

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6539575号
(P6539575)

(45) 発行日 令和1年7月3日 (2019. 7. 3)

(24) 登録日 令和1年6月14日 (2019. 6. 14)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/008 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

G O 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/008 5 1 2

A 6 1 B 1/00 7 1 1

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-235869 (P2015-235869)	(73) 特許権者	391009936
(22) 出願日	平成27年12月2日 (2015. 12. 2)		株式会社住田光学ガラス
(65) 公開番号	特開2017-99701 (P2017-99701A)		埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4丁目7番
(43) 公開日	平成29年6月8日 (2017. 6. 8)		25号
審査請求日	平成30年3月8日 (2018. 3. 8)	(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100097238
			弁理士 鈴木 治
		(74) 代理人	100174023
			弁理士 伊藤 怜愛
		(72) 発明者	高橋 一友
			埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4丁目7番
			25号 株式会社住田光学ガラス内
		審査官	▲高▼ 芳徳
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の湾曲部を操作部での操作により動作させるための、内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記湾曲部に挿通されるとともに前記操作部の回転ドラムに巻き付けられたワイヤに設けられた、係合部材と、

前記回転ドラムの回転軸に沿う回転軸方向において互いに対向する、第1対向面及び第2対向面と、

前記第1対向面上で少なくとも前記ワイヤに沿うワイヤ延在方向に摺動可能にされ、前記係合部材と係合可能にされた、被係合部材と、

前記第2対向面から前記第1対向面側へ延在して、前記第1対向面に至る手前で終端し、前記第2対向面から前記第1対向面側への延在長さを調節可能にされた、規制部材と、を備え、

前記被係合部材には、前記第2対向面側を向くとともに、前記ワイヤ延在方向の一方側に向かうにつれて徐々に前記回転軸方向の前記第1対向面側に向かって延在する、テーパ面が形成されており、

前記規制部材は、前記テーパ面との接触により、前記被係合部材の前記ワイヤ延在方向の一方側への移動を規制することを特徴とする、内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記規制部材の外表面のうち、前記テーパ面と接触可能な部分が、前記テーパ面と略平

行である、請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記第 1 対向面及び第 2 対向面のうち少なくともいずれか一方には、前記被係合部材の前記ワイヤ延在方向での移動を案内する案内部が設けられている、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記規制部材には、おねじが形成されており、

前記第 2 対向面を有する対向壁には、該対向壁を貫通するとともにめねじが形成された貫通孔が形成されており、

前記規制部材は、前記貫通孔にねじ込まれているとともに、前記対向壁における前記第 2 対向面に対して前記第 1 対向面とは反対側に頭部を有している、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

10

【請求項 5】

前記被係合部材は、前記湾曲部と前記回転ドラムとの間を延在する一対の前記ワイヤどうしの間に配置されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 6】

挿入部の湾曲部を操作部での操作により動作させるための、内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記湾曲部に挿通されるとともに前記操作部の回転ドラムに巻き付けられたワイヤに設けられた、被規制部材と、

20

前記回転ドラムの回転軸に沿う回転軸方向において互いに対向する、第 1 対向面及び第 2 対向面と、

前記第 2 対向面から前記第 1 対向面側へ延在して、前記第 1 対向面に至る手前で終端し、前記第 2 対向面から前記第 1 対向面側への延在長さを調節可能にされた、規制部材と、を備え、

前記被規制部材は、前記第 1 対向面上で少なくとも前記ワイヤに沿うワイヤ延在方向に摺動可能にされており、

前記被規制部材には、前記第 2 対向面側を向くとともに、前記ワイヤ延在方向の一方側に向かうにつれて徐々に前記回転軸方向の前記第 1 対向面側に向かって延在する、テーパ面が形成されており、

30

前記規制部材は、前記テーパ面との接触により、前記被規制部材の前記ワイヤ延在方向の一方側への移動を規制することを特徴とする、内視鏡の湾曲操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡における挿入部の湾曲部を操作部での操作により動作させるための、内視鏡の湾曲操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来、内視鏡における挿入部の湾曲部を操作部での操作により動作させるための機構として、操作部の回転ドラムを外部から回転操作するための操作部材と、挿入部の湾曲部に挿通されるとともに操作部の回転ドラムに巻き付けられたワイヤと、ワイヤに設けられた係合部材と、係合部材と当接することによってワイヤの移動範囲を規制するストッパと、を備えたものがある（例えば、特許文献 1）。ストッパによってワイヤの移動範囲を規制することにより、湾曲部の湾曲角度範囲（ひいては最大湾曲角度）を規制できる。特許文献 1 に記載の機構では、ストッパは、ストッパの長孔と操作部の筐体の取付孔とに挿通されたボルトによって、筐体に対して締結されている。湾曲部の最大湾曲角度は、筐体に対するストッパの締結位置の調整により、調整可能にされている。これにより、ユーザによって異なり得る需要に対応でき、また、必要に応じてメンテナンスが可能となる。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実公平2-9762号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のようにストッパを筐体に対してボルト等により締結する機構では、操作部材が強い力で操作された際に、ワイヤに設けられた係合部材からストッパに加わる力が、締結によって筐体とストッパとの間に作用する摩擦力に勝ることにより、ストッパがずれてしまい、湾曲部の最大湾曲角度が所期したものより増大してしまうおそれがあった。

10

【0005】

したがって、この点に着目してなされた本発明の目的は、内視鏡の湾曲部の最大湾曲角度を確実に維持できる、内視鏡の湾曲操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の内視鏡の湾曲操作装置は、挿入部の湾曲部を操作部での操作により動作させるための、内視鏡の湾曲操作装置（以下、単に「湾曲操作装置」ともいう。）であって、

20

前記湾曲部に挿通されるとともに前記操作部の回転ドラムに巻き付けられたワイヤに設けられた、係合部材と、

前記回転ドラムの回転軸に沿う回転軸方向において互いに対向する、第1対向面及び第2対向面と、

前記第1対向面上で少なくとも前記ワイヤに沿うワイヤ延在方向に摺動可能にされ、前記係合部材と係合可能にされた、被係合部材と、

前記第2対向面から前記第1対向面側へ延在して、前記第1対向面に至る手前で終端し、前記第2対向面から前記第1対向面側への延在長さを調節可能にされた、規制部材と、を備え、

前記被係合部材には、前記第2対向面側を向くとともに、前記ワイヤ延在方向の一方側に向かうにつれて徐々に前記回転軸方向の前記第1対向面側に向かって延在する、テーパ面が形成されており、

30

前記規制部材は、前記テーパ面との接触により、前記被係合部材の前記ワイヤ延在方向の一方側への移動を規制することを特徴とする。

本発明の第1の湾曲操作装置によれば、内視鏡の湾曲部の最大湾曲角度を確実に維持できる。

【0007】

本発明の第1の湾曲操作装置において、前記規制部材の外表面のうち、前記テーパ面と接触可能な部分が、前記テーパ面と略平行であると、好適である。

これにより、最大湾曲角度をさらに確実に維持できる。

40

【0008】

本発明の第1の湾曲操作装置において、前記第1対向面及び第2対向面のうち少なくともいずれか一方には、前記被係合部材の前記ワイヤ延在方向での移動を案内する案内部が設けられていると、好適である。

これにより、最大湾曲角度をさらに確実に維持できる。

【0009】

本発明の第1の湾曲操作装置において、前記規制部材には、おねじが形成されており、前記第2対向面を有する対向壁には、該対向壁を貫通するとともにめねじが形成された貫通孔が形成されており、

前記規制部材は、前記貫通穴にねじ込まれているとともに、前記対向壁における前記第

50

2 対向面に対して前記第 1 対向面とは反対側に頭部を有していると、好適である。

これにより、最大湾曲角度の調整が容易となる。

【0010】

本発明の第 1 の湾曲操作装置において、前記被係合部材は、前記湾曲部と前記回転ドラムとの間を延在する一対の前記ワイヤどうしの間に配置されていると、好適である。

これにより、湾曲操作装置の小型化が可能となる。

【0011】

本発明の第 2 の内視鏡の湾曲操作装置は、挿入部の湾曲部を操作部での操作により動作させるための、内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記湾曲部に挿通されるとともに前記操作部の回転ドラムに巻き付けられたワイヤに設けられた、被規制部材と、

前記回転ドラムの回転軸に沿う回転軸方向において互いに対向する、第 1 対向面及び第 2 対向面と、

前記第 2 対向面から前記第 1 対向面側へ延在して、前記第 1 対向面に至る手前で終端し、前記第 2 対向面から前記第 1 対向面側への延在長さを調節可能にされた、規制部材と、を備え、

前記被規制部材は、前記第 1 対向面上で摺動可能にされており、

前記被規制部材には、前記第 2 対向面側を向くとともに、前記ワイヤ延在方向の一方側に向かうにつれて徐々に前記回転軸方向の前記第 1 対向面側に向かって延在する、テーパ面が形成されており、

前記規制部材は、前記テーパ面との接触により、前記被規制部材の前記ワイヤ延在方向の一方側への移動を規制することを特徴とする。

本発明の第 2 の湾曲操作装置によれば、内視鏡の湾曲部の最大湾曲角度を確実に維持できる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、内視鏡の湾曲部の最大湾曲角度を確実に維持できる、内視鏡の湾曲操作装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】本発明の湾曲操作装置を内蔵し得る、内視鏡のスコープを示す斜視図である。

【図 2】本発明の湾曲操作装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図 3】図 2 の湾曲操作装置を、カバーを取り外して橋部材を分解した状態で示す、斜視図である。

【図 4】図 2 の湾曲操作装置を示す側面図である。図 4 (a) は、カバーを取り外した状態で示しており、図 4 (b) は、図 4 (a) の湾曲操作装置の一部を拡大して、さらに係合部材とワイヤを取り外した状態で示している。

【図 5】本発明の湾曲操作装置の変形例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して例示説明する。

【0015】

図 1 ~ 図 4 を参照して、本発明による内視鏡の湾曲操作装置の一実施形態を説明する。

内視鏡は、一般的に、スコープと、制御装置本体と、ディスプレイとを、備える。本発明の湾曲操作装置は、内視鏡のスコープに好適に内蔵され得るものである。

【0016】

図 1 は、内視鏡のスコープ 1 の一例を示している。スコープ 1 は、操作部 10 と挿入部 20 とを備える。操作部 10 は、ユーザによって操作される操作部材 102 を有している。操作部材 102 は、図 1 の例ではレバー式であるが、ノブ式又はダイヤル式などでもよい。挿入部 20 は、柔軟性のあるロッド状の軟性部 201 と、軟性部 201 より先端側に

10

20

30

40

50

設けられた湾曲部 202 と、を備えている。湾曲部 202 は、その先端に、光学系を内蔵する先端部 203 を有している。

本実施形態の湾曲操作装置 30 は、図 1 のスコープ 1 に内蔵されている。ユーザによって操作部材 102 が操作されて、これにより後述する回転軸 101 が回転されると、湾曲操作装置 30 の作用によって、湾曲部 202 が湾曲動作される。

【0017】

図 2 ~ 図 4 は、本実施形態の湾曲操作装置 30 を示している。操作部材 102 は、回転ドラム 100 の回転軸 101 に連結されており、操作部材 102 の操作によって回転ドラム 100 が回転されるようにされている。回転ドラム 100 は、底板 112 に対して時計回り及び反時計回りに往復回転自在に、底板 112 に垂直に設置されている。底板 112 は、操作部 10 の筐体の一部を構成するか、又は、操作部 10 の筐体に固定される。

回転ドラム 100 から湾曲部 202 (図 1) までは、互いに並列する一対のワイヤ 103 が延在している。一対のワイヤ 103 は、それぞれ、回転ドラム 100 に巻き付けられた操作ワイヤ 103a と、操作部 10 から軟性部 201 を介して湾曲部 202 に挿通された湾曲ワイヤ 103b と、を有している。操作ワイヤ 103a の一端と湾曲ワイヤ 103b の一端とは、後述する係合部材 104 をなすワイヤ接続金具によって、互いに接続されている。図の例では、一対のワイヤ 103 は、それぞれ回転ドラム 100 から繰り出されている部分で、互いに略平行に延在している。一対のワイヤ 103 は、回転ドラム 100 の時計回り又は反時計回りの回転に連動して、互いに逆方向に移動する。

【0018】

本明細書では、回転ドラム 100 の回転軸 101 に沿う方向 (ひいては回転軸 101 の延在方向) を「回転軸方向 SD」とし、一対のワイヤ 103 において回転ドラム 100 から繰り出されている部分での延在方向を「ワイヤ延在方向 WD」とし、一対のワイヤ 103 において回転ドラム 100 から繰り出されている部分で互いに対向する方向 (回転軸方向 SD 及びワイヤ延在方向 WD に垂直な方向) を、「ワイヤ対向方向 OD」とする。

なお、一対のワイヤ 103 が、それぞれ回転ドラム 100 から繰り出されている部分で互いに平行でない場合は、一対のワイヤ 103 からの仮想等距離線の延在方向を、「ワイヤ延在方向 WD」とする。

【0019】

図 2 の例では、底板 112 が、回転ドラム 100 の設置箇所から湾曲部 202 側に向かって、ワイヤ延在方向 WD に延在している。そして、回転ドラム 100 よりもワイヤ延在方向 WD の湾曲部 202 側において、底板 112 を覆うカバー 113 が、ボルト等の取付部材 114 をカバー 113 の貫通孔と底板 112 の取付孔 112a (図 3) とに挿通させることによって、底板 112 に固定されている。図 2 では、説明の便宜のため、カバー 113 を二点鎖線により示している。図 3 は、図 2 の湾曲操作装置 30 を、カバー 113 を取り外して一部分解した状態で示している。カバー 113 と底板 112 との間には、一対の係合部材 104 と、橋部材 116 と、一対の被係合部材 107 とが、収容されている。カバー 113 を設けることによって、一対の係合部材 104 がワイヤ対向方向 OD や回転軸方向 SD にずれるのが防止される。

【0020】

橋部材 116 は、底板 112 から回転軸方向 SD に離間され、底板 112 と平行にワイヤ延在方向 WD に延在する、対向壁 110 と、対向壁 110 のワイヤ延在方向 WD の両端部に一体に設けられ、底板 112 に向かって回転軸方向 SD に延びる、一対の脚部 111 と、を有している。橋部材 116 は、底板 112 に立設された一対の柱部 115 が一対の脚部 111 の貫通孔 111a に挿通されることによって、底板 112 に取り付けられている。

【0021】

一対の被係合部材 107 は、回転軸方向 SD における底板 112 と対向壁 110 との間、ワイヤ延在方向 WD における一対の脚部 111 の間、かつ、ワイヤ対向方向 OD における一対の係合部材 104 の間に、配置されている。一対の被係合部材 107 は、底板 11

10

20

30

40

50

2における、対向壁110と対向する第1対向面(図3における底板112の上面)105上で、少なくともワイヤ延在方向WD(本例ではワイヤ延在方向WDのみ)で摺動可能にされている。一对の被係合部材107のワイヤ延在方向WDの移動範囲は、一对の脚部111によって規制される。本例では、一对の被係合部材107は、互いに対して固定されずに接触しており、それぞれ、対応する係合部材104からの作用やスコープ1の傾きなどに応じて、互いに対して摺動しながら個別に移動する。

なお、対向壁110における、底板112の第1対向面105と回転軸方向SDに対向する面を、第2対向面(図3における対向壁110の下面)106とする。

【0022】

図3に示すように、被係合部材107は、そのワイヤ延在方向WDにおける回転ドラム100側の部分が、ワイヤ対向方向ODの外側に向かって延出しており、その延出部分に、ワイヤ延在方向WDにおける湾曲部202側を向く、ストッパ面107cを有している。被係合部材107のストッパ面107cは、それよりワイヤ延在方向WDにおける湾曲部202側に配置された係合部材104と、ワイヤ延在方向WDに対向しており、係合部材104と係合可能にされている。

【0023】

被係合部材107は、ストッパ面107cよりもワイヤ延在方向WDにおける回転ドラム100側の部分で、回転軸方向SDにおける第2対向面106側(図3の上側)を向くとともに、ワイヤ延在方向WDの回転ドラム100側(図3の左側)に向かうにつれて徐々に回転軸方向SDの第1対向面105側(図3の下側)に向かって延在する、テーパ面107aを、有している。

図の例では、テーパ面107aは、平坦な傾斜面からなるが、回転軸方向SDの第1対向面105側又は第2対向面106側に凸の湾曲面からなるものでもよい。

【0024】

対向壁110の第2対向面106には、対向壁110を貫通する溝からなる案内部109が設けられている。一方、被係合部材107は、回転軸方向SDにおける対向壁110側(図3の上側)へ向かって突出する突起からなる被案内部107bを有している。被案内部107bは、案内部109に挿通されている。案内部109は、ワイヤ延在方向WDに沿って延びており、被案内部107b(ひいては被係合部材107)のワイヤ延在方向WDでの移動を案内する。案内部109によって、被係合部材107がワイヤ対向方向ODにずれるのを防止できる。また、本例では、対向壁110の第2対向面106における案内部109以外の部分が、一对の被係合部材107における被案内部107bに隣接する面と当接しており、これにより、一对の被係合部材107が、底板112と対向壁110とによって挟まれた状態となり、回転軸方向SDにもずれないようにされている。

なお、案内部109は、有底の溝(窪み)からなるものでもよい。あるいは、被係合部材107の被案内部107bを溝により構成して、案内部109を突起により構成してもよい。また、第2対向面106の案内部109に代えて又は加えて、底板112の第1対向面105に、被係合部材107のワイヤ延在方向WDでの移動を案内する、溝又は突起等からなる案内部を設けてもよい。

【0025】

図4は、湾曲操作装置30を示す側面図であり、図4(a)は、カバー113を取り外した状態で示しており、図4(b)は、図4(a)の湾曲操作装置30の一部を拡大して、さらに係合部材104とワイヤ103を取り外した状態で示している。対向壁110には、対向壁110を貫通するとともにめねじが形成された貫通孔110aが形成されており、貫通孔110aには、おねじが形成された規制部材108が、ねじ込まれている。規制部材108は、図の例ではビスからなるが、ボルトやねじ等からなるものでもよい。規制部材108は、貫通孔110aに、第2対向面106に対して第1対向面105とは反対側からねじ込まれており、すなわち、第2対向面に対して第1対向面とは反対側に頭部を有している。これにより、規制部材108のねじ込み又はねじ戻し作業を、橋部材116が底板112に設置された状態で、橋部材116の外側から容易に行うことができる。

また、図2の例では、カバー113が、規制部材108の頭部に対応する位置に貫通孔113aを有しており、これにより、規制部材108のねじ込み又はねじ戻し作業を、カバー113が底板112に設置された状態で、カバー113の外側から容易に行うことができる。

【0026】

図4に示すように、規制部材108は、その先端側部分が、第2対向面106から第1対向面105側へ延在して、第1対向面105に至る手前で終端しており、これにより、規制部材108の先端が、被係合部材107のテーパ面107aと接触可能な部分108aとされている。規制部材108は、テーパ面107aとの接触により、被係合部材107のワイヤ延在方向WDの回転ドラム100側への移動を規制する機能を有する。

10

本例では、規制部材108は、対向壁110に螺合されているので、必要に応じて、規制部材108を貫通孔110a内でねじ込み又はねじ戻し作業をすることにより、規制部材108の第2対向面106から第1対向面105側への延在長さが調節可能にされている。後述するように、規制部材108の第2対向面106から第1対向面105側への延在長さは、対応するワイヤ103の移動範囲、ひいては、対応するワイヤ103の作用による湾曲部202の最大湾曲角度に、対応する。

【0027】

なお、規制部材108の第2対向面106から第1対向面105側への延在長さがいったん調節された後に、規制部材108が貫通孔110aに対して動くのを防止する観点からは、規制部材108を貫通孔110aへねじ込む際に、規制部材108と貫通孔110aとの間にネジロック剤（接着剤）を設けると、好適である。

20

【0028】

図の例では、規制部材108は、一对の被係合部材107のそれぞれに対応して、ワイヤ延在方向WDに並んで2つずつ（計4つ）設けられている。しかし、規制部材108は、対応する被係合部材107に対して、1つのみ、あるいは3つ以上、設けられてもよい。

図4に示すように、規制部材108を、対応する被係合部材107に対して複数設ける場合は、各規制部材108が、対応する被係合部材107のテーパ面107aと、互いに同時に接触するように、それぞれの第2対向面106から第1対向面105側への延在長さが調節されていると、好適である。

30

【0029】

ここで、上述した構成を有する本実施形態の湾曲操作装置30の動作を説明する。ユーザによる操作部材102の操作により、回転ドラム100が例えば図2及び図3の時計回りに回転されると、図2の手前側のワイヤ103が回転ドラム100に巻き取られながら回転ドラム100側へ移動し、図2の奥側のワイヤ103が回転ドラム100から繰り出されながら湾曲部202側へ移動する。その間、湾曲部202は、ワイヤ103の作用によって、徐々に湾曲角度を変化させながら所定の第1方向へと湾曲動作される。そして、図3の手前側の係合部材104が、対応する被係合部材107のストッパ面107cに接触し、かつ、その被係合部材107のテーパ面107aが、対応する規制部材108と接触したとき、図3の手前側の被係合部材107及び係合部材104は、回転ドラム100側への移動が規制され、ひいては、一对のワイヤ103の移動及び湾曲部202の湾曲動作がストップする。このときの湾曲部202の第1方向への湾曲角度は最大となる。すなわち、第1方向への最大湾曲角度は、図3の手前側の一对の規制部材108の、それぞれの第2対向面106から第1対向面105側への延在長さによって決まる。

40

一方、ユーザによる操作部材102の操作により、回転ドラム100が図2及び図3の反時計回りに回転された場合は、ワイヤ103が逆向きに移動され、湾曲部202が徐々に湾曲角度を変化させながら、第1方向とは逆の第2方向へと湾曲動作される。そして、第2方向への最大湾曲角度は、図3の奥側の一对の規制部材108の、それぞれの第2対向面106から第1対向面105側への延在長さによって決まる。

【0030】

50

例えばスコープ 1 の出荷時等で、第 1 方向及び / 又は第 2 方向への最大湾曲角度を調整する際には、図 2 に示すようにカバー 1 1 3 が底板 1 1 2 に設置された状態で、カバー 1 1 3 の外側から規制部材 1 0 8 のねじ込み又はねじ戻し作業をしながら、対応する規制部材 1 0 8 の第 2 対向面 1 0 6 から第 1 対向面 1 0 5 側への延在長さを調整すればよい。

【 0 0 3 1 】

本実施形態によれば、係合部材 1 0 4 が被係合部材 1 0 7 と係合し、さらに、規制部材 1 0 8 が該被係合部材 1 0 7 のテーパ面 1 0 7 a と接触することにより、被係合部材 1 0 7 及び係合部材 1 0 4 のワイヤ延在方向 W D の回転ドラム 1 0 0 側への移動、ひいては湾曲部 2 0 2 の湾曲動作を規制するようにしたので、仮に被係合部材 1 0 7 を、被係合部材 1 0 7 の長孔と底板 1 1 2 の取付孔とに挿通されたボルトによって、底板 1 1 2 に対して締結した場合に比べて、最大湾曲角度がずれにくくなるので、最大湾曲角度をより確実に、所期したとおりの値に維持できる。

【 0 0 3 2 】

なお、本発明の内視鏡の湾曲操作装置は、上述した実施形態に限られず、様々な変形例が可能である。

例えば、被係合部材 1 0 7 と係合可能にされる係合部材 1 0 4 は、ワイヤ接続金具とは別にワイヤ 1 0 3 に設けられた部材により構成されてもよい。

【 0 0 3 3 】

図に示した例では、一对のワイヤ 1 0 3 のそれぞれに対応させて、被係合部材 1 0 7 及び規制部材 1 0 8 を設けたので、各ワイヤ 1 0 3 にそれぞれ対応する第 1 方向及び第 2 方向の最大湾曲角度を個別に調整することが可能である。ただし、被係合部材 1 0 7 及び規制部材 1 0 8 を、各ワイヤ 1 0 3 に対応させて設けなくてもよく、例えば、一对の被係合部材 1 0 7 を一体に構成（すなわち 1 つの部材として構成）してもよい。また、その場合、規制部材 1 0 8 を、対向壁 1 1 0 におけるワイヤ対向方向 O D の任意の位置に、1 箇所

【 0 0 3 4 】

図に示した例では、対向壁 1 1 0 は、脚部 1 1 1 を介して、底板 1 1 2 に固定され、ひいては操作部 1 0 の筐体に固定されるが、その他の任意の構成により、操作部 1 0 の筐体に対して、直接、又は他の部材を介して、固定されてもよい。

【 0 0 3 5 】

上述した実施形態では、一对の被係合部材 1 0 7 が、ワイヤ対向方向 O D における一对のワイヤ 1 0 3 の間に配置されており、この構成は、湾曲操作装置 3 0 の小型化の観点から好適である。ただし、一对の被係合部材 1 0 7 は、ワイヤ対向方向 O D における一对のワイヤ 1 0 3 の外側に配置されてもよい。この場合、各被係合部材 1 0 7 のストッパ面 1 0 7 c は、各被係合部材 1 0 7 におけるワイヤ対向方向 O D の内側へ向かって延出する部分に形成されることとなる。

【 0 0 3 6 】

また、上述した各例において、テーパ面 1 0 7 a は、被係合部材 1 0 7 におけるワイヤ延在方向 W D の中間部分あるいは湾曲部 2 0 2 側の部分に配置されてもよい。

【 0 0 3 7 】

また、上述した各例において、テーパ面 1 0 7 a は、回転軸方向 S D における第 2 対向面 1 0 6 側（図 3 の上側）を向くともに、ワイヤ延在方向 W D の湾曲部 2 0 2 側（図 3 の右側）に向かうにつれて徐々に回転軸方向 S D の第 1 対向面 1 0 5 側（図 3 の下側）に向かって延在するものでもよい。この場合、ストッパ面 1 0 7 c は、ワイヤ延在方向 W D における回転ドラム 1 0 0 側を向くように構成し、さらに、係合部材 1 0 4 を、ストッパ面 1 0 7 c よりもワイヤ延在方向 W D における回転ドラム 1 0 0 側に配置する。この構成において、回転ドラム 1 0 0 が回転される際には、回転ドラム 1 0 0 から繰り出される方の係合部材 1 0 4 が被係合部材 1 0 7 と係合し、さらに、規制部材 1 0 8 が該被係合部材 1 0 7 のテーパ面 1 0 7 a と接触することにより、被係合部材 1 0 7 及び係合部材 1 0 4 のワイヤ延在方向 W D の湾曲部 2 0 2 側への移動、ひいては湾曲部 2 0 2 の湾曲動作が規制

される。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、湾曲操作装置 3 0 の変形例を示しており、図 4 (b) に対応する図である。図 5 の例は、規制部材 1 0 8 と対向壁 1 1 0 の貫通孔 1 1 0 a との構成のみが、図 4 の例と異なる。図 4 の例では、対向壁 1 1 0 の貫通孔 1 1 0 a が、回転軸方向 S D に沿って延在していた。一方、図 5 の例では、対向壁 1 1 0 の貫通孔 1 1 0 a が、回転軸方向 S D に対して傾斜した方向に延在している。これにより、貫通孔 1 1 0 a にねじ込まれた規制部材 1 0 8 の外表面のうち、被係合部材 1 0 7 のテーパ面 1 0 7 a と接触可能な部分 1 0 8 a が、平坦な斜面からなるテーパ面 1 0 7 a と、略平行となるようにされている。このように構成することで、規制部材 1 0 8 とテーパ面 1 0 7 a とが、より広い領域で互いに接触できる。10

【 0 0 3 9 】

なお、上述した各例において、係合部材 1 0 4 と被係合部材 1 0 7 とを設ける代わりに、係合部材 1 0 4 と被係合部材 1 0 7 とを一体にしてなる被規制部材を設けてもよい。この場合、被規制部材は、ワイヤ 1 0 3 に設けられるとともに、第 1 対向面 1 0 5 上で摺動可能にされる。さらに、被規制部材には、回転軸方向 S D における第 2 対向面 1 0 6 側を向くとともに、ワイヤ延在方向 W D のいずれか一方側に向かうにつれて徐々に回転軸方向 S D の第 1 対向面 1 0 5 側に向かって延在する、テーパ面が形成される。そして、規制部材 1 0 8 は、被規制部材のテーパ面との接触により、被規制部材のワイヤ延在方向 W D の当該一方側への移動を規制するように構成される。この構成により、部品点数を低減できる。20

なお、この場合、係合部材 1 0 4 と被係合部材 1 0 7 とを一体として被規制部材を構成する点以外は、係合部材 1 0 4 及び被係合部材 1 0 7 を含む各構成要素に関して上記各例で述べた点を、同様に採用できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 0 】

本発明による内視鏡の湾曲操作装置は、内視鏡のスコープに好適に用いることができる。30

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

- 1 内視鏡のスコープ
- 1 0 操作部
- 2 0 挿入部
- 3 0 湾曲操作装置
- 1 0 0 回転ドラム
- 1 0 1 回転ドラムの回転軸
- 1 0 2 操作部材
- 1 0 3 ワイヤ
- 1 0 3 a 操作ワイヤ
- 1 0 3 b 湾曲ワイヤ
- 1 0 4 係合部材
- 1 0 5 第 1 対向面
- 1 0 6 第 2 対向面
- 1 0 7 被係合部材
- 1 0 7 a テーパ面
- 1 0 7 b 被案内内部
- 1 0 7 c ストップ面
- 1 0 8 規制部材

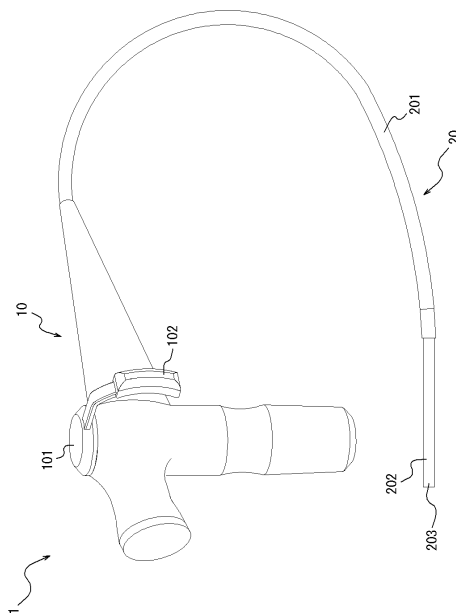
40

50

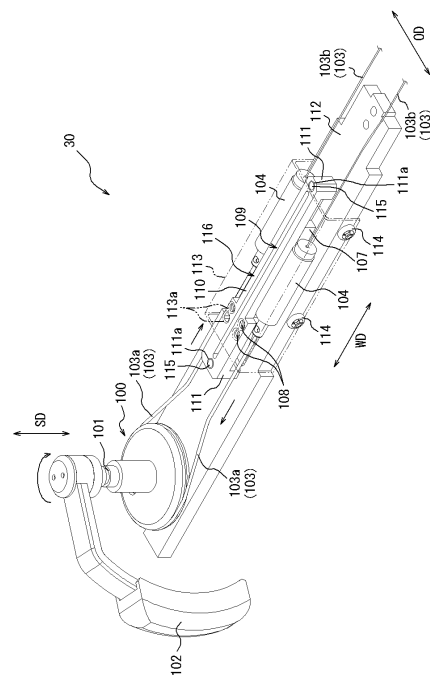
- 108 a 規制部材の、テーパ面と接触可能な部分
- 109 案内部
- 110 対向壁
- 110 a 貫通孔
- 111 脚部
- 111 a 貫通孔
- 112 底板
- 112 a 取付孔
- 113 カバー
- 113 a 貫通孔
- 114 取付部材
- 115 柱部
- 116 橋部材
- 201 軟性部
- 202 湾曲部
- 203 先端部
- OD ワイヤ対向方向
- SD 回転軸方向
- WD ワイヤ延在方向

10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平4 - 197235 (JP, A)
実公平2 - 9762 (JP, Y2)
特開平02 - 237527 (JP, A)
実開昭58 - 153802 (JP, U)
特開2011 - 206187 (JP, A)
特開2007 - 236543 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜弯曲控制装置		
公开(公告)号	JP6539575B2	公开(公告)日	2019-07-03
申请号	JP2015235869	申请日	2015-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社住田光学ガラス		
申请(专利权)人(译)	株式会社住田光学ガラス		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社住田光学ガラス		
[标]发明人	高橋 一友		
发明人	高橋 一友		
IPC分类号	A61B1/008 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/008.512 A61B1/00.711 G02B23/24.A A61B1/00.310.G		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/DD03 4C161/HH32 4C161/HH36 4C161/HH39		
代理人(译)	杉村健二 鈴木 治		
其他公开文献	JP2017099701A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够可靠地保持内窥镜的弯曲部分的最大弯曲角度的内窥镜的弯曲操作装置。解决方案：内窥镜的弯曲操作装置30包括：设置在线中的接合构件104 103插入弯曲部分并缠绕在操作部分的旋转鼓100上;第一面对表面105和第二面对表面106，它们沿着旋转滚筒的旋转轴101在旋转轴方向SD上彼此面对;接合构件107沿着线延伸方向WD至少沿着第一面对表面上的线可滑动并且可与接合构件接合;调节构件108从第二面对表面延伸到第一面对表面侧，在到达第一面对表面之前终止，并且能够调节从第二面对表面到第一面对表面侧的延伸长度。在接合构件中形成锥形表面107a，该锥形表面107a面向第二面对表面侧并且在沿着线延伸方向接近一侧时沿旋转轴方向朝向第一相对表面侧逐渐延伸。调节构件通过与锥形表面接触来调节被接合构件在线延伸方向上的一侧的运动。所示图：图3

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6539575号 (P6539575)	
(45) 発行日 令和1年7月3日 (2019. 7. 3)		(24) 登録日 令和1年6月14日 (2019. 6. 14)			
(51) Int. Cl.		F 1			
A 6 1 B 1/008 (2006. 01)		A 6 1 B 1/008		5 1 2	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		7 1 1	
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		G 0 2 B 23/24		A	
請求項の数 6 (全 12 頁)					
(21) 出願番号 特願2015-235869 (P2015-235869)		(73) 特許権者 391009936 株式会社住田光学ガラス			
(22) 出願日 平成27年12月2日 (2015. 12. 2)		埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4丁目7番25号			
(65) 公開番号 特開2017-99701 (P2017-99701A)		(74) 代理人 100147485 弁理士 杉村 憲司			
(43) 公開日 平成29年6月8日 (2017. 6. 8)		(74) 代理人 100097238 弁理士 鈴木 治			
審査請求日 平成30年3月8日 (2018. 3. 8)		(74) 代理人 100174023 弁理士 伊藤 怜愛			
		(72) 発明者 高橋 一友 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4丁目7番25号 株式会社住田光学ガラス内			
		審査官 ▲高▼ 芳徳			
		最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置					