

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の基端側に連設される操作部と、
前記挿入部の先端部に起立自在に設けられ、最小角度位置から最大角度位置までの起立動作範囲を有し、前記先端部から導出された処置具を案内する処置具起立台と、
前記処置具起立台に一端が連結され、前記挿入部の内部に挿通される操作ワイヤと、
前記操作部に設けられ、前記操作ワイヤの他端が連結され、前記操作ワイヤを牽引することにより前記処置具起立台を起立させる起立操作部材と、を備え、
前記操作部には、前記処置具起立台が前記最小角度位置にあるときは起立操作部材により遮蔽され、かつ前記処置具起立台を前記最小角度位置から起立させた状態の位置にあるときは露呈される指標が設けられている内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記起立操作部材は、前記先端部から前記処置具が導出されていない状態としたときに前記処置具起立台を前記起立動作範囲内で前記操作ワイヤを牽引する第 1 の操作範囲と、前記第 1 の操作範囲よりも大きく操作された場合に前記操作ワイヤを更に牽引する第 2 の操作範囲とを有する請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記操作部には、前記起立操作部材が前記第 2 の操作範囲に操作されたときに前記起立操作部材の移動に係止する係止機構が設けられている請求項 2 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記操作部に設けられた固定部と、
前記起立操作部材と一体に設けられ、前記固定部に対して移動する可動部と、を備え、
前記係止機構は、前記固定部及び前記可動部の一方に設けられた係止ピンと、他方に設けられ、弾性変形する弾性支持部材に支持された係止突起とを有し、前記起立操作部材が前記第 2 の操作範囲に操作されたときに前記係止ピンと前記係止突起とが係合することにより前記起立操作部材の移動に係止する請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記操作部に回動自在に配設され、前記挿入部の先端側に設けられた湾曲部を湾曲操作する湾曲操作ノブを更に備え、

30

前記起立操作部材は、前記湾曲操作ノブの回転軸と同軸上に回動自在に配設されている請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡装置に係り、先端部の処置具起立台を操作ワイヤの牽引により起立させる起立操作部材を備えた内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡における超音波検査において、必要に応じて超音波内視鏡下で穿刺針による組織採取や吸引が行われる。

40

【0003】

また、十二指腸鏡では胆管等にガイドワイヤや造影チューブを挿入し内視鏡的逆行性胆管膵管造影（ERCP）が行われる。

【0004】

穿刺針やガイドワイヤ等は内視鏡の処置具導入口から挿入され、処置具挿通チャンネルを経て、内視鏡の先端部に設けられた処置具導出口より導出される。

【0005】

処置具導出口には処置具起立台（以下、単に起立台という）が設けられ、起立台は起立操作部材を操作して操作ワイヤを牽引することで倒伏状態から起立状態へと動作させるこ

50

とができるようになっている（特許文献 1 参照）。これにより、処置具導出口から導出された穿刺針やガイドワイヤの所望の角度による体壁や十二指腸乳頭へのアプローチが可能となる。

【0006】

起立台は、内視鏡の挿入部の体内への挿抜操作を行う際や湾曲部の湾曲操作を行う場合には、倒伏させておくのが一般的である。

【0007】

特許文献 1 には、操作部の起立操作部材の近傍に起立角度を示す目盛を付したものが開示されている。

【0008】

特許文献 2 には、起立台が倒伏しているときに観察画像に写る起立台の一部に目印を設けることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開平 05-56912 号公報

【特許文献 2】特開 2005-287593 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献 1 は、起立台の起立角度を表示するものであり、起立台が倒伏状態であることを積極的に操作者に伝えるものではない。また、特許文献 1 では、実質的に位置検出手段を設ける必要があり、内視鏡の重量化、コストアップを招くという問題がある。

【0011】

特許文献 2 は、指標を観察画像に設けるため、指標の周辺の観察ができなくなるという欠点がある。

【0012】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、簡易かつ安価な手段により起立台が倒伏状態か否かを操作者に通知することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る内視鏡装置は、体内に挿入される挿入部と、挿入部の基端側に連設される操作部と、挿入部の先端部に起立自在に設けられ、最小角度位置から最大角度位置までの起立動作範囲を有し、先端部から導出された処置具を案内する処置具起立台と、処置具起立台に一端が連結され、挿入部の内部に挿通される操作ワイヤと、操作部に設けられ、操作ワイヤの他端が連結され、操作ワイヤを牽引することにより処置具起立台を起立させる起立操作部材と、を備え、操作部には、処置具起立台が最小角度位置にあるときは起立操作部材により遮蔽され、かつ処置具起立台を最小角度位置から起立させた状態の位置にあるときは露呈される指標が設けられている。

【0014】

本発明によれば、操作部に指標を設けるだけで起立台が最小角度位置、即ち、倒伏状態であるか否かを通知することができ、簡易かつ安価に実現できる。

【0015】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、起立操作部材は、先端部から処置具が導出されていない状態としたときに処置具起立台を起立動作範囲内で操作ワイヤを牽引する第 1 の操作範囲と、第 1 の操作範囲よりも大きく操作された場合に操作ワイヤを更に牽引する第 2 の操作範囲とを有する態様とすることができる。

【0016】

10

20

30

40

50

本態様によれば、先端部から処置具が導出されていない状態では、処置具起立台を最小角度位置から最大角度位置まで起立させるために十分な第1の操作範囲に対して、更に操作ワイヤを牽引することできる第2の操作範囲を有している。そのため、曲げ剛性の大きな処置具を起立させる際に第1の操作範囲での操作だけでは最大起立角度まで起立させることができないときでも第2の操作範囲において操作することによって処置具起立台を最大角度位置まで起立させることができる。

【0017】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、操作部には、起立操作部材が第2の操作範囲に操作されたときに起立操作部材の移動に係止する係止機構が設けられている態様とすることができる。

10

【0018】

本態様によれば、曲げ剛性の大きな処置具が先端部から導出されている場合であっても、起立操作部材の第2の操作範囲での操作によって処置具起立台を最大角度位置まで起立させることができる。そして、その際に係止機構により起立操作部材の移動に係止させることができる。そのため、処置具起立台の起立状態を保持するために操作者が起立操作部材に対して起立側への操作力を加え続けなければならないという負担が軽減され、また、処置具起立台の状態も安定する。

【0019】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、操作部に設けられた固定部と、起立操作部材と一体に設けられ、固定部に対して移動する可動部と、を備え、係止機構は、固定部及び可動部の一方に設けられた係止ピンと、他方に設けられ、弾性変形する弾性支持部材に支持された係止突起とを有し、起立操作部材が第2の操作範囲に操作されたときに係止ピンと係止突起とが係合することにより起立操作部材の移動に係止する態様とすることができる。

20

【0020】

本態様によれば、簡易な構成により係止機構を実現することができる。

【0021】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、操作部に回動自在に配設され、挿入部の先端側に設けられた湾曲部を湾曲操作する湾曲操作ノブを更に備え、起立操作部材は、湾曲操作ノブの回転軸と同軸上に回動自在に配設されている態様とすることができる。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、簡易かつ安価な手段により起立台が倒伏状態か否かを操作者に通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明が適用される内視鏡装置の一実施の形態である超音波内視鏡の全体図

【図2】先端部を拡大して示した斜視図

【図3】操作部を拡大して示した側面図

【図4】操作部を拡大して示した下面図

40

【図5】起立台駆動機構の全体構成を簡易的に示した構成図

【図6】先端部内動力伝達機構を簡易的に示した構成図

【図7】操作部内動力伝達機構を簡易的に示した構成図

【図8】操作部を拡大して示した下面図

【図9】起立台全体を示した側面図

【図10】先端部（処置具導出部）から処置具が導出されていない状態における起立操作レバーの操作範囲と起立台の起立動作範囲との関係を示した関係図

【図11】先端部（処置具導出部）から穿刺針を導出して細胞組織を採取するときの様子を示した図

【図12】先端部（処置具導出部）から曲げ剛性の大きな処置具が導出されている状態に

50

における起立操作レバーの操作範囲と起立台の起立動作範囲との関係を示した関係図

【図 1 3】操作部の下面において起立操作レバーが対向して配置される部分に設けられた指標を拡大して示した図

【図 1 4】指標の他の形態を示した図

【図 1 5】操作部内伝達機構に設けられた係止機構を示した図

【図 1 6】操作部内伝達機構に設けられた係止機構を拡大して示した斜視図

【図 1 7】係止機構の固定部と可動部の周方向に沿った構成を平面に展開して簡易的に示した図であり、起立操作レバーの角度位置との関係を示した図

【図 1 8】係止ピンの位置についての具体例を示した図であって、係止機構の固定部と可動部の周方向に沿った構成を平面に展開して簡易的に示した図

【図 1 9】係止ピンの位置についての具体例を示した図であって、係止機構の固定部と可動部の周方向に沿った構成を平面に展開して簡易的に示した図

【図 2 0】係止機能の可動部の変形例を示した図

【図 2 1】係止機能の固定部の変形例を示した図であり、複数の係止ピンを離散的に配置した図

【図 2 2】係止機能の固定部の変形例を示した図であり、複数の係止ピンを連続的に配置した図

【図 2 3】図 2 2 における係止ピンを構成するラッチ板の斜視図

【図 2 4】係止機能の固定部の変形例を示した図であり、係止ピンの代わりに摩擦板を配置した図

【図 2 5】係止機構の可動板を固定板に対して接近又は離間させる機構を示したイメージ図

【図 2 6】係止機構の可動板を固定板に対して接近又は離間させる機構を示したイメージ図

【図 2 7】係止機構の固定板を可動板に対して接近又は離間させる機構を示したイメージ図

【図 2 8】係止機構における可動部の倒伏側への移動に対する力量を起立側への移動に対する力量よりも大きくする場合の可動部の係止突起の形状を示した図

【図 2 9】係止機構における可動部の起立側への移動に対する力量を倒伏側への移動に対する力量よりも大きくする場合の可動部の係止突起の形状を示した図

【図 3 0】係止機構における可動部の倒伏側への移動に対する力量を起立側への移動に対する力量よりも大きくする場合の固定部の係止ピンの構成を示した図

【図 3 1】図 3 0 の固定部の係止ピンが回転している様子を示した図

【図 3 2】内視鏡の操作を行う際に一般的な方法で操作部を保持して起立操作レバーを操作している様子を示した図

【図 3 3】内視鏡の操作を行う際に一般的な方法で操作部を保持して起立操作レバーを操作している様子を示した図

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

【0025】

図 1 は、本発明が適用される内視鏡装置の一実施の形態である超音波内視鏡 1 の全体図である。

【0026】

同図における超音波内視鏡 1（以下、単に内視鏡 1 という）は、被検体の体内に挿入される挿入部 10 と、挿入部 10 の基端側に連設され、術者が把持して各種操作を行う操作部 12 と、操作部 12 に連設され、内視鏡システムを構成する不図示のプロセッサ装置、光源装置等のシステム構成装置に内視鏡 1 を接続するためのユニバーサルコード 14 とから構成される。

【0027】

10

20

30

40

50

挿入部 10 は、全体が細径で長尺状に形成されており、基端側から先端側に向けて順に可撓性を有する軟性部 30、操作部 12 の操作により湾曲可能な湾曲部 32、及び、撮像装置や超音波トランスデューサ (electromagnetic acoustic transducer) 等が配置される先端部 34 が連設されて構成される。

【0028】

操作部 12 には、術者によって操作される各種操作部材が設けられており、後述のように湾曲操作ノブである左右アングルノブ 70 及び上下アングルノブ 72、起立操作部材である起立操作レバー 74、送気・送水ボタン 80、吸引ボタン 82 等が設けられている。

【0029】

また、操作部 12 には、挿入部 10 内を挿通する処置具挿通路 (処置具挿通チャンネル) に処置具を挿入する処置具導入口 24 が設けられる。

【0030】

ユニバーサルコード 14 は、内部に電気ケーブル、ライトガイド、流体チューブを内包する。このユニバーサルコード 14 の不図示の端部にはコネクタが設けられる。そのコネクタをプロセッサ装置、光源装置等の内視鏡システムを構成する所定のシステム構成装置に接続することによって、システム構成装置から内視鏡 1 に内視鏡 1 の運用に必要な電力、制御信号、照明光、液体・気体等が供給され、また、先端部 34 の撮像装置により取得される観察画像のデータや超音波トランスデューサにより取得された超音波画像のデータが内視鏡 1 からシステム構成装置に伝送される。なお、システム構成装置に伝送された観察画像や内視鏡画像はモニタに表示される。

【0031】

図 2 は、先端部 34 を拡大して示した斜視図である。同図に示すように先端部 34 は、基端側に配置される基部 40 と、基部 40 から先端側に延設された延設部 42 とを有する。

【0032】

延設部 42 には、超音波を送受する多数の超音波振動子が円弧状の超音波送受面に沿って配列されたコンベックス型の超音波トランスデューサ 50 が配置される。これにより、挿入部 10 の軸に平行な走査面における超音波画像 (断層画像) が超音波トランスデューサ 50 により取得され、その超音波画像のデータが、挿入部 10、操作部 12、及びユニバーサルコード 14 の内部を挿通する信号ケーブルを介してユニバーサルコード 14 に接続されたシステム構成装置に伝送される。

【0033】

基部 40 には、先端側斜め上方を向く左側斜面 41 L に観察窓 44、送気・送水ノズル 48、及び照明窓 46 L が設けられ、先端側斜め上方を向く右側斜面 41 R に照明窓 46 R が設けられる。左側斜面 41 L と右側斜面 41 R との間の中央部には、処置具導出部 58 が設けられる。

【0034】

観察窓 44 の基端側となる基部 40 の内部には、結像光学系及び固体撮像素子が一体的に組み立てられた撮像装置が配置される。これにより、撮像部の視野範囲となる被観察部位からの光が観察窓 44 から取り込まれて結像光学系により被観察部位の光像が結像され、その光像が固体撮像素子により電気信号に変換される。そして、その電気信号に変換された観察画像のデータが、挿入部 10、操作部 12、及びユニバーサルコード 14 の内部を挿通する信号ケーブルを介してユニバーサルコード 14 に接続されたシステム構成装置に伝送される。

【0035】

照明窓 46 R、46 L の各々の基端側となる基部 40 の内部には、光出射部が配置される。光出射部には、挿入部 10、操作部 12、及びユニバーサルコード 14 の内部を挿通するライトガイドを介してユニバーサルコード 14 に接続されたシステム構成装置から照明光が導光され、その照明光が光出射部から出射されて照明窓 46 R、46 L を介して被観察部位に照射される。

【0036】

送気・送水ノズル48は、挿入部10、操作部12、及びユニバーサルコード14の内部を挿通する流体チューブを介して、ユニバーサルコード14に接続されたシステム構成装置に接続され、システム構成装置から供給された気体又は水が送気・送水ノズル48から観察窓44に向けて噴射されて観察窓44の洗浄等が行われる。

【0037】

処置具導出口58は、凹状の処置具起立空間62を有し、その処置具起立空間62の基端側に処置具導出口64が配置される。

【0038】

処置具導出口64は、挿入部10内に挿通された処置具挿通路（処置具挿通チャンネル）を通じて操作部12の処置具導入口24（図1参照）に連結されており、処置具導入口24から挿入された処置具が処置具導出口64から処置具起立空間62へと導出される。

【0039】

また、処置具起立空間62には、処置具導出口64よりも先端側に処置具起立台60（以下、単に起立台60という）が配置される。

【0040】

起立台60は、上面側に基端側から先端側に向かって上方に湾曲する凹面状のガイド面60aを有し、処置具導出口64から導出された処置具は、その起立台60のガイド面60aに当接して上向きに湾曲する。これによって、先端部34の処置具導出口58から導出された処置具、即ち、処置具起立空間62の開口部66から導出された処置具は、起立台60によって、先端部34の中心を通る中心軸（挿入部10の長手軸）に対して基端側から先端側に向って上向きの斜め方向に沿って突出配置される。

【0041】

図3、図4は、操作部12を拡大して示した側面図及び下面図である。

【0042】

これらに図に示すように、操作部12は、操作部12の内部と外部とを画定する操作部本体である筐体13で囲まれており、その筐体13により形成される操作部12の右側面13Rには、左右アングルノブ70、上下アングルノブ72、起立操作レバー74、左右ロックつまみ76、及び上下ロックレバー78等が設けられる。

【0043】

なお、通常、術者（操作者）は、内視鏡1の操作を行う際に図32に示すように操作部12の先端側（挿入部10側）を下、その反対の基端側を上に向けて左手で操作部12を把持すると共に、左右アングルノブ70等が配置される右側面13Rに対して反対側の左側面13L側を左手の手の平に対向させて親指以外の指を上面13Uに掛かるようにし、親指を下面13Dに掛かるようにして操作部12を把持する。この場合に、術者から見て操作部12の上面13Uは前方側に向き、操作部12の下面13Dは後方側（操作者側）を向く。

【0044】

操作部12の左右アングルノブ70、上下アングルノブ72、起立操作レバー74、左右ロックつまみ76、及び上下ロックレバー78は、右側面13Rに略直交する軸の周りに回転自在に設けられており、左右アングルノブ70を左右アングルノブ70と上下アングルノブ72を回転操作すると、湾曲部32が左右方向と上下方向とに湾曲する。左右ロックつまみ76と上下ロックレバー78とを回転操作すると、左右アングルノブ70と上下アングルノブ72の回転位置がロックされ、又は、そのロックが解除される。

【0045】

起立操作レバー74は、回転操作すると、詳細を後述するように先端部34の起立台60が起立する方向又は倒伏する方向に動作し、起立台60の角度位置（起立角度）が変更される。これによって、先端部34（処置具導出口58）から導出される処置具の導出方向（導出角度）が変更される。

【0046】

なお、起立操作レバー 7 4 は、図 3 2 及び図 3 3 に示すように親指で操作される。

【0047】

また、図 3 のように操作部 1 2 の上面 1 3 U には、送気・送水ボタン 8 0 及び吸引ボタン 8 2 等が設けられており、送気・送水ボタン 8 0 を操作することで、先端部 3 4 の送気・送水ノズル 4 8 からの気体又は水の噴射がオン又はオフされ、吸引ボタン 8 2 を操作することで、処置具挿通路に連結された吸引チャンネルを通じて処置具導出部 5 8 からの吸引をオン又はオフすることができる。

【0048】

次に、先端部 3 4 の起立台 6 0 を操作部 1 2 の起立操作レバー 7 4 の操作により起立又は倒伏させる起立台駆動機構について説明する。なお、本明細書において、起立台 6 0 が起立する動作及び倒伏する動作を含めて起立動作という。

10

【0049】

図 5 は、起立台駆動機構の全体構成を簡易的に示した構成図である。

【0050】

同図に示すように、操作部 1 2 において、起立操作レバー 7 4 には、操作部 1 2 内に配置された後述の操作部内動力伝達機構 9 0 を介してクランク部材 9 2 の一端が回転自在に連結され、クランク部材 9 2 の他端には、スライドガイド 9 4 により進退移動可能に支持されたスライダ 9 6 がクランク部材 9 2 に対して回転自在に連結される。これによって、起立操作レバー 7 4 の操作（移動）によってスライダ 9 6 が進退移動する。

【0051】

20

スライダ 9 6 には、操作ワイヤ 9 8 の基端が固定され、操作ワイヤ 9 8 は、操作部 1 2 の内部から挿入部 1 0 の内部に延在され先端部 3 4 まで挿通配置される。なお、操作ワイヤ 9 8 は、挿入部 1 0 の内部において密着コイル等のワイヤガイド管 9 9 の内部を進退移動可能に挿通して配置される。

【0052】

そして、先端部 3 4 において、操作ワイヤ 9 8 の先端には、後述の先端部内動力伝達機構 1 0 0 を介して、起立台 6 0 が連結される。起立台 6 0 は、基端側が先端部 3 4 に対して回転自在に支持される。

【0053】

これによって、スライダ 9 6 の進退移動により操作ワイヤ 9 8 が進退移動すると、起立台 6 0 が基端側を中心にして先端側が回転動作し、起立台 6 0 の起立動作が行われる。

30

【0054】

以上のように、操作者の操作により起立操作レバー 7 4 に加えられた動力が、操作部内動力伝達機構 9 0、クランク部材 9 2、操作ワイヤ 9 8、及び先端部内動力伝達機構 1 0 0 を介して起立台 6 0 に伝達して起立台 6 0 が起立動作するように構成される。

【0055】

続いて、図 5 における先端部内動力伝達機構 1 0 0 の一実施の形態について説明する。図 6 は、先端部内動力伝達機構 1 0 0 を簡易的に示した構成図である。先端部 3 4 には図 2 に示した処置具導出部 5 8 の処置具起立空間 6 2 の右側の壁面に面した位置に、その右側の壁面の一部を形成する図 6 のレバー収容体 1 2 0 が設置される。

40

【0056】

レバー収容体 1 2 0 は、その処置具起立空間 6 2 の右側の壁面を形成する壁部を有しており、その壁部を貫通して回転軸部材 1 2 2 が回転自在に軸支される。その回転軸部材 1 2 2 の一方の端部は処置具起立空間 6 2 に突出し、他方の端部は、レバー収容体 1 2 0 の内部に形成されたレバー収容空間部 1 2 4 に突出する。

【0057】

そして、回転軸部材 1 2 2 の処置具起立空間 6 2 に突出する端部には、起立台 6 0 の基端側の端部が固定される（図 5 参照）。一方、回転軸部材 1 2 2 のレバー収容空間部 1 2 4 に突出する端部には、レバー収容空間部 1 2 4 に収容配置された起立レバー 1 2 6 の基端側の端部が固定され、起立レバー 1 2 6 の先端側の端部には、操作ワイヤ 9 8 の先端が

50

回転自在に（起立レバー 1 2 6 に対して回転自在な連結ピンを介して）連結される（図 5 参照）。

【0058】

これにより、操作部 1 2 の起立操作レバー 7 4 の操作により操作ワイヤ 9 8 が進退移動すると、起立レバー 1 2 6 が回転軸部材 1 2 2 の中心を通る軸 1 2 2 x 周りに回転軸部材 1 2 2 と共に回転する。そして、その回転軸部材 1 2 2 の回転により起立台 6 0 が軸 1 2 2 x 周りに回転軸部材 1 2 2 と共に回転して起立動作する。

【0059】

なお、図 6 において、レバー収容体 1 2 0 の基端側には操作ワイヤ 9 8 が挿通される図 5 に示したワイヤガイド管 9 9 の先端が固定される。また、同図における管部材 1 3 0 は、処置具挿通チャンネルを形成する部材であり、処置具導入口 2 4（図 2 参照）に連通するように接続されている。

【0060】

また、操作ワイヤ 9 8 の進退移動による動力を、起立台 6 0 を起立動作させる動力として伝達する先端部内動力伝達機構 1 0 0 は、上記実施の形態の構成に限らず、任意の構成とすることができる。例えば、操作ワイヤ 9 8 の先端を直接的に起立台 6 0 に連結した構成としてもよいし、上記実施の形態と相違する構成により操作ワイヤ 9 8 を間接的に起立台 6 0 に連結した構成としてもよい。

【0061】

次に、図 5 における操作部内動力伝達機構 9 0 の一実施の形態について説明する。図 7 は、操作部内動力伝達機構 9 0 を簡易的に示した構成図である。同図に示すように、操作部 1 2 の操作部本体である筐体 1 3 の右側面 1 3 R（図 3、図 4 参照）を形成する部分には、筐体 1 3 の内部と外部とを連通させる貫通孔 1 3 a が形成される。その貫通孔 1 3 a には、筐体 1 3 の内部から外部へと延在し、かつ、右側面 1 3 R に略直交する円柱状の主軸 1 5 0 と円筒状の固定軸 1 5 2（図 5 参照）とが軸 1 5 0 x に沿って同軸上に設けられる。

【0062】

これらの主軸 1 5 0 と固定軸 1 5 2 とは、一方の端部（基端側の端部）が筐体 1 3 の内部において、筐体 1 3 の一部分である、又は、筐体 1 3 に固定された部材の一部分である支持部 1 3 b に固定される。

【0063】

なお、主軸 1 5 0 の外周面と固定軸 1 5 2 の内周面との間は離間しており、それらの間には、図 3 及び図 4 に示した左右アングルノブ 7 0 と上下アングルノブ 7 2 の各々の回転操作による動力を、湾曲部 3 2 を左右方向に湾曲させる左右操作ワイヤと上下方向に湾曲させる上下操作ワイヤの各々に伝達する不図示の動力伝達機構が配置される。

【0064】

例えば、固定軸 1 5 2 は、基端側が先端側より拡径されて太径部 1 5 2 a と細径部 1 5 2 b とからなり、太径部 1 5 2 a の内周面側に、主軸 1 5 0 の周りを回転し、左右操作ワイヤと上下操作ワイヤの各々を巻回して牽引する 2 つのプーリーが配置される。そして、それらのプーリーの各々に円筒状の 2 重の回転軸の各々が連結され、それらの回転軸が主軸 1 5 0 の外周面と固定軸 1 5 2 の内周面との間を挿通して左右アングルノブ 7 0 と上下アングルノブ 7 2 の各々に連結される。なお、左右アングルノブ 7 0 及び上下アングルノブ 7 2 は軸 1 5 0 x 周りに回転可能に支持される。

【0065】

固定軸 1 5 2 の細径部 1 5 2 b の外周部には、円筒状の回転ドラム 1 5 4（図 5 参照）が固定軸 1 5 2 の周り（軸 1 5 0 x 周り）に回転自在に支持される。回転ドラム 1 5 4 の外周面と筐体 1 3 の貫通孔 1 3 a の内周面との間には、筐体 1 3 に固定された環状の枠部材 1 6 0 が配置され、枠部材 1 6 0 の内周面と外周面に装着された O リング（O-ring、オーリング）が回転ドラム 1 5 4 の外周面と貫通孔 1 3 a の内周面に圧接し、回転ドラム 1 5 4 と筐体 1 3 との間が密閉される。なお、枠部材 1 6 0 は筐体 1 3 の一部として筐体 1

10

20

30

40

50

3 に一体形成された部分であってもよい。

【0066】

この回転ドラム 154 の一方の端部（先端側の端部）には、環状の固定部 156 a と、固定部 156 a の一部から径方向に延設された腕部 156 b（図 5 参照）とからなる連結部材 156 がネジ等により固定される。その連結部材 156 の腕部 156 b の先端部分には指掛け部 158（図 5 参照）が固定され、腕部 156 b と指掛け部 158 とにより起立操作レバー 74 が形成される。これにより、起立操作レバー 74 が操作部 12 の外側の右側面 13 R に沿った位置において軸 150 x 周りに回転自在に配置される。

【0067】

なお、起立操作レバー 74 の指掛け部 158 は、屈曲した形状を有し、操作部 12（筐体 13）の右側面 13 R に対向する位置から下面 13 D に対向する位置に及んで配置される。

【0068】

一方、回転ドラム 154 の他方の端部（基端側の端部）には、径方向に突出する凸部 155 が設けられており、その凸部 155 に上述のクランク部材 92（図 5 参照）の一端が回転自在に連結される。

【0069】

これによって、起立操作レバー 74 が軸 150 x 周りに回転操作されると、回転ドラム 154 と共にクランク部材 92 の端部が軸 150 x 周りに回転する。このクランク部材 92 の端部の回転により、図 5 のスライダ 96 が進退移動して、操作ワイヤ 98 及び先端部内動力伝達機構 100 を介して起立台 60 が起伏動作する。

【0070】

なお、起立操作レバー 74 に加えられた動力を操作ワイヤ 98 に伝達する機構は、本実施の形態における操作部内動力伝達機構 90 及びクランク部材 92 等により構成されるものでなくてもよい。また、本実施の形態の起立操作レバー 74 は、左右アングルノブ 70 及び上下アングルノブ 72 と同軸上に回転自在に配置され、回転移動するものであるが、起立操作レバー 74 を直進移動自在に設け、その直進移動の動力を操作ワイヤ 98 に伝達する機構としてもよい。

【0071】

次に、起立操作レバー 74 の操作範囲と、起立台 60 の起立動作範囲との関係について説明する。

【0072】

図 5 及び図 7 に示すように、回転ドラム 154 の内側には、固定軸 152 に固定された円筒状の規制ドラム 162 が配置されており、その規制ドラム 162 には、外周面から突出するストッパ部材 164 が固定される。このストッパ部材 164 は、回転ドラム 154 の周壁部の一部の範囲に周方向に沿って形成された長溝 166 に挿入配置される。

【0073】

これによって、回転ドラム 154 の軸 150 x 周りに回転自在な回転角度範囲は、長溝 166 の一方の端部 166 a（図 5 参照）がストッパ部材 164 に当接したときの回転角度から他方の端部 166 b（図 5 参照）がストッパ部材 164 に当接したときの回転角度までの回転角度範囲に制限される。

【0074】

そして、起立操作レバー 74 の回転操作可能な回転角度範囲、即ち、起立操作レバー 74 の操作可能な操作範囲も回転ドラム 154 の回転自在な回転角度範囲に対応した範囲に制限される。

【0075】

ここで、起立操作レバー 74 が軸 150 x 周りの回転角度 $\theta 1$ の位置に移動したときの起立操作レバー 74 の位置を角度位置 $\theta 1$ と表す。また、起立操作レバー 74 の回転自在な回転角度範囲、即ち、操作可能な操作範囲を全操作範囲というものとする、回転ドラム 154 の端部 166 a がストッパ部材 164 に当接したときの起立操作レバー 74 の角

10

20

30

40

50

度位置 $\theta 1$ を全操作範囲のうちの最小角度位置として $\theta 1_{\min}$ で表し、回転ドラム 154 の端部 166b がストッパ部材 164 に当接したときの起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ を全操作範囲のうちの最大角度位置として $\theta 1_{\max}$ ($> \theta 1_{\min}$) で表す。

【0076】

このとき、図 4 と同様に操作部 12 を下面 13D から示した図 8 の拡大図のように起立操作レバー 74 (指掛け部 158) は、角度位置 $\theta 1$ が最小角度位置 $\theta 1_{\min}$ のときに全操作範囲の最も基端側の基端位置となり、角度位置 $\theta 1$ が最大角度位置 $\theta 1_{\max}$ のときに全操作範囲の最も先端側の先端位置となり、基端位置から先端位置までの範囲内で移動する。

【0077】

また、起立操作レバー 74 が全操作範囲の基端位置 (最小角度位置 $\theta 1_{\min}$) のときに、即ち、図 5 において回転ドラム 154 の長溝 166 の端部 166a がストッパ部材 164 に当接しているときに、操作ワイヤ 98 が最も先端側に前進し、起立操作レバー 74 が全操作範囲の先端位置 (最大角度位置 $\theta 1_{\max}$) のときに、即ち、図 5 において回転ドラム 154 の長溝 166 の端部 166b がストッパ部材 164 に当接しているときに操作ワイヤ 98 が最も基端側に後退する。

【0078】

したがって、起立操作レバー 74 を全操作範囲の基端位置から先端位置に向けて移動させて、起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ を大きくすることで、操作ワイヤ 98 を基端側に後退させることができる。

【0079】

なお、起立操作レバー 74 の操作範囲の制限は、操作部 12 におけるどのような手段によるものでもよく、本実施の形態のように回転ドラム 154 の長溝 166 にストッパ部材 164 を当接させて制限させるものに限らない。例えば、起立操作レバー 74 に当接するストッパ部材等で起立操作レバー 74 の操作範囲を直接的に制限する形態することもできる。また、任意の形態の操作部内動力伝達機構 90 において起立操作レバー 74 と連動して移動する任意の部材の動作範囲を制限することにより起立操作レバー 74 の操作範囲を制限する形態とすることもできる。

【0080】

一方、図 6 において、起立台 60 に回転軸部材 122 を介して連結された起立レバー 126 は、回転軸部材 122 の中心を通る軸 122x 周りに回転し、起立レバー 126 の軸 122x 周りに回転自在な回転角度範囲は、起立レバー 126 が、レバー収容体 120 のレバー収容空間部 124 を画定する先端側の壁面 124a に当接したときの回転角度からレバー収容空間部 124 を画定する基端側の壁面 124b に当接したときの回転角度までの回転角度範囲に制限される。

【0081】

これによって、起立台 60 の回転自在な回転角度範囲、即ち、起立台 60 の起立動作範囲は、起立レバー 126 の回転自在な回転角度範囲に制限される。

【0082】

ここで、起立台 60 が軸 122x 周りの回転角度 $\theta 2$ の位置に設定されているときの起立台 60 の位置を角度位置 $\theta 2$ と表す。また、起立台 60 の回転自在な回転角度範囲、即ち、起伏動作可能な動作範囲を起立動作範囲というものとすると、起立レバー 126 がレバー収容空間部 124 の壁面 124a に当接したときの起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ を起立動作範囲のうちの最小角度位置として $\theta 2_{\min}$ で表し、起立レバー 126 がレバー収容空間部 124 の壁面 124b に当接したときの起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ を起立動作範囲のうちの最大角度位置として $\theta 2_{\max}$ ($> \theta 2_{\min}$) で表す。

【0083】

このとき、起立台 60 全体を側面側から示した図 9 に示すように起立台 60 は、角度位置 $\theta 2$ が最小角度位置 $\theta 2_{\min}$ のときに起立動作範囲の最も倒伏した最大倒伏位置となり、角度位置 $\theta 2$ が最大角度位置 $\theta 2_{\max}$ のときに起立動作範囲の最も起立動作範囲の

10

20

30

40

50

最も起立した最大起立位置となり、最大倒伏位置から最大起立位置までの範囲内で起立動作する。

【0084】

また、操作ワイヤ98が先端側に前進するときには、起立レバー126がレバー収容空間部124の先端側の壁面124aに当接する方向に回転するため、起立台60が倒伏する方向に回転して起立台60の角度位置 θ_2 が小さくなる。操作ワイヤ98が基端側に後退するときには、起立レバー126がレバー収容空間部124の基端側の壁面124bに当接する方向に回転するため、起立台60が起立する方向に回転して起立台60の角度位置 θ_2 が大きくなる。

【0085】

したがって、上述のように操作部12の起立操作レバー74が全操作範囲の基端位置から先端位置に向けて操作されて、起立操作レバー74の角度位置 θ_1 が大きくなると、操作ワイヤ98が基端側に後退して先端部34の起立台60が起立する方向に起立動作し、起立台60の角度位置 θ_2 が大きくなる。

【0086】

なお、起立台60の起立動作範囲の制限は、先端部34内におけるどのような手段によるものでもよく、本実施の形態のように起立レバー126の動作範囲の制限によるものに限らない。例えば、起立台60に当接するストッパ部材等で起立台60の起立動作範囲を直接的に制限する形態することもできる。また、任意の形態の先端部内動力伝達機構100において起立台60と連動して移動する任意の部材の動作範囲を制限することにより起立台60の起立動作範囲を制限する形態とすることもできる。

【0087】

続いて、図10に、先端部34（処置具導出部58）から処置具が導出されていない状態における起立操作レバー74の操作範囲と起立台60の起立動作範囲との関係図を示す。起立操作レバー74の操作範囲と起立台60の起立動作範囲との関係は、起立操作レバー74の操作範囲と起立台60の起立動作範囲の各々の大きさと操作ワイヤ98の長さ等により決まり、本実施の形態では、図10のような関係となるようにそれらの値が設定されて構成されている。

【0088】

同図に示すように起立操作レバー74の角度位置 θ_1 が全操作範囲のうちの最小角度位置 θ_{1min} である場合、起立台60の角度位置 θ_2 は起立動作範囲のうちの最小角度位置 θ_{2min} となる。即ち、起立操作レバー74が全操作範囲の基端位置にある場合には、起立台60は最も倒伏した最大倒伏位置となる。

【0089】

そして、起立操作レバー74が起立台60を起立させる方向に操作されて起立操作レバー74の角度位置 θ_1 が徐々に大きくなると、それに伴って起立台60が徐々に起立して角度位置 θ_2 も徐々に大きくなる。ただし、起立操作レバー74の角度位置 θ_1 が最小角度位置 θ_{1min} から所定角度分変化するまでの範囲において、起立台60の角度位置 θ_2 に変化が生じない構成としてもよい。たとえば、起立レバー126に若干のあそびを設けるときは、実質的に、起立操作レバー74の角度位置 θ_1 が θ_{min} よりも大きい角度位置において、起立台60の角度位置 θ_2 が最小角度位置 θ_{2min} となる。

【0090】

なお、起立操作レバー74の操作方向（移動方向）において、起立台60を起立させる方向を起立側、起立台60を倒伏させる方向を倒伏側というものとする。

【0091】

続いて、起立操作レバー74の角度位置 θ_1 が、全操作範囲のうちの最大角度位置 θ_{1max} よりも小さい所定の角度位置 θ_{1a} に移動したときに、起立台60の角度位置 θ_2 が起立動作範囲のうちの最大角度位置 θ_{2max} となる。

【0092】

これによれば、処置具導出部58から処置具が導出されていない状態において、起立操

10

20

30

40

50

作レバー 74 は、起立台 60 の起立動作範囲内で操作ワイヤ 98 を牽引する最小角度位置 $\theta 1 \text{ min}$ から角度位置 $\theta 1 \text{ a}$ までの第 1 の操作範囲を有する。そして、起立操作レバー 74 が第 1 の操作範囲よりも起立側に大きく操作された場合に操作ワイヤ 98 を更に牽引する角度位置 $\theta 1 \text{ a}$ から最大角度位置 $\theta 1 \text{ max}$ までの第 2 の操作範囲を有する。起立操作レバー 74 が第 2 の操作範囲で操作されているときには、起立台 60 は最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ に維持される。

【0093】

このように起立操作レバー 74 が第 2 の操作範囲を有することにより、処置具挿通チャンネルを介して先端部 34 から導出する処置具の曲げ剛性が大きい場合（曲がり難い場合）であっても、起立操作レバー 74 を第 1 の操作範囲よりも起立側に大きく操作して第 2 の操作範囲に操作することで、起立台 60 を最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ まで起立させることができる。

【0094】

例えば、被検体の体内の目的部位から細胞組織を採取する場合に、図 11 のように、目的部位 T の近傍の壁面 S（体壁）に先端部 34 の超音波トランスデューサ 50 の超音波送受面を当接又は近接させ、超音波トランスデューサ 50 により取得される超音波画像により目的部位 T の位置を確認する。そして、処置具として穿刺針 180（組織採取装置）を、処置具挿通チャンネルを挿通させて先端部 34 の処置具導出部 58 から導出させる。なお、穿刺針 180 は、例えば筒状の鞘部材 182 と鞘部材 182 内に挿通配置される針管 184 とから構成され、穿刺針 180 を処置具導出部 58 から導出させる際には針管 184 は鞘部材 182 の内部に収容されている。

【0095】

続いて、起立操作レバー 74 の操作により起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ を調整して処置具導出部 58 からの穿刺針 180 の導出方向（導出角度）を調整し、穿刺針 180 を目的部位 T の方向に向ける。そして、穿刺針 180 の操作部の操作により針管 184 の先端を鞘部材 182 から導出させてその先端を壁面 S から目的部位 T まで刺し込む。これによって、針管 184 の先端の内部に目的部位 T の細胞組織を取り込むことができ、穿刺針 180 を処置具挿通チャンネルから抜き取った後、針管 184 から目的部位 T の細胞組織を採取することができる。

【0096】

このような手技において、穿刺針 180 は一般的に外径が大きくなるほど曲げ剛性も大きくなり、曲げ剛性が大きいと操作ワイヤ 98 の伸びやワイヤガイド管 99 の短縮が生じる。そのため、処置具導出部 58 から処置具を導出していない場合と比べると、起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ に対する起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ が小さくなる場合がある。なお、起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ に対して起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ が処置具導出部 58 から処置具を導出していない場合と同様の角度位置に初期において設定された場合であっても、穿刺針 180 の直線状に戻ろうとする復元力により起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ が徐々に小さくなる場合もある。

【0097】

そのような場合に、例えば、起立操作レバー 74 が上述の第 1 の操作範囲（図 10 参照）のみを全操作範囲とするときには、起立台 60 の起立動作範囲が小さくなり、本来の最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ まで起立させることができない。

【0098】

一方、起立台 60 の角度位置 $\theta 2$ が小さいほど、即ち、穿刺針 180 の導出角度が小さいほど、超音波画像内に写る被観察部位のうち、処置具導出部 58 から導出させた穿刺針 180 を穿刺できる部位が、小さくなり、かつ、超音波トランスデューサ 50 に近い位置に制限される。そのため、起立台 60 の起立動作範囲が小さいと、目的部位 T が壁面 S から遠い場合等において、目的部位 T を超音波画像内に写り込むように、かつ、穿刺針 180 が目的部位 T の方向に向くように、先端部 34 の位置や向き等の調整を行うことが難しい場合もある。したがって、先端部 34 の位置や向きの調整を容易にするため起立台 60

は最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ まで起立させることができる状態であることが望ましい。

【0099】

特に、起立台60を最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ に起立させて使用する場合には、処置具導出部58から導出される穿刺針180の向きを事前に特定することができたため、超音波画像等に写る穿刺針180の向きを確認することなく、超音波画像上において穿刺針180（針管184）が通過する位置を予想することができる。したがって、超音波画像等に写る穿刺針180の向きを確認することなく、超音波画像に写る目的部位Tの位置を確認するだけで、穿刺針180の向きに目的部位Tが存在するように先端部34の位置や向き等を調整することができる。また、起立台60の角度位置 $\theta 2$ の微調整を不要にすることができる。また、起立台60の操作を容易にすることができる。なお、処置具として穿刺針180以外のものを使用する場合においても同様のことがいえる。

10

【0100】

このようなことから、本実施の形態の起立操作レバー74には、図10に示したように先端部34から処置具が導出されていない状態において起立台60の起立動作範囲内で操作ワイヤ98を牽引する第1の操作範囲と、第1の操作範囲よりも大きく操作された場合に操作ワイヤを更に牽引する第2の操作範囲が設けられている。

【0101】

図12は、先端部34（処置具導出部58）から曲げ剛性の大きな処置具が導出されている状態における起立操作レバー74の操作範囲と起立台60の起立動作範囲との関係図を示す。

20

【0102】

これによれば、起立操作レバー74が起立側に操作されて起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が最小角度位置 $\theta 1 \text{ min}$ から徐々に大きくなると、起立台60が徐々に起立して起立台60の角度位置 $\theta 2$ と共に処置具の導出角度も徐々に大きくなる。ただし、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が最小角度位置 $\theta 1 \text{ min}$ から所定角度分変化するまでの範囲において、起立台60の角度位置 $\theta 2$ に変化が生じない場合もある。

【0103】

そして、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が、上述の第1の操作範囲と第2操作範囲との境界となる角度位置 $\theta 1 \text{ a}$ になったときには、起立台60の角度位置 $\theta 2$ が起立動作範囲のうちの最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ とはならず、最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ よりも小さい角度位置 $\theta 2 \text{ a}$ となる。

30

【0104】

したがって、起立操作レバー74が第1の操作範囲のみで操作可能な場合には、起立台60を最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ まで起立させることができず、角度位置 $\theta 2 \text{ a}$ までの起立に制限される。

【0105】

一方、起立操作レバー74は、上述のように第1の操作範囲よりも起立側に第2の操作範囲を有しているため、起立操作レバー74が更に起立側に操作されて起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が角度位置 $\theta 1 \text{ a}$ から徐々に大きくなると、起立台60が更に起立して起立台60の角度位置 $\theta 2$ と共に処置具の導出角度も徐々に大きくなる。

40

【0106】

そして、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が、最大角度位置 $\theta 1 \text{ max}$ 以下である所定の角度位置 $\theta 1 \text{ b}$ になると、起立台60の角度位置 $\theta 2$ が起立動作範囲のうちの最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ となる。

【0107】

これによれば、処置具導出部58から曲げ剛性の大きな処置具が導出されている状態において、起立操作レバー74の第1の操作範囲だけでは起立台60が最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ まで起立しない場合であっても、起立操作レバー74を第1の操作範囲よりも大きな第2の操作範囲の角度位置 $\theta 1 \text{ b}$ 又は角度位置 $\theta 1 \text{ b}$ よりも大きな角度位置に移動させることで、起立台60を起立動作範囲の最大角度位置 $\theta 2 \text{ max}$ まで起立させることができ

50

る。

【0108】

なお、起立操作レバー74の第2の操作範囲の使用が必要な場合と不要な場合とを考慮すると、操作性の点から、起立操作レバー74の第1の操作範囲は、全操作範囲に対して40%以上で70%以下であることが望ましく、更には50%以上で70%以下であることが望ましい。

【0109】

次に、上記図1～図12に示した実施の形態の内視鏡1において、起立操作レバー74の操作範囲（角度位置 $\theta 1$ ）が、最小角度位置 $\theta 1_{\min}$ か否か、及び、第1の操作範囲と第2の操作範囲のいずれであるかを識別する指標を設けた場合の形態について説明する。

10

【0110】

図13は、操作部12（筐体13）の下面13Dにおいて、起立操作レバー74の指掛け部158が対向して配置される部分を拡大して示した図である。なお、指掛け部158は一点鎖線で示す。

【0111】

同図に示すように、操作部12の下面13Dには、下面13Dと異なる色の指標200が設けられる。指標200は、例えば、下面13Dに塗料等によって直接的に記されたものであってもよいし、下面13Dに固定される板部材であってもよく、下面13Dに指標を設ける手段はどのようなものでもよい。

20

【0112】

また、指標200は、起立操作レバー74の移動方向である操作部12の基端側から先端側に向かう方向（前後方向）に沿って長尺状の形状を有し、基端側に幅の小さい小幅部200aと、先端側に幅の大きい大幅部200bを有する。

【0113】

この指標200は、起立操作レバー74が図中（A）で示す全操作範囲の基端位置（最小角度位置 $\theta 1_{\min}$ ）に設定されている状態において、起立操作レバー74の指掛け部158により遮蔽される位置に設けられる。なお、起立操作レバー74が基端位置に設定されている状態は、上述のように起立台60が起立動作範囲の最小角度位置 $\theta 2_{\min}$ に設定されているときの状態に相当する。

30

【0114】

そして、その状態における起立操作レバー74の指掛け部158の基端158eに対して、指標200の小幅部200aの基端200eが略一致（前後方向に略一致）する位置に配置される。

【0115】

したがって、起立操作レバー74が起立側に操作されて基端位置よりも先端側の角度位置に設定され、起立台60が最小角度位置 $\theta 2_{\min}$ から起立した状態に設定されているときには、指標200の小幅部200aが露呈して操作者によって視認可能な状態に設定される。

【0116】

また、指標200の大幅部200bの基端200mは、起立操作レバー74が同図（B）で示すように第1の操作範囲と第2の操作範囲との境界となる角度位置 $\theta 1a$ に設定されている状態のときの指掛け部158の基端158eに対して略一致（前後方向に略一致）する位置に配置される。

40

【0117】

したがって、起立操作レバー74が第1の操作範囲よりも起立側に大きく操作され、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が角度位置 $\theta 1a$ よりも大きい第2の操作範囲の角度位置となっているときに、指標200の大幅部200bが露呈して操作者によって視認可能な状態となる。なお、同図（C）の起立操作レバー74は、角度位置 $\theta 1$ が最大角度位置 $\theta 1_{\max}$ となったときのものを示す。

50

【0118】

これによれば、指標200の小幅部200aが露呈されているか否か、即ち、小幅部200aが視認されるか否かによって、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が最小角度位置 $\theta 1_{min}$ であるか否かを知ることができ、起立台60が最小角度位置 $\theta 2_{min}$ から起立しているか否かを知ることができる。

【0119】

これによって、挿入部10の体内に対する挿抜時において、操作者は起立台60が倒伏している状態か否かを容易に知ることができ、起立台60が起立した状態で挿入部10の挿抜操作や湾曲部32の湾曲操作などを行うことを防止することができる。また、操作部12に指標200を設けるだけであり、簡易かつ安価に実現できる。

10

【0120】

また、指標200の大幅部200bが露呈されているか否か、即ち、大幅部200bが視認されるか否かによって、操作者は、起立操作レバー74が第2の操作範囲に移動したか否かを知ることができ、先端部34（処置具導出部58）から処置具が導出されていない状態、又は、曲げ剛性の小さい処置具が導出されている状態においては、起立台60が最大角度位置 $\theta 2_{max}$ に設定されているか否かを知ることができる。

【0121】

以上、図13に示した実施の形態の指標200は、一例であって、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が、最小角度位置 $\theta 1_{min}$ か否か、及び、第1の操作範囲と第2の操作範囲のいずれであるかを識別できるようにしたものであれば他の形態であってもよい。

20

【0122】

例えば、指標200は、起立操作レバー74が最小角度位置 $\theta 1_{min}$ に設定されている状態において全体が起立操作レバー74により遮蔽されていなくてもよく、先端側が露呈していてもよい。また、小幅部200aと大幅部200bとは、幅の大小関係が逆でもよいし、同じ幅又は異なる幅で、異なる形態（色、模様等）としてもよい。

【0123】

また、図14に示すように、図13の指標200において小幅部200aの基端部分と大幅部200bの基端部分のみを残して構成される指標202と指標204とからなる指標としてもよい。指標202と指標204とは同じ幅であってもよい。

【0124】

また、指標は、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が、最小角度位置 $\theta 1_{min}$ か否か、及び、第1の操作範囲と第2の操作範囲のいずれであるか、のうちのいずれか一方のみを識別できるようにしたものであってもよく、図13の指標200においては、小幅部200aと大幅部200bのいずれか一方のみからなるものであってもよいし、図14の指標においては、指標202と指標204のいずれか一方のみからなるものであってもよい。

30

【0125】

さらに、起立操作レバー74が第2の操作範囲を有せず、第1の操作範囲のみを有する場合であっても、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が最小角度位置 $\theta 1_{min}$ であるか否かを示す指標を上記実施の形態と同様に設けることは有効である。

40

【0126】

次に、上記図1～図12に示した実施の形態の内視鏡1、又は、上記図13及び図14に示した指標を設けた実施の形態の内視鏡1において、起立操作レバー74が第2の操作範囲に操作されたときに起立操作レバー74の移動（回転）に係止する係止機構（負荷発生手段）を設けた場合の形態について説明する。

【0127】

図15は、図7の操作部内動力伝達機構90における起立操作レバー74、連結部材156、回転ドラム154、及び固定軸152を示した図であり、図16は、操作部内動力伝達機構90に設けられた係止機構を拡大して示した斜視図である。

【0128】

50

これらの図に示すように、起立操作レバー 74 の回転操作と共に軸 150 x 周りに回転する回転ドラム 154 と、支持部 13 b を介して筐体 13 に固定される固定軸 152 との間に、起立操作レバー 74 が第 2 の操作範囲に操作されたときに起立操作レバー 74 の移動に係止する係止機構 210 が設けられる。

【0129】

係止機構 210 は、固定軸 152 に固定されることで操作部 12（筐体 13）に設けられる固定部 212 と、回転ドラム 154 に固定されることで起立操作レバー 74 と一体に設けられ、固定部 212 に対して移動する可動部 214 とから構成される。

【0130】

固定部 212 は、中央部に貫通孔 213 a を有する円板状の板状部材 213 からなり、貫通孔 213 a に固定軸 152 の細径部 152 b が挿通されて、固定軸 152 の太径部 152 a と細径部 152 b との連結部分である段差部 152 c にネジ等で固定される。なお、固定部 212 の中心軸は、軸 150 x と同軸上に配置される。

【0131】

また、固定部 212 には、図 16 に示すように外周縁部において、平坦な板面 213 b から可動部 214 側に突出する係止ピン 220 が設けられる。係止ピン 220 は、軸 150 x 周り方向に対して山型形状を有する。

【0132】

一方、可動部 214 は、図 16 に示すように弾性変形可能な長細い 2 枚の板状部材 240、242 を重ね合わせて構成されており、それらの板状部材 240、242 の両端部は、回転ドラム 154 の基端側の端部から径方向に突出する 2 つの凸部 155 にネジ等により固定される。そして、それらの板状部材 240、242 からなる可動部 214 は、固定部 212 の外周縁部に対向した位置に配置される。

【0133】

また、板状部材 240、242 のうち、固定部 212 側に配置される板状部材 240 には、平坦な板面 240 a から固定部 212 側に突出する係止突起 244 が設けられる。係止突起 244 は、軸 150 x 周り方向に対して山型形状を有する。

【0134】

これによって、板状部材 240、242 が弾性変形する弾性支持部材として係止突起 244 を支持する。なお、可動部 214 は 1 枚の板状部材 240 のみによって構成されていてもよく、以下において、可動部 214 は板状部材 240 のみによって構成されているものとして説明する。

【0135】

このように構成される固定部 212 の係止ピン 220 と可動部 214 の係止突起 244 とは、軸 150 x に対して同一径の円筒面と交差する位置に配置され、また、起立操作レバー 74 の回転操作により回転ドラム 154 と共に可動部 214 が軸 150 x 周りに回転すると、係止ピン 220 と係止突起 244 とが接触する距離に固定部 212 と可動部 214 が配置される。

【0136】

図 17 は、固定部 212 と可動部 214 との周方向（軸 150 x 周り方向）に沿った構成を平面上に展開して簡易的に示した図であり、起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ との関係を示した図である。

【0137】

まず、可動部 214 の係止突起 244（係止突起 244 の中心）が軸 150 x 周りの回転角度 $\theta 3$ の位置に設定されているときの係止突起 244 の位置を角度位置 $\theta 3$ と表し、固定部 212 の係止ピン 220（係止ピン 220 の中心）が軸 150 x 周りの回転角度 $\theta 4$ の位置に設置されているときの係止ピン 220 の位置を角度位置 $\theta 4$ と表す。また、係止突起 244 の回転自在な回転角度範囲、即ち、移動可能な移動範囲を全移動範囲というものとする、起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ が全操作範囲のうちの最小角度位置 $\theta 1_{min}$ に設定されているときの係止突起 244 の角度位置 $\theta 3$ を全移動範囲のうちの最小

10

20

30

40

50

角度位置として $\theta 3_{\min}$ で表し、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が全操作範囲のうちの最大角度位置 $\theta 1_{\max}$ に設定されているときの係止突起244の角度位置 $\theta 3$ を全移動範囲のうちの最大角度位置として $\theta 3_{\max}$ ($> \theta 3_{\min}$) で表す。

【0138】

このとき、係止突起244の角度位置 $\theta 3$ は、同図に示すように起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が最小角度位置 $\theta 1_{\min}$ のときに、全移動範囲のうちの最小角度位置 $\theta 3_{\min}$ となり、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が最大角度位置 $\theta 1_{\max}$ のときに全移動範囲のうちの最大角度位置 $\theta 3_{\max}$ となる。

【0139】

そして、起立操作レバー74の最小角度位置 $\theta 1_{\min}$ から最大角度位置 $\theta 1_{\max}$ までの範囲での移動と共に係止突起244が最小角度位置 $\theta 3_{\min}$ から最大角度位置 $\theta 3_{\max}$ までの範囲で移動する。

10

【0140】

一方、係止ピン220は、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が少なくとも第2の操作範囲に設定されているときの係止突起244の角度位置 $\theta 3$ の範囲内に設置される。即ち、起立操作レバー74が第1の操作範囲と第2の操作範囲の境界である角度位置 $\theta 1a$ であるときの係止突起244の角度位置 $\theta 3$ を $\theta 3a$ とすると、係止ピン220は、角度位置 $\theta 4$ が、少なくとも角度位置 $\theta 3a$ 以上で、角度位置 $\theta 3_{\max}$ 以下の角度位置である $\theta 3b$ となる位置に設置される。

【0141】

20

なお、同図は、係止突起244が起立操作レバー74に対して軸150x周り方向の同じ回転角度の位置に設置されていることを意味するものではなく、係止突起244と起立操作レバー74との相対的な位置関係は特定のものに限定されない。

【0142】

このような係止突起244と係止ピン220との配置によれば、起立操作レバー74が最小角度位置 $\theta 1_{\min}$ から起立側に操作され、起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ が大きくなると、係止突起244も起立側に移動し、係止突起244の角度位置 $\theta 3$ が最小角度位置 $\theta 3_{\min}$ から徐々に大きくなる。なお、係止突起244に関する起立側とは、固定部212（係止ピン220）に対する可動部214（係止突起244）の移動方向において、起立台60を起立させる方向をいい、倒伏側とは、起立台60を倒伏させる方向をいう。

30

【0143】

そして、起立操作レバー74が第2の操作範囲に移動し、係止突起244が角度位置 $\theta 3b$ まで移動すると、係止突起244の起立側の傾斜面224uが係止ピン220の倒伏側の傾斜面220dに当接して係合する。これによって、係止突起244と係止ピン220とが倒伏側で係合し、起立側への係止突起244の移動に対して負荷が与えられ、起立側への起立操作レバー74の移動が係止される。

【0144】

なお、係止突起244と係止ピン220との倒伏側での係合とは、係止突起244の起立側の傾斜面244uが係止ピン220の倒伏側の傾斜面220dに当接しているとき、即ち、係止突起244が係止ピン220に対して倒伏側にあるときの係合を意味する。反対に、起立側での傾倒とは、係止突起244の倒伏側の傾斜面244dが係止ピン220の起立側の傾斜面220uに当接しているとき、即ち、係止突起244が係止ピン220に対して起立側にあるときの係合を意味する。

40

【0145】

このとき、操作者の起立操作レバー74の操作により係止突起244（可動部214）に対して係合を解除する起立側への一定以上の力量が加えられると、係止突起244を支持する板状部材240が弾性変形して係止突起244が係止ピン220を乗り越える。これによって、係止突起244と係止ピン220との倒伏側での係合が解除される。

【0146】

50

なお、以下において、係合が解除される旨の記載は、倒伏側での係合であれば、係止突起 244 の起立側への移動により係止突起 244 が係止ピン 220 を乗り越えることを意味し、起立側での係合であれば、係止突起 244 の倒伏側への移動により係止突起 244 が係止ピン 220 を乗り越えることを意味するものとする。

【0147】

係止突起 244 と係止ピン 220 との倒伏側での係合が解除された後、更に起立操作レバー 74 が起立側に操作され、係止突起 244 が起立側に移動すると、係止突起 244 の角度位置 $\theta 3$ が角度位置 $\theta 3b$ から大きくなる。そして、起立操作レバー 74 が最大角度位置 $\theta 3max$ になると、係止突起 244 の角度位置 $\theta 3$ が角度位置 $\theta 3max$ となる。

【0148】

一方、係止突起 244 と係止ピン 220 との倒伏側での係合が解除された後は、係止突起 244 の倒伏側の傾斜面 244d が係止ピン 220 の起立側の傾斜面 220u に当接するときの起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1c$ (図 17 参照)において、係止突起 244 と係止ピン 220 とが起立側で係合し、倒伏側への係止突起 244 の移動に対して負荷が与えられる。これによって、倒伏側への起立操作レバー 74 の移動が係止される。

【0149】

なお、係止突起 244 と係止ピン 220 とが起立側で係合している場合と倒伏側で係合している場合とでは、それらの場合の係止突起 244 の角度位置 $\theta 3$ 及び起立操作レバー 74 の角度位置 $\theta 1$ とが正確には異なる。しかしながら、その差は小さいため、以下において、係止突起 244 と係止ピン 220 とが係合している場合に、起立側と倒伏側のいずれの係合であっても、係合しているときの係止突起 244 の角度位置を係止ピン 220 の角度位置とし、係合しているときの起立操作レバー 74 の角度位置を、その係合しているときの係止突起 244 の角度位置に対応した起立操作レバー 74 の角度位置とする。

【0150】

係止突起 244 と係止ピン 220 とが起立側で係合している場合において、操作者の起立操作レバー 74 の操作により係止突起 244 (可動部 214) に対して係合を解除する倒伏側への一定以上の力量が加えられると、即ち、係止突起 244 と係止ピン 220 との起立側での係合を解除するために必要な力量以上の力量が倒伏側への係止突起 244 の移動に対して与えられると、上述の場合と同様にして係止突起 244 と係止ピン 220 との起立側で係合が解除される。そして、更に起立操作レバー 74 が倒伏側に操作されると、起立操作レバー 74 と共に係止突起 244 が倒伏側に移動し、起立操作レバー 74 が最小角度位置 $\theta 3min$ になると、係止突起 244 の角度位置 $\theta 3$ が最小角度位置 $\theta 3min$ となる。

【0151】

ところで、先端部 34 (処置具導出部 58) から処置具が導出されている場合には、処置具の直線状態に戻ろうとする復元力が起立台 60 に加わり、操作ワイヤ 98、スライダ 96、及び回転ドラム 154 を介して可動部 214 に対して倒伏側への力が加わる。一方、係止突起 244 と係止ピン 220 の起立側での係合は、そのような処置具からの加えられる力量では容易に解除できないように構成される。

【0152】

したがって、起立操作レバー 74 を起立側に操作し、第 2 の操作範囲において、係止突起 244 が係止ピン 220 と係合する角度位置 $\theta 3b$ よりも起立側に移動させれば、操作者が起立操作レバー 74 から指を放しても、又は、大きな保持力で起立操作レバー 74 の位置を保持していなくても、係止突起 244 と係止ピン 220 とが起立側で係合するときの位置に起立操作レバー 74 を係止することができ、起立台 60 の角度位置及び処置具の導出角度を維持することができる。

【0153】

特に、図 32 及び図 33 に示すように、起立操作レバー 74 は、左手の親指により操作すると共に、処置具の曲げ剛性が大きい場合に起立台 60 を最大角度位置 $\theta 2max$ まで起立させるときには、図 33 のように親指の関節を大きく曲げて起立操作レバー 74 を第

10

20

30

40

50

2の操作範囲まで操作する必要がある。そして、係止機構210がない場合には、処置具の直線状態に戻ろうとする復元力に対抗して起立操作レバー74に対して起立側への力を加え続ける必要があるため指に負担がかかる。しかしながら、本実施の形態の係止機構210により係止突起244と係止ピン220とを起立側で係合させることで、操作者が起立操作レバー74は親指を起立操作レバー74から放すことができ、又は、大きな力で起立操作レバー74に加え続ける必要がなく、操作負担が軽減される。

【0154】

続いて、固定部212の係止ピン220の設置位置について説明する。図17に示した係止ピン220の設置位置は、起立操作レバー74が第2の操作範囲に操作されているときに可動部214の係止突起244が移動する角度位置の範囲内、即ち、角度位置 $\theta 3a$ から角度位置 $\theta 3max$ までの範囲内の任意の角度位置 $\theta 3b$ であることを示したもので、特定の位置を設置位置とする場合に限られないが、以下のように特徴的な角度位置に設置してもよい。

10

【0155】

図18は、図17と同様に固定部212と可動部214との周方向に沿った構成を起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ との関係と共に示した図である。同図における係止ピン220は、係止突起244の最大角度位置 $\theta 3max$ と略一致する角度位置に設置される。これによれば、起立操作レバー74が最大角度位置 $\theta 1max$ まで操作されたときに係止突起244と係止ピン22とが起立側で係合する。したがって、起立操作レバー74の倒伏側への移動を最大角度位置 $\theta 1max$ において係止することができる。

20

【0156】

このように起立操作レバー74を最大角度位置 $\theta 1max$ において係止することは、先端部34から導出された処置具が想定外のものである場合を除いて、処置具の曲げ剛性の大小にかかわらず、起立台60を最大角度位置 $\theta 2max$ （最大起立位置）で保持することができる。

【0157】

図19は、図17と同様に固定部212と可動部214との周方向に沿った構成を起立操作レバー74の角度位置 $\theta 1$ との関係と共に示した図である。

【0158】

同図における係止ピン220は、係止突起244の角度位置 $\theta 3a$ と略一致する角度位置に設置される。係止突起244の角度位置 $\theta 3a$ は、上述のように起立操作レバー74が第1の操作範囲と第2の操作範囲との境界である角度位置 $\theta 1a$ のときの係止突起244の角度位置である。

30

【0159】

これによれば、起立操作レバー74が第1の操作範囲と第2の操作範囲との境界である角度位置 $\theta 1a$ まで操作されたときに係止突起244と係止ピン22とが起立側で係合する。したがって、起立操作レバー74の倒伏側への移動を角度位置 $\theta 1a$ において係止することができる。

【0160】

このように起立操作レバー74を最大角度位置 $\theta 1a$ において係止することは、先端部34から導出された処置具の曲げ剛性の通常の大きさのものであれば、起立台60を最大角度位置 $\theta 2max$ （最大起立位置）で保持することができる。

40

【0161】

また、係止突起244と係止ピン220とが起立側で係合する前に、それらは倒伏側で係合し、操作者が起立操作レバー74を操作して係止突起244に対して起立側への一定以上の力量を加えることで、倒伏側の係合が解除されて、起立側での係合となる。したがって、操作者は、起立操作レバー74の起立側への操作に要する力量の急激な変化により、起立操作レバー74の操作が第1の操作範囲から第2の操作範囲に移行したことを知ることができる。

【0162】

50

以上、上記実施の形態の係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 は、互いに係合する部分である係止ピン 220 と係止突起 244 とを有していればよく、又は、これらに加えて係止突起 244 を支持する弾性支持部材を有していればよく、他の部分は任意の構成に変更できる。例えば、係止ピン 220 は、円板状の板状部材 213 に形成されたものではなく、係止ピン 220 が設置される位置の周辺のみのおおきさの板状部材に形成して、その板状部材を固定軸 152 の段差部 152c に固定してもよい。また、固定部 212 は、固定軸 152 の段差部 152c ではなく、操作部 12 の筐体 13 に固定された任意の部材に固定してもよいし、可動部 214 は、回転ドラム 154 の基端側の端部から径方向に突設された凸部 155 ではなく、回転ドラム 154 の任意の位置、又は、起立操作レバー 74 に連結された任意の部材の任意の位置に固定してもよい。また、可動部 214 の係止突起 244 を支持する弾性支持部材は、上述のように中央部が弾性変形可能に両端部が固定された板状部材 240、242 ではなく、バネ等の任意の弾性部材によって係止突起 244 を支持するものであればよく、全体が平面に面して回転ドラム 154 等の部材に固定されるものであってもよい。

10

【0163】

更に、係止機構 210 として、固定部 212 と可動部 214 とは互いに他方の構成を採用した形態とすることもできる。即ち、任意の構成の固定部 212 と可動部 214 とを有する係止機構 210 に対して、その固定部 212 の構成を可動部の構成とし、可動部 214 の構成を固定部の構成とした形態の係止機構も採用することができる。

【0164】

20

これらの係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 とに関する変更可能な事項は、下記で示す実施の形態においても該当する。

【0165】

次に、上述の係止機構 210 及びその周辺部の変形例について説明する。なお、以下の説明においては主に上記実施の形態に対して変更を加える部分について説明し、上記実施の形態と同様に構成される部分の構成要素については上記実施の形態と同一符号を付して説明を省略する。また、以下で説明する変形例は、適宜組み合わせる採用することができる。

【0166】

まず、係止機構 210 の可動部 214 の変形例について説明する。

30

【0167】

図 15～図 19 に示した係止機構 210 では、固定部 212 の係止ピン 220 と、可動部 214 の係止突起 244 との凸部同士の係合により起立操作レバー 74 の移動に係止するものであったが、可動部 214 として摩擦板を用いて摩擦による係合により起立操作レバー 74 の移動に係止するようにしてもよい。

【0168】

図 20 は、その場合の係止機構 210 の周方向に沿った構成を示した図である。同図に示すように、可動部 214 は、摩擦板 260 と、摩擦板 260 を支持する板バネ 262 とから構成される。これによれば、起立操作レバー 74 が第 2 の操作範囲に操作されたときに固定部 212 の係止ピン 220 が摺接部材として摩擦板 260 に摺接（係合）し、かつ、板バネ 262 により摩擦板 260 に圧接して摩擦力を発生させる。これにより、起立操作レバー 74 の移動に係止される。なお、本形態において係止ピン 220 の代わりに摩擦板 260 と摺接して摩擦力を発生させる任意形状の摺接部材を用いることができる。

40

【0169】

次に、係止機構 210 の固定部 212 の変形例について説明する。

【0170】

図 15～図 19 に示した係止機構 210 の固定部 212 は、1 つの係止ピン 220 を備えた構成としたが、複数の係止ピンを備えた構成として、起立操作レバー 74 が第 2 の操作範囲に操作されたときに複数の位置で起立操作レバー 74 の移動に係止できるようにしてもよい。

50

【0171】

図21は、その場合の係止機構210の周方向に沿った構成を図17と同様にして示した図である。同図に示すように、固定部212は、可動部214の移動方向に沿って異なる角度位置 $\theta 4a$ 、 $\theta 4b$ 、 $\theta 4c$ に配置された3つの係止ピン220a、220b、220cを有する。これによれば、起立操作レバー74が第2の操作範囲に操作されたときに、可動部214の係止突起244が角度位置 $\theta 4a$ 、 $\theta 4b$ 、 $\theta 4c$ のいずれかの位置に移動すると、係止ピン220a、220b、220cのいずれかと係合する。これにより、第2の操作範囲の3箇所の位置において起立操作レバー74の移動が係止される。なお、固定部212が有する係止ピンは、3つでなくても、2つ、又は、4つ以上の複数個としてもよく、また、複数の係止ピンを設置する角度位置は等間隔であってもよいし、等間隔でなくてもよい。

10

【0172】

また、固定部212における複数の係止ピンは、図21の形態のように離散的に配置するのではなく、図22に示すように係止ピン220eを連続的に配置したものであってもよい。その場合に、それらの係止ピン220eはラッチ歯272に相当し、図23に示すようなラッチ板270により形成することができる。これによって、起立操作レバー74の第2の操作範囲の連続的な位置において起立操作レバー74の移動を係止することができる。なお、ラッチ歯272は、第2の操作範囲内の全体に対応する範囲（角度位置 $\theta 3a$ ～角度位置 $\theta 3max$ ）に配置してもよいし、一部の範囲に配置してもよい。

【0173】

20

更に、起立操作レバー74の第2の操作範囲の全体又は一部範囲において起立操作レバー74の移動が無段階に係止できるようにしてもよい。その場合の固定部212の形態を図24に示す。同図に示す固定部212は、可動部214の移動方向に沿って配置された摩擦板280と、摩擦板280を支持する板バネ282とから構成される。そして、起立操作レバー74が第2の操作範囲に操作されたときに可動部214の係止突起244が摺接部材として摩擦板280に摺接し、かつ、板バネ282により摩擦板280に圧接して摩擦力を発生させる。これにより、起立操作レバー74の第2の操作範囲において起立操作レバー74の移動が無段階の位置において係止される。なお、本形態において係止突起244の代わりに摩擦板280と摺接して摩擦力を発生させる任意形状の摺接部材を用いることができる。また、摩擦板280は、第2の操作範囲内の全体に対応する範囲（角度位置 $\theta 3a$ ～角度位置 $\theta 3max$ ）に配置してもよいし、一部の範囲に配置してもよい。

30

【0174】

以上の図21～図24に示した構成の固定部212は、起立操作レバー74の第2の操作範囲に対応する範囲（角度位置 $\theta 3a$ ～角度位置 $\theta 3max$ ）だけに設けるのではなく、起立操作レバー74の第1の操作範囲（角度位置 $\theta 3min$ ～角度位置 $\theta 3a$ ）にも設けるようにしてもよい。また、起立操作レバー74が第1の操作範囲のみを有する形態であっても図21～図24に示した構成の固定部212を有する係止機構を設けることができる。

【0175】

次に、上記任意の実施の形態の係止機構210において、固定部212と可動部214との相対距離を変化させて、固定部212と可動部214とを係合状態と非係合状態とで切り替える切替機構を設ける場合について説明する。

40

【0176】

まず、起立操作レバー74の操作により可動部214を動かして固定部212と可動部214との相対距離を変化させる形態について説明する。

【0177】

図25には、図7における筐体13、枠部材160、起立操作レバー74、連結部材156、回転ドラム154、固定軸152、及び枠部材160と、図15における係止機構21の固定部212及び可動部214が示されている。同図に示すように、回転ドラム154の外周面には周方向に沿って2つの溝290、292が形成される。一方、筐体13

50

に固定された環状の枠部材 160 の内周面には複数の位置にボールプランジャ 296 が固定される。ボールプランジャ 296 は、その先端部に先端方向に付勢されて一部が外部に露出した出沒可能なボールを有しており、そのボールプランジャ 296 の先端部から露出したボールが回転ドラム 154 の 2 つの溝 290、292 のうちのいずれか一方の溝に係合する。

【0178】

また、回転ドラム 154 は、固定軸 152 に対して軸 150 x 方向に移動可能に支持されると共に、溝 290 がボールプランジャ 296 に係合する位置と、溝 292 がボールプランジャ 296 に係合する位置とに移動可能に支持されている。これによって、係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 との相対距離が変化し、回転ドラム 154 の溝 292 がボールプランジャ 296 に係合しているときには、係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 が係合した係合状態となり、回転ドラム 154 の溝 290 がボールプランジャ 296 に係合しているときには、係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 が係合しない非係合状態となる。なお、係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 が係合した係合状態、及び係合しない非係合状態とは、図 17 に示した形態のように係止機構 210 が係止ピン (220) と係止突起 (244) から構成されるような場合には、それらが係合する状態 (係合可能な状態)、及び係合しない状態 (係合不能な状態) のことを意味する。図 20 に示した形態のように係止機構 210 が摩擦板 (260) と摺接部材 (係止ピン 220) から構成されるような場合には、それらが摺接する状態 (摺接可能な状態)、及び摺接しない状態 (摺接不能な状態) を意味する。

【0179】

これによれば、起立台 60 を起立動作させるために起立操作レバー 74 を回転操作するとき等において、起立操作レバー 74 を主軸 150 の先端側に押し出すと、図 26 に示すように回転ドラム 154 の溝 290 がボールプランジャ 296 に係合する位置に回転ドラム 154 を移動させて係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 とを非係合状態にすることができる。これによって、係止機構 210 により起立操作レバー 74 の移動が係止されていた場合であっても大きな力量を加えることなく起立操作レバー 74 の操作を行うことができる。また、係止機構 210 による負荷なく起立操作レバー 74 を操作することができる。

【0180】

一方、起立操作レバー 74 を主軸 150 の基端側に押し込むと、図 25 のように回転ドラム 154 の溝 292 がボールプランジャ 296 に係合する位置に回転ドラム 154 を移動させて係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 とを係合状態にすることができる。これによって、係止機構 210 により起立操作レバー 74 の移動を係止させることができる。

【0181】

次に、固定部 212 を動かして固定部 212 と可動部 214 との相対距離を変化させる形態について説明する。

【0182】

図 27 には、図 15 における起立操作レバー 74、連結部材 156、回転ドラム 154、固定軸 152、係止機構 21 の固定部 212 及び可動部 214 が示されている。同図に示すように、係止機構 210 の固定部 212 は、支持部材 300 に固定される。支持部材 300 は、中央部に貫通孔を有する円形状の板状部材であり、その貫通孔に固定軸 152 が挿通されて主軸 150 と同軸上に配置されている。また、支持部材 300 には、切替レバー 302 が延設されており、その切替レバー 302 が不図示の筐体 (上記筐体 13) の外部に延在されている。そして、その切替レバー 302 を軸 150 x に沿った方向に進退操作することにより、または、軸 150 x 周りに回転操作することにより、不図示の機構により支持部材 300 が軸 150 x に沿った方向に進退移動し、係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 との相対距離が変化するように構成される。これによって、切替レバー 302 の操作により、係止機構 210 の固定部 212 と可動部 214 とを係合状態と

非係合状態とに切り替えることができる。

【0183】

これによれば、係止機構210により起立操作レバー74の移動が係止されていた場合であっても、切替レバー302の操作により、係止機構210の固定部212と可動部214とを非係合状態とすることで、大きな力量を加えることなく起立操作レバー74の操作を行うことができる。また、係止機構210による負荷なく起立操作レバー74を操作することができる。

【0184】

一方、切替レバー302の操作により、係止機構210の固定部212と可動部214とを係合状態とすることで、係止機構210により起立操作レバー74の移動を係止させることができる。

10

【0185】

次に、上記任意の実施の形態の係止機構210において、可動部214（係止突起244）の起立側への移動に対する力量（第1の力量）と、倒伏側への移動に対する力量（第2の力量）とを相違させる場合について説明する。

【0186】

まず、第1の力量を第2の力量よりも小さくする場合の形態について説明する。

【0187】

図17等に示したように係止機構210は、固定部212が第1の突起として山型形状の係止ピン220を有し、可動部214が第2の突起として山型形状の係止突起244を有するものとする。また、係止突起244（可動部214）は、起立台60が起立する際に係止ピン220を押圧する第1の面として起立側の傾斜面244uと、起立台60が倒伏する際に係止ピン220を押圧する第2の面として倒伏側の傾斜面244dを有するものとする。

20

【0188】

このような形態において、その係止突起244は、図28に示すように係止突起244の起立側の傾斜面244uの傾斜角度（係止突起244の移動方向に対する傾斜角度）が、倒伏側の傾斜面244dよりも小さく、非対称の山型形状に構成される。これによって、係止突起244は、倒伏側への移動によって係止ピン220を乗り越えるときよりも、起立側への移動によって固定部212の係止ピン220を乗り越えるときの方が容易となる。

30

【0189】

即ち、係止突起244が、起立側への移動によって係止ピン220を乗り越える際の力量を第1の力量とし、係止突起244が、倒伏側への移動によって係止ピン220を乗り越える際の力量を第2の力量とすると、第2の力量の方が第1の力量よりも大きくなる。なお、第1の力量は、係止ピン220が係止突起244の起立側の傾斜面244uを乗り越える際の力量と言い換えることができ、第2の力量は係止ピン200が係止突起244の倒伏側の傾斜面244dを乗り越える際の力量と言い換えることができる。

【0190】

また、起立台60を起立させる方向に起立操作レバー74を操作するときに起立操作レバー74に加える力量を第1の操作力量とし、起立台60を倒伏させる方向に起立操作レバー74を操作するときに起立操作レバー74に加える力量を第2の操作力量とすると、この形態の係止機構210の採用することで、第1の操作力量が第2の操作力量よりも小さくなる。

40

【0191】

反対に、第1の力量を第2の力量よりも大きくする場合には、図29に示すように係止突起244の倒伏側の傾斜面244dの傾斜角度が、起立側の傾斜面244uよりも小さく構成される。

【0192】

この場合には、起立台60を倒伏させる際に起立操作レバー74に加える第2の操作力

50

量が起立台 60 を起立させる際に起立操作レバー 74 に加える第 1 の操作力量よりも小さくなる。

【0193】

例えば、本実施の形態の超音波トランスデューサ 50 を備えた内視鏡 1 の場合、例えば、図 11 に示したように目的部位 T に穿刺針 180 を穿刺して組織採取を行う際に使用される。このとき、穿刺針 180 として曲げ剛性の大きいものを使用する場合があります、その場合には、倒伏側への係止突起 244 の移動に対して大きな力が加わる。そのため、その力に抗して倒伏側への起立操作レバー 74 の移動を係止する第 2 の力量を大きくし、起立側への起立操作レバー 74 の移動を係止する第 1 の力量を小さくして操作負担を軽減すること、即ち、図 28 のように第 2 の力量を第 1 の力量よりも大きくすることが望ましい。

10

【0194】

一方、十二指腸鏡のように挿入部の先端部の側面に照明部及び観察部からなる側視型の内視鏡観察手段を備えた内視鏡においては、E R C P の手技においてガイドワイヤを使用する場合に、上述の係止機構 210 による倒伏側への起立操作レバー 74 の移動に対する係止を、ガイドワイヤのロックとして利用することが考えられる。その場合に、ガイドワイヤを起立台 60 により大きく湾曲させる位置をロック位置とする場合に柔軟性の低い処置具を使用する際にもロック位置でロックすると破損する可能性がある。そこで、起立側への起立操作レバー 74 の移動を係止する第 1 の力量を大きくしてガイドワイヤのロック位置になること、即ち、通常の操作範囲ではなくなることを操作者に知らせ、倒伏側への起立操作レバー 74 の移動を係止する第 2 の力量を小さくして操作者の操作負担を軽減することが望ましい。即ち、図 29 のように第 1 の力量を第 2 の力量よりも大きくすることが望ましい。

20

【0195】

なお、図 28 及び図 29 においては、固定部 212 における係止ピン 220 を 1 つのみ示したが、図 21、図 22 に示した形態のように係止ピン 220 (係止ピン 220 e) が複数設けられる形態に対しても図 28 及び図 29 に示した形態を適用できる。

【0196】

また、これらの形態は、起立操作レバー 74 が第 1 の操作範囲のみを有する場合に、その第 1 の操作範囲に対して上記実施の形態と同様の係止機構を適用する際にも有効である。

30

【0197】

また、第 1 の力量と第 2 の力量とを相違させる係止機構の他の形態として図 30 のように構成とすることもできる。同図における係止機構 210 は、図 17 等 に示したように可動部 214 が第 1 の突起として山型形状の係止突起 244 を有する。

【0198】

一方、固定部 212 は、凹部 312 a が形成された支持部材 312 を有し、その凹部 312 a には、第 2 の突起として係止ピン 310 が軸 314 により回転自在に支持される。

【0199】

係止ピン 310 は、一部が凹部 312 a から突出して配置されており、その突出した部分 (突出部 310 t) には、起立台 60 が起立する際に係止突起 244 を押圧する (係止突起 244 の起立側の傾斜面 244 u が当接する) 第 1 の面 310 d と、起立台 60 が倒伏する際に係止突起 244 を押圧する (係止突起 244 の倒伏側の傾斜面 244 d が当接する) 第 2 の面 310 u が形成される。

40

【0200】

また、係止ピン 310 には、凸部 310 a が設けられており、その凸部 310 a が凹部 312 a の内部においてバネ 316 により軸 314 を中心とする図中反時計回り方向 (突出部 310 t が倒伏側に傾く方向) に付勢される。一方、凸部 310 a は、凹部 312 a の開口部分に突出形成された係止部 312 b に当接することで、図中反時計回り方向への回転が規制されている。

【0201】

50

これによれば、同図に示すように可動部 2 1 4 が倒伏側に移動する際には、係止突起 2 4 4 の倒伏側の傾斜面 2 4 4 d が、係止ピン 3 1 0 の起立側の第 2 の面 3 1 0 u に当接する。このとき、係止ピン 3 1 0 の突出部 3 1 0 t が倒伏側に押圧されて係止ピン 3 1 0 が図中反時計回り方向に押圧される。しかしながら、その方向への回転は係止部 3 1 2 b により規制されるため、このときの係止ピン 3 1 0 の回転量（第 2 の回転量）は少ない。

【0202】

一方、起立操作レバー 7 4 が起立側に操作されて可動部 2 1 4 が起立側に移動する際には、図 3 1 に示すように、係止突起 2 4 4 の起立側の傾斜面 2 4 4 u が、係止ピン 3 1 0 の倒伏側の第 1 の面 3 1 0 d に当接する。これによって、係止ピン 3 1 0 の突出部 3 1 0 t が起立側に押圧されて係止ピン 3 1 0 が図中時計回り方向に押圧される。このときの回転は係止部 3 1 2 b により規制されないため、係止ピン 3 1 0 の回転量（第 1 の回転量）は第 2 の回転量よりも大きくなる。

【0203】

したがって、係止突起 2 4 4 が係止ピン 3 1 0 を乗り越えるときの高さは、起立操作レバー 7 4 が起立側に操作されたときの方が小さくなる。

【0204】

即ち、係止突起 2 4 4 が、起立側への移動によって係止ピン 3 1 0 の倒伏側の第 1 の面 3 1 0 d を乗り越える際の力量を第 1 の力量とし、係止突起 2 4 4 が、倒伏側への移動によって係止ピン 3 1 0 の起立側の第 2 の面 3 1 0 u を乗り越える際の力量を第 2 の力量とすると、第 2 の力量の方が第 1 の力量よりも大きくなる。

【0205】

図 3 0、図 3 1 と同様の構成により第 1 の力量を第 2 の力量よりも大きくする場合には、図 3 0 における固定部 2 1 2 の構成を左右反転した構成とすれば良い。

【0206】

以上の図 2 8～図 3 1 に示した係止機構 2 1 0 は、固定部 2 1 2 に配置する突起の構成と可動部 2 1 4 に配置する突起の構成とを入れ替えたものに変更することができる。即ち、第 1 の突起と第 2 の突起のうち、いずれか一方を固定部 2 1 2 に配置し、他方を可動部 2 1 4 に配置した構成することができる。

【0207】

以上、上記実施の形態の係止機構 2 1 0 は、特定の種類の内視鏡に限らず、任意の種類の内視鏡に適用できる。

【符号の説明】

【0208】

1…超音波内視鏡（内視鏡）、10…挿入部、12…操作部、13…筐体、13a…貫通孔、13b…支持部、13R…右側面、13U…上面、13D…下面、14…ユニバーサルコード、24…処置具導入口、30…軟性部、32…湾曲部、34…先端部、40…基部、42…延設部、41R…右側斜面、41L…左側斜面、44…観察窓、46R、46L…照明窓、48…送気・送水ノズル、50…超音波トランスデューサ、58…処置具導出部、60…処置具起立台（起立台）、60a…ガイド面、62…処置具起立空間、64…処置具導出口、66…開口部、70…左右アングルノブ、72…上下アングルノブ、74…起立操作レバー、76…左右ロックつまみ、78…上下ロックレバー、80…送気・送水ボタン、82…吸引ボタン、90…操作部内動力伝達機構、92…クランク部材、94…スライドガイド、96…スライダ、98…操作ワイヤ、99…ワイヤガイド管、100…先端部内動力伝達機構、120…レバー収容体、122…回転軸部材、122x…軸、124…レバー収容空間部、124a、124b…壁面、126…起立レバー、130…管部材、150…主軸、152…固定軸、152a…太径部、152b…細径部、152c…段差部、154…回転ドラム、155…凸部、156…連結部材、156a…固定部、156b…腕部、158…指掛け部、158e…基端、160…枠部材、162…規制ドラム、164…ストッパ部材、166…長溝、180…穿刺針、182…鞘部材、184…針管、200、202、204…指標、200a…小幅部、200b…大幅部、2

10

20

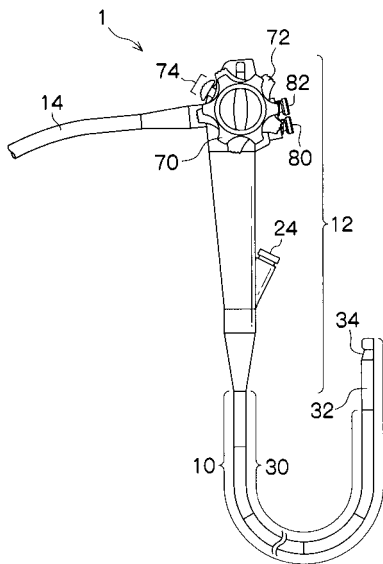
30

40

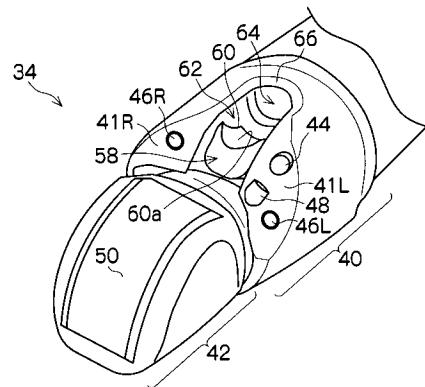
50

00e、200m…基端、210…係止機構、212…固定部、213…板状部材、213a…貫通孔、213b…板面、214…可動部、220、220a、220b、220c、220d…係止ピン、220u、220d…傾斜面、240、242…板状部材、240a…板面、244…係止突起、244u、244d…傾斜面、260…摩擦板、262…板バネ、270…ラッチ板、272…ラッチ歯、280…摩擦板、282…板バネ、290、292…溝、296…ボールプランジャ、300…支持部材、302…切替レバー、310…係止ピン、310a…凸部、310t…突出部、310u…第2の面、310d…第1の面、312…支持部材、312a…穴、312b…係止部、314…バネ

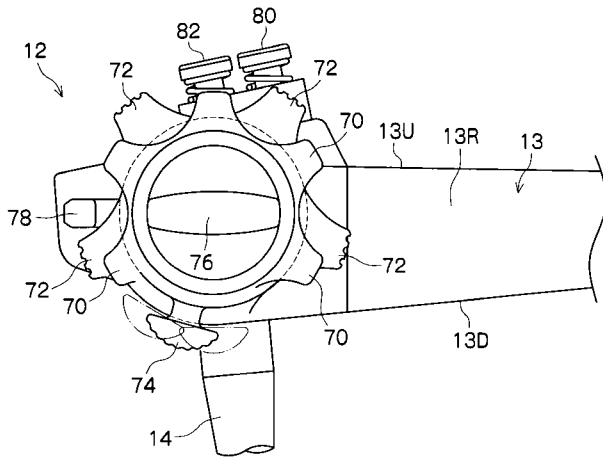
【図1】



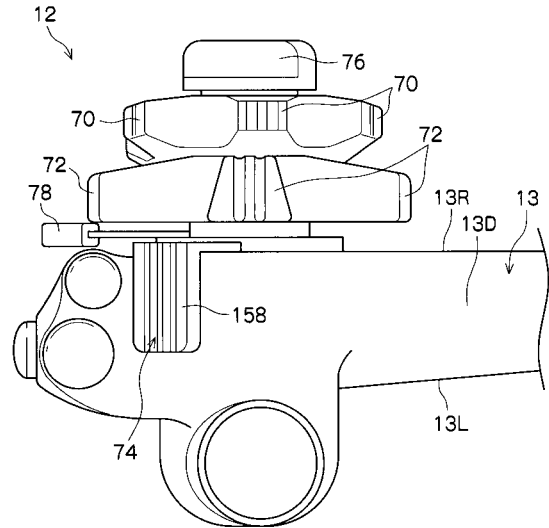
【図2】



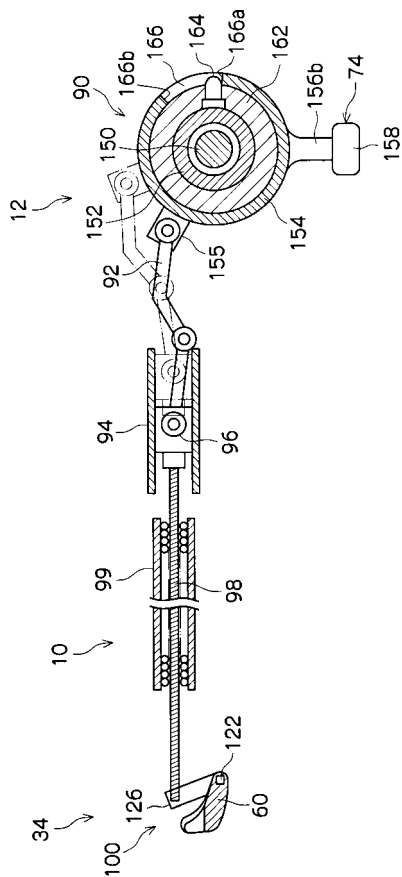
【図 3】



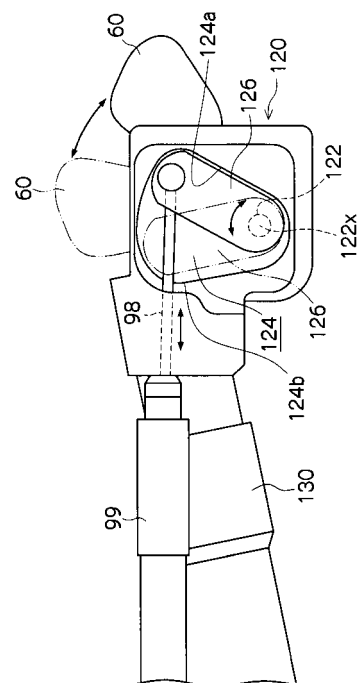
【図 4】



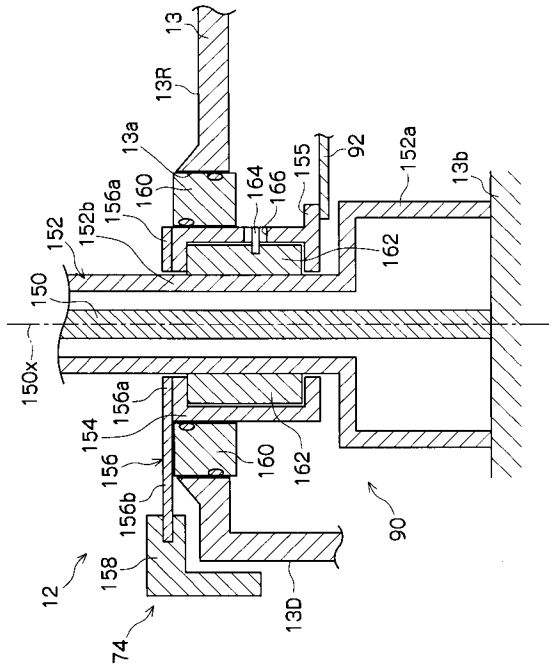
【図 5】



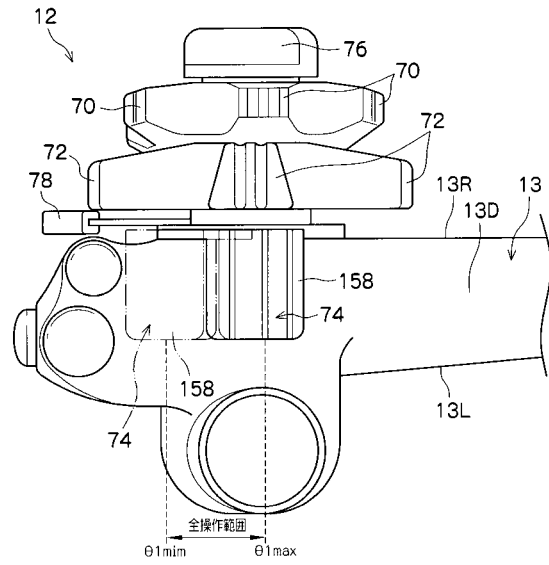
【図 6】



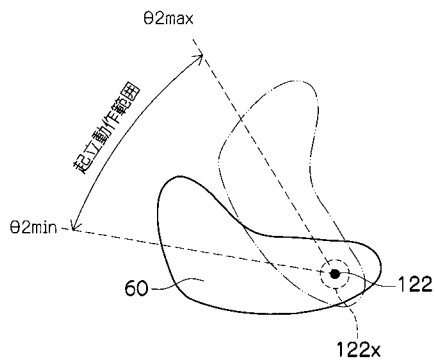
【図 7】



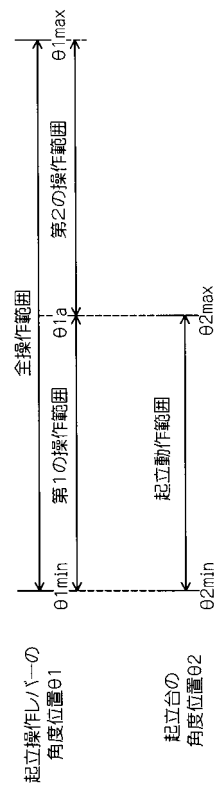
【図 8】



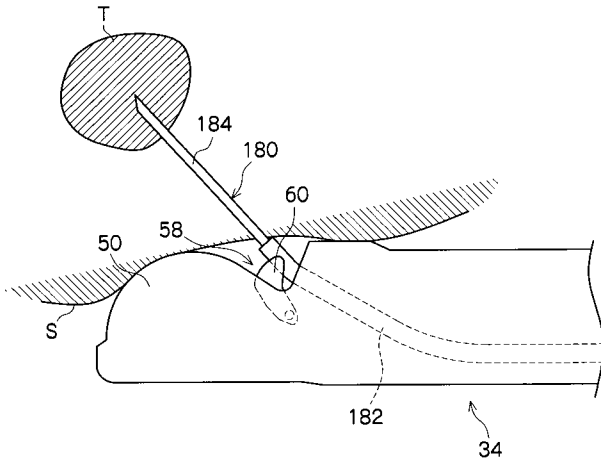
【図 9】



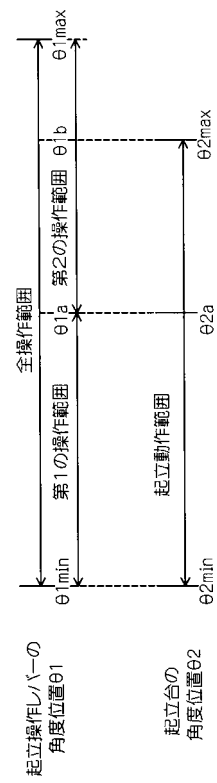
【図 10】



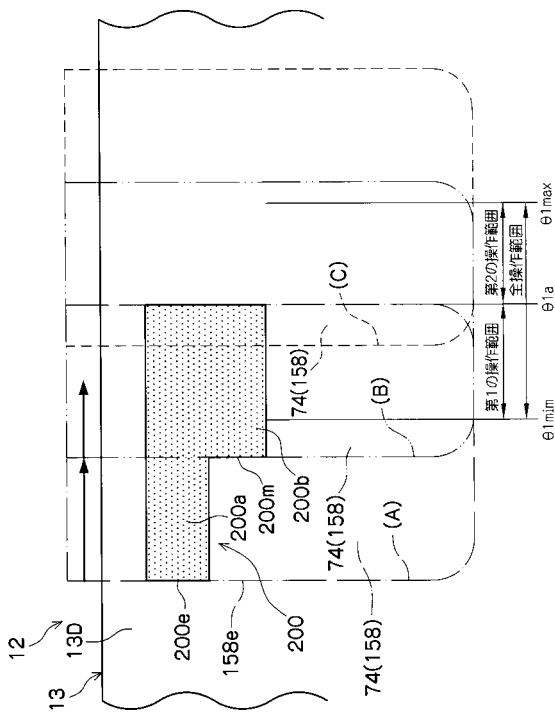
【 図 1 1 】



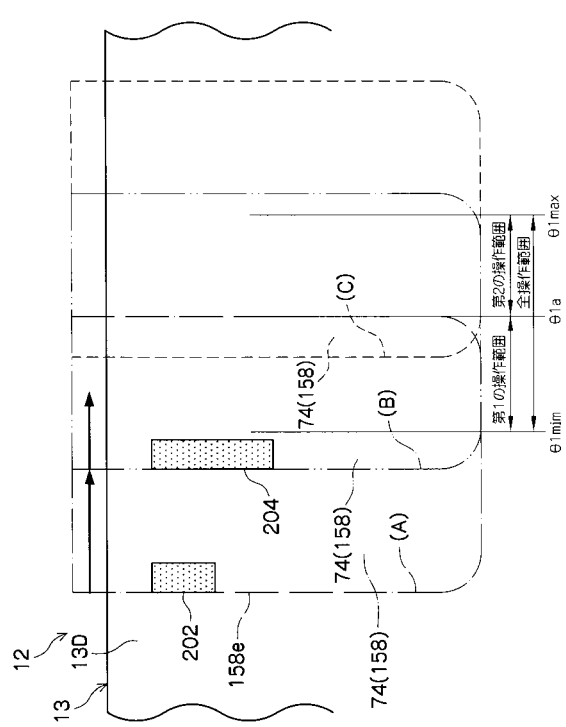
【 図 1 2 】



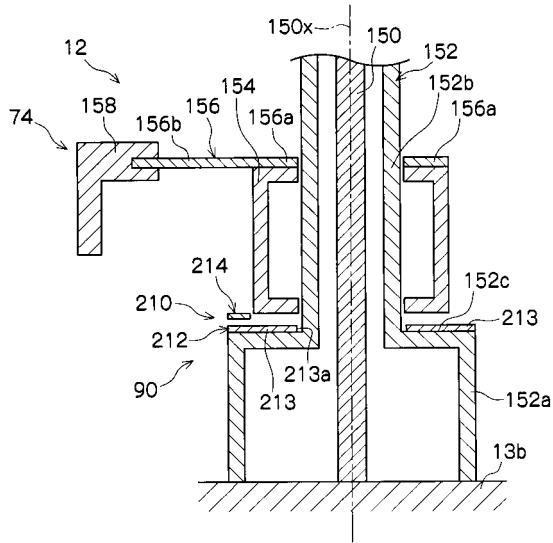
【 図 1 3 】



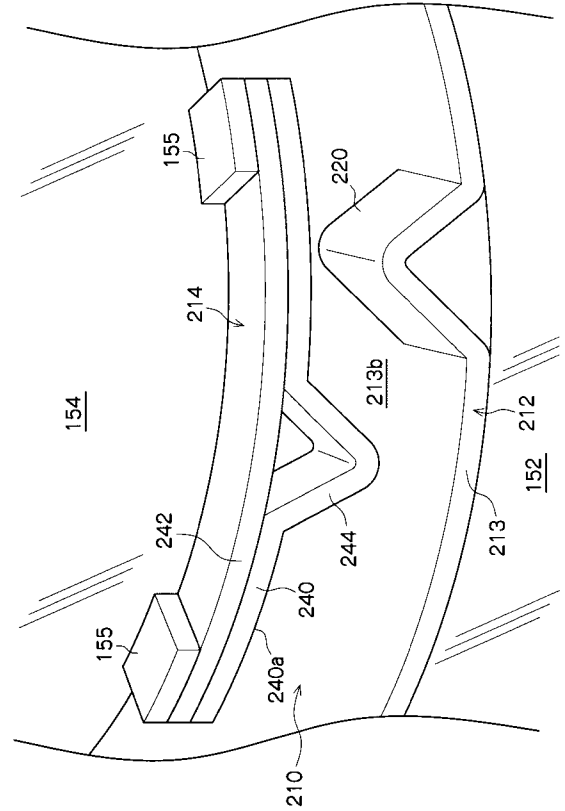
【 図 1 4 】



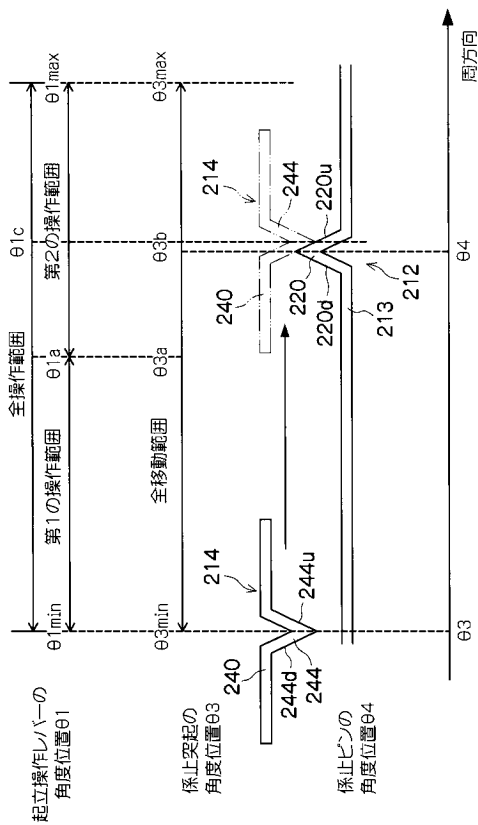
【図 15】



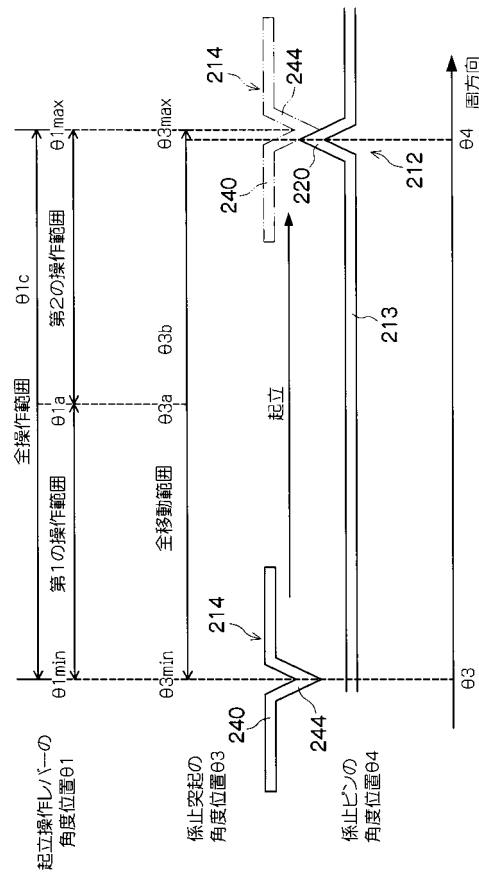
【図 16】



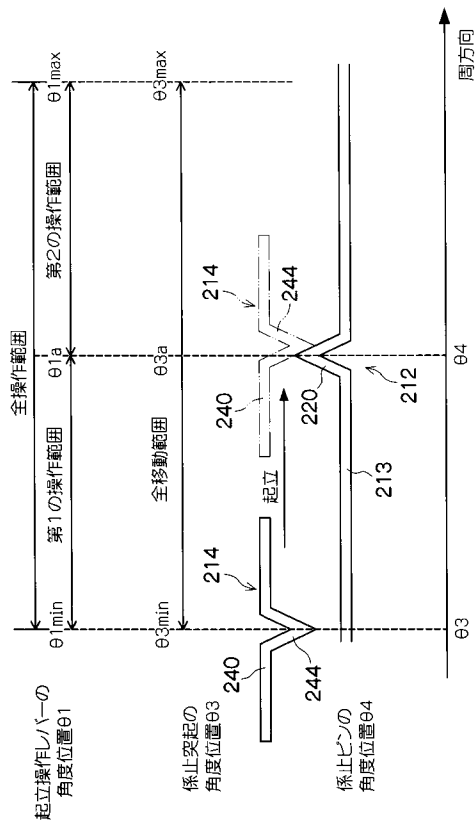
【図 17】



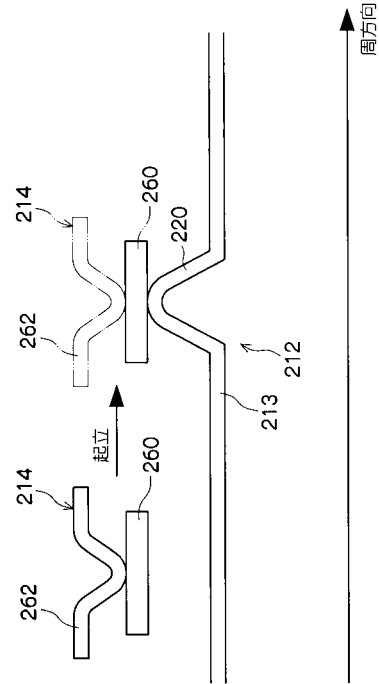
【図 18】



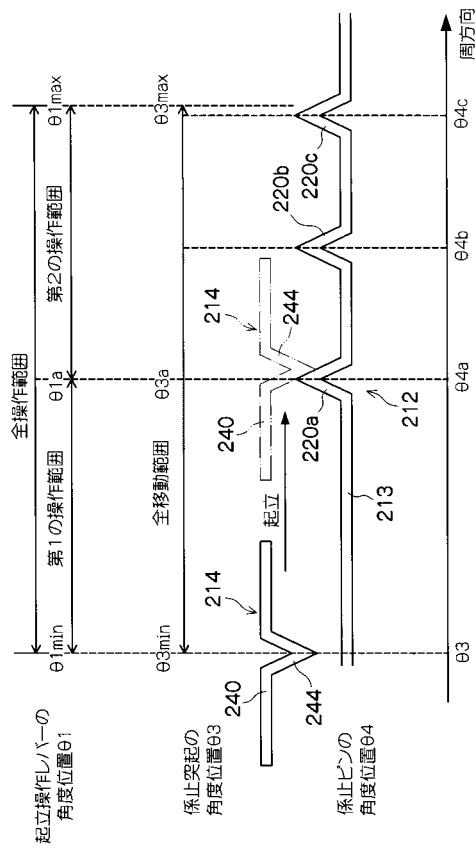
【図 19】



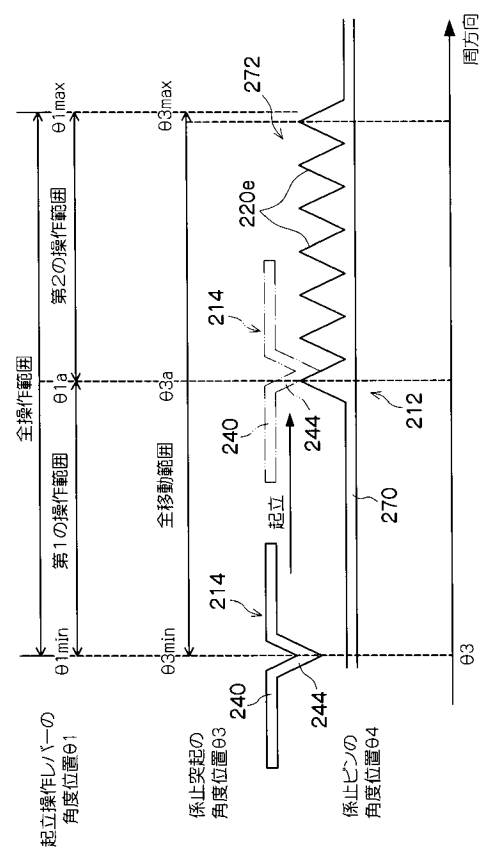
【図 20】



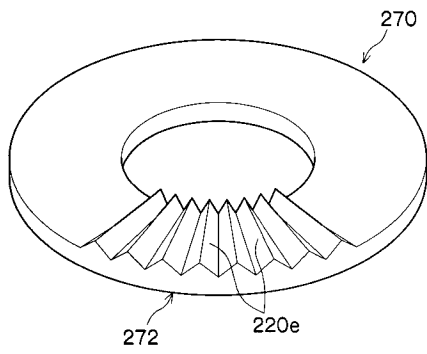
【図 21】



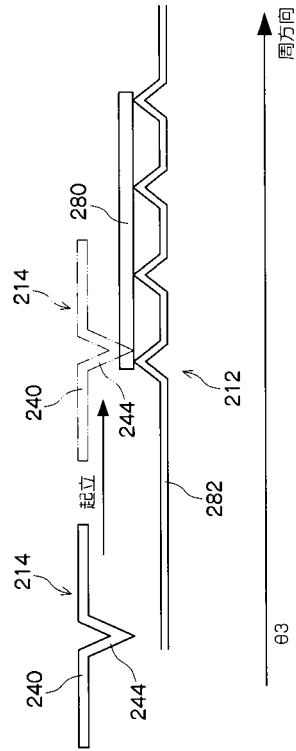
【図 22】



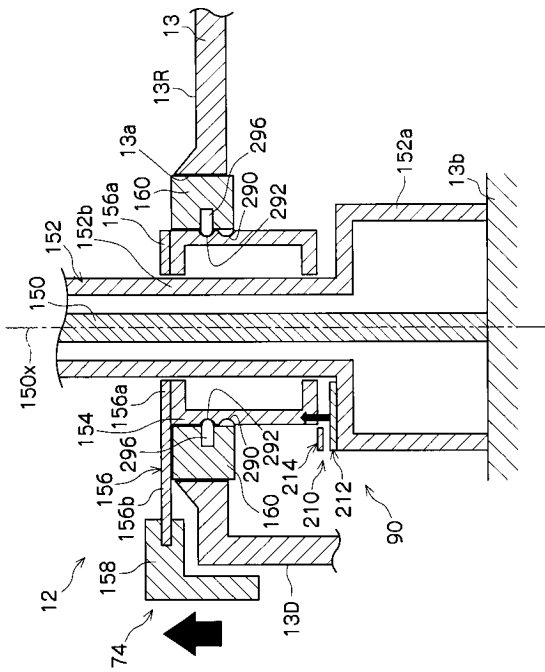
【図 2 3】



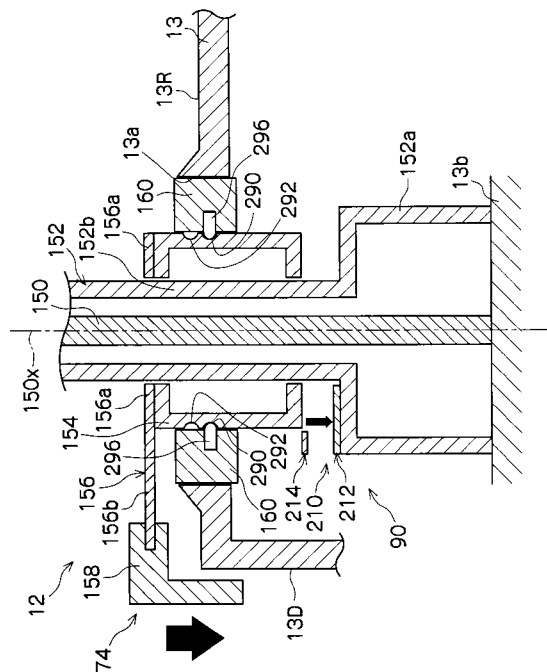
【図 2 4】



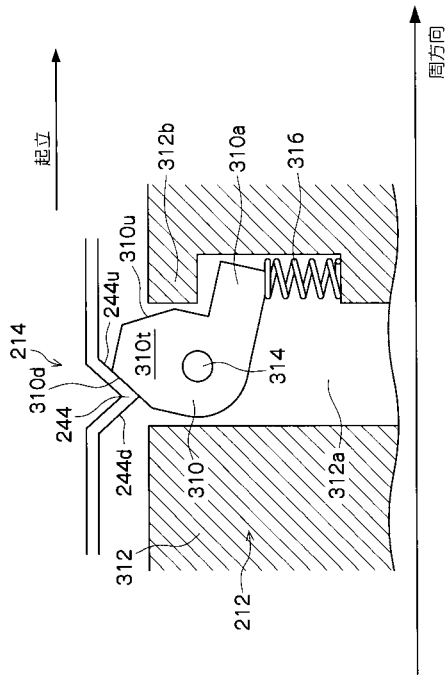
【図 2 5】



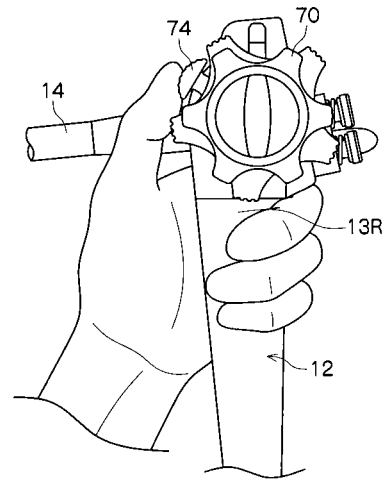
【図 2 6】



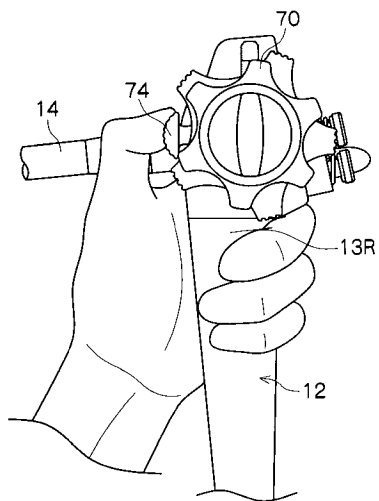
【図 3 1】



【図 3 2】



【図 3 3】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2016067771A	公开(公告)日	2016-05-09
申请号	JP2014202579	申请日	2014-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	森本康彦		
发明人	森本 康彦		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/00066 A61B1/00098 A61B8/12 A61B8/445 A61B1/00177 A61B1/00179 A61B1/00183		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.334.C A61B1/00.300.F A61B1/00.530 A61B1/00.711 A61B1/018.514		
F-TERM分类号	4C161/AA06 4C161/BB04 4C161/HH24 4C161/HH25 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C601/EE11 4C601/EE14 4C601/FE01 4C601/FF03		
其他公开文献	JP6173287B2 JP2016067771A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够通过简单且廉价的手段来通知操作者支架是否处于躺卧状态。 解决方案：在连续设置在插入部分基端侧的操作部分的远端部分提供治疗，以使其直立，并具有从最小角度位置到最大角度位置的站立移动范围，并且从远端部分派生。 引导器械的处置器械台，连接到处置器械台的一端穿过插入部的内部插入并设置在操作部中的操作线，以及与操作线连接的另一端的操作线。 并且，通过拉动处置器械台而使处置器械台上升的上升操作杆74。 提供索引200，该索引在该位置处于从最小角度位置直立的状态下暴露。 [选择图]图13

(21) 出願番号	特願2014-202579 (P2014-202579)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目2番30号
(22) 出願日	平成26年9月30日 (2014. 9. 30)	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	森本 康彦 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 AA06 BB04 HH24 HH25 HH51 JJ17 4C601 EE11 EE14 FE01 FF03