺子 3 4 B の基端面 3 4 B d を押圧しない。

【 0 0 4 4 】

40

以上のように、内視鏡 1 の製造において、作業者は、湾曲部 1 2 を湾曲していない真っ直ぐな状態にし、かつ各湾曲ワイヤ 3 3 に所定のテンションを掛け、カシメ部材 3 6 を螺子 3 4 B に当接された状態でカシメて、各湾曲ワイヤ 3 3 の基端部を切断するだけで、各湾曲ワイヤ 3 3 のテンション調整をすることができる。

【 0 0 4 5 】

さらに、湾曲ワイヤ 3 3 が捻られていたとしても、湾曲ワイヤ 3 3 は、螺子 3 4 B の孔 3 4 B b に挿通されているだけで、螺子 3 4 B に固定されていないので、湾曲ワイヤ 3 3 は、螺子 3 4 B の孔 3 4 B b 内で軸周りに回動可能となっている。よって、内視鏡の使用時に湾曲動作が繰り返されていくうちに、湾曲ワイヤ 3 3 の軸周りの方向に発生する回転する力が発生しても、湾曲ワイヤ 3 3 だけが軸周りに回動し、螺子 3 4 B は回動しない。よっ

50

て、螺子 3 4 B が回転することによる湾曲ワイヤ 3 3 の弛み発生がない。

【 0 0 4 6 】

すなわち、各螺子 3 4 B は、牽引部である突出部 3 2 に固定されているが、各湾曲ワイヤ 3 3 が螺子 3 4 B の孔 3 4 B b の中での軸周りに回転可能な状態で、湾曲ワイヤ 3 3 の基端部を係止する係止部材を構成する。

【 0 0 4 7 】

以上のように、上述した実施の形態によれば、作業工数を低減し、調整ばらつきを低減し、かつ内視鏡使用中に湾曲ワイヤにの弛みが発生しない内視鏡を提供することができる。

【 0 0 4 8 】

10

(変形例)

湾曲ワイヤは、内視鏡 2 が使用されるつれ、伸びる場合がある。

【 0 0 4 9 】

そこで、本変形例の内視鏡では、カシメ部材 3 6 と螺子 3 4 B の基端面 3 4 B d の間に、スペーサを設けることにより、湾曲ワイヤ 3 3 の伸びによる弛みをなくすようにしている。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、本変形例に関わる、複数のスペーサ 6 1 が設けられた、突出部 3 2 の保持部 3 5 と係止部 3 4 の断面図である。図 7 は、スペーサ 6 1 の斜視図である。なお、図 6 に示すように、螺子 3 4 B1 の長さは、図 4 の螺子 3 4 B の長さよりも短い、同じでもよい。

20

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、螺子 3 4 B1 とカシメ部材 3 6 の間には、長さ調整用のスペーサ 6 1 が 4 つ配置されている。図 7 に示すように、スペーサ 6 1 は金属製や硬質プラスチック等の潰れにくい材質であり、円板形状を有し、円板の中心に湾曲ワイヤ 3 3 が入り込めるように、切り欠き部 6 1 a を有している。

【 0 0 5 2 】

切り欠き部 6 1 a に湾曲ワイヤ 3 3 を入り込ませることによって、スペーサ 6 1 を湾曲ワイヤ 3 3 に装着する。スペーサ 6 1 を湾曲ワイヤ 3 3 に装着することにより、カシメ部材 3 6 と螺子 3 4 B1 の基端面 3 4 B d の間に、スペーサを設けている。

スペーサ 6 1 の厚み分だけ、カシメ部材 3 6 が基端側へ移動することにより、湾曲ワイヤ 3 3 の伸びによる弛みがなくなる。

30

【 0 0 5 3 】

なお、スペーサ 6 1 の湾曲ワイヤ 3 3 への装着は、ジョイスティックを傾倒させて、カシメと 3 4 の間に湾曲ワイヤ 3 3 を露出させることができるので、湾曲ワイヤ 3 3 の露出した部分にスペーサを装着することができる。

【 0 0 5 4 】

以上のように、上述した実施の形態及び変形例によれば、作業工数を低減し、調整ばらつきを低減し、かつ内視鏡使用中に湾曲ワイヤにの弛みが発生しない内視鏡を提供することができる。

作業工数が低減するので、コストダウンにもつながり、作業者間の調整ばらつきも少なくなるので、安定した製品の製造に繋がる。

40

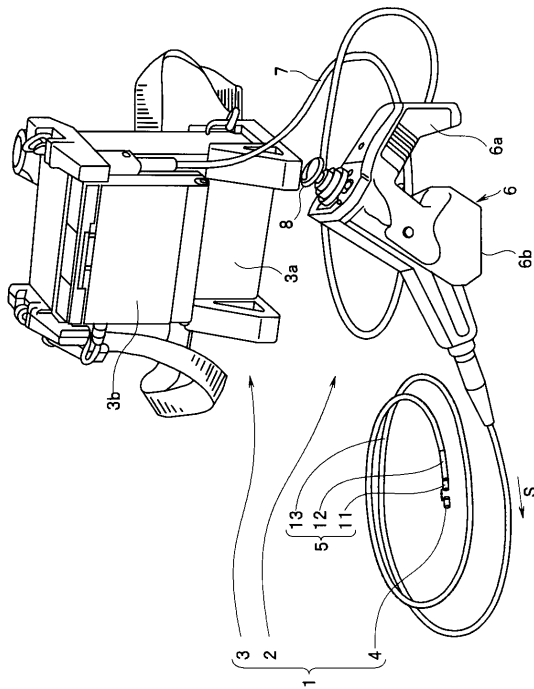
【 0 0 5 5 】

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。

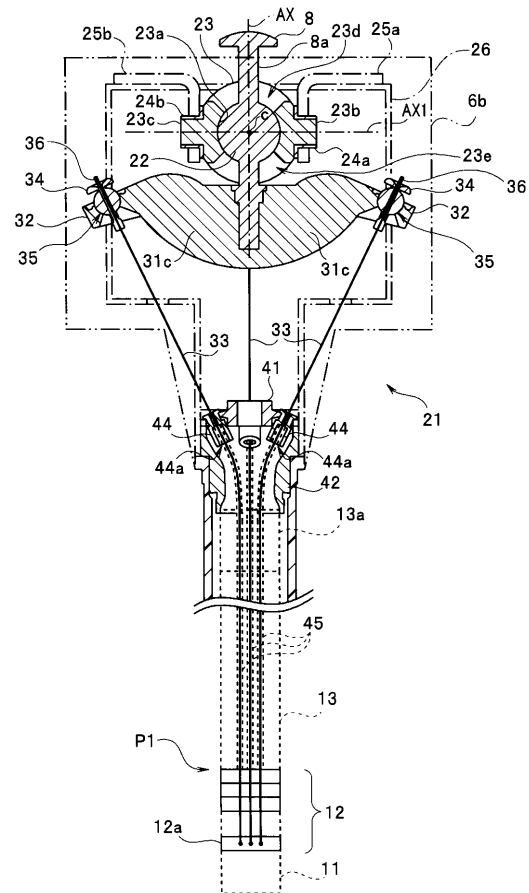
【 0 0 5 6 】

本出願は、2014 年 2 月 7 日に日本国に出願された特願 2014 - 22478 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。

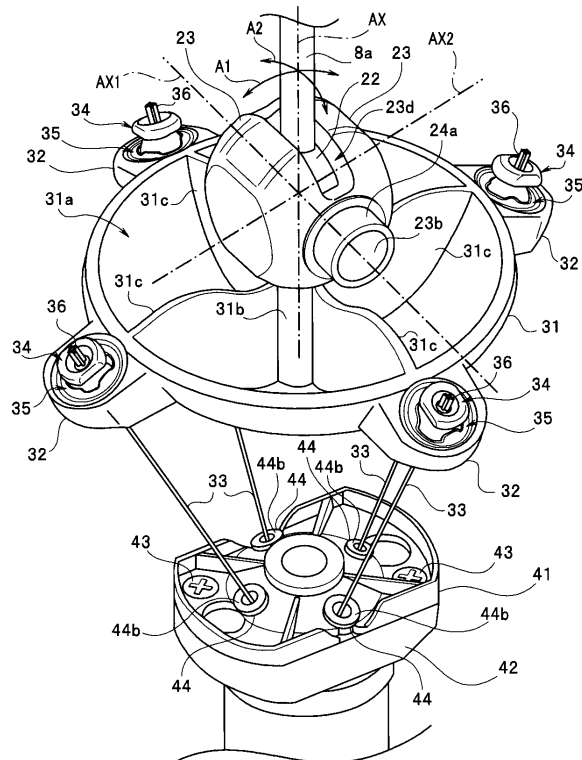
【図 1】



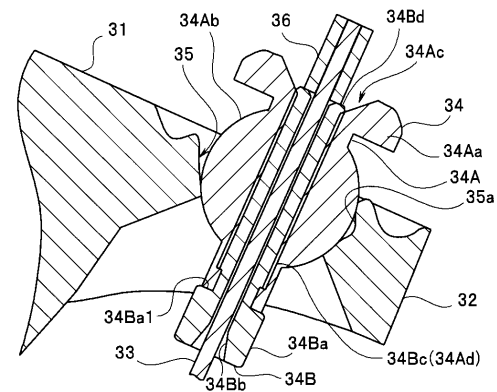
【図 2】



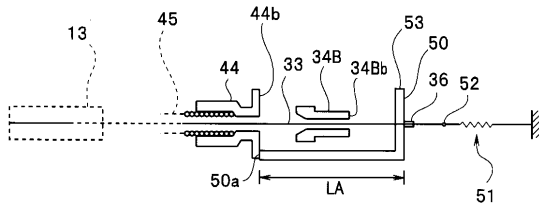
【図 3】



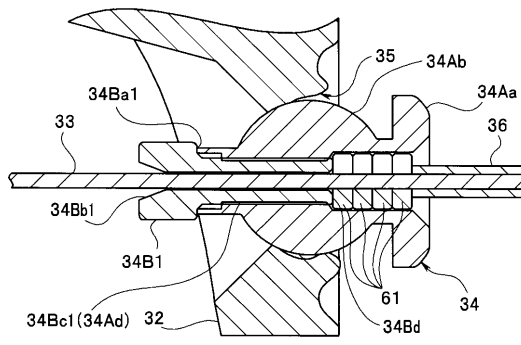
【図 4】



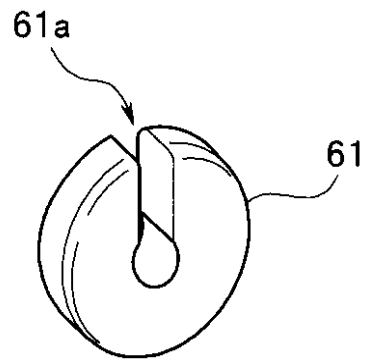
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭59-031202(JP,Y2)
国際公開第2013/018896(WO,A1)
特開平02-046820(JP,A)
特開2011-206187(JP,A)
特開2013-180085(JP,A)
米国特許第05441483(US,A)
特開平04-082529(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)	内视镜		
公开(公告)号	JP6402119B2	公开(公告)日	2018-10-10
申请号	JP2015561148	申请日	2014-07-25
[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	穗坂 洋一		
发明人	穗坂 洋一		
IPC分类号	A61B1/008 G02B23/24		
CPC分类号	F16C1/106 A61B1/0052 F16C1/12 F16C1/14 F16C1/145 F16C1/223 F16C2316/10		
FI分类号	A61B1/008.512 G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	田中洋介		
优先权	2014022478 2014-02-07 JP		
其他公开文献	JPWO2015118705A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6402119号 (P6402119)
内窥镜2包括具有弯曲部分12的插入部分5，插入到插入部分5中以弯曲弯曲部分12的弯曲线33，拉动弯曲线33的近端部分的滑动框架31并且，孔34Bb固定到突起32并且弯曲线33通过该孔插入，并且处于弯曲线33可绕孔中的弯曲线33的轴线旋转的状态，弯曲线并且螺钉34B用于锁定螺钉33的近端部分。	(45) 発行日 平成30年10月10日 (2018. 10. 10)	(24) 登録日 平成30年9月14日 (2018. 9. 14)	
	(51) Int. Cl. A 6 1 B 1 / 0 0 8 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 2 B 2 3 / 2 4 (2 0 0 6 . 0 1)	F 1 A 6 1 B 1 / 0 0 8 G 0 2 B 2 3 / 2 4	5 1 2 A
	請求項の数 9 (全 11 頁)		
(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 審査請求日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国	特願2015-561148 (P2015-561148) 平成26年7月25日 (2014. 7. 25) PCT/JP2014/069670 W02015/118705 平成27年8月13日 (2015. 8. 13) 平成29年5月9日 (2017. 5. 9) 特願2014-22478 (P2014-22478) 平成26年2月7日 (2014. 2. 7) 日本国 (JP)	(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2-9-51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 藤浦 治 (72) 発明者 穂坂 洋一 東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリンパス株式会社内 審査官 田中 洋介	
	(54) 【発明の名称】 内窥镜	最終頁に続く	