

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02016/027521

発行日 平成29年4月27日 (2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年2月25日 (2016. 2. 25)

(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 G	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 19 頁)

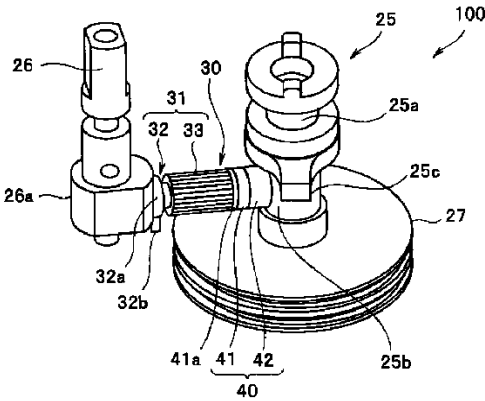
出願番号 特願2015-561444 (P2015-561444)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2015/062843	
(22) 国際出願日 平成27年4月28日 (2015. 4. 28)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(11) 特許番号 特許第5953446号 (P5953446)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(45) 特許公報発行日 平成28年7月20日 (2016. 7. 20)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
(31) 優先権主張番号 特願2014-169441 (P2014-169441)	(72) 発明者 大崎 至 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(32) 優先日 平成26年8月22日 (2014. 8. 22)	Fターム (参考) 2H040 BA21 DA15 DA17 DA19 DA21 4C161 DD03 FF12 HH32 JJ11
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置及び内視鏡

(57) 【要約】

湾曲駆動軸 2 5 とロック操作軸 2 6 との間の回転軸と直交する方向に、制動調整体 3 0 を配設する。制動調整体 3 0 は、ロック操作軸 2 6 のカム部 2 6 a に当接する中間部材 3 1 と、中間部材 3 1 の変位に応じた押圧力を湾曲駆動軸 2 5 に与える制動部材 4 0 とを備えて構成されている。中間部材 3 1 は、軸体部 3 2 と筒状の摺動部 3 3 とがネジ結合されており、両者をネジ結合した状態で摺動部 3 3 外周のローレット面をピンセット等で回転させることにより、中間部材 3 1 の基端部と先端部との間の距離を可変して調整することができ、湾曲駆動軸 2 5 に対する固定力が低下したとき、中間部材 3 1 の基端部と先端部との間の距離を再調整して固定力を回復することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設される操作部とを有する内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記操作部に配設されるベース部材と、

前記ベース部材に回動可能に保持され、操作者の前記湾曲部に対する湾曲操作により回動する第 1 回動軸と、

前記第 1 回動軸の近傍に前記第 1 回動軸と略平行に前記ベース部材に回動可能に保持される第 2 回動軸と、

前記第 2 回動軸に設けられ、前記第 2 回動軸の回動に連動して回動し、外周に作用面を有するカム部と、

基端部と先端部との間の距離を調整可能に形成され、前記基端部が前記カム部の作用面に当接され、前記カム部の回動時の前記作用面の回動半径に応じて前記基端部が変位される中間部材と、

第 1 面部と第 2 面部とを有し、前記第 1 面部が前記中間部材の先端部に当接され、前記第 2 面部が前記第 1 回動軸の外周部に接触可能に配設され、前記中間部材の変位に応じた押圧力を前記第 1 回動軸に与える制動部材と、

を備えることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記中間部材は、前記基端部と前記先端部とを相対移動可能とする軸体を有し、該軸体を介して前記基端部と前記先端部との間の距離を調整可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記制動部材は、前記第 1 面部が前記押圧力により変形可能な軟質部材からなることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記第 1 回動軸は、回動軸本体部と該回動軸本体部の外周に固定され前記外周部を構成する硬質部とを備え、該硬質部が前記制動部材と接触可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置を備えることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、湾曲自在な湾曲部を有する内視鏡の湾曲操作装置および内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

体内等に細長な挿入部を挿入して観察や各種処理等を行う内視鏡においては、挿入部の先端部を所望の方向に指向させるための湾曲部を備えたものが広く用いられている。一般に、この種の内視鏡では、挿入部の基部側に操作部が連設され、この操作部に設けられた湾曲操作装置を通じて湾曲部が湾曲操作される。

【0003】

湾曲操作装置としては、湾曲部に接続する操作ワイヤを牽引或いは弛緩させることで湾曲部を湾曲動作させる構成が広く採用されており、この場合、操作ワイヤの牽引或いは弛緩には、プーリやスプロケット等からなる回動部材を用いることが一般的である。

【0004】

また、この種の湾曲操作装置には、一般に、回動部材の回動を所定の固定力量で制限（制動）して、湾曲部を所望の湾曲状態に固定（ロック）するロック機構が設けられている。例えば、日本国特開 2008-23064 号公報には、ロック作動軸を軸回りに回動させると、ロック板が偏心回動して、プーリ駆動軸の外周面に接離して制動する湾曲操作装

10

20

30

40

50

置が開示されている。

【0005】

上述の日本国特開2008-23064号公報に開示されるような従来のロック機構は、プーリ駆動軸にロック板等の摩擦部材を押圧することでプーリの作動を重くして、湾曲部にロックをかけるように構成されている。

【0006】

しかしながら、湾曲部のロックを繰り返し行くと、摩擦部材が磨耗し、プーリ駆動軸の回動を制動する制動力が低下する場合がある。このような場合、必要な固定力を確保するためには、従来では、部品交換を行わざるを得ず、修理コストの上昇を招いてしまう。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、湾曲部を所望の湾曲状態に固定する固定力が低下しても、部品交換を行うことなく、簡単な調整で必要な固定力を回復することのできる内視鏡の湾曲操作装置及び内視鏡を提供することを目的としている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様による内視鏡の湾曲操作装置は、湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設される操作部とを有する内視鏡の湾曲操作装置であって、前記操作部に配設されるベース部材と、前記ベース部材に回動可能に保持され、操作者の前記湾曲部に対する湾曲操作により回動する第1回動軸と、前記第1回動軸の近傍に前記第1回動軸と略平行に前記ベース部材に回動可能に保持される第2回動軸と、前記第2回動軸に設けられ、前記第2回動軸の回動に連動して回動し、外周に作用面を有するカム部と、基端部と先端部との間の距離を調整可能に形成され、前記基端部が前記カム部の作用面に当接され、前記カム部の回動時の前記作用面の回動半径に応じて前記基端部が変位される中間部材と、第1面部と第2面部とを有し、前記第1面部が前記中間部材の先端部に当接され、前記第2面部が前記第1回動軸の外周部に接触可能に配設され、前記中間部材の変位に応じた押圧力を前記第1回動軸に与える制動部材と、を備える。

【0009】

本発明の一態様による内視鏡は、上記態様の内視鏡の湾曲操作装置を備えている。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の第1形態に係り、内視鏡の外観図

【図2】同上、操作部を基端側から見た説明図

【図3】同上、上下及び左右の湾曲操作機構部の配置を示す説明図

【図4】同上、湾曲操作機構部の要部断面図

【図5】同上、ベースプレートをプーリ側から見た平面図

【図6】同上、湾曲操作ワイヤのプーリへの固定部を示す断面図

【図7】同上、湾曲操作ワイヤのワイヤガイドを示す断面図

【図8】同上、ロック機構部の要部を示す斜視図

【図9】同上、ベースプレートの斜視図

【図10】同上、ベースプレートにロック機構部を組み込んだ状態を示す斜視図

【図11】同上、図10に回転規制部材を取り付けた状態を示す斜視図

【図12】本発明の実施の第2形態に係り、制動調整体の説明図

【図13】同上、図12のA-A線断面図

【図14】同上、ベースプレートに組み込まれた制動調整体を示す斜視図

【図15】同上、制動調整体に回転規制部材を取り付けた状態を示す斜視図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

先ず、本発明の実施の第1形態について説明する。図1に示すように、内視鏡1は、細

10

20

30

40

50

長な挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に連設された操作部 3 と、操作部 3 の基端側部から延出されたユニバーサルコード 4 と、を備えて構成されている。

【0012】

挿入部 2 は、軟性で可撓性を有する可撓管部 5 と、湾曲部 6 と、先端部 7 とを有し、これらは操作部 3 側から順に連設されている。尚、挿入部 2 は、可撓管部 5 に変えて、硬性部を備えたものであってもよい。

【0013】

可撓管部 5 内には操作部 3 側から延在する湾曲操作ワイヤ 17UD, 17LR (図 5, 図 7 参照) が挿通され、これらの湾曲操作ワイヤ 17UD, 17LR の先端部が湾曲部 6 に接続されている。湾曲操作ワイヤ 17UD, 17LR は、後述する湾曲操作機構部 20UD, 20LR によって交互に牽引或いは弛緩することが可能となっており、これにより、湾曲部 6 は、例えば、図 1 に示す上下 (U-D) 方向及び左右 (L-R) 方向に湾曲される。

10

【0014】

操作部 3 は、挿入部 2 の基端に連設する把持部 10 と、この把持部 10 の基部側に連設する操作部本体 11 と、を有して構成されている。把持部 10 の先端側には、各種処置具を挿入部 2 に挿通する処置具チャンネルの開口部として処置具チャンネル開口部 10a が設けられている。

【0015】

操作部本体 11 の内部には、上下湾曲用の湾曲操作機構部 20UD と、左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR が配設されている (図 3, 図 4 参照)。また、操作部本体 11 の外部には、湾曲操作機構部 20UD, 20LR に連結する湾曲操作レバー 15UD, 15LR 及び湾曲ロックレバー 16UD, 16LR が揺動自在に配設されているとともに、各種内視鏡機能に対する操作スイッチ類が配設されている (図 1, 図 2 参照)。さらに、操作部本体 11 の側部には、ユニバーサルコード 4 の基端部が連結されている。

20

【0016】

具体的に説明すると、図 2 に示すように、操作部本体 11 を構成する外装ケース 12 は、左右両側に円形の開口部を有するケース本体 13 と、これら開口部を閉塞する外装カバー 14L, 14R とを備えている。本実施の形態においては、上下湾曲用の湾曲操作機構部 20UD は、右側の外装カバー 14R を介して操作部本体 11 内に保持され、左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR は、ユニバーサルコード 4 が連結される左側の外装カバー 14L を介して操作部本体 11 内に保持されている。

30

【0017】

上下湾曲用の湾曲操作機構部 20UD と左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR とは、図 3 に示すように互いに対向して配置され、3 本のシャフト状のジョイント 21 によって連結されて湾曲操作装置 20 が構成されている。本実施の形態においては、左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR は、外装カバー 14L によって覆われるベース部材であるベースプレート 22 上に配設され、照明光を伝送するライトガイドや各種チャンネルを形成するチューブ類や信号ケーブル等の内蔵物をユニバーサルコード 4 内に導く通路となるガイド金具 23 の横に配置されている。

40

【0018】

このような配置により、左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR は、上下湾曲用の湾曲操作機構部 20UD と比較して構成部材のサイズや配置に制限があり、図 4 に示すように、従来よりもコンパクトな特有の構成となっている。以下では、この左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR の特有の構成について説明するが、上下湾曲用の湾曲操作機構部 20UD は従来と同様の構成としても良く、また、以下に説明するような左右湾曲用の湾曲操作機構部 20LR と同様の構成としても良い。

【0019】

図 4 に示すように、湾曲操作機構部 20LR は、ケース本体 13 の外装カバー 14L 側に配設されるベースプレート 22 に、湾曲操作レバー 15LR が取り付けられる第 1 回動

50

軸としての湾曲駆動軸 25 と、湾曲ロックレバー 16 L R が取り付けられる第 2 回動軸としてのロック操作軸 26 とを回動自在に保持して構成されている。ロック操作軸 26 は、湾曲駆動軸 25 の近傍で湾曲駆動軸 25 と略平行に配置されている。

【0020】

湾曲駆動軸 25 のベースプレート 22 の背面側への突出端は、例えば矩形状に形成され、この矩形状の突出端に一对の湾曲操作ワイヤ 17 L R を牽引・弛緩するためのプーリ 27 が嵌合され、ネジ 28 によって抜け止めされている。プーリ 27 は、図 5 に示すように、ベースプレート 22 に取り付けられるガイド金具 23 のフランジ部 23 a に隣接して配置されており、比較的小径のプーリとして形成されることで、操作部 3 の小型化に寄与している。

10

【0021】

この小径のプーリ 27 は、2 段の溝部 27 a を有しており、各溝部 27 a には、それぞれ、一对の湾曲操作ワイヤ 17 L R の一方のワイヤ端部と他方のワイヤ端部とが保持されている。詳細には、図 6 に示すように、プーリ 27 の各溝部 27 a には、湾曲操作ワイヤ 17 L R が挿通されて抜け止めされる抜け止め部 27 b が設けられている。各抜け止め部 27 b には、例えば、周知のスウェーピング加工等によって湾曲操作ワイヤ 17 L R の基端部に形成されたステンレス製のワイヤ止め 29 が収容され、はんだ付け等によって保持されている。

【0022】

すなわち、プーリを小型化した場合、従来では、一对の湾曲操作ワイヤのそれぞれの端部を個別に固定するスペースを確保することが困難となる。これに対して、本実施の形態における 2 段の溝部 27 a を有するプーリ 27 では、ワイヤの抜け止め部 27 b を 2 つの溝部 27 a のそれぞれに設けることにより、小径のプーリであっても一对のワイヤのそれぞれの端部を個別に固定するスペースを確保することができる。

20

【0023】

また、本実施の形態の内視鏡 1 は、湾曲部 6 の湾曲角度が左右 (L-R) 方向の湾曲角度よりも上下 (U-D) 方向の湾曲角度が大きくなる仕様を有している。このため、図 7 に示すように、湾曲部 6 の湾曲駒 18 の内側に、パイプの切り曲げによって形成したワイヤガイド 19 a と、別部材の円筒部材をロー付け等によって固定したワイヤガイド 19 b との 2 種類のワイヤガイドを混在させ、ワイヤガイド 19 a に左右湾曲用の湾曲操作ワイヤ 17 L R を挿通し、ワイヤガイド 19 b に上下湾曲用の湾曲操作ワイヤ 17 U D を挿通する。

30

【0024】

パイプの切り曲げ加工によるワイヤガイド 19 a は、内径方向の突出高さを低くすることが可能であり、内臓物の充填率を下げるができる。一方、別部材で形成した管状のワイヤガイド 19 b は、予め端部を丸め加工しておくことができるため、内臓物に損傷を与えることがない。従って、湾曲角度の小さい左右湾曲用の湾曲操作ワイヤ 17 L R に対してパイプの切り曲げ加工によるワイヤガイド 19 a を用いると共に、湾曲角度の大きい上下湾曲用の湾曲操作ワイヤ 17 U D に対して別部材で形成した管状のワイヤガイド 19 a を用いることで、内臓物に損傷を与えることなく内臓物の充填率を高くすることができる。

40

【0025】

次に、プーリ 27 の湾曲駆動軸 25 に隣接して配置されるロック操作軸 26 について説明する。ロック操作軸 26 は、図 8 に示すように、湾曲駆動軸 25 とロック操作軸 26 との間の回転軸と直交する方向に介在される制動調整体 30 と共に、プーリ 27 の回動をロックするロック機構部 100 の主要部を構成している。

【0026】

ロック操作軸 26 のベースプレート 22 側の基端部には、制動調整体 30 に当接する作用面を外周に有するカム部 26 a が設けられている。カム部 26 a は、ロック操作軸 26 の回転軸から所定量だけ偏心した回転軸を有するように形成され、ロック操作軸 26 の回

50

動に連動して回転することにより、制動調整体 30 に当接する作用面がロック操作軸 26 の回転軸と直交する方向に変位する。

【0027】

制動調整体 30 は、基端部がカム部 26a の作用面に当接される中間部材 31 と、中間部材 31 の先端部に当接される制動部材 40 とを備えて構成されている。中間部材 31 は、更に、カム部 26a の作用面に当接される基端部となるフランジ部 32a を有する軸体部 32 と、制動部材 40 と当接する先端部を有して、ベースプレート 22 の後述する制動調整体収容部 48（図 9 参照）に摺動自在に収容される摺動部 33 とを有している。

【0028】

軸体部 32 のフランジ部 32a 首下は雄ネジが設けられたネジ部となっており、この雄ネジのネジ部が摺動部 33 内の雌ネジに螺合されて両者が結合され、中間部材 31 が構成されている。また、制動部材 40 は、中間部材 31 の先端部に当接される第 1 面部 41 と、湾曲駆動軸 25 の外周部に接触可能に配設される第 2 面部 42 とを有している。

【0029】

詳細には、中間部材 31 は、軸体部 32 の軸外周に雄ネジを設け、筒状の摺動部 33 の内部に設けた雌ネジにねじ込むことで一体化されている。摺動部 33 の外周面には、ローレット加工が施されており、軸体部 32 と摺動部 33 とをネジ結合した状態で摺動部 33 のローレット面をピンセット等で回転させることにより、中間部材 31 の基端部と先端部との間の距離を可変して調整することができる。

【0030】

尚、軸体部 32 のフランジ部 32a からは、径方向に突起 32b が延出されている。後述するように、中間部材 31 がベースプレート 22 に組み込まれたとき、突起 32b がベースプレート 22 に係合され、中間部材 31 の進退移動時に、軸体部 32 と摺動部 33 とが相対回転しないように回り止めされている。また、摺動部 33 外周のローレット加工は、平目ローレットで図示しているが、斜めローレットや綾目ローレットでも良い。

【0031】

一方、制動部材 40 は、ゴム等の軟質部材からなる円板状の第 1 面部 41 と、金属等の硬質部材からなる円柱状の第 2 面部 42 とを有している。第 1 面部 41 は、中間部材 31 の変位を受けて変形しながら押圧力を第 2 面部 42 に伝達する。第 2 面部 42 は、第 1 面部 41 を介して伝達された中間部材 31 からの力で湾曲駆動軸 25 を押圧する。

【0032】

尚、本実施の形態においては、軟質部材からなる第 1 面部 41 と、中間部材 31 の摺動部 33 の先端面との間に、金属等の硬質部材からなる円板 41a を介在させている。これは、摺動部 33 内の雌ネジを貫通ネジとしているためであり、この貫通ネジの孔に軟質部材からなる第 1 面部 41 が没入して傷が付き、劣化しやすくなることを防止するためである。摺動部 33 内の雌ネジを貫通ネジとしない場合には、円板 41a は不要である。

【0033】

また、湾曲駆動軸 25 は、回転軸となる回転軸本体部 25a に対して、少なくとも、制動部材 40 と接触可能な外周部が金属等の硬質部材からなる硬質部 25b で形成されており、制動部材 40 との接触による摩耗を低減するため、接触面にグリス等を塗布することが望ましい。

【0034】

以上の湾曲駆動軸 25、ロック操作軸 26、制動調整体 30 は、ベースプレート 22 に組み付けられる。図 9 に示すように、ベースプレート 22 は、ガイド金具 23 が装着される開口部 45 に隣接して、湾曲駆動軸 25 を保持する円筒状の第 1 ボス部 46 と、ロック操作軸 26 を保持する円筒状の第 2 ボス部 47 と、第 1 ボス部 46 と第 2 ボス部 47 とを連通して制動調整体 30 を収容する横孔状の制動調整体収容部 48 とを備えている。

【0035】

図 4、図 8～図 11 に示すように、湾曲駆動軸 25 はベースプレート 22 の第 1 ボス部 46 に挿入され、樹脂材等からなる上下の軸受け 49 を介して回転自在に保持される。湾

10

20

30

40

50

曲駆動軸 25 の先端側には、回転軸カバー 50 を介してケース本体 13 の外装カバー 14 L が装着され、ベースプレート 22 の背面側の突出端には、プーリ 27 が固設される。湾曲駆動軸 25 の制動部材 40 が当接される硬質部 25 b は、第 1 ボス部 46 内から制動調整体収容部 48 に露呈される。

【0036】

尚、湾曲駆動軸 25 の第 1 ボス部 46 と回転軸カバー 50 との間に位置する部位からは、舌状の回転規制部 25 c が径方向に延出されており、回転規制部 25 c がベースプレート 22 の第 1 ボス部 46 近傍に装着されたストッパ 51 に当接するまでの範囲内に、湾曲駆動軸 25 の回動範囲が規制される。

【0037】

また、ロック操作軸 26 は、ベースプレート 22 の第 2 ボス部 47 に挿入され、樹脂材等からなる軸受け 52 を介して回動自在に保持される。ロック操作軸 26 の先端側は、回転軸カバー 53 を介してケース本体 13 の外装カバー 14 L に支持される。尚、ロック操作軸 26 の回転軸カバー 53 には、ロック操作軸 26 に固設される回転規制ピン 54 を周方向に移動可能とする溝が設けられており、この溝の範囲内でロック操作軸 26 の回動範囲が規制される。

【0038】

一方、中間部材 31 と制動部材 40 とを有する制動調整体 30 は、第 1 ボス部 46 と第 2 ボス部 47 とを連通する制動調整体収容部 48 内に収容される。このとき、制動調整体 30 は、制動部材 40 の先端側が湾曲駆動軸 25 に当接され、中間部材 31 を構成する軸体部 32 の基端側（フランジ部 32 a）が第 2 ボス部 47 内でロック操作軸 26 のカム部 26 と当接可能となるように配置される。

【0039】

また、制動調整体収容部 48 には、制動調整体 30 の中間部材 31 の摺動部 33 を摺動自在に収容する円筒部の一部を切り欠いて開口した窓部 48 a が設けられており、この窓部 48 a から中間部材 31 の摺動部 33 の外表面（ローレット面）が露呈される。更に、第 2 ボス部 47 内の制動調整体収容部 48 との連通部には、制動調整体収容部 48 に向かって溝状の切り欠き部 48 b が開口されており、この切り欠き部 48 b に摺動部 33 とネジ結合されている軸体部 32 の突起 32 b が没入される。

【0040】

そして、ベースプレート 22 の制動調整体収容部 48 に制動調整体 30 を組み込んだ後は、図 11 に示すように、制動調整体収容部 48 の窓部 48 a 近辺に、窓部 48 a から露呈する摺動部 33 の外表面（ローレット面）を押圧する爪状の回転規制部材 55 がねじ止めされる。これにより、中間部材 31 の進退移動時に軸体部 32 と摺動部 33 とが相対回転しないよう、確実に回り止めされる。

【0041】

次に、以上のロック機構部 100 による湾曲駆動軸 25（プーリ 27）の制動（ロック）及び解除について説明する。

【0042】

術者等が湾曲操作レバー 15 L R を操作してプーリ 27 を回動させ、湾曲操作ワイヤ 17 L R を介して湾曲部 6 を所望の角度に湾曲させた後、その状態を保持するため、湾曲ロックレバー 16 L R を操作すると、その操作入力を通じてロック操作軸 26 が回動される。このロック操作軸 26 の回動によってカム部 26 a の作用面が制動調整体 30 の中間部材 31 の軸体部 32 に当接して制動調整体 30 を湾曲駆動軸 25 に向かって移動させ、制動調整体 30 の制動部材 40 が湾曲駆動軸 25 の外周部に当接する。

【0043】

この状態で更にロック操作軸 26 を回動させると、制動部材 40 の第 1 面部 41 が中間部材 31 の変位に応じた押圧力を受けて変形し、所定の力量の押圧力を第 2 面部 42 に伝達する。第 2 面部 42 は、第 1 面部 41 を介して伝達された中間部材 31 からの押圧力を湾曲駆動軸 25 に印加する。これにより、第 2 面部 42 と湾曲駆動軸 25 との間に生じる

10

20

30

40

50

摩擦力により湾曲駆動軸 25 の回動が制動（ロック）され、湾曲駆動軸 25 の回転角度の応じた湾曲角度で湾曲部 6 を固定することができる。

【0044】

湾曲部 6 の固定を解除する場合には、湾曲ロックレバー 16 LR を逆方向に回動させると、ロック操作軸 26 のカム部 26 a の作用面が制動調整体 30 の軸体部 32 から離間する方向に回動する。これにより、制動部材 40 の第 2 面部 42 が湾曲駆動軸 25 の外周面から離間され、湾曲駆動軸 25（プーリ 27）に対する制動（ロック）が解除される。

【0045】

ここで、ロック機構部 100 による湾曲駆動軸 25（プーリ 27）の制動（ロック）と解除が繰り返されると、ロック操作軸 26 のカム部 26 a の作用面、制動調整体 30 の各当接部（中間部材 31 の軸体部 32、制動部材 40 の第 2 面部 42）、湾曲駆動軸 25 の硬質部 25 b 等が磨耗し、湾曲駆動軸 25 に対する固定力が低下する場合がある。このような場合、必要な固定力を確保するためには、従来では、部品交換を行わざるを得ず、修理コストの上昇を招いてしまう。

【0046】

これに対して、本実施の形態では、ロック機構部 100 を構成する各部が磨耗しても、部品交換を行うことなく、中間部材 31 を調整するのみで、必要な固定力を回復することができる。

【0047】

すなわち、各当接部が磨耗した場合、制動部材 40 の第 2 面部 42 と湾曲駆動軸 25 の外周面（硬質部 25 b）との位置関係が変化して両者の間に隙間が生じる方向に変化し、制動部材 40 の第 2 面部 42 が湾曲駆動軸 25 の外周面（硬質部 25 b）を適正に押圧することが困難となる。従って、制動調整体 30 の中間部材 31 を、軸方向長さが長くなるように調整することで、初期状態と同様に、制動部材 40 の第 2 面部 42 が湾曲駆動軸 25 の外周面（硬質部 25 b）を適正に押圧するように再調整することができる。

【0048】

具体的には、操作部 3 のケース本体 13 から外装カバー 14 L を外し、ベースプレート 22 の制動調整体収容部 48 に開口された窓部 48 a から中間部材 31 の摺動部 33 外表面（ローレット面）を外部に露呈させる。そして、作業者が摺動部 33 外表面のローレットにピンセットを引っ掛ける等して摺動部 33 を回動させる。

【0049】

この摺動部 33 の回動に対して、摺動部 33 とネジ結合されている軸体部 32 は、ベースプレート 22 の切り欠き部 48 b に突起 32 b が没入されて回り止めされているため、回動しない。その結果、摺動部 33 を回動させることで、摺動部 33 と軸体部 32 との結合長さを調整することができ、制動調整体 30 全体の軸方向長さが長くなるように調整して、制動部材 40 の第 2 面部 42 が湾曲駆動軸 25 の外周面（硬質部 25 b）を適正に押圧するように調整することができる。

【0050】

このように本実施の形態においては、軸方向長さを調整可能な中間部材 31 を介してロック操作軸 26 から湾曲駆動軸 25 に制動力を伝達するため、繰り返し使用による各部材の磨耗等によって湾曲部 6 を所望の湾曲状態に固定する固定力が低下しても、部品交換を行うことなく、簡単な調整で中間部材 31 の軸方向長さを再調整するのみで必要な固定力を回復することができる。

【0051】

次に、本発明の実施の第 2 形態について説明する。第 2 形態は、制動調整体 30 を構成する中間部材 31 を変更するものであり、この中間部材 31 の変更に伴い、ベースプレート 22 の制動調整体収容部 48 も若干変更する。

【0052】

第 1 形態の中間部材 31 は、軸体部 32 に対して摺動部 33 を回動させて軸方向長さを調整するものであったが、第 2 形態では、図 12 に示すような軸体部 61 と摺動部 62 と

10

20

30

40

50

からなる中間部材 60 において、軸体部 61 を回転させて軸方向長さを調整する。

【0053】

すなわち、軸体部 61 は、ロック操作軸 26 のカム部 26a の作用面に当接される基端部となるフランジ部 61a と、このフランジ部 61a の首下に所定長さに渡って形成される円筒状の本体部 61b とを備えている。フランジ部 61a の外周面には、ローレット加工（図 12 においては、平行ローレット）が施されており、本体部 61b には、先端側に雄ネジが形成されている。また、本体部 61b の外周面には、図 13 に示すように、径方向に所定深さの細孔 61c が複数設けられている。

【0054】

一方、摺動部 62 は、軸体部 61 の本体部 61b を摺動自在に収容する円筒状に形成され、先端側内部に本体部 61 の雄ネジが螺合される雌ネジが形成されている。摺動部 62 の外周面には、軸方向に溝状となる長孔 62a が開口されており、この長孔 62a から軸体部 61 の細孔 61c を露呈させることが可能となっている。

【0055】

このような中間部材 60 を収納するベースプレート 22 の制動調整体収容部 65 は、第 1 形態の制動調整体収容部 48 と同様の第 1 窓部 65a を備える一方、第 1 形態の軸体部 32 から第 2 形態の軸体部 61 への変更に対応して、軸体部 32 の突起 32b が没入される溝状の切り欠き部 48b を廃止し、代わりに、軸体部 61 のフランジ部 61a 外周面の一部を露呈させる第 2 窓部 65b が開口されている。

【0056】

第 2 形態では、湾曲駆動軸 25（プーリ 27）の制動力を再調整する場合、操作部 3 のケース本体 13 から外装カバー 14L を外し、ベースプレート 22 の制動調整体収容部 65 の第 1 窓部 65a から摺動部 62 を露呈させると共に、第 2 窓部 65b から軸体部 61 のフランジ部 61a を露呈させる。

【0057】

そして、ピン状の工具等をフランジ部 61a 外周のローレットに引っ掛けて軸体部 61a を回転させ、中間部材 60 の軸方向長さ（軸体部 61 と摺動部 62 との結合長さ）を調整する。これにより、各部の摩耗によって湾曲駆動軸 25 に対する固定力の低下を、中間部材 60 の軸方向長さの調整によって回復し、適正な固定力を維持することができる。

【0058】

中間部材 60 の軸方向長さを調整した後は、図 15 に示すように、第 1 窓部 65a から摺動部 62 の長孔 62a を介して本体部 61b の細孔 61c に、回り止め用のピン 66 を挿入し、ピン 66 の回転を規制する爪状の回転規制部材 67 をねじ止めする。これにより、中間部材 60 の進退移動時に軸体部 61 と摺動部 62 とが相対回転しないよう、確実に回り止めされる。尚、回り止め用のピン 66 は、調整前に取り外しておき、調整が済んだ後に装着するものとする。

【0059】

第 2 形態においても、軸方向長さを調整可能な中間部材 60 を介してロック操作軸 26 から湾曲駆動軸 25 に制動力を伝達するため、繰り返し使用による各部材の磨耗等によって湾曲部 6 を所望の湾曲状態に固定する固定力が低下しても、第 1 形態と同様、部品交換を行うことなく、簡単な調整で中間部材 60 の軸方向長さを再調整するのみで必要な固定力を回復することができる。

【0060】

本出願は、2014 年 8 月 22 日に日本国に出願された特願 2014-169441 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

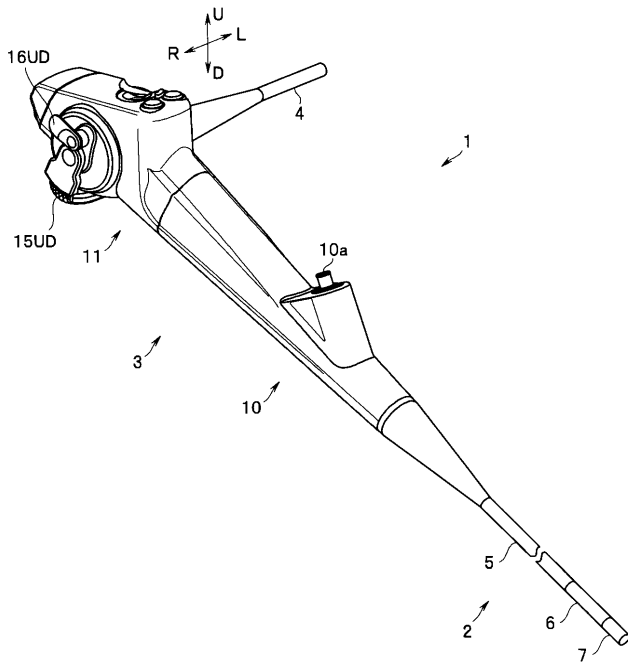
10

20

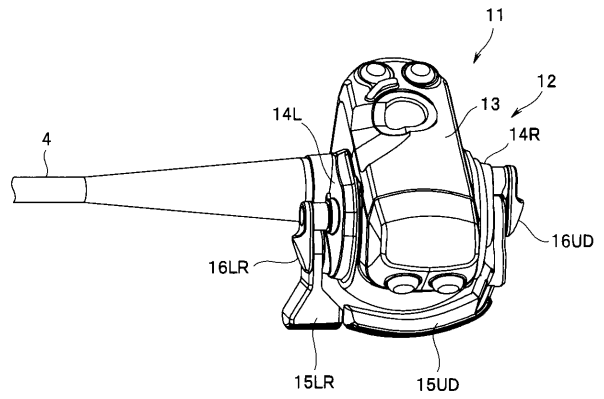
30

40

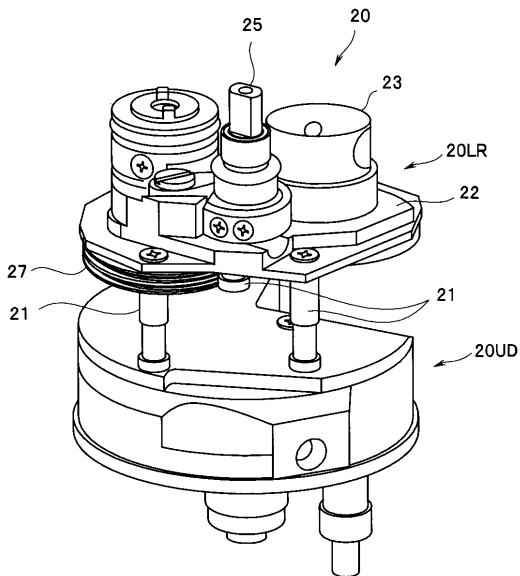
【図 1】



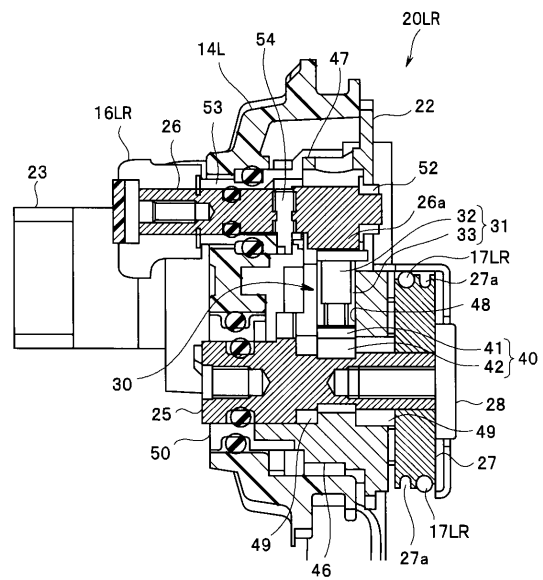
【図 2】



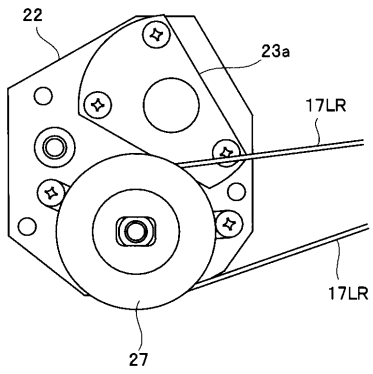
【図 3】



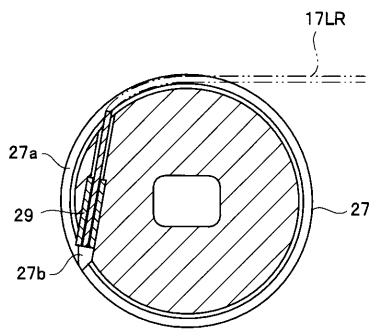
【図 4】



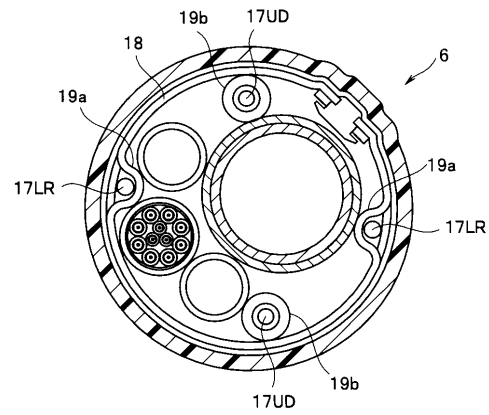
【図 5】



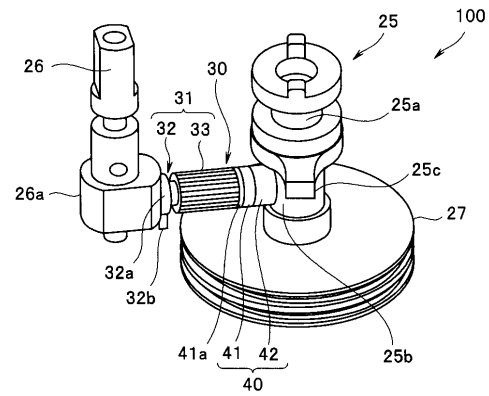
【図 6】



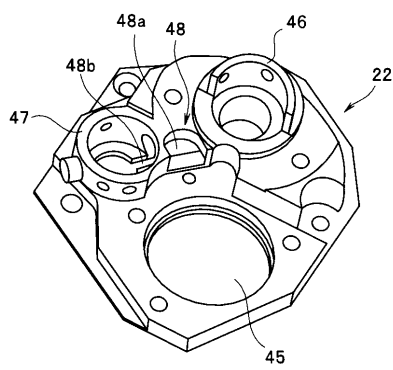
【図 7】



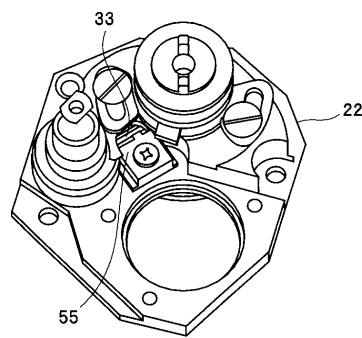
【図 8】



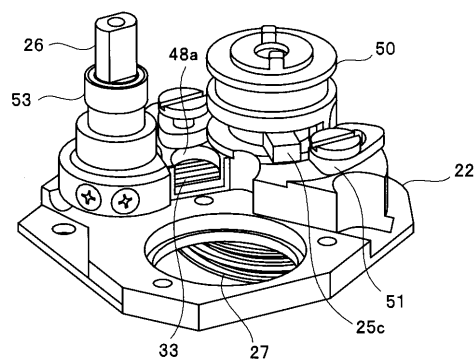
【図 9】



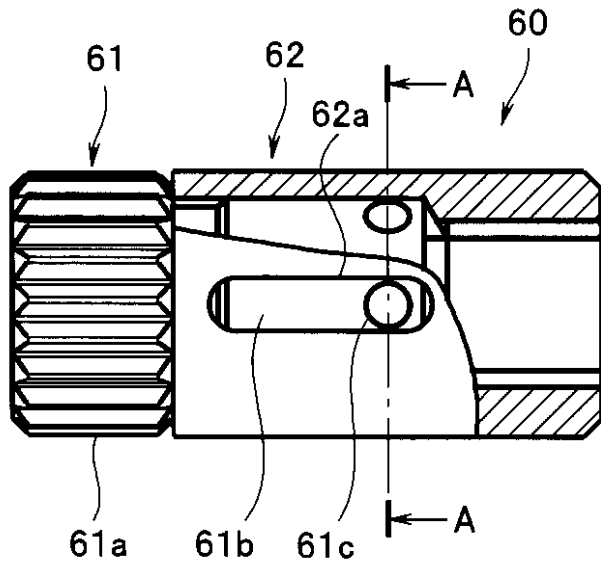
【図 11】



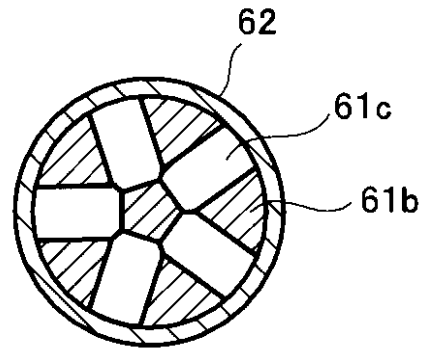
【図 10】



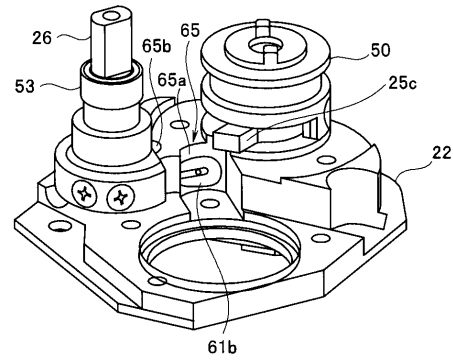
【図 1 2】



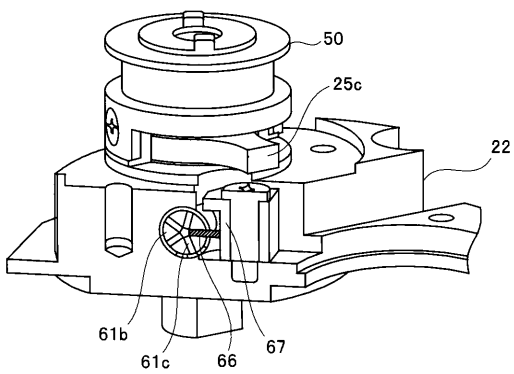
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【手続補正書】

【提出日】平成27年12月17日(2015.12.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様による内視鏡の湾曲操作装置は、湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設される操作部とを有する内視鏡の湾曲操作装置であって、前記操作部に配設されるベース部材と、前記ベース部材に回動可能に保持され、操作者の前記湾曲部に対する湾曲操作により回動する第1回動軸と、前記第1回動軸に並設されて前記ベース部材に回動可能に保持される第2回動軸と、前記第2回動軸に設けられ、前記第2回動軸の回動に連動して回動し、外周に作用面を有するカム部と、基端部と先端部との間の距離を調整可能に形成され、前記基端部が前記カム部の作用面に当接され、前記カム部の回動時の前記作用面の回動半径に応じて前記基端部が変位される中間部材と、第1面部と第2面部とを有し、前記第1面部が前記中間部材の先端部に当接され、前記第2面部が前記第1回動軸の外周部に接触可能に配設され、前記中間部材の変位に応じた押圧力を前記第1回動軸に与える制動部材と、を備える。

【手続補正 2】

【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】

湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設される操作部とを有する内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記操作部に配設されるベース部材と、

前記ベース部材に回動可能に保持され、操作者の前記湾曲部に対する湾曲操作により回動する第1回動軸と、

前記第1回動軸に並設されて前記ベース部材に回動可能に保持される第2回動軸と、

前記第2回動軸に設けられ、前記第2回動軸の回動に連動して回動し、外周に作用面を有するカム部と、

基端部と先端部との間の距離を調整可能に形成され、前記基端部が前記カム部の作用面に当接され、前記カム部の回動時の前記作用面の回動半径に応じて前記基端部が変位される中間部材と、

第1面部と第2面部とを有し、前記第1面部が前記中間部材の先端部に当接され、前記第2面部が前記第1回動軸の外周部に接触可能に配設され、前記中間部材の変位に応じた押圧力を前記第1回動軸に与える制動部材と、

を備えることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記中間部材は、前記基端部と前記先端部とを相対移動可能とする軸体を有し、該軸体を介して前記基端部と前記先端部との間の距離を調整可能であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記制動部材は、前記第1面部が前記押圧力により変形可能な軟質部材からなることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記第1回動軸は、回動軸本体部と該回動軸本体部の外周に固定され前記外周部を構成

する硬質部とを備え、該硬質部が前記制動部材と接触可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置を備えることを特徴とする内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月21日(2016.4.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一態様による内視鏡の湾曲操作装置は、湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設される操作部とを有する内視鏡の湾曲操作装置であって、前記操作部に配設されるベース部材と、前記ベース部材に回動可能に保持され、操作者の前記湾曲部に対する湾曲操作により回動する第 1 回動軸と、前記第 1 回動軸に並設されて前記ベース部材に回動可能に保持される第 2 回動軸と、前記第 2 回動軸に設けられ、前記第 2 回動軸の回動に連動して回動し、外周に作用面を有するカム部と、基端部から先端部までの長さを調整可能に形成され、前記長さを調整して前記カム部の作用面と前記第 1 回動軸の外周部との間に配設し、前記カム部の回動時の前記作用面の回動半径に応じて前記先端部が前記第 1 回動軸の外周部を押圧する制動調整体と、を備える。

【手続補正 2】

【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】

湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設される操作部とを有する内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記操作部に配設されるベース部材と、

前記ベース部材に回動可能に保持され、操作者の前記湾曲部に対する湾曲操作により回動する第 1 回動軸と、

前記第 1 回動軸に並設されて前記ベース部材に回動可能に保持される第 2 回動軸と、

前記第 2 回動軸に設けられ、前記第 2 回動軸の回動に連動して回動し、外周に作用面を有するカム部と、

基端部から先端部までの長さを調整可能に形成され、前記長さを調整して前記カム部の作用面と前記第 1 回動軸の外周部との間に配設し、前記カム部の回動時の前記作用面の回動半径に応じて前記先端部が前記第 1 回動軸の外周部を押圧する制動調整体と、

を備えることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記制動調整体は、前記長さを調整する中間部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記制動調整体は、前記押圧力により変形可能な軟質部材を有する制動部材が前記中間部材の端部に当接されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記第 1 回動軸は、回動軸本体部と該回動軸本体部の外周に固定され前記外周部を構成する硬質部とを備え、該硬質部が前記制動調整体と接触可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置を備えることを特徴とする内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/062843
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(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		
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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015		
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	JP 2012-249862 A (Olympus Medical Systems Corp.), 20 December 2012 (20.12.2012), fig. 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2013-5996 A (Olympus Medical Systems Corp.), 10 January 2013 (10.01.2013), fig. 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2005-40619 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 17 February 2005 (17.02.2005), paragraphs [0024], [0025]; fig. 10 & US 5402793 A & EP 654245 A1	1-5
☐ 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 09 July 2015 (09.07.15)		Date of mailing of the international search report 21 July 2015 (21.07.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 2 8 4 3	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00(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（I P C）） Int.Cl. A61B1/00			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 年			
国際調査で使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	JP 2012-249862 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2012.12.20, 【図4】（ファミリーなし）	1 - 5	
A	JP 2013-5996 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2013.01.10, 【図4】（ファミリーなし）	1 - 5	
☒ 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 の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 0 9 . 0 7 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 2 1 . 0 7 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 小田倉 直人 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9163

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 2 8 4 3

C (続き) . 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	JP 2005-40619 A (コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ) 2005.02.17, 段落【0024】、【0025】、【図10】 & US 5402793 A & EP 654245 A1	1-5

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, ST, 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, 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

(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)	内窥镜弯曲操作装置和内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2016027521A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2015561444	申请日	2015-04-28
[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	大寄至		
发明人	大寄 至		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0057 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH32 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014169441 2014-08-22 JP		
其他公开文献	JP5953446B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

制动调节器30沿与旋转轴正交的方向布置在弯曲驱动轴25和锁定操作轴26之间。制动调节器30包括：中间构件31，其邻接锁定操作轴26的凸轮部26a；以及制动构件40，其根据中间构件31的位移而向弯曲驱动轴25施加按压力。。中间构件31具有被拧在一起的轴部32和管状滑动部33，并且在用镊子等旋转滑动部33的外周的滚花面的同时将它们拧在一起。可以可变地调节构件31的基端部和远端部之间的距离，并且当相对于弯曲驱动轴25的固定力减小时，中间构件31的基端部和远端部之间的距离减小。可以重新调节距离以恢复固定力。

