

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4098667号
(P4098667)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 H
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2003-136393 (P2003-136393)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年5月14日(2003.5.14)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-344184 (P2004-344184A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成18年3月14日(2006.3.14)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	前田 俊成
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	荒井 敬一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	池田 裕一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動湾曲内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

湾曲部を湾曲させる駆動力を伝達する駆動力伝達手段と、
前記駆動力伝達手段に対して駆動力を供給する駆動手段と、
前記駆動手段から前記湾曲部へと伝達される駆動力の伝達経路上に設けられ駆動力伝達の断続を行なう駆動力断続手段と、

前記駆動力断続手段に連動し、回転操作されることで断続操作を行なう切換操作手段と

、
前記駆動力断続手段が断続する位置における前記切換操作手段に形成された凹部に係合する凸部を備え、前記切換操作手段の誤操作を防止するクリック機構と、

前記クリック機構の前記凸部が前記切換操作手段の前記凹部に係合した時点で、前記切換操作手段の回動動作状態を検知する検出手段と、

前記検出手段から出力された検出信号によって、前記駆動力断続手段の断続状態を告知する告知手段と、

を具備して構成されることを特徴とする電動湾曲内視鏡。

【請求項2】

前記切換操作手段の外周縁部の一部を覆う切換操作部材保護手段を備えていることを特徴とする請求項1の電動湾曲内視鏡。

【請求項3】

前記告知手段は、表示装置の表示画面を使って所定の表示を行うことを特徴とする請

求項 1、又は請求項 2 に記載の電動湾曲内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電動湾曲内視鏡、詳しくは電気的な駆動力によって湾曲部を湾曲させ得る機構を備えた内視鏡であって、その駆動力伝達機構に設けられその駆動力の伝達を断続させる駆動力断続機構（クラッチ機構）を備えた電動湾曲内視鏡に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、内視鏡操作部に電動モータ等からなる駆動部材を配設し、この駆動部材による駆動力を利用して内視鏡挿入部における湾曲部を遠隔的に湾曲操作するように構成した電動湾曲内視鏡については、例えば上記特開平 5 - 9 5 8 9 6 号公報等によって種々の提案がなされている。

10

【0003】

従来の電動湾曲内視鏡においては、一般的に駆動モータ等の駆動部材（駆動部）と湾曲部（被駆動部）との間に牽引部材（ワイヤー）等からなる駆動力伝達機構を介在させることによって、駆動部材により生じる回転方向の駆動力を所望の方向となるように変換すると共に、その駆動力を湾曲部へと伝達し得るように構成している。これにより、操作部側に設けられる駆動部材（駆動モータ）が生じる回転駆動力は駆動力伝達機構を介して湾曲部へと伝達され、よって当該湾曲部は所定の範囲で自在に湾曲し得ようになっている。

20

【0004】

このような従来の電動湾曲内視鏡においては、全ての動作を駆動部材による駆動力に依っているので、この駆動部材と駆動力伝達機構と湾曲部とが常に連結された状態にある。このような状態にある場合には、例えば駆動部材への給電が停止されると、当該駆動部材の回転停止位置によっては湾曲部の湾曲状態が固定された状態で停止することになる。この状態でも、駆動部材は牽引部材（ワイヤー）を常に牽引している状態にあるので、当該牽引部材には相当の負荷が常にかけられ続けることになる。

【0005】

つまり、当該電動湾曲内視鏡を用いた検査時などにおいては、駆動部材への給電がなされて当該駆動部材が回転駆動している状態となっており、このとき駆動部材の駆動力が常に駆動力伝達機構を介して湾曲部へと伝達され得るように、駆動部材・駆動力伝達機構・湾曲部は連結した状態にある。

30

【0006】

【特許文献 1】

特開平 5 - 9 5 8 9 6 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、その一方で駆動部材への給電が停止されているとき、例えば内視鏡の搬送時や保管時など、検査のための使用時以外には、駆動部材による駆動力量が湾曲部にまで及ばないようにしておく必要がある。

40

【0008】

そのために、従来の電動湾曲内視鏡における駆動力伝達機構には、駆動部材から湾曲部への駆動力の伝達経路上であって、例えば駆動部材の回転駆動軸とこの回転駆動軸から牽引部材へと駆動力を伝達するための所定の構成部材等との間に設けられ、駆動部材によって生じた駆動力を湾曲部へと伝達させ得る状態と、当該駆動力を伝達し得ない状態、即ち駆動力伝達経路を一時的に切断する状態とを任意に切り換えるための駆動力断続機構（以下、クラッチ機構という）を具備して構成されているのが一般である。

【0009】

このクラッチ機構を設けることによって、駆動部材と駆動力伝達機構との間の連結状態を任意に一時的に切断した状態とすることができるようになる。そして、両者の連結状態を

50

解除したとき（一時的に切断状態としたとき）には、駆動部材の力量が駆動力伝達機構に及ばないので湾曲部には負荷がかからず、よって不自然な湾曲状態のまま固定されてしまうなどの状態を避けることができるようになる。

【0010】

上述の特開平5-95896号公報において開示されている電動湾曲内視鏡では、その操作部の内部において、当該操作部の固定部材となる主枠と、この主枠に対して摺動移動自在に配設され駆動歯車を回動させる駆動モータ等を載置固定したモータ枠とを具備し、所定の操作部材（カム板）の所定のロック操作を行なうと、駆動モータの回転軸に軸支される駆動歯車と湾曲ワイヤに連結される駆動歯車との間の噛合状態を維持すべくモータ枠に設けられる係止部材は、主枠側の固定部材に係止されるように構成されている。

10

【0011】

また、同操作部材（カム板）の所定の解除操作を行なうと、上述の係止部材による係止状態が解除された後、主枠に対してモータ枠が摺動移動して、噛合状態にある両歯車が離開するように構成されている。

【0012】

このように、所定の操作部材を任意に操作することで、駆動部材からの湾曲部への間の駆動力伝達経路上における駆動力の断続を任意に行なうことができるようになっている。

【0013】

このようなクラッチ機構の切換操作部材は、例えば操作部の所定の位置などに配設されるのが普通である。したがって、例えば当該内視鏡の使用時には、切換操作部材に対する外部からの意図しない力量が加わってしまうことを防止すると共に、例えそのような力量を受けても容易に切り換え動作がなされないようにし、かつ使用者によって誤操作が生じないように考慮した配置を施す必要がある。さらに、使用者が意図するときには、クラッチ機構の切断を確実に実行することができるようになっている必要がある。

20

【0014】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、電動湾曲内視鏡に適用されるクラッチ機構の作用により実現し得る駆動力伝達経路の連結及び切断の切り換えをより確実に実行することができると共に、設定した状態を確実に維持し得ると同時に、切り換え操作時には使用者が設定した状態に切り換わったことを確実に知ることができるようにして、操作性の向上及び安全性の確保を実現し得る電動湾曲内視鏡を提供することである。

30

【0015】

また、本発明のその他の目的は、切換操作部材に対する外部からの力量によって容易に切換動作が実行されない構成を実現し、より高い安全性を確保し得る電動湾曲内視鏡を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、第1の発明による電動湾曲内視鏡は、湾曲部を湾曲させる駆動力を伝達する駆動力伝達手段と、前記駆動力伝達手段に対して駆動力を供給する駆動手段と、前記駆動手段から前記湾曲部へと伝達される駆動力の伝達経路上に設けられ駆動力伝達の断続を行なう駆動力断続手段と、前記駆動力断続手段に連動し、回転操作されることで断続操作を行なう切換操作手段と、前記駆動力断続手段が断続する位置における前記切換操作手段に形成された凹部に係合する凸部を備え、前記切換操作手段の誤操作を防止するクリック機構と、前記クリック機構の前記凸部が前記切換操作手段の前記凹部に係合した時点で、前記切換操作手段の回動動作状態を検知する検出手段と、前記検出手段から出力された検出信号によって、前記駆動力断続手段の断続状態を告知する告知手段と、を具備して構成されることを特徴とする

40

【0017】

したがって、第1の発明による電動湾曲内視鏡は、駆動力伝達手段は湾曲部を湾曲させる駆動力を伝達し、駆動手段は前記駆動力伝達手段に対して駆動力を供給し、駆動力断続

50

手段は前記駆動手段から前記湾曲部へと伝達される駆動力の伝達経路上に設けられ駆動力伝達の断続を行い、切換操作手段は前記駆動力断続手段に連動し断続操作を行う。そして、クリック機構は操作者に不連続な力量変化を感知させることにより前記切換手段の誤操作を防止し、検出手段は前記駆動力断続手段による前記駆動力伝達の断続を検知し、告知手段は前記駆動力断続手段の断続状態を告知することで、前記切換操作手段の誤操作を防止する。

【0018】

第2の発明は、前記第1の発明による電動湾曲内視鏡において、前記切換操作手段の外周縁部の一部を覆う切換操作部材保護手段を備えていることを特徴とする。

【0019】

そして、第3の発明は、前記第1の発明、及び前記第2の発明による電動湾曲内視鏡において、前記告知手段は、表示装置の表示画面を使って所定の表示を行うことを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

まず、本実施形態の電動湾曲内視鏡の詳細を説明する前に、当該電動湾曲内視鏡が用いられる内視鏡装置の全体的な構成の概略を図1に基づいて以下に説明する。

【0021】

図1は、本発明の第1の実施形態の電動湾曲内視鏡を用いる内視鏡装置の全体構成を概略的に示すブロック構成図である。

【0022】

内視鏡装置1は、図1に示すように電動湾曲内視鏡(以下、単に内視鏡と略称する)10と、この内視鏡10に対して照明光束を供給する光源装置13と、当該内視鏡10から出力される信号を受けて各種所定の信号処理を行なうビデオプロセッサ14と、このビデオプロセッサ14から出力される所定の形態の映像信号を受けてこれに基づく所定の映像を表示する表示装置15と、内視鏡10の湾曲動作を制御するモータ制御装置(モータコントロールユニット;MCUともいう)16と、内視鏡10を介して送気・送水・吸引等の各動作を制御するAWS制御装置17等によって構成されている。

【0023】

内視鏡10は、体腔内に挿入する細長管形状の挿入部12と、この挿入部12の基端に設けられ後述する駆動力断続機構(クラッチ機構)の断続状態を切り換える切換操作手段である切換操作部材23x等の各種操作部材を備えた操作部11と、この操作部11の側面部から延出し中程の部位で二つの経路に分岐するよう形成されるユニバーサルケーブル18とによって構成されている。

【0024】

ユニバーサルケーブル18の一方の端部には光源装置13に着脱自在に接続されるコネクタ18aが設けられている。また、当該ユニバーサルケーブル18の他方の端部にはモータ制御装置16に着脱自在に接続されるコネクタ18bが設けられている。これにより内視鏡10の操作部11と光源装置13及びモータ制御装置16とが接続されている。

【0025】

また、コネクタ18aからは端部にコネクタ19aを備えたケーブル19が延出している。このコネクタ19aはビデオプロセッサ14の対応する接続部に接続されている。これによりビデオプロセッサ14と操作部11とが接続されている。さらに、ビデオプロセッサ14には所定の信号ケーブル19bを介して表示装置15が接続されている。

【0026】

一方、ユニバーサルケーブル18のコネクタ18bからは端部にコネクタ20aを備えたケーブル20が延出している。このコネクタ20aはAWS制御装置17の対応する接続部に接続されている。これによりAWS制御装置17と操作部11とが接続されている。

【0027】

10

20

30

40

50

挿入部 1 2 は、硬性の先端部 1 2 a と、この先端部 1 2 a の後端側に連設され上下左右の各方向及びこれらの複合方向に所定の範囲で自在に湾曲し得るように構成される湾曲部 1 2 b と、この湾曲部 1 2 b の後端側に連設され可撓性を有する長尺の可撓管部 1 2 c とによって構成されている。そして、この可撓管部 1 2 c の後端側は操作部 1 1 の所定の位置に一体的に連設されている。

【 0 0 2 8 】

操作部 1 1 は、その外面側において各種の操作を行なわしめるための複数の操作部材、例えば切換操作部材 2 3 x 等をそれぞれ所定の位置に配設していると共に、その内部において駆動手段であり駆動部材である駆動モータ（特に図示せず）やこの駆動モータにより生じる駆動力を湾曲部 1 2 b へと伝達する駆動力伝達手段である駆動力伝達機構（特に図示せず）及びこの駆動力伝達機構の一部を構成し駆動力伝達の断続切り換えを機械的に任意に行ない得るようにする駆動力断続手段である駆動力断続機構（以下、クラッチ機構という。特に図示せず）等が配設されている。

10

【 0 0 2 9 】

なお、その他のユニットの詳細構成については、本発明の本質には直接関連しない部分であるので、従来の電動湾曲内視鏡と略同様の構成からなるものであるとして、その詳細な説明は省略し、本発明の特徴となる部位についてのみ以下に詳述する。

【 0 0 3 0 】

図 2・図 4 は、本発明の第 1 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示している。なお、図 2 は切換操作部材が連結位置にある状態を示している。また図 4 は切換操作部材が解除位置にある状態を示している。そして図 3 は、図 2 の操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示す図であって、図 2 に示す矢印 A 方向から見た際の要部側面図である。

20

【 0 0 3 1 】

上述したように操作部 1 1 の内部にはクラッチ機構を含む駆動力伝達機構（駆動力伝達手段；特に図示せず）が配設されている。このクラッチ機構は、当該操作部 1 1 の側面部に設けられる操作部材の一つである切換操作部材 2 3 x（切換操作手段）を操作することによって作動するように構成されている。

【 0 0 3 2 】

切換操作部材 2 3 x は、図 2 に示すように操作部 1 1 の側面部の所定の部位にあつて、その内部固定部材（特に図示せず）と一体的に形成される支持部 2 2 a の内側に形成される内部空間において回動自在となるように配設されている。

30

【 0 0 3 3 】

この切換操作部材 2 3 x は、操作者が指で摘まむ等によって操作される部位であつて操作部 1 1 の外部に露出する位置に配置されるツマミ部材 2 3 と、このツマミ部材 2 3 を回動自在に軸支しクラッチ機構の主要機構部（図示せず）に連動する支軸 2 2 b と、ツマミ部材 2 3 及び支軸 2 2 b と共に一体となるように組み立てられる回転部材 2 2 c と、例えば板バネ等の弾性体からなり回転部材 2 2 c を所定の位置に位置決め規制するクリックバネ 2 4 と、このクリックバネ 2 4 の一端部を軸支する支軸 2 4 a 等によって構成されている。

40

【 0 0 3 4 】

回転部材 2 2 c は、支持部 2 2 a の内周縁部に沿うように回動自在に配置されており、この支持部 2 2 a の外周縁部には所定の位置にクリックバネ 2 4 が配設されている。

【 0 0 3 5 】

クリックバネ 2 4 は、一端が支軸 2 4 a において操作部 1 1 の内部固定部材（特に図示せず）に対して固設されており、他端側の自由端部には凸状バネ部 2 4 b が形成されている。この凸状バネ部 2 4 b は、その凸面が支持部 2 2 a（回転部材 2 2 c）の側に向くように配設されている。これに対応させて支持部 2 2 a の外周面上の所定の部位にはクリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が係合し得る孔部 2 2 a a が穿設されている。

50

【 0 0 3 6 】

ここで、凸状バネ部 2 4 b は孔部 2 2 a a に嵌入し、その凸面が支持部 2 2 a の内側に若干突出するように配置されている。そして、この状態が維持され得るように、通常状態におけるクリックバネ 2 4 の附勢力は、図 2 に示す矢印 X 1 方向へ向けて作用している。したがって、凸状バネ部 2 4 b は孔部 2 2 a a を介して回転部材 2 2 c の外周面に常に当接しこれを所定の附勢力で押圧するようになっている。

【 0 0 3 7 】

換言すれば、クリックバネ 2 4 の附勢力は、クラッチ機構又は切換操作部材 2 3 x の作動する方向、即ち回転方向（図 2 の矢印 R 方向）のベクトルとは異なる方向（同図矢印 X 1 方向）への附勢力量で回転部材 2 2 c の外周面に対して作用するようになっている。

10

【 0 0 3 8 】

回転部材 2 2 c は、上述したようにツマミ部材 2 3 及び支軸 2 2 b と一体となるように組み立てられており、ツマミ部材 2 3 が操作者によって操作されて図 2 に示す矢印 R 方向に回転すると、回転部材 2 2 c 及び支軸 2 2 b は共に同方向へと回転するようになっている。

【 0 0 3 9 】

また、回転部材 2 2 c の外周面には二つのクリック凹部、即ち第 1 クリック凹部 2 2 d と第 2 クリック凹部 2 2 e が形成されている。この二つのクリック凹部（2 2 d ・ 2 2 e）はクリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が係合し得る形状に形成されている。そして、回転部材 2 2 c が回転されて、二つのクリック凹部（2 2 d ・ 2 2 e）のいずれかに対してクリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が嵌まり込むことによって、回転部材 2 2 c が所定の位置に位置規制されるようになっている。つまり、クリックバネ 2 4 と二つのクリック凹部（2 2 d ・ 2 2 e）によって所謂クリック機構が構成されている。

20

【 0 0 4 0 】

なお、二つのクリック凹部の形成される位置は次のように設定されている。即ち、クラッチ機構（図示せず）が連結されている状態であって、駆動モータ（図示せず）の駆動力がクラッチ機構を含む駆動力伝達機構を介して湾曲部 1 2 b（図 1 参照）へと伝達され得る状態に設定されたときに、回転部材 2 2 c の第 1 クリック凹部 2 2 d に対してクリックバネ 2 4 が係合するように、第 1 クリック凹部 2 2 d の位置が設定されている。なお、この場合における回転部材 2 2 c の位置を以下の説明において連結位置というものとする。

30

【 0 0 4 1 】

一方、駆動モータ（図示せず）の駆動力の伝達がクラッチ機構（図示せず）によって解除され得る状態に設定されたときに、回転部材 2 2 c の第 2 クリック凹部 2 2 e に対してクリックバネ 2 4 が係合するように、第 2 クリック凹部 2 2 e の位置が設定されている。なお、この場合における回転部材 2 2 c の位置を以下の説明において解除位置というものとする。

【 0 0 4 2 】

換言すれば、切換操作部材 2 3 x（より詳しく言えば回転部材 2 2 c）が操作者によって作動されるその初期段階（連結位置；図 2 参照）及びその後期段階（解除位置；図 4 参照）において不連続な力量変化、即ちクリック感が操作者に附与されるように構成される力覚変動手段を構成している。そして、回転部材 2 2 c の二つのクリック凹部（2 2 d ・ 2 2 e）とクリックバネ 2 4 とからなるクリック機構は、切換操作部材 2 3 x の操作を自覚し得る手段である操作自覚手段としての役目をしている。

40

【 0 0 4 3 】

なお、切換操作部材 2 3 x のツマミ部材 2 3 は、図 3 に示すように操作部 1 1 の外装面から外部に向けて突出するように配設されている。これによって、操作者は、クラッチ機構を断続させるために切換操作部材 2 3 x を操作する際には、当該ツマミ部材 2 3 が摘み易くなっている一方、外部に突出した切換操作部材 2 3 x は、上述のクリック機構によって所定の位置に位置規制されるようになっていることから、操作者の意図に反して不用意に動いてしまうことがないようにしている。このことから、クリック機構は、切換操作

50

部材 2 3 x が誤って操作されてしまうことを防止する誤操作防止手段の役目もしている。

【 0 0 4 4 】

以上のように構成された内視鏡 1 0 において切換操作部材 2 3 x を操作することにより実行される作用を以下に説明する。

【 0 0 4 5 】

図 2 に示す状態は、クラッチ機構が連結状態にある場合、即ち切り換え操作部材 2 3 x (回転部材 2 2 c) が連結位置にある場合を示している。この状態においては、クリックバネ 2 4 が第 1 クリック凹部 2 2 d に係合している。ここで、操作者は切換操作部材 2 3 x のツマミ部 2 3 を掴まんで、これを図 2 に示す矢印 R に沿う方向であって例えば図 2 において時計方向に回動させる。すると、回転部材 2 2 c もまた同方向に回動を始める。

10

【 0 0 4 6 】

このとき、当該回転部材 2 2 c の第 1 クリック凹部 2 2 d には、上述したようにクリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が係合しており、回転部材 2 2 c の外周面上にはクリックバネ 2 4 の附勢力が図 2 に示す矢印 X 1 方向、即ち回転部材 2 2 c の回転方向 (切換操作部材 2 3 x の作動方向) とは異なる方向に作用している。

【 0 0 4 7 】

ここで、回転部材 2 2 c が時計方向への回動を始めると、回転部材 2 2 c は、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b の凸面と第 1 クリック凹部 2 2 d の凹面との当接状態を維持しながらクリックバネ 2 4 の附勢力に抗して回動する。つまり、当該クリックバネ 2 4 を図 2 に示す矢印 X 2 方向へと押し上げながら回動する。

20

【 0 0 4 8 】

換言すれば、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b の凸面は、第 1 クリック凹部 2 2 d の凹面に沿って摺動しながら矢印 X 2 方向へと押される。そして、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b はクリック凹部 2 2 d を脱することになる。

【 0 0 4 9 】

したがって、切換操作部材 2 3 x の回動が開始してから凸状バネ部 2 4 b がクリック凹部 2 2 d を脱する時点までの間は若干強い回動力量が必要となる。そして、凸状バネ部 2 4 b がクリック凹部 2 2 d を脱した時点において瞬間的に回転部材 2 2 c を回動させる力量に変化が生じ若干軽くなる。この力量変化は、操作者が切換操作部材 2 3 x を掴まむ指等を介して感知し得る程度の強さの変化である。

30

【 0 0 5 0 】

さらに、操作者によって切換操作部材 2 3 x が同方向に回動されると、回転部材 2 2 c も同方向へ回動する。このとき、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b は図 2 に示す矢印 X 1 方向 (回転部材 2 2 c の外周面から中心点に向く方向) への自身の附勢力の作用で回転部材 2 2 c の外周面との当接状態を維持している。この状態で回転部材 2 2 c は回動を続けると、やがて第 2 クリック凹部 2 2 e がクリックバネ 2 4 に係合することになる。この時点において、操作者は切換操作部材 2 3 x の作動を停止させることになる。

【 0 0 5 1 】

この場合においては、まずクリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b の凸面は回転部材 2 2 c の外周面から第 2 クリック凹部 2 2 e の凹面に沿って摺動する。そして、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が第 2 クリック凹部 2 2 e に係合した時点において瞬間的に回転部材 2 2 c の回動力量に変化が生じる。この力量変化もまた、操作者が切換操作部材 2 3 x を掴まむ指等を介して感知し得る程度の強さの変化である。

40

【 0 0 5 2 】

また、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b と第 2 クリック凹部 2 2 e とが係合した時点においても、クリックバネ 2 4 の附勢力は矢印 X 1 方向、即ち回転部材 2 2 c の回動方向 (切換操作部材 2 3 x の作動方向) のベクトルとは異なる方向に作用するようになっていく。したがって、この状態が維持されるように回転部材 2 2 c はその回動方向への位置が規制されている。

【 0 0 5 3 】

50

ところで、図 2 に示す連結位置（クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が第 1 クリック凹部 2 2 d に係合している状態）から切換操作部材 2 3 x が操作されることにより回転部材 2 2 c が時計方向に回動されると支軸 2 2 b もまた同方向に回動する。この支軸 2 2 b の回動によってクラッチ機構の一部を構成する構成部材のうちの所定のカム機構が作動して、駆動力伝達経路上の所定の部位が所定の方向に移動するようになっている。

【 0 0 5 4 】

なお、駆動力の断続を行なわしめるクラッチ機構の構成については、上述したようにカム機構による手段のほかに、例えば雌ねじを切ったカム部材と雄ねじを切った軸部材とカム部材の回転を係止する回り止め部材によってクラッチカム機構部を構成することも可能である。この場合には、軸部材の回転と回り止め部材の作動によってカム部材が軸部材の

10

【 0 0 5 5 】

このように構成を採用すれば、クラッチカム機構部の組み立て及び分解性の向上に寄与すると同時にクラッチカム機構部の剛性の向上にも寄与することができる。

【 0 0 5 6 】

図 2 に戻って、クリックバネ 2 4 の凸状バネ部 2 4 b が第 2 クリック凹部 2 2 e に係合された時点（回転部材 2 2 c が解除位置に設定された時点；図 4 参照）で、当該駆動力伝達機構の一部が切断状態となる。換言すれば、クラッチ機構によって操作部 1 1 と湾曲部 1 2 b（図 1 参照）との間の駆動力の伝達状態が解除される。

【 0 0 5 7 】

したがって、操作者は、回転部材 2 2 c の回動時における不連続な力量変化（クリック感）を感知してクラッチ機構が作動したか否かを知り得る。つまり、切換操作部材 2 3 x の回動操作を行なっているときに発生する不連続な力量変化（クリック感）を操作者が感知することでクラッチ機構の作動を知り得るようになっているわけである。

20

【 0 0 5 8 】

また、クラッチ機構の解除状態から連結状態へと変位させるには、切換操作部材 2 3 x（回転部材 2 2 c）を図 4 に示す解除位置にある状態から反時計方向へと回動操作して図 2 に示す連結位置へと変位させることで実現し得る。この場合における作用は、既に述べた説明、即ちクラッチ機構の連結状態から解除状態へと変位させる場合の作用とは逆の動きになり、解除状態から連結状態になる。

30

【 0 0 5 9 】

以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、クラッチ機構を作動させるための操作部材である切換操作部材 2 3 に連動して動作するクリック機構を備え、切換操作部材 2 3 x の回動操作時の作動の開始時点及び作動の終了時点において、このクリック機構（操作自覚手段）が不連続な力量変化（クリック感）を発生するように設定し、その力量変化（クリック感）の生じるタイミングでクラッチ機構の断続の切り換え作動を行なうように構成したので、操作者は切換操作部材 2 3 x を回動操作させた時に、不連続な力量変化（クリック感）を感知することでクラッチ機構の作動を確実に知ることができる。

【 0 0 6 0 】

また、切換操作部材 2 3 x のツマミ部材 2 3 を操作部 1 1 の外装面から外部に向けて突出するように配設するようにしたので（図 3 参照）、操作者はクラッチ機構を断続させるための切換操作部材 2 3 x のツマミ部材 2 3 を摘み易くなり操作性の向上に寄与することができる。その一方で、切換操作部材 2 3 x は、誤操作防止手段であるクリック機構によって所定の位置（クラッチ機構が作動する二つの位置）のいずれかに位置規制されるようにしたので、操作者の意図に反して切換操作部材 2 3 x が不用意に動いてしまうことがない。したがって、より高い安全性を確保することができる。

40

【 0 0 6 1 】

次に、本発明の第 2 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す

50

概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示している。

【 0 0 6 3 】

図 5 に示すように、本実施形態の構成は基本的に上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものである。したがって同様の構成についての詳細な説明は省略し、異なる部位についてのみ以下に説明する。

【 0 0 6 4 】

本実施形態においては、上述の第 1 の実施形態の構成に加えて、さらにクラッチ機構の作動状態を検知する検知スイッチ 2 6 を備えて構成されている。この検知スイッチ 2 6 は、例えば図 5 に示すように切換操作部材 2 3 A x のツマミ部材 2 3 と一体に配設されている。そして、この検知スイッチ 2 6 から延出する信号ケーブルであるリード線 3 9 はユニバーサルケーブル 1 8 を介して当該電動湾曲内視鏡 1 0 A が適用される内視鏡装置 1（図 1 参照）の構成ユニットのうちモータ制御装置 1 6 A（図 5 参照）へと接続されるようになっている。

【 0 0 6 5 】

この場合において、切換操作部材 2 3 A x は回動自在に配設されているものである。上述したように検知スイッチ 2 6 を当該切換操作部材 2 3 A x に配設した場合、ここから延出されるリード線 3 9 は、回転部材 2 2 c 等の近傍に配置されることになる。このことは当該リード線 3 9 がそれら回転する部材（2 2 c 等）に巻き込まれてしまう等の心配がある。そこで、この点を考慮して本実施形態においては、図 5 に示すようにリード線 3 9 の一部を所定の位置に固定する配線固定部材 4 0 を切換操作部材 2 3 A x（回転部材 2 2 c）の近傍に設けている。

【 0 0 6 6 】

この配線固定部材 4 0 は、操作部 1 1 A の内部固定部材（特に図示せず）と一体的に形成される支持部 2 2 a の近傍における所定の位置であって、その外周縁部に沿うように配設されている。そして、当該配線固定部材 4 0 は両端が軸部材等によって支持され、略中央部にはリード線 3 9 等の内部配線材の一部を固定して、その可動範囲を規制すべく所定の形態（例えば柱形状等）からなる支持部 4 0 a が形成されている。

【 0 0 6 7 】

したがって、この配線固定部材 4 0 の支持部 4 0 a に対してリード線 3 9 の一部を固定してその可動範囲を規制することで、当該リード線 3 9 等の内部配線材が例えば回転部材 2 2 c 等の可動部材に巻き込まれてしまうことを防止している。

【 0 0 6 8 】

上述したように、検知スイッチ 2 6 から延出されるリード線 3 9 はユニバーサルケーブル 1 8 を介してモータ制御装置 1 6 A へと接続されている。したがって、当該検知スイッチ 2 6 により発生される所定の検知信号（クラッチ機構の作動を検知した旨の信号）はモータ制御装置 1 6 A へと伝達されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

これに伴ってモータ制御装置 1 6 A の側には、上述の検知スイッチ 2 6 からの信号を受けて所定の警告又は告知等を所定の形態で表示し得るように構成される告知手段である告知部材 2 7 が配設されている。

【 0 0 7 0 】

この告知部材 2 7 としては、例えば光を用いて警告又は告知を表示するランプや発光ダイオード（LED）等の発光部材を用いたり、音を用いて警告又は告知を表示するブザー等の発音部材を用いたり、振動を生じさせることで警告又は告知を知らしめる発振部材等々、各種の部材を適用することが可能である。その他の構成は上述の第 1 の実施形態と全く同様である。

【 0 0 7 1 】

以上のように構成される上記第 2 の実施形態の内視鏡 1 0 A において切換操作部材 2 3 A x を操作することにより実行される作用を以下に簡単に説明する。

【0072】

まず、上述の第1の実施形態と同様に操作者は切換操作部材23Axのツマミ部材23を摘まんで、これを図5に示す矢印Rに沿う方向であって例えば図5において時計方向に回動させる。すると、回転部材22cもまた同方向に回動を始める。以下、上述の第1の実施形態と全く同様の動作を経て、クリックバネ24の凸状バネ部24bが第2クリック凹部22eに係合される。その時点（回転部材22cが解除位置に設定された時点）において、駆動力伝達機構（図示せず）の一部が切断状態となり、クラッチ機構によって操作部11と湾曲部12b（図1参照）との間の駆動力の伝達状態が解除される。これと同時に、検知スイッチ26はクラッチ機構が作動してクラッチが解除された旨の所定の信号を発生させる。この信号はリード線39を介してモータ制御装置16Aへと伝達される。

10

【0073】

モータ制御装置16Aでは、このクラッチ解除信号を受けて告知部材27が作動する。この場合において、告知部材27は、例えば発光部材を用いる場合にはランプ・LED等の点灯動作や点滅動作を実行し、発音部材を用いる場合には所定の時間だけブザー音を発音させ、発振部材を用いる場合には所定の時間だけ所定の発振を行なう等の動作を実行する。このような告知部材27の所定の動作によって、操作者はクラッチ機構が解除されたことを確認する。

【0074】

一方、クラッチ機構の解除状態から連結状態へと変位させる場合にも、上述の第1の実施形態と同様に切換操作部材23Ax（回転部材22c）を解除位置にある状態から反時計方向へと回動操作して図5に示す連結位置へと変位させることで実現し得る。

20

【0075】

この場合においては、切換操作部材23Ax（回転部材22c）が所定の連結位置に変位して、クリックバネ24の凸状バネ部24bが第1クリック凹部22dに係合した時点で、検知スイッチ26は、クラッチ機構が作動して当該クラッチが連結状態となった旨の信号（クラッチ連結信号）を発生させる。これを受けて、モータ制御装置16Aの告知部材27は、点灯中の発光部材の消灯を行ったり、発音部材の発音動作や発振部材の発振動作等を実行する。これにより、操作者はクラッチ機構が連結されたことを確認する。

【0076】

なお、検知スイッチ26によって所定の信号を発生させるタイミングについては、上述の説明によるものに限ることはなく、これとは異なるタイミングを設定するようにしてもよい。つまり、クラッチ解除信号やクラッチ連結信号の発生タイミングとしては、例えば切換操作部材23Axが回動を開始した直後のタイミングに設定してもよい。

30

【0077】

以上説明したように上記第2の実施形態によれば、上述の第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、クラッチ機構の状態が切り換わったことを視覚又は聴覚によって確認し得るようする告知部材27を設けると共に、切換操作部材23Axの回動操作に連動してクラッチ機構の作動を検知する検知スイッチ26を設け、この検知スイッチ26からの検知信号に基づいて告知部材27を作動させるようにしたので、操作者はより確実にクラッチ機構の状態を把握することができる。

40

【0078】

また、例えば内視鏡10Aの使用中に誤って落下させる等によって意図しないときにクラッチ機構が作動してしまったとしても、操作者は視覚又は聴覚等によってその旨を確認することができることから、さらなる操作性及び安全性の向上に寄与することができる。

【0079】

さらに、リード線39の一部を固定してその可動範囲を規制する配線固定部材40を設けることによって、リード線39等の内部配線材が例えば回転部材22c等の可動部材に巻き込まれてしまうことを防止することができる。したがってこれにより、より高い安全性を確保することのできる電動湾曲内視鏡を構成することができる。

【0080】

50

なお、本実施形態においては、告知手段である告知部材 27 をモータ制御装置 16 A の側に設けるようにしているが、この形態に限ることはなく、例えば内視鏡 10 A においては一般的に設けられている直視観察用のスコープ（図示せず）における視野内に所定の警告等の表示を行なうようにしたり、表示装置の表示画面を使って所定の表示を行なうようにする等、各種の形態が考えられ、それぞれを適宜組み合わせることは容易である。

【0081】

次に、本発明の第 3 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【0082】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示している。また図 7 は、図 6 の B - B 線に沿う断面図であって、切換操作部材の詳細を示している。

10

【0083】

図 6 に示すように、本実施形態の構成も上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものである。したがって同様の構成についての説明は省略し、異なる部位についてのみ以下に説明する。

【0084】

上述の第 1 の実施形態においては、切換操作部材 23 x を図 2 の矢印 R に沿う方向へ回動させる一つの操作を行なうのみで誤操作防止手段であり操作自覚手段であるクリック機構による位置規制を解除し得るように構成していた。これに対して、本実施形態においては、切換操作部材 23 B x の位置を規制し誤操作を防止する誤操作防止手段としての位置規制機構は二回の操作を経て初めて切換操作部材 23 B x の位置規制を解除し得るように構成されている。

20

【0085】

即ち、本実施形態においては、上述の第 1 の実施形態のクリック機構を廃し、これに代えて位置規制機構 30 を配設するようにした点が、上記第 1 の実施形態とは異なる。

【0086】

位置規制機構 30 は、ツマミ部材 23 に一体的に所定の範囲で回動自在に組み込まれる係止部材である係止レバー 28 と、この係止レバー 28 が係合する二つの被係止段部 29 d ・ 29 e を有し係止レバー 28 の可動範囲にわたって形成される被係止部 29 とによって構成されている。

30

【0087】

位置規制機構 30 の係止レバー 28 は、図 7 にも示すように断面が略 L 字形状に形成されるレバー部材 28 a と、このレバー部材 28 a を附勢する伸長バネ 28 d とによって構成されている。

【0088】

一方、被係止部 29 は、本内視鏡 10 B の操作部 11 B の内部固定部材の所定の部位、即ち操作部 11 B における支持部 22 B a の外周縁に沿う所定の部位において一体的に形成されている。

40

【0089】

この被係止部 29 は、係止レバー 28 の可動範囲にわたって形成されており、その一方の端部近傍には第 1 段部 29 d（連結位置）が、他方の端部近傍には第 2 段部 29 e（解除位置）がそれぞれ形成されている。この二つの段部（29 d ・ 29 e）は、上述の係止レバー 28 のレバー部材 28 a の所定の部位が係合し得る形状となるように形成されている。そして、当該レバー部材 28 a が切換操作部材 23 B x と共に回動されて所定の位置に配置された時に、その所定の部位が二つの段部 29 d ・ 29 e のいずれか一方に係合するようになっている。そして両者が係合することによって切換操作部材 23 B x の位置を規制するようになっている。

【0090】

50

そのために、レバー部材 28 a は、ツマミ部材 23 の固定部位に対して所定の範囲で図 7 に示す矢印 R x 方向に回動自在となるように支軸 28 e によって軸支されている。この場合においてレバー部材 28 a の短腕部 28 b はツマミ部材 23 と略平行となるように配置され、一方長腕部 28 c は少なくともその先端部位がツマミ部材 23 とは略直交する方向であって被係止部 29 の段部 29 d・29 e の段面に略平行となるように配置されている。

【0091】

そして、レバー部材 28 a の短腕部 28 b のがわの所定の部位には伸長バネ 28 d の一端側が固設されており、この伸長バネ 28 d の他端側はツマミ部材 23 の所定の部位に固設されている。これによって、伸長バネ 28 d は、短腕部 28 b とツマミ部材 23 との両者の間の空間に伸長方向の附勢力を持って張架されている。

10

【0092】

したがって、当該レバー部材 28 a は支軸 28 c を回動中心として図 7 の矢印 R x に沿う反時計方向、即ち長腕部 28 c が被係止部 29 の表面へ向けて常に附勢されている。換言すれば、長腕部 28 c は図 7 の矢印 X 4 方向に向けて常に附勢されている。したがって、これにより係止レバー 28 のレバー部材 28 a の長腕部 28 c は通常状態では被係止部 29 の表面と常に当接した状態にある。

【0093】

このような構成からなる係止レバー 28 は、切換操作部材 23 B x の所定の部位に一体的に組み込まれており、この場合において、レバー部材 28 a の長腕部 28 c の先端部は支持部 22 B a を越えてその外周側まで延出するように配置されるようになっている。したがって、支持部 22 B a には、レバー部材 28 a の回動範囲にわたって周溝 22 B a a (図 6 参照) が穿設されている。

20

【0094】

また、本実施形態における切換操作部材 23 B x は、ツマミカバー 31 によって覆われている。このツマミカバー 31 は、例えばゴム等の防水性部材によって形成されており、当該ツマミカバー 31 は操作部 11 B の外装部材 11 B a に対して回動可能かつ水密的に配設されている。その他の構成は上述の第 1 の実施形態と全く同様である。

【0095】

以上のように構成される上記第 3 の実施形態の内視鏡 10 B において切換操作部材 23 B x を操作することにより実行される作用を以下に簡単に説明する。

30

【0096】

まず、上述の第 1 の実施形態と同様に操作者は、図 6 に示す状態(このときの状態をクラッチ機構が連結されている状態とする)において切換操作部材 23 B x のツマミ部材 23 をツマミカバー 31 の外面側から摘んだ状態で(第 1 の操作)、これを図 6 に示す矢印 R に沿う方向であって例えば図 6 において時計方向に回動させる(第 2 の操作)。

【0097】

ここで、切換操作部材 23 B x のツマミ部材 23 を摘まむ際には、ツマミ部材 23 と共に係止レバー 28 のレバー部材 28 a における短腕部 28 b も合わせて摘まむようにする。これによってレバー部材 28 a は、支軸 28 a を回動中心として図 7 に示す矢印 R x に沿う方向であって時計方向に向けて伸長バネ 28 d の附勢力に抗して回動する。したがって、当該レバー部材 28 a の短腕部 28 b は、ツマミ部材 23 のがわへと移動するのと同時に、長腕部 28 c は第 1 段部 29 d との係合が解除される(第 1 の操作)。

40

【0098】

続いてこの状態、即ちツマミ部材 23 とレバー部材 28 a とをツマミカバー 31 の外側から摘んだ状態を維持しつつ、上述したように時計方向に回動させる(第 2 の操作)。

【0099】

ここで、切換操作部材 23 B x がある程度回動するとレバー部材 28 a の長腕部 28 c の先端部は、第 1 段部 29 d から完全に離脱することになる。したがって、この状態になれば、ツマミ部材 23 を摘まむための力量を多少緩めたとしても切換操作部材 23 の回動操

50

作に影響はない。

【0100】

このように切換操作部材23Bxが回動を開始した時点でクラッチ機構は、その連結状態の解除動作を開始する。そして、レバー部材28aが第2段部29eに係合された時点(解除位置に設定された時点)で駆動力伝達機構(図示せず)の一部が切断状態となり、クラッチ機構によって操作部11Bと湾曲部12b(図1参照)との間の駆動力の伝達状態が解除される。

【0101】

したがって、操作者はレバー部材28aが第2段部29eに係合される際の力量変化を感知してクラッチ機構が作動したか否かを知り得る。つまり、切換操作部材23Bxの回動操作を行なっているときに発生する力量変化を操作者が感知することでクラッチ機構の作動を知り得るようになっているわけである。

10

【0102】

一方、クラッチ機構の解除状態から連結状態へと変位させる場合にも、上述の第1の実施形態と同様に切換操作部材23Bx(回転部材22c)を解除位置にある状態において、ツマミ部材23とレバー部材28aとを同時に摘んだ状態で反時計方向へと回動操作し、図6に示す連結位置へと変位させることで実現し得る。

【0103】

この場合においては、切換操作部材23Bx(回転部材22c)が所定の連結位置に変位して、レバー部材28aが第1段部29dに係合した時点で、クラッチ機構が作動して当該クラッチが連結状態となる。操作者は、このときの力量変化を感知することによってクラッチ機構が連結されたことを確認する。

20

【0104】

以上説明したように上記第3の実施形態においては、上述の第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0105】

またさらに、本実施形態における切換操作部材23Bxでは、クラッチ機構の連結状態を維持する連結位置及び同クラッチ機構の連結状態を解除する解除位置の各所定の位置において、その回動が確実に規制されるようにかつ誤操作を防止し得るように係止レバー28を一体的に配設し、当該切換操作部材23Bxを回動させるためには、まず係止レバー28の係止状態を解除する操作、即ちツマミ部材23と共にレバー部材28aを摘まむ操作(第1の操作)を実行した後、切換操作部材23Bxの回動操作(第2の操作)を実行するように構成している。

30

【0106】

換言すれば、本実施形態においては、クラッチ機構の状態を切り換えるための操作として、二回以上の連続的な操作(シリアル操作)を必要とするような入力手段としたので、例えば意図しない外力が切換操作部材23Bxに対して加わったとしても、容易にこれが回動してしまうことを防止することができる。このことは、不要のときに誤ってクラッチ機構の状態が切り換わってしまうことの防止に寄与し誤操作防止手段の役目をしている。

【0107】

なお、本実施形態においては、切換操作部材23Bxのツマミ部23を係止レバー28と共に摘まむことで、当該係止レバー28のレバー部材28aと被係止部29の第1段部29d又は第2段部29eとの係止状態を解除するように構成しているが、この係止解除の手段はこれに限ることはなく、例えば切換操作部材23Bxにおいて、ツマミ部23とレバー部材28aとが一体的にその軸方向に移動自在に構成し、切換操作部材23Bxの回動操作を行なう前に、これを軸方向に移動させることによってレバー部材28aの係止状態を解除し得るように構成することもできる。この場合は、ツマミカバー31は、軸方向に伸縮可能かつ外装部材11Baに対し水密に配設される。

40

【0108】

次に、本発明の第4の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

50

【0109】

図8は、本発明の第4の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示している。

【0110】

図8に示すように、本実施形態の構成は基本的には上述の第2の実施形態と略同様の構成からなるものである。したがって同様の構成についての説明は省略し、異なる部位についてのみ以下に説明する。

【0111】

本実施形態においては、上述の第2の実施形態における検知スイッチ26に代えて保持検知スイッチ32を配設した点が異なるのみである。上述の第2の実施形態における検知スイッチ26はクラッチ機構の作動状態を検知する手段であったが、本実施形態における保持検知スイッチ32は、操作者が切換操作部材23Cxを保持したか否かを検知する手段である。

10

【0112】

この保持検知スイッチ32は、例えば上述の第2の実施形態における検知スイッチ26と同様に、切換操作部材23Cxのツマミ部材23と一体に配設されている。

【0113】

また、同様に当該保持検知スイッチ32から延出する信号ケーブルであるリード線39はユニバーサルケーブル18を介して電動湾曲内視鏡10Cが適用される内視鏡装置1（図1参照）の構成ユニットのうちモータ制御装置16A（図8参照）へと接続されるようになっている。

20

【0114】

そして、リード線39は、上述の第2の実施形態と同様に配線固定部材40の支持部40aにその一部が固定されることでその可動範囲が規制されている。したがってこれにより、リード線39等の内部配線材が例えば回転部材22c等の可動部材に巻き込まれるのを防止している。その他の構成は上述の第2の実施形態と全く同様である。

【0115】

以上のように構成される上記第4の実施形態の内視鏡10Cにおいて切換操作部材23Cxを操作することにより実行される作用は、以下に示す通りである。

30

【0116】

まず、操作者は所定の操作を行なうことで保持検知スイッチ32を作動させる。すると、切換操作部材23Cxが操作者によって保持された旨の所定の保持検知信号が発生する。この保持検知信号はリード線39を介してモータ制御装置16Aへと伝達される。

【0117】

続いて、操作者は上述の第1・第2の実施形態と同様に切換操作部材23Cxのツマミ部材23を摘まんで、これを図8に示す矢印Rに沿う方向であって例えば図8において時計方向に回動させる。すると、回転部材22cもまた同方向に回動を始める。以下、上述の第1・第2の実施形態と全く同様の動作を経て、クリックバネ24の凸状バネ部24bが第2クリック凹部22eに係合される。その時点（回転部材22cが解除位置に設定された時点）において、当該駆動力伝達機構（図示せず）の一部が切断状態となり、クラッチ機構によって操作部11Cと湾曲部12b（図1参照）との間の駆動力の伝達状態が解除されるのは上述の第1の実施形態と全く同様である。したがって、操作者はこのときのクリック感によってクラッチ機構が解除されたことを確認し得る。

40

【0118】

ところで、保持検知スイッチ32が操作者により操作されると、上述したように所定の保持検知信号が発生し、この保持検知信号はリード線39を介してモータ制御装置16Aへと伝達される。モータ制御装置16Aは、この保持検知信号を受けた後、所定の時間の間に切換操作部材23Cxの回動操作がなされたか否か又はクラッチ機構が解除状態になったか否かを確認する。なお、そのために、例えば切換操作部材23Cxの状態を検知する

50

検知手段やクラッチ機構の状態を検知する検知手段が設けられており、その検知信号は所定のリード線等を介してモータ制御装置 16 A へと伝達されるようになっている。

【0119】

ここで、切換操作部材 23 C x の回動操作がなされていないことが確認されると、モータ制御装置 16 A は異常操作がなされたものと判断して告知部材 27 を作動させる。この告知部材 27 は上述の第 2 の実施形態のものと同様のものであり、その作用も同じである。

【0120】

一方、クラッチ機構の解除状態から連結状態へと変位させる場合には、上述の第 1 の実施形態と同様に切換操作部材 23 C x (回転部材 22 c) を解除位置にある状態から反時計方向へと回動操作して図 8 に示す連結位置へと変位させることで実現し得る。

10

【0121】

この場合においては、切換操作部材 23 C x (回転部材 22 c) が所定の連結位置に変位して、クリックバネ 24 の凸状バネ部 24 b が第 1 クリック凹部 22 d に係合した時点で生じるクリック感によって、操作者はクラッチ機構が連結されたことを確認し得る。続いて、操作者は保持検知スイッチ 32 の作動を停止させるべく所定の操作を行なう。

【0122】

ここで、切換操作部材 23 C x が連結位置に設定された後の所定の時間内に保持検知スイッチ 32 の作動停止操作がなされなかった場合には、モータ制御装置 16 A は告知部材 27 を作動させる。これにより、操作者はクラッチ機構の切換操作が完了していないことを認知し得る。

20

【0123】

以上説明したように上記第 4 の実施形態においては、上述の第 2 の実施形態と略同様の効果を得ることができる。また、本実施形態では、切換操作部材 23 C x に対して意図しない外力が加わったとしてもクリック機構の作用によって容易に切換操作部材 23 C x が作動してしまうことがない。

【0124】

そして、クラッチ機構の断続操作を行なうに際しては、少なくとも二つの操作、即ち保持検知スイッチ 32 の操作と切換操作部材 23 C x の回動操作とを同時に並行した操作 (パラレル操作) を必要とするような入力手段としたので、操作者が意図せずにクラッチ機構の断続が実行されることはなく、よって確実なクラッチ機構を構成することができ安全性

30

【0125】

なお、上述の第 1 ~ 第 4 の各実施形態におけるクラッチ機構は、機械的な構成でクラッチの断続を行なわしめるようにした機械式クラッチ機構としているが、本実施形態においては、電氣的に作動する電磁クラッチからなるものとした場合にも容易に適用することができる。

【0126】

即ち、電磁クラッチを採用した内視鏡においては、保持検知スイッチ 32 と電磁クラッチの作動を検知する作動検知スイッチとの双方からの作動信号を受けない限りは、当該電磁クラッチを作動させないように構成すればよい。そのように構成した場合においても全く同様の効果を得ることができる。

40

【0127】

次に、本発明の第 5 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【0128】

図 9 は、本発明の第 5 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、主に駆動力断続切換機構 (クラッチ機構) の切換操作部材を示している。

【0129】

本実施形態の電動湾曲内視鏡の基本的な構成は上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものである。したがって同様の構成についての図示及び詳細な説明は省略し、異なる

50

部位についてのみ以下に説明する。

【0130】

図9に示すように本実施形態の電動湾曲内視鏡10Dにおいては、上述の第1～第4の実施形態における切換操作部材(23x・23Ax・23Bx・23Cx)に代えて操作部11Dに対して着脱自在に形成される附属入力手段である切換操作部材23Dxを配して構成している。

【0131】

つまり、本実施形態の内視鏡10Dにおいてクラッチ機構(特に図示せず)の断続操作を行なうには、当該クラッチ機構の主要機構部に連動する支軸22Dbを直接回動操作するように構成している。

10

【0132】

即ち、本実施形態においては、例えば一般的な内六角ボルト(ヘキサゴンボルト)用のレンチであって、L字形状からなるキーレンチタイプの切換操作部材23Dxを備えて構成されている。この切換操作部材23Dxは操作部11Dの所定の位置において、例えば鎖等の連結部材によって操作部11Dと一体となるように連結されている。これにより、当該切換操作部材23Dxが紛失してしまうのを防止している。

【0133】

これに対応させるべく、支軸22Dbの先端部には、当該切換操作部材23Dxのレンチ形状(六角形)に合わせた六角の係合穴22Dbaを形成している。

【0134】



支軸22Dbは、本内視鏡10Dの操作部11Dの側面部の所定の位置に穿設される開口部11Ddから外部に露出し得るように配設されている。また、開口部11Ddは、例えばゴム部材等によって形成され操作部11Dに対して着脱自在に設けられる蓋部材33によって水密的に覆われ得ようになっている。

20

【0135】

この蓋部材33は、切換操作部材23Dxと同様に例えば鎖等の連結部材を用いて操作部11Dの所定の位置に一体となるように連結されており、その紛失を防止している。なお、図9においては支軸22Ddを覆う蓋部材33が取り外された状態を示してものである。

【0136】

そして、支軸22Ddの先端部における所定の位置に所定の指標Mが設けられており、これに対応して操作部11Dがわには支軸22Ddの外周縁部の近傍に二つの指標N1・N2が設けられている。この場合において、例えば図9において「」で示す指標N1をクラッチ機構が連結状態にある連結位置とし、図9において「」で示す指標N2をクラッチ機構が解除状態にある解除位置としている。

30

【0137】

以上のように構成される上記第5の実施形態の内視鏡10Dにおいてクラッチ機構の断続操作を行なう際の作用は次の通りである。

【0138】

まず、操作者は操作部11Dの蓋部材33を取り外す。続いて、操作者は切換操作部材23Dxを支軸22Dbの係合穴22Dbaに係合させる。このとき、支軸22Ddの指標Mは指標N1に合致する位置、即ち連結位置にあるものとする(図9に示す状態)。

40

【0139】

この状態から、図9の矢印Rに沿う所定の方向(例えば時計方向)に向けて切換操作部材23Dxを所定の範囲だけ、即ち支軸22Ddの指標Mが指標N2に合致する位置(解除位置)まで回動させる。これによりクラッチ機構は解除状態となる。

【0140】

そして、蓋部材33を操作部11Dの開口部11Ddを覆う所定の位置に取付ける。

【0141】

一方、クラッチ機構の解除状態から連結状態に変位させるには、同様にして蓋部材33を

50

取り外した後、切換操作部材 2 3 D x を支軸 2 2 D b の結合穴 2 2 D b a に係合させた状態で、解除位置から図 9 の矢印 R に沿う反時計方向に所定の範囲だけ回転させる。つまり、支軸 2 2 D d の指標 M が指標 N 1 に合致する位置（解除位置）まで回転させる。これによりクラッチ機構は連結状態となる。

【 0 1 4 2 】

そして、蓋部材 3 3 を操作部 1 1 D の開口部 1 1 D d を覆う所定の位置に取付ける。

【 0 1 4 3 】

以上説明したように上記第 5 の実施形態においては、切換操作部材 2 3 D x を操作部 1 1 D に対して着脱自在に構成すると共に、クラッチ機構の断続を行ない得る支軸 2 2 D b を、通常状態においては蓋部材 3 3 によって覆い隠すように構成したので、操作者が意図しない限りクラッチ機構を作動させることができない構成となっている。したがって、不要なときにクラッチ機構が意図せずに作動してしまうことがない。また、必要な時には、所定のクラッチ機構の断続操作を実行する必要があるため、操作者はクラッチ機構の状態を常に認知し得る。

【 0 1 4 4 】

次に、本発明の第 6 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【 0 1 4 5 】

図 1 0 は、本発明の第 6 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部近傍の構成を示している。また図 1 1 は、図 1 0 の操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示す図であって、図 1 0 に示す矢印 C 方向から見た際の要部側面図である。

【 0 1 4 6 】

本実施形態の構成は、基本的には上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものであって、本実施形態においては、図 1 0 に示すように切換操作部材 2 3 E x の一部を構成するツマミ部材 2 3 E の形態が上述の第 1 の実施形態とは異なるのみである。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、その詳細な説明は省略し、異なる部材についてのみ以下に説明する。

【 0 1 4 7 】

本実施形態の切換操作部材 2 3 E x のツマミ部材 2 3 E は、図 1 0 に示すように操作部 1 1 E の固定部材に一体に形成される支持部 2 2 a の内部に配設され得るように略円形状に形成されており、その略中央部分にはツマミ部 2 3 E a が形成されている。そのために、当該ツマミ部材 2 3 E の内周側においてツマミ部 2 3 E a の両側縁部には、略半月形状からなる穴 2 3 E b がそれぞれ穿設されている。この穴 2 3 E b は、本切換操作部材 2 3 E x を操作する際に操作者がツマミ部 2 3 E a を摘み易くするために設けられているものである。

【 0 1 4 8 】

したがって、本実施形態の切換操作部材 2 3 E x のツマミ部材 2 3 E は、図 1 1 にも示されるように操作部 1 1 E の外装面よりも外部に突出しない形態で、換言すればツマミ部材 2 3 E が操作部 1 1 E の所定の位置において、その内部に埋没した形態（埋没入力手段）で配設されている。その他の構成及びその作用は上述の第 1 の実施形態と全く同様である。

【 0 1 4 9 】

以上説明したように上記第 6 の実施形態によれば、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができると共に、切換操作部材 2 3 E x のツマミ部材 2 3 E が操作部 1 1 E の内部に埋没した形態となるように構成したので、意図しない外力が切換操作部材 2 3 E x の近傍に加えられた場合においても、不用意に切換操作部材 2 3 E x が回転してしまうことがない。つまり、本実施形態においては、操作者が意図して切換操作部材 2 3 E x の回転操作を行なわない限りクラッチ機構を作動させることができないことになる。したがって、これにより良好な操作性を損なうことなく安全性を確保することができる。

【 0 1 5 0 】

10

20

30

40

50

このように、本実施形態におけるツマミ部材 2 3 E は、操作部 1 1 E の内部に埋没した形態としたことで誤操作防止手段の役目をしていると共に、自身を保護する切換操作部材保護手段としての役目もしている。

【 0 1 5 1 】

次に、本発明の第 7 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【 0 1 5 2 】

図 1 2 ・ 図 1 3 は、本発明の第 7 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示す図であって、図 1 2 はその側面図、図 1 3 は切換操作部材に向かって左寄りの視点で見た概略斜視図である。

【 0 1 5 3 】

本実施形態の構成は、基本的には上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものであって、本実施形態においては、図 1 2 ・ 図 1 3 に示すように切換操作部材の一部を構成するツマミ部材 2 3 の外周縁部の一部を覆い保護する切換操作部材保護手段であり保護手段である保護部材 3 4 を加えて構成した点が上述の第 1 の実施形態とは異なるのみである。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、その詳細な説明は省略し、異なる部材についてのみ以下に説明する。

【 0 1 5 4 】

上述したように、本実施形態においては切換操作部材のツマミ部材 2 3 の外周縁部の一部を覆い保護する保護部材 3 4 が、本内視鏡 1 0 F の操作部 1 1 F の支持部 2 2 a の上面の一部を延出する形態で形成されている。

【 0 1 5 5 】

この保護部材 3 4 は、操作部 1 1 F の外装部材と略同等の材質によって形成されるものであって、支持部 2 2 a の上面に別体の形成部材を接着等の手段を用いて配設するか、又は支持部 2 2 a と一体的に形成されている。

【 0 1 5 6 】

なお、当該保護部材 3 4 は、少なくとも切換操作部材のツマミ部材 2 3 の作動方向（回動する方向）を保護し得るように配設されている。その他の構成及びその作用は上述の第 1 の実施形態と全く同様である。

【 0 1 5 7 】

以上説明したように上記第 7 の実施形態によれば、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができると共に、少なくとも切換操作部材のツマミ部材 2 3 の外周縁部の一部に保護部材 3 4 を設けて構成したので、当該ツマミ部材 2 3 の作動（回動）方向に対して意図しない外力が加わったとしても、これを回動させてしまうことを防止することができる。したがって、意図しないときにクラッチ機構を作動させてしまうことがなく、良好な操作性を阻害することなく、より高い安全性を確保することができる。

【 0 1 5 8 】

次に、本発明の第 8 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【 0 1 5 9 】

図 1 4 は、本発明の第 8 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す要部断面図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を概略的に示している。

【 0 1 6 0 】

本実施形態の構成は、基本的には上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものであるが、本実施形態においては、図 1 4 に示すように切換操作部材の一部を構成するツマミ部材 2 3 G とクラッチ機構の主要機構部に連動する支軸 2 2 G b との間において、切換操作部材のがわからの作動力がクラッチ機構のがわへと伝達し得るように両者を連結する弾性体 3 5 を配設して構成した点が上述の第 1 の実施形態とは異なるのみである。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、その詳細な説明は省略し、異なる部材についてのみ以下に説明する。

【 0 1 6 1 】

10

20

30

40

50

本実施形態においては切換操作部材のツマミ部材 2 3 G は、操作部 1 1 G の外装部材 1 1 G a の所定の位置に形成される開口部 1 1 G b の内部に配設されるようになっている。この場合において、ツマミ部材 2 3 G の外周縁部と開口部 1 1 G b の内周縁部との間には、所定の形態からなるリング 3 6 が配設されている。このリング 3 6 によってツマミ部材 2 3 G は開口部 1 1 G b に対して水密的に配設されるようになっている。

【 0 1 6 2 】

また、上述したようにツマミ部材 2 3 G と支軸 2 2 G b との間には弾性体 3 5 が配設されていて、この弾性体 3 5 を介してツマミ部材 2 3 G がわからの作動力（回転力）がクラッチ機構がわへと伝達可能に連結されている。

【 0 1 6 3 】

この場合において、弾性体 3 5 は、例えば弾性バネ等からなり、その軸方向の力量及び軸方向に対して斜め方向からの力量を吸収し得るように形成されている。つまり、例えば時計方向の回転力量を分散する一方、反時計方向の回転力量については、所定の回転力量（例えば回転角度 1 0 度 ~ 2 0 度だけ回転させた時の回転力量）は吸収し、その回転力量がツマミ部材 2 3 G へと伝達されないように形成されている。

【 0 1 6 4 】

したがって、ツマミ部材 2 3 G の弾性体 3 5 が締まる方向への回転がある程度の量（回転角度 1 0 度 ~ 2 0 度の所定の力量）を越えて、弾性体 3 5 がその回転力量を吸収できなくなると、当該弾性体 3 5 はその回転力量を支軸 2 2 G b へと伝達するように作用する。これにより、ツマミ部材 2 3 G がわからの作動力（回転力）は、弾性体 3 5 を介してクラッチ機構のがわへと伝達される。その他の構成及び作用は上述の第 1 の実施形態と略同様である。

【 0 1 6 5 】

以上説明したように上記第 8 の実施形態によれば、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができると共に、ツマミ部材 2 3 G と支軸 2 2 G b との間に弾性体 3 5 を配設したことから、意図しない外力による負荷が切換操作部材のツマミ部材 2 3 G に加えられた場合において、弾性体 3 5 の作用によって加えられた負荷のベクトル方向が変化することになる。つまり、この場合において弾性体 3 5 は、加えられた負荷を分散する負荷分散手段の約目をしているのである。

【 0 1 6 6 】

したがって、そのために、当該外力による負荷は、支軸 2 2 G b を介してクラッチ機構にまで直接に伝達されないことになる。したがって、切換操作部材に対する外部による負荷が操作部 1 1 G を構成する各部材等にまで影響してしまうことを抑止することができる。

【 0 1 6 7 】

次に、本発明の第 9 の実施形態の電動湾曲内視鏡について説明する。

【 0 1 6 8 】

図 1 5 は、本発明の第 9 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示している。

【 0 1 6 9 】

本実施形態の電動湾曲内視鏡 1 0 は、図 1 5 に示すようにクラッチ機構ユニット 2 5 の位置決めを精度良く行なう手段を備えることで、クラッチ機構の断続操作を行なうための切換操作部の取り付け部位における水密性を確保するようにしたものである。

【 0 1 7 0 】

本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものである。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、その詳細な説明は省略し、異なる部位についてのみ以下に説明する。

【 0 1 7 1 】

本実施形態の内視鏡 1 0 における操作部 1 1 の内部には、図 1 5 にも示すようにクラッチ機構ユニット 2 5 が所定の位置に配設されており、このクラッチ機構ユニット 2 5 には、

10

20

30

40

50

その断続操作を行なわしめるための切換操作部材 23x が連設されている。この切換操作部材 23x は、上述の第 1 の実施形態において説明したように、操作部 11 の内部にてクラッチ機構ユニット 25 の主要機構部（図示せず）に連動する支軸 22b に連設されている。

【0172】

このが切換操作部材 23x は、そのツマミ部材 23 が操作部 11 の側面部の所定の位置に穿設される開口部 11d から外部に露出し、操作部 11 の外装部材の表面からその一部が若干突出するように配設されている。

【0173】

ここで、切換操作部材 23x の操作部 11 に対する取り付け部位においては水密性を確保する必要がある。この水密性を確実に確保しその状態を維持するためには、操作部 11 の開口部 11d に対して、当該操作部 11 の内部固定部材に固設されるクラッチ機構ユニット 25 の取り付け位置及びクラッチ機構ユニット 25 に連設される切換操作部材 23x の取り付け位置が精度良く配置される必要がある。

【0174】

そこで、本実施形態においては、操作部 11 の内部においてクラッチ機構ユニット 25 を固定支持する支持部材の形態を工夫することにより、当該問題を解消している。

【0175】

即ち、図 15 に示すように本実施形態においては操作部 11 の内部においてクラッチ機構ユニット 25 は、二本のクラッチ機構支持レバー 37 によって弾性的に支持されるようにしている。ここで、クラッチ機構支持レバー 37 は、一端がクラッチ機構ユニット 25 の一側面に固設される短腕部と、この短腕部の他端から延出され操作部 11 の内部におけるグリップ部 11e の近傍において所定の手段によってその位置が規制される長腕部とによって形成されている。

【0176】

長腕部の先端部近傍には、このクラッチ機構支持レバー 37 を操作部 11 の内部に配設した時に、外側に向けて突出する凸部 37bb が形成されている。

【0177】

この凸部 11bb に対応するように、操作部 11 のグリップ部 11e の近傍における内部固定部材 11b には、凸部 11bb が係合し得る大きさの開口を備えた凹部 11bb が形成されている。

【0178】

そして、クラッチ機構支持レバー 37 の当腕部の凸部 37bb と、操作部 11 のグリップ部 11e の内部固定部材 11b の凹部 11bb とが係合するようになっている。

【0179】

以上のように構成される上記第 9 の実施形態においては、操作部 11 の内部においてクラッチ機構ユニット 25 をクラッチ機構支持レバー 37 によって固定支持するようにし、このクラッチ機構支持レバー 37 に凸部 37bb を設ける一方、この凸部 37bb に係合する凹部 11bb を操作部 11 のがわの内部固定部材 11b に設けたので、クラッチ機構ユニット 25 が精度良く所定の位置に位置決めすることができる。したがって、クラッチ機構ユニット 25 と切換操作部材 23x の取り付け部（開口部 11d）との間における位置決めも精度良く行なうことができる。

【0180】

また、操作部 11 に対して意図しない外力による負荷が加わったときには、凹部 11bb 及び凸部 37bb の係合部を介してクラッチ機構支持レバー 37 に負荷が伝達されるので、その負荷が切換操作部材 23x まで伝達され難い構造となる。

【0181】

ところで、上述の各実施形態の電動湾曲内視鏡において、操作部の内部には、クラッチ機構及びこれを含む駆動力伝達機構等の構造物が配設されている。これらの構造物によって、操作部は比較的重量が大きなものとなっている。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 2 】

一方、操作部は、これを使用し操作する操作者が自己の手に持って操作することになるが、大抵の場合において、操作部は片手に持って使用されることになる。

【 0 1 8 3 】

したがって、操作部を片手で支持して使用する際の重量感を使用者に意識させないための工夫も必要である。

【 0 1 8 4 】

一般に、人間が片手で重量物を把持する場合、その対象物の形状によって受ける重量感が異なる場合がある。即ち、重心が略中央部近傍に集中している物体を把持する際には、その物体の重心を手のひらの略中心部位近傍で把持するようにすれば、その重量感を軽減できることが知られている。つまり、このことは物体の重心を手のひらの略中心部位近傍に置けば、手首への負荷モーメントが小さくなることに起因する。

10

【 0 1 8 5 】

そこで、上述の各実施形態における電動湾曲内視鏡においても、その操作部の内部に配置するクラッチ機構等を始めとした構造物の配置を工夫することによって、図 16 に示すように、その重心位置 C B は操作部を把持し使用する操作者の手のひらの略中心部位近傍となるように設定されている（符号 C B 参照）。

【 0 1 8 6 】

このような構成とすることによって、操作者が操作部を持つ手に対する重量感を軽減することができ、よって操作者は操作部を安定して保持することができるので、操作性の向上に寄与することができる。

20

【 0 1 8 7 】

〔 附 記 〕

上記発明の実施形態により、以下のような構成の発明を得ることができる。

【 0 1 8 8 】

(1) 湾曲部を湾曲させる駆動力を伝達する駆動力伝達手段と、この駆動力伝達手段に対して駆動力を供給する駆動手段と、この駆動手段から上記湾曲部へと伝達される駆動力の伝達経路上に設けられ駆動力伝達の断続を行なう駆動力断続手段と、この駆動力断続手段に連動し断続操作を行なう切換操作手段と、この切換操作手段の誤操作を防止する誤操作防止手段と、を具備して構成した電動湾曲内視鏡。

30

【 0 1 8 9 】

(2) 付記 (1) に記載の電動湾曲内視鏡において、上記誤操作防止手段は操作自覚手段である。

【 0 1 9 0 】

(3) 付記 (2) に記載の電動湾曲内視鏡において、上記操作自覚手段は不連続な力量変化を発生させる力覚変動手段である。

【 0 1 9 1 】

(4) 付記 (2) に記載の電動湾曲内視鏡において、操作自覚手段は告知手段である。

40

【 0 1 9 2 】

(5) 付記 (4) に記載の電動湾曲内視鏡において、告知手段は音によって告知する。

【 0 1 9 3 】

(6) 付記 (4) に記載の電動湾曲内視鏡において、告知手段は光によって告知する。

【 0 1 9 4 】

(7) 付記 (4) に記載の電動湾曲内視鏡において、告知手段は振動によって告知する

50

(8) 付記 (4) に記載の電動湾曲内視鏡において、告知手段はスコープの観察視野内を使って表示する。

【 0 1 9 5 】

(9) 付記 (4) に記載の電動湾曲内視鏡において、告知手段は表示装置の表示画面を使って表示する。

【 0 1 9 6 】

(1 0) 付記 (4) に記載の電動湾曲内視鏡において、告知手段はモータ制御装置を使って表示する。

【 0 1 9 7 】

(1 1) 付記 (2) に記載の電動湾曲内視鏡において、操作自覚手段は二回以上の連続(シリアル;serial)操作を必要とする入力手段からなる。

【 0 1 9 8 】

(1 2) 付記 (2) に記載の電動湾曲内視鏡において、操作自覚手段は二つ以上の同時平行(パラレル;parallel)操作を必要とする入力手段からなる。

【 0 1 9 9 】

(1 3) 付記 (2) に記載の電動湾曲内視鏡において、操作自覚手段は附属入力手段である。

【 0 2 0 0 】

(1 4) 付記 (1) に記載の電動湾曲内視鏡において、上記誤操作防止手段は切換操作部材保護手段である電動湾曲内視鏡。

【 0 2 0 1 】

(1 5) 付記 (1) に記載の電動湾曲内視鏡において、切換操作部材保護手段は埋没入力手段である。

【 0 2 0 2 】

(1 6) 付記 (1) に記載の電動湾曲内視鏡において、操作ノブ保護手段は保護手段からなる。

【 0 2 0 3 】

(1 7) 付記 (1) に記載の電動湾曲内視鏡において、切換操作部材は負荷分散手段である。

【 0 2 0 4 】

【 発明の効果 】

以上述べたように本発明によれば、電動湾曲内視鏡に適用されるクラッチ機構の作用により実現し得る駆動力伝達経路の連結及び切断の切り換えをより確実に実行することができると共に、設定した状態を確実に維持し得ると同時に、切り換え操作時には使用者が設定した状態に切り換わったことを確実に知ることができるようにして、操作性の向上及び安全性の確保を実現し得る電動湾曲内視鏡を提供することができる。

【 0 2 0 5 】

また、本発明によれば、切換操作部材に対する外部からの力量によって容易に切換動作が実行されない構成を実現し、より高い安全性を確保し得る電動湾曲内視鏡を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態の電動湾曲内視鏡を用いる内視鏡装置の全体構成を概略的に示すブロック構成図。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構(クラッチ機構)の切換操作部材近傍の内部構成を示し、切換操作部材が連結位置にある状態を示す図。

【 図 3 】 図 2 の操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示す図であって、図 2 の矢印 A 方向から見た際の要部側面図。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す

10

20

30

40

50

概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示し、切換操作部材が解除位置にある状態を示す図。

【図5】本発明の第2の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示す図。

【図6】本発明の第3の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示す図。

【図7】図6のB-B線に沿う断面図であって、切換操作部材の詳細を示す図。

【図8】本発明の第4の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示す図。

10

【図9】本発明の第5の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、主に駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材を示す図。

【図10】本発明の第6の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の構成を示す図。

【図11】図10の操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示す図であって、図10に示す矢印C方向から見た際の要部側面図。

20

【図12】本発明の第7の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示す側面図。

【図13】本発明の第7の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部である切換操作部材の近傍を切り出して示し、当該切換操作部材に向かって左寄りの視点で見た概略斜視図。

【図14】本発明の第8の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す要部断面図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を概略的に示す図。

【図15】本発明の第9の実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の一部を拡大して示す概略構成図であって、駆動力断続切換機構（クラッチ機構）の切換操作部材近傍の内部構成を示す図。

30

【図16】上述の各実施形態の電動湾曲内視鏡における操作部の重心位置CBを示す図。

【符号の説明】

1 ……内視鏡装置

10・10A・10B・10C・10D・10F ……電動湾曲内視鏡

11・11A・11B・11C・11D・11E・11F・11G ……操作部

12 ……挿入部

13 ……光源装置

14 ……ビデオプロセッサ

16・16A ……モータ制御装置

40

18 ……ユニバーサルケーブル

22d ……第1クリック凹部（クリック機構；誤操作防止手段）

22e ……第2クリック凹部（クリック機構；誤操作防止手段）

23・23E・23G ……ツマミ部材

23x・23Ax・23Bx・23Cx・23Dx・23Ex ……切換操作手段

24 ……クリックバネ（クリック機構；誤操作防止手段）

25 ……クラッチ機構ユニット

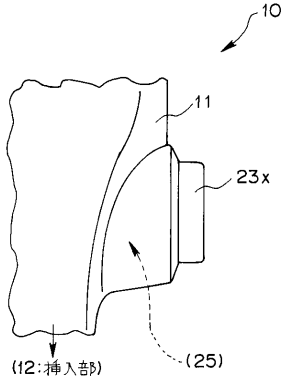
26 ……検知スイッチ

27 ……告知部材（告知手段）

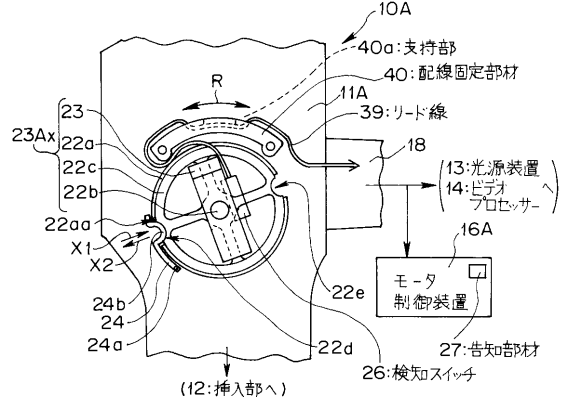
28 ……係止レバー（誤操作防止手段）

50

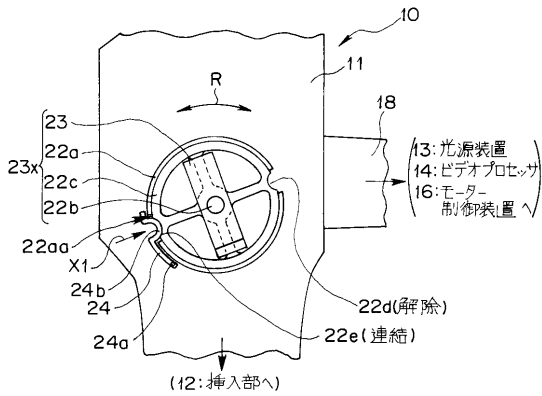
【図3】



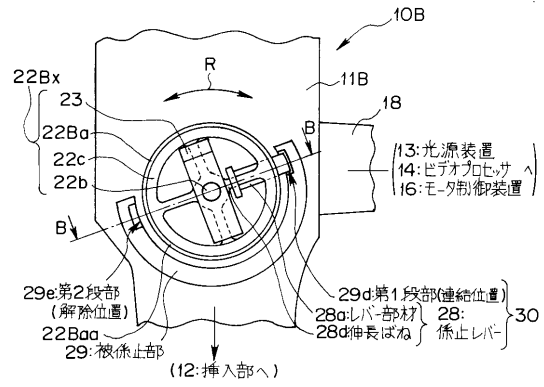
【図5】



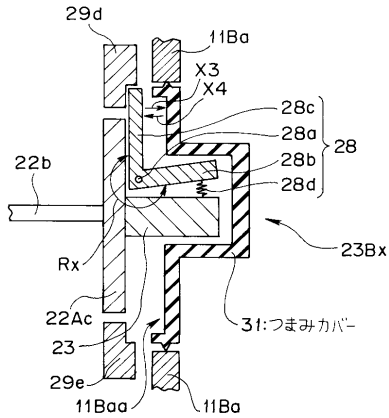
【図4】



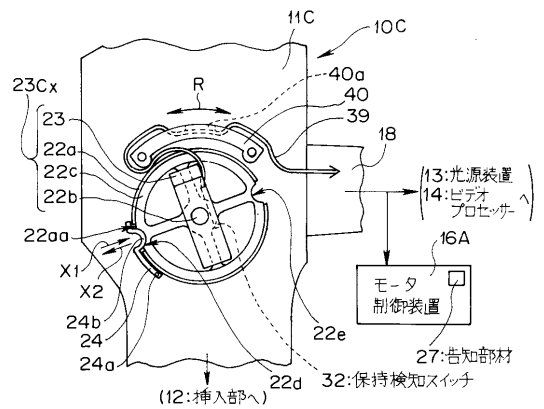
【図6】



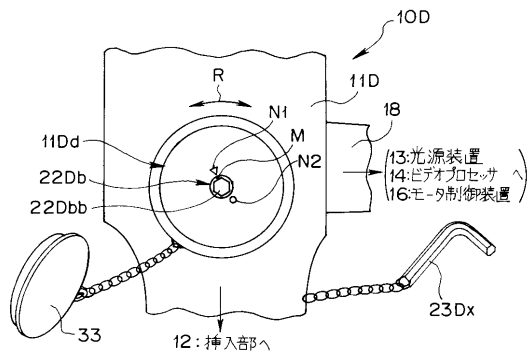
【図7】



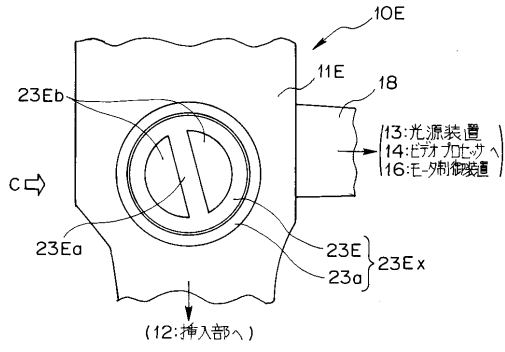
【図8】



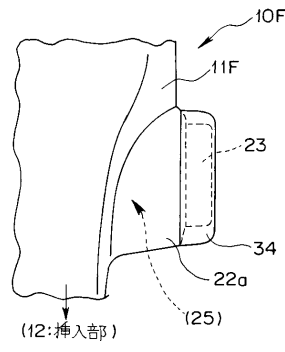
【図9】



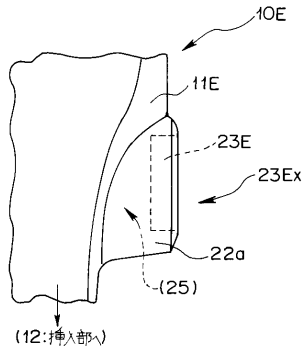
【図10】



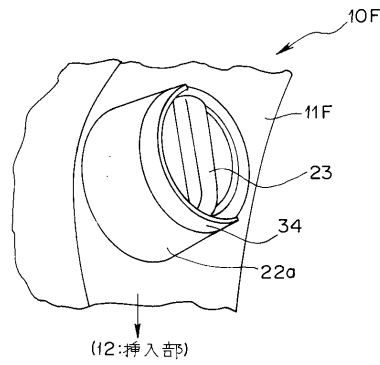
【図12】



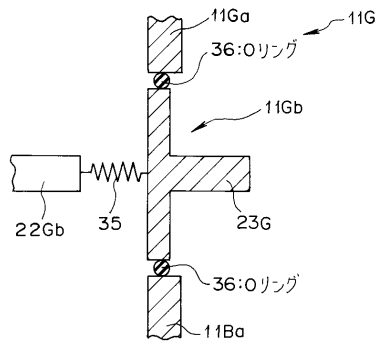
【図11】



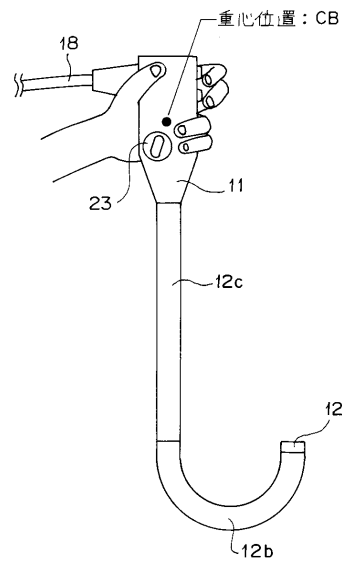
【図13】



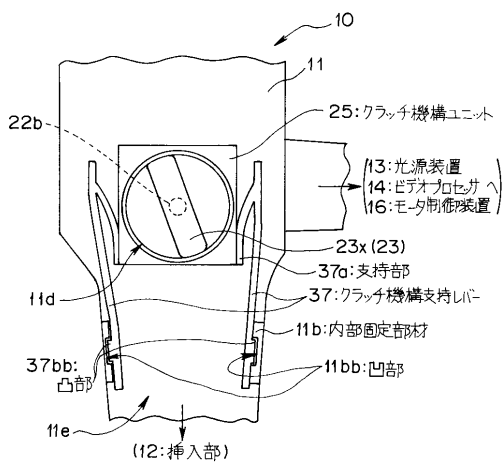
【図14】



【図16】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 宮城 隆康

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内

審査官 上田 正樹

(56)参考文献 特開平05-095896(JP,A)
特開2003-078793(JP,A)
特開平06-189897(JP,A)
特開2002-125919(JP,A)
特開2003-275168(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24

专利名称(译)	电动弯曲内视镜		
公开(公告)号	JP4098667B2	公开(公告)日	2008-06-11
申请号	JP2003136393	申请日	2003-05-14
[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	前田俊成 荒井敬一 池田裕一 宫城隆康		
发明人	前田 俊成 荒井 敬一 池田 裕一 宫城 隆康		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/005		
CPC分类号	A61B1/0051		
FI分类号	A61B1/00.310.H G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/005.523 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA21 2H040/DA42 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	上田正树		
其他公开文献	JP2004344184A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电动弯曲内窥镜，其能够可靠地执行离合器机构的间歇操作，保持设定状态以实现高切换操作性，抑制外力的切换操作，提供弯曲内窥镜。一种驱动力传递装置，用于传递弯曲弯曲部分的驱动力；驱动装置，用于向驱动力传递装置提供驱动力；驱动力传递装置，用于将从驱动装置传递的驱动力传递到弯曲部分设置在用于间歇地发送和接收驱动力的路径上的驱动力间歇装置，用于执行间歇操作的驱动力中断装置互锁的切换操作装置，用于防止切换操作装置的错误操作的错误操作防止装置（点击机构），包括门。The

【图2】

