

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6110828号
(P6110828)

(45) 発行日 平成29年4月5日(2017.4.5)

(24) 登録日 平成29年3月17日(2017.3.17)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 4 C

請求項の数 5 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2014-202576 (P2014-202576)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成26年9月30日 (2014.9.30)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2016-67768 (P2016-67768A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成28年5月9日 (2016.5.9)	(74) 代理人	100083116
審査請求日	平成28年1月5日 (2016.1.5)		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
		審査官	北島 拓馬

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【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の前記起立動作範囲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の操作範囲で前記処置具起立台を前記最大角度位置にする位置よりも起立側に大きく操作された場合に前記処置具起立台が前記最大角度位置に維持されている状態で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内視鏡装置。

10

【請求項2】

前記起立操作部材の全操作範囲を前記第1の操作範囲及び前記第2の操作範囲からなる範囲としたとき、前記第1の操作範囲は前記起立操作部材の全操作範囲の40%以上で、70%以下である請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】

前記操作部には、前記起立操作部材の操作範囲が前記第1の操作範囲と前記第2の操作

20

範囲とのいずれであるかを識別する指標が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

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請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項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、

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。

【0003】

穿刺針は超音波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、超音波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。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とができるようになっている。これにより、処置具導出口から導出された穿刺針の所望の角度による体壁へのアプローチが可能となる。

【0004】

特許文献 1 には、起立台の最大起立角度を規制するストッパ機構を設け、そのストッパ機構により規制される最大起立角度に起立台を起立させることにより、処置具導出口から導出された穿刺針が超音波プローブの良好画像範囲内に入るように設定することが開示されている。そして、これによれば、起立台をストッパ機構により規制される角度まで起立させるだけで穿刺針の導出方向の予想が容易につき、穿刺針の導出角度も変化しにくいので、安全に超音波ガイド下穿刺を行うことができる旨記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 05 - 344973 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の穿刺針はその構造上、曲げ剛性が高く硬いため、起立台を最大起立角度（起立動作範囲の最大角度位置）に設定して穿刺針を導出した場合に、穿刺針が直線状態に戻ろうとして、起立台に対して倒伏する方向への大きな力が加わる。

【0007】

そのため、特許文献 1 のように起立台を起立動作範囲の最大角度位置に設定しようとしても、例えばワイヤが僅かに伸びてしまうこと等により、起立操作部材を起立側に最大限に操作しているにもかかわらず、起立台を最大角度位置に設定することができないという問題があった。また、一般的に穿刺針は外径が大きく（太く）なるに従って曲げ剛性も大

10

20

30

40

50

きくなるため、起立台を最大角度位置に設定できないという現象は外形が大きい穿刺針を使用する際に顕著となる。

【0008】

更に、超音波内視鏡に限らず、また、穿刺針の場合に限らず、内視鏡において曲げ剛性の大きな処置具を使用する場合に、起立台を最大角度位置まで起立させることができないことは、起立台の起立動作範囲が小さくなることになるため、操作性の低下を招くという問題がある。

【0009】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、曲げ剛性の大きな処置具を起立させる場合であっても起立台を術者の意図どおりに操作可能な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】

【0010】

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、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。

【0011】

本発明によれば、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。

【0012】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、起立操作部材の全操作範囲を第1の操作範囲及び第2の操作範囲からなる範囲としたとき、第1の操作範囲は起立操作部材の全操作範囲の40%以上で、70%以下である態様とすることが望ましい。

【0013】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、操作部には、起立操作部材の操作範囲が第1の操作範囲と第2の操作範囲とのいずれであるかを識別する指標が設けられている態様とすることができる。

【0014】

本態様によれば、先端部から処置具を導出していない場合や、曲げ剛性の小さな処置具を導出している場合において、処置具起立台が最大角度位置に設定されていることを把握することができる。

【0015】

本発明の一態様に係る内視鏡装置において、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態様とすることができる。

【0016】

本態様によれば、操作者が意図せずに処置具起立台を起立させている場合に、処置具起立台を倒伏させることを促すことができる。また、起立操作部材の操作状態を利用した簡単な構成であるため安価に実現できる。

【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。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、曲げ剛性の大きな処置具を起立させる場合であっても起立台を術者の意図どおりに操作できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【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 10

【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

【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 20

【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13】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14】指標の他の形態を示した図

【図15】操作部内伝達機構に設けられた係止機構を示した図

【図16】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17】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 30

【図18】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19】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20】係止機能の可動部の変形例を示した図

【図21】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22】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 40

【図23】図22における係止ピンを構成するラッチ板の斜視図

【図24】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25】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26】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27】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28】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 50

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 29】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 30】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 31】図 30 の固定部の係止ピンが回転している様子を示した図

【図 32】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 33】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】

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

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。

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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。

【0026】

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。

【0027】

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。

【0028】

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、

10

20

30

40

50

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。

【0029】

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、処置具導出口 58 が設けられる。

【0030】

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。

【0031】

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。

【0032】

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。

【0033】

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。

【0034】

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。

【0035】

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。

【0036】

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 60 a 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 60 a 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。

【0037】

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。

【0038】

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

10

20

30

40

50

1 3 R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。

【0039】

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。

10

【0040】

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。

【0041】

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（処置具導出部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。

20

【0042】

なお、起立操作レバー74は、図32及び図33に示すように親指で操作される。

【0043】

また、図3のように操作部12の上面13Uには、送気・送水ボタン80及び吸引ボタン82等が設けられており、送気・送水ボタン80を操作することで、先端部34の送気・送水ノズル48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82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58からの吸引をオン又はオフすることができる。

30

【0044】

次に、先端部34の起立台60を操作部12の起立操作レバー74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60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。

【0045】

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。

【0046】

同図に示すように、操作部12において、起立操作レバー74には、操作部12内に配置された後述の操作部内動力伝達機構90を介してクランク部材92の一端が回転自在に連結され、クランク部材92の他端には、スライドガイド94により進退移動可能に支持されたスライダ96がクランク部材92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74の操作（移動）によってスライダ96が進退移動する。

40

【0047】

スライダ96には、操作ワイヤ98の基端が固定され、操作ワイヤ98は、操作部12の内部から挿入部10の内部に延在され先端部34まで挿通配置される。なお、操作ワイヤ98は、挿入部10の内部において密着コイル等のワイヤガイド管99の内部を進退移動可能に挿通して配置される。

【0048】

そして、先端部34において、操作ワイヤ98の先端には、後述の先端部内動力伝達機構100を介して、起立台60が連結される。起立台60は、基端側が先端部34に対し

50

て回転自在に支持される。

【 0 0 4 9 】

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。

【 0 0 5 0 】

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。

【 0 0 5 1 】

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。

10

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

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）。

20

【 0 0 5 4 】

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 × 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 × 周りに回転軸部材 1 2 2 と共に回転して起立動作する。

30

【 0 0 5 5 】

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。

【 0 0 5 6 】

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。

40

【 0 0 5 7 】

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 × に沿って同軸上に設けられる。

【 0 0 5 8 】

50

これらの主軸 150 と固定軸 152 とは、一方の端部（基端側の端部）が筐体 13 の内部において、筐体 13 の一部分である、又は、筐体 13 に固定された部材の一部分である支持部 13b に固定される。

【0059】

なお、主軸 150 の外周面と固定軸 152 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 70 と上下アングルノブ 72 の各々の回転操作による動力を、湾曲部 32 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。

【0060】

例えば、固定軸 152 は、基端側が先端側より拡径されて太径部 152a と細径部 152b とからなり、太径部 152a の内周面側に、主軸 150 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 150 の外周面と固定軸 152 の内周面との間を挿通して左右アングルノブ 70 と上下アングルノブ 72 の各々に連結される。なお、左右アングルノブ 70 及び上下アングルノブ 72 は軸 150 x 周りに回転可能に支持される。

10

【0061】

固定軸 152 の細径部 152b の外周部には、円筒状の回転ドラム 154（図 5 参照）が固定軸 152 の周り（軸 150 x 周り）に回転自在に支持される。回転ドラム 154 の外周面と筐体 13 の貫通孔 13a の内周面との間には、筐体 13 に固定された環状の枠部材 160 が配置され、枠部材 160 の内周面と外周面に装着された O-ring、オーリング）が回転ドラム 154 の外周面と貫通孔 13a の内周面に圧接し、回転ドラム 154 と筐体 13 との間が密閉される。なお、枠部材 160 は筐体 13 の一部として筐体 13 に一体形成された部分であってもよい。

20

【0062】

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 156a と、固定部 156a の一部から径方向に延設された腕部 156b（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 156b の先端部分には指掛け部 158（図 5 参照）が固定され、腕部 156b 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 13R 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。

30

【0063】

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 13R に対向する位置から下面 13D に対向する位置に及んで配置される。

【0064】

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。

【0065】

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。

40

【0066】

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

50

する機構としてもよい。

【0067】

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。

【0068】

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。

【0069】

これによって、回転ドラム154の軸150×周りに回転自在な回転角度範囲は、長溝166の一方の端部166a(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166b(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。

【0070】

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。

【0071】

ここで、起立操作レバー74が軸150×周りの回転角度 θ_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 θ_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166a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 θ_1 を全操作範囲のうちの最小角度位置として θ_{1min} 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 θ_1 を全操作範囲のうちの最大角度位置として θ_{1max} ($\theta_{1max} > \theta_{1min}$)で表す。

【0072】

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 θ_1 が最小角度位置 θ_{1min} 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 θ_1 が最大角度位置 θ_{1max} 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。

【0073】

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 θ_{1min})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 θ_{1max})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。

【0074】

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 θ_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。

【0075】

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

10

20

30

40

50

制限する形態とすることもできる。

【0076】

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。

【0077】

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。

10

【0078】

ここで、起立台60が軸122x周りの回転角度 θ_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 θ_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 θ_2 を起立動作範囲のうちの最小角度位置として θ_{2min} 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 θ_2 を起立動作範囲のうちの最大角度位置として $\theta_{2max} (> \theta_{2min})$ で表す。

【0079】

20

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 θ_2 が最小角度位置 θ_{2min} 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 θ_2 が最大角度位置 θ_{2max} のときに起立動作範囲の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。

【0080】

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

30

【0081】

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。

【0082】

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とすることもできる。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。

40

【0083】

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

50

れて構成されている。

【0084】

同図に示すように起立操作レバー74の角度位置1が全操作範囲のうちの最小角度位置1minである場合、起立台60の角度位置2は起立動作範囲のうちの最小角度位置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。

【0085】

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1が最小角度位置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1がminよりも大きい角度位置において、起立台60の角度位置2が最小角度位置2minとなる。

10

【0086】

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。

【0087】

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

20

【0088】

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1minから角度位置1a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1aから最大角度位置1max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2maxに維持される。

【0089】

30

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2maxまで起立させることができる。

【0090】

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。

40

【0091】

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

50

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。

【0092】

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 1 に対する起立台 60 の角度位置 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 1 に対して起立台 60 の角度位置 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 2 が徐々に小さくなる場合もある。

10

【0093】

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 2_{max} まで起立させることができない。

【0094】

一方、起立台 60 の角度位置 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 の位置や向き等の調整を容易にするため起立台 60 は最大角度位置 2_{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。

20

【0095】

特に、起立台 60 を最大角度位置 2_{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 2 の微調整を不要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。

30

【0096】

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。

【0097】

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。

40

【0098】

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 1 が最小角度位置 1_{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 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 1 が最小角度位置 1_{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 2 に変化が生じない場合もある。

【0099】

50

そして、起立操作レバー 7 4 の角度位置 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 1 a になったときには、起立台 6 0 の角度位置 2 が起立動作範囲のうちの最大角度位置 2 m a x とはならず、最大角度位置 2 m a x よりも小さい角度位置 2 a となる。

【 0 1 0 0 】

したがって、起立操作レバー 7 4 が第 1 の操作範囲のみで操作可能な場合には、起立台 6 0 を最大角度位置 2 m a x まで起立させることができず、角度位置 2 a までの起立に制限される。

【 0 1 0 1 】

一方、起立操作レバー 7 4 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 7 4 が更に起立側に操作されて起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 が角度位置 1 a から徐々に大きくなると、起立台 6 0 が更に起立して起立台 6 0 の角度位置 2 と共に処置具の導出角度も徐々に大きくなる。

【 0 1 0 2 】

そして、起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 が、最大角度位置 1 m a x 以下である所定の角度位置 1 b になると、起立台 6 0 の角度位置 2 が起立動作範囲のうちの最大角度位置 2 m a x となる。

【 0 1 0 3 】

これによれば、処置具導出部 5 8 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 7 4 の第 1 の操作範囲だけでは起立台 6 0 が最大角度位置 2 m a x まで起立しない場合であっても、起立操作レバー 7 4 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 1 b 又は角度位置 1 b よりも大きな角度位置に移動させることで、起立台 6 0 を起立動作範囲の最大角度位置 2 m a x まで起立させることができる。

【 0 1 0 4 】

なお、起立操作レバー 7 4 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 7 4 の第 1 の操作範囲は、全操作範囲に対して 4 0 % 以上で 7 0 % 以下であることが望ましく、更には 5 0 % 以上で 7 0 % 以下であることが望ましい。

【 0 1 0 5 】

次に、上記図 1 ~ 図 1 2 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 7 4 の操作範囲（角度位置 1）が、最小角度位置 1 m i n 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。

【 0 1 0 6 】

図 1 3 は、操作部 1 2（筐体 1 3）の下面 1 3 D において、起立操作レバー 7 4 の指掛け部 1 5 8 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 1 5 8 は一点鎖線で示す。

【 0 1 0 7 】

同図に示すように、操作部 1 2 の下面 1 3 D には、下面 1 3 D と異なる色の指標 2 0 0 が設けられる。指標 2 0 0 は、例えば、下面 1 3 D 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 1 3 D に固定される板部材であってもよく、下面 1 3 D に指標を設ける手段はどのようなものでもよい。

【 0 1 0 8 】

また、指標 2 0 0 は、起立操作レバー 7 4 の移動方向である操作部 1 2 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 2 0 0 a と、先端側に幅の大きい大幅部 2 0 0 b を有する。

【 0 1 0 9 】

この指標 2 0 0 は、起立操作レバー 7 4 が図中（A）で示す全操作範囲の基端位置（最小角度位置 1 m i n）に設定されている状態において、起立操作レバー 7 4 の指掛け部

10

20

30

40

50

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2minに設定されているときの状態に相当する。

【0110】

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。

【0111】

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2minから起立した状態に設定されているときは、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。

10

【0112】

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。

【0113】

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1が角度位置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1が最大角度位置1maxとなったときのものを示す。

20

【0114】

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1が最小角度位置1min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2minから起立しているか否かを知ることができる。

【0115】

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。

30

【0116】

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2maxに設定されているか否かを知ることができる。

【0117】

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1が、最小角度位置1min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。

40

【0118】

例えば、指標200は、起立操作レバー74が最小角度位置1min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。

【0119】

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

50

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。

【0120】

また、指標は、起立操作レバー 74 の角度位置 1 が、最小角度位置 1min が否か、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。

【0121】

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 1 が最小角度位置 1min 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。

【0122】

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）を係止する係止機構（負荷発生手段）を設けた場合の形態について説明する。

【0123】

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。

【0124】

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 150x 周りに回転する回転ドラム 154 と、支持部 13b 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 の移動を係止する係止機構 210 が設けられる。

【0125】

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。

【0126】

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

【0127】

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 213b 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 150x 周り方向に対して山型形状を有する。

【0128】

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。

【0129】

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 240a 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 150x 周り方向に対して山型形状を有する。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 0 】

これによって、板状部材 2 4 0、2 4 2 が弾性変形する弾性支持部材として係止突起 2 4 4 を支持する。なお、可動部 2 1 4 は 1 枚の板状部材 2 4 0 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 2 1 4 は板状部材 2 4 0 のみによって構成されているものとして説明する。

【 0 1 3 1 】

このように構成される固定部 2 1 2 の係止ピン 2 2 0 と可動部 2 1 4 の係止突起 2 4 4 とは、軸 1 5 0 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 7 4 の回転操作により回転ドラム 1 5 4 と共に可動部 2 1 4 が軸 1 5 0 x 周りに回転すると、係止ピン 2 2 0 と係止突起 2 4 4 とが接触する距離に固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 が配置される。

10

【 0 1 3 2 】

図 1 7 は、固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 との周方向（軸 1 5 0 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 7 4 の角度位置 1 との関係を示した図である。

【 0 1 3 3 】

まず、可動部 2 1 4 の係止突起 2 4 4（係止突起 2 4 4 の中心）が軸 1 5 0 x 周りの回転角度 3 の位置に設定されているときの係止突起 2 4 4 の位置を角度位置 3 と表し、固定部 2 1 2 の係止ピン 2 2 0（係止ピン 2 2 0 の中心）が軸 1 5 0 x 周りの回転角度 4 の位置に設置されているときの係止ピン 2 2 の位置を角度位置 4 と表す。また、係止突起 2 4 4 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 7 4 の角度位置 1 が全操作範囲のうちの最小角度位置 1 min に設定されているときの係止突起 2 4 4 の角度位置 3 を全移動範囲のうちの最小角度位置として 3 min で表し、起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 が全操作範囲のうちの最大角度位置 1 max に設定されているときの係止突起 2 4 4 の角度位置 3 を全移動範囲のうちの最大角度位置として 3 max (> 3 min) で表す。

20

【 0 1 3 4 】

このとき、係止突起 2 4 4 の角度位置 3 は、同図に示すように起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 が最小角度位置 1 min のときに、全移動範囲のうちの最小角度位置 3 min となり、起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 が最大角度位置 1 max のときに全移動範囲のうちの最大角度位置 3 max となる。

30

【 0 1 3 5 】

そして、起立操作レバー 7 4 の最小角度位置 1 min から最大角度位置 1 max までの範囲での移動と共に係止突起 2 4 4 が最小角度位置 3 min から最大角度位置 3 max までの範囲で移動する。

【 0 1 3 6 】

一方、係止ピン 2 2 0 は、起立操作レバー 7 4 の角度位置 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 2 4 4 の角度位置 3 の範囲内に設置される。即ち、起立操作レバー 7 4 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 1 a であるときの係止突起 2 4 4 の角度位置 3 を 3 a とすると、係止ピン 2 2 0 は、角度位置 4 が、少なくとも角度位置 3 a 以上で、角度位置 3 max 以下の角度位置である 3 b となる位置に設置される。

40

【 0 1 3 7 】

なお、同図は、係止突起 2 4 4 が起立操作レバー 7 4 に対して軸 1 5 0 x 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 2 4 4 と起立操作レバー 7 4 との相対的な位置関係は特定のものに限定されない。

【 0 1 3 8 】

このような係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 との配置によれば、起立操作レバー 7 4 が最小角度位置 1 min から起立側に操作され、起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 が大きくなると、係止突起 2 4 4 も起立側に移動し、係止突起 2 4 4 の角度位置 3 が最小角

50

度位置 3 min から徐々に大きくなる。なお、係止突起 2 4 4 に関する起立側とは、固定部 2 1 2 (係止ピン 2 2 0) に対する可動部 2 1 4 (係止突起 2 4 4) の移動方向において、起立台 6 0 を起立させる方向をいい、倒伏側とは、起立台 6 0 を倒伏させる方向をいう。

【 0 1 3 9 】

そして、起立操作レバー 7 4 が第 2 の操作範囲に移動し、係止突起 2 4 4 が角度位置 3 b まで移動すると、係止突起 2 4 4 の起立側の傾斜面 2 2 4 u が係止ピン 2 2 0 の倒伏側の傾斜面 2 2 0 d に当接して係合する。これによって、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 とが倒伏側で係合し、起立側への係止突起 2 4 4 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 7 4 の移動が係止される。

10

【 0 1 4 0 】

なお、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 との倒伏側での係合とは、係止突起 2 4 4 の起立側の傾斜面 2 4 4 u が係止ピン 2 2 0 の倒伏側の傾斜面 2 2 0 d に当接しているとき、即ち、係止突起 2 4 4 が係止ピン 2 2 0 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 2 4 4 の倒伏側の傾斜面 2 4 4 d が係止ピン 2 2 0 の起立側の傾斜面 2 2 0 u に当接しているとき、即ち、係止突起 2 4 4 が係止ピン 2 2 0 に対して起立側にあるときの係合を意味する。

【 0 1 4 1 】

このとき、操作者の起立操作レバー 7 4 の操作により係止突起 2 4 4 (可動部 2 1 4) 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 2 4 4 を支持する板状部材 2 4 0 が弾性変形して係止突起 2 4 4 が係止ピン 2 2 0 を乗り越える。これによって、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 との倒伏側での係合が解除される。

20

【 0 1 4 2 】

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 2 4 4 の起立側への移動により係止突起 2 4 4 が係止ピン 2 2 0 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 2 4 4 の倒伏側への移動により係止突起 2 4 4 が係止ピン 2 2 0 を乗り越えることを意味するものとする。

【 0 1 4 3 】

係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 7 4 が起立側に操作され、係止突起 2 4 4 が起立側に移動すると、係止突起 2 4 4 の角度位置 3 が角度位置 3 b から大きくなる。そして、起立操作レバー 7 4 が最大角度位置 3 max になると、係止突起 2 4 4 の角度位置 3 が角度位置 3 max となる。

30

【 0 1 4 4 】

一方、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 との倒伏側での係合が解除された後は、係止突起 2 4 4 の倒伏側の傾斜面 2 4 4 d が係止ピン 2 2 0 の起立側の傾斜面 2 2 0 u に当接するときの起立操作レバー 7 4 の角度位置 1 c (図 1 7 参照) において、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 とが起立側で係合し、倒伏側への係止突起 2 4 4 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 7 4 の移動が係止される。

【 0 1 4 5 】

なお、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 2 4 4 の角度位置 3 及び起立操作レバー 7 4 の角度位置 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 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 2 4 4 の角度位置を係止ピン 2 2 0 の角度位置とし、係合しているときの起立操作レバー 7 4 の角度位置を、その係合しているときの係止突起 2 4 4 の角度位置に対応した起立操作レバー 7 4 の角度位置とする。

40

【 0 1 4 6 】

係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 7 4 の操作により係止突起 2 4 4 (可動部 2 1 4) 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 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 との

50

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 2 4 4 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 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 7 4 が倒伏側に操作されると、起立操作レバー 7 4 と共に係止突起 2 4 4 が倒伏側に移動し、起立操作レバー 7 4 が最小角度位置 3 min になると、係止突起 2 4 4 の角度位置 3 が最小角度位置 3 min となる。

【 0 1 4 7 】

ところで、先端部 3 4 (処置具導出部 5 8) 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 6 0 に加わり、操作ワイヤ 9 8、スライダ 9 6、及び回転ドラム 1 5 4 を介して可動部 2 1 4 に対して倒伏側への力が加わる。一方、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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。

10

【 0 1 4 8 】

したがって、起立操作レバー 7 4 を起立側に操作し、第 2 の操作範囲において、係止突起 2 4 4 が係止ピン 2 2 0 と係合する角度位置 3 b よりも起立側に移動させれば、操作者が起立操作レバー 7 4 から指を放しても、又は、大きな保持力で起立操作レバー 7 4 の位置を保持していなくても、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 とが起立側で係合するときの位置に起立操作レバー 7 4 を係止することができ、起立台 6 0 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。

【 0 1 4 9 】

20

特に、図 3 2 及び図 3 3 に示すように、起立操作レバー 7 4 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 6 0 を最大角度位置 2 max まで起立させるときには、図 3 3 のように親指の関節を大きく曲げて起立操作レバー 7 4 を第 2 の操作範囲まで操作する必要がある。そして、係止機構 2 1 0 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 7 4 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 2 1 0 により係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 7 4 は親指を起立操作レバー 7 4 から放すことができ、又は、大きな力で起立操作レバー 7 4 に加え続ける必要がなく、操作負担が軽減される。

【 0 1 5 0 】

30

続いて、固定部 2 1 2 の係止ピン 2 2 0 の設置位置について説明する。図 1 7 に示した係止ピン 2 2 0 の設置位置は、起立操作レバー 7 4 が第 2 の操作範囲に操作されているときに可動部 2 1 4 の係止突起 2 4 4 が移動する角度位置の範囲内、即ち、角度位置 3 a から角度位置 3 max までの範囲内の任意の角度位置 3 b 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。

【 0 1 5 1 】

図 1 8 は、図 1 7 と同様に固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 との周方向に沿った構成を起立操作レバー 7 4 の角度位置 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 2 2 0 は、係止突起 2 4 4 の最大角度位置 3 max 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 7 4 が最大角度位置 1 max まで操作されたときに係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 とが起立側で係合する。したがって、起立操作レバー 7 4 の倒伏側への移動を最大角度位置 1 max において係止することができる。

40

【 0 1 5 2 】

このように起立操作レバー 7 4 を最大角度位置 1 max において係止することは、先端部 3 4 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 6 0 を最大角度位置 2 max (最大起立位置) で保持することができる。

【 0 1 5 3 】

図 1 9 は、図 1 7 と同様に固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 との周方向に沿った構成を起立

50

操作レバー 7 4 の角度位置 1 との関係と共に示した図である。

【 0 1 5 4 】

同図における係止ピン 2 2 0 は、係止突起 2 4 4 の角度位置 3 a と略一致する角度位置に設置される。係止突起 2 4 4 の角度位置 3 a は、上述のように起立操作レバー 7 4 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 1 a のときの係止突起 2 4 4 の角度位置である。

【 0 1 5 5 】

これによれば、起立操作レバー 7 4 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 1 a まで操作されたときに係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 とが起立側で係合する。したがって、起立操作レバー 7 4 の倒伏側への移動を角度位置 1 a において係止することができる。

10

【 0 1 5 6 】

このように起立操作レバー 7 4 を最大角度位置 1 a において係止することは、先端部 3 4 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 6 0 を最大角度位置 2 m a x (最大起立位置) で保持することができる。

【 0 1 5 7 】

また、係止突起 2 4 4 と係止ピン 2 2 0 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 7 4 を操作して係止突起 2 4 4 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 7 4 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 7 4 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。

20

【 0 1 5 8 】

以上、上記実施の形態の係止機構 2 1 0 の固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 は、互いに係合する部分である係止ピン 2 2 0 と係止突起 2 4 4 とを有していればよく、又は、これらに加えて係止突起 2 4 4 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 2 2 0 は、円板状の板状部材 2 1 3 に形成されたものではなく、係止ピン 2 2 0 が設置される位置の周辺のみのものである大きさの板状部材に形成して、その板状部材を固定軸 1 5 2 の段差部 1 5 2 c に固定してもよい。また、固定部 2 1 2 は、固定軸 1 5 2 の段差部 1 5 2 c ではなく、操作部 1 2 の筐体 1 3 に固定された任意の部材に固定してもよいし、可動部 2 1 4 は、回転ドラム 1 5 4 の基端側の端部から径方向に突設された凸部 1 5 5 ではなく、回転ドラム 1 5 4 の任意の位置、又は、起立操作レバー 7 4 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 2 1 4 の係止突起 2 4 4 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 2 4 0、2 4 2 ではなく、バネ等の任意の弾性部材によって係止突起 2 4 4 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 1 5 4 等の部材に固定されるものであってもよい。

30

【 0 1 5 9 】

更に、係止機構 2 1 0 として、固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 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 2 1 2 と可動部 2 1 4 とを有する係止機構 2 1 0 に対して、その固定部 2 1 2 の構成を可動部の構成とし、可動部 2 1 4 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。

40

【 0 1 6 0 】

これらの係止機構 2 1 0 の固定部 2 1 2 と可動部 2 1 4 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。

【 0 1 6 1 】

次に、上述の係止機構 2 1 0 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、適宜組み合わせ採用することができ

50

る。

【 0 1 6 2 】

まず、係止機構 2 1 0 の可動部 2 1 4 の変形例について説明する。

【 0 1 6 3 】

図 1 5 ~ 図 1 9 に示した係止機構 2 1 0 では、固定部 2 1 2 の係止ピン 2 2 0 と、可動部 2 1 4 の係止突起 2 4 4 との凸部同士の係合により起立操作レバー 7 4 の移動を係止するものであったが、可動部 2 1 4 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 7 4 の移動を係止するようにしてもよい。

【 0 1 6 4 】

図 2 0 は、その場合の係止機構 2 1 0 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 2 1 4 は、摩擦板 2 6 0 と、摩擦板 2 6 0 を支持する板バネ 2 6 2 とから構成される。これによれば、起立操作レバー 7 4 が第 2 の操作範囲に操作されたときに固定部 2 1 2 の係止ピン 2 2 0 が摺接部材として摩擦板 2 6 0 に摺接（係合）し、かつ、板バネ 2 6 2 により摩擦板 2 6 0 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 7 4 の移動が係止される。なお、本形態において係止ピン 2 2 0 の代わりに摩擦板 2 6 0 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。

【 0 1 6 5 】

次に、係止機構 2 1 0 の固定部 2 1 2 の変形例について説明する。

【 0 1 6 6 】

図 1 5 ~ 図 1 9 に示した係止機構 2 1 0 の固定部 2 1 2 は、1 つの係止ピン 2 2 0 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 7 4 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 7 4 の移動を係止できるようにしてもよい。

【 0 1 6 7 】

図 2 1 は、その場合の係止機構 2 1 0 の周方向に沿った構成を図 1 7 と同様にして示した図である。同図に示すように、固定部 2 1 2 は、可動部 2 1 4 の移動方向に沿って異なる角度位置 4 a、4 b、4 c に配置された 3 つの係止ピン 2 2 0 a、2 2 0 b、2 2 0 c を有する。これによれば、起立操作レバー 7 4 が第 2 の操作範囲に操作されたときに、可動部 2 1 4 の係止突起 2 4 4 が角度位置 4 a、4 b、4 c のいずれかの位置に移動すると、係止ピン 2 2 0 a、2 2 0 b、2 2 0 c 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 7 4 の移動が係止される。なお、固定部 2 1 2 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。

【 0 1 6 8 】

また、固定部 2 1 2 における複数の係止ピンは、図 2 1 の形態のように離散的に配置するのではなく、図 2 2 に示すように係止ピン 2 2 0 e 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 2 2 0 e はラッチ歯 2 7 2 に相当し、図 2 3 に示すようなラッチ板 2 7 0 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 7 4 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 7 4 の移動を係止することができる。なお、ラッチ歯 2 7 2 は、第 2 の操作範囲内の全体に対応する範囲（角度位置 3 a ~ 角度位置 3 m a x）に配置してもよいし、一部の範囲に配置してもよい。

【 0 1 6 9 】

更に、起立操作レバー 7 4 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 7 4 の移動を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 2 1 2 の形態を図 2 4 に示す。同図に示す固定部 2 1 2 は、可動部 2 1 4 の移動方向に沿って配置された摩擦板 2 8 0 と、摩擦板 2 8 0 を支持する板バネ 2 8 2 とから構成される。そして、起立操作レバー 7 4 が第 2 の操作範囲に操作されたときに可動部 2 1 4 の係止突起 2 4 4 が摺接部材として摩擦板 2 8 0 に摺接し、かつ、板バネ 2 8 2 により摩擦板 2 8 0 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 7 4 の第 2 の操作範囲において起立操

10

20

30

40

50

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 3a ~ 角度位置 3max）に配置してもよいし、一部の範囲に配置してもよい。

【0170】

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 3a ~ 角度位置 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 3min ~ 角度位置 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。

10

【0171】

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。

【0172】

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。

【0173】

図 25 には、図 7 における筐体 13、杵部材 160、起立操作レバー 74、連結部材 156、回転ドラム 154、固定軸 152、及び杵部材 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 に固定された環状の杵部材 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没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。

20

【0174】

また、回転ドラム 154 は、固定軸 152 に対して軸 150x 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。

30

40

【0175】

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

50

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。

【0176】

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。

【0177】

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。

10

【0178】

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 150x に沿った方向に進退操作することにより、または、軸 150x 周りに回転操作することにより、不図示の機構

20

により支持部材 300 が軸 150x 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。

【0179】

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

30

【0180】

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。

【0181】

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。

【0182】

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。

40

【0183】

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。

【0184】

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

50

、倒伏側の傾斜面 2 4 4 d 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 2 4 4 は、倒伏側への移動によって係止ピン 2 2 0 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 2 1 2 の係止ピン 2 2 0 を乗り越えるときの方が容易となる。

【 0 1 8 5 】

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 2 2 0 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 2 2 0 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 2 2 0 が係止突起 2 4 4 の起立側の傾斜面 2 4 4 u 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 2 0 0 が係止突起 2 4 4 の倒伏側の傾斜面 2 4 4 d を乗り越える際の力量と言い換えることができる。

10

【 0 1 8 6 】

また、起立台 6 0 を起立させる方向に起立操作レバー 7 4 を操作するとき起立操作レバー 7 4 に加える力量を第 1 の操作力量とし、起立台 6 0 を倒伏させる方向に起立操作レバー 7 4 を操作するとき起立操作レバー 7 4 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 2 1 0 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。

【 0 1 8 7 】

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 2 9 に示すように係止突起 2 4 4 の倒伏側の傾斜面 2 4 4 d の傾斜角度が、起立側の傾斜面 2 4 4 u よりも小さく構成される。

20

【 0 1 8 8 】

この場合には、起立台 6 0 を倒伏させる際に起立操作レバー 7 4 に加える第 2 の操作力量が起立台 6 0 を起立させる際に起立操作レバー 7 4 に加える第 1 の操作力量よりも小さくなる。

【 0 1 8 9 】

例えば、本実施の形態の超音波トランスデューサ 5 0 を備えた内視鏡 1 の場合、例えば、図 1 1 に示したように目的部位 T に穿刺針 1 8 0 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 1 8 0 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 2 4 4 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 7 4 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 7 4 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 2 8 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。

30

【 0 1 9 0 】

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 2 1 0 による倒伏側への起立操作レバー 7 4 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 6 0 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 7 4 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 7 4 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 2 9 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。

40

【 0 1 9 1 】

なお、図 2 8 及び図 2 9 においては、固定部 2 1 2 における係止ピン 2 2 0 を 1 つのみ示したが、図 2 1、図 2 2 に示した形態のように係止ピン 2 2 0 (係止ピン 2 2 0 e) が複数設けられる形態に対しても図 2 8 及び図 2 9 に示した形態を適用できる。

【 0 1 9 2 】

50

また、これらの形態は、起立操作レバー 7 4 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。

【 0 1 9 3 】

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 3 0 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 2 1 0 は、図 1 7 等に示したように可動部 2 1 4 が第 1 の突起として山型形状の係止突起 2 4 4 を有する。

【 0 1 9 4 】

一方、固定部 2 1 2 は、凹部 3 1 2 a が形成された支持部材 3 1 2 を有し、その凹部 3 1 2 a には、第 2 の突起として係止ピン 3 1 0 が軸 3 1 4 により回転自在に支持される。

10

【 0 1 9 5 】

係止ピン 3 1 0 は、一部が凹部 3 1 2 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 3 1 0 t）には、起立台 6 0 が起立する際に係止突起 2 4 4 を押圧する（係止突起 2 4 4 の起立側の傾斜面 2 4 4 u が当接する）第 1 の面 3 1 0 d と、起立台 6 0 が倒伏する際に係止突起 2 4 4 を押圧する（係止突起 2 4 4 の倒伏側の傾斜面 2 4 4 d が当接する）第 2 の面 3 1 0 u が形成される。

【 0 1 9 6 】

また、係止ピン 3 1 0 には、凸部 3 1 0 a が設けられており、その凸部 3 1 0 a が凹部 3 1 2 a の内部においてバネ 3 1 6 により軸 3 1 4 を中心とする図中反時計回り方向（突出部 3 1 0 t が倒伏側に傾く方向）に付勢される。一方、凸部 3 1 0 a は、凹部 3 1 2 a の開口部分に突出形成された係止部 3 1 2 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。

20

【 0 1 9 7 】

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。

【 0 1 9 8 】

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。

30

【 0 1 9 9 】

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。

【 0 2 0 0 】

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。

40

【 0 2 0 1 】

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。

【 0 2 0 2 】

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

50

2 1 4 に配置した構成することができる。

【 0 2 0 3 】

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 】

【 0 2 0 4 】

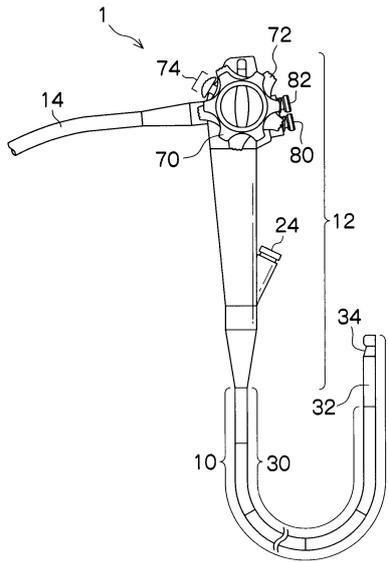
1 ... 超音波内視鏡（内視鏡）、1 0 ... 挿入部、1 2 ... 操作部、1 3 ... 筐体、1 3 a ... 貫通孔、1 3 b ... 支持部、1 3 R ... 右側面、1 3 U ... 上面、1 3 D ... 下面、1 4 ... ユニバーサルコード、2 4 ... 処置具導入口、3 0 ... 軟性部、3 2 ... 湾曲部、3 4 ... 先端部、4 0 ... 基部、4 2 ... 延設部、4 1 R ... 右側斜面、4 1 L ... 左側斜面、4 4 ... 観察窓、4 6 R、4 6 L ... 照明窓、4 8 ... 送気・送水ノズル、5 0 ... 超音波トランスデューサ、5 8 ... 処置具導出口、6 0 ... 処置具起立台（起立台）、6 0 a ... ガイド面、6 2 ... 処置具起立空間、6 4 ... 処置具導出口、6 6 ... 開口部、7 0 ... 左右アングルノブ、7 2 ... 上下アングルノブ、7 4 ... 起立操作レバー、7 6 ... 左右ロックつまみ、7 8 ... 上下ロックレバー、8 0 ... 送気・送水ボタン、8 2 ... 吸引ボタン、9 0 ... 操作部内動力伝達機構、9 2 ... クランク部材、9 4 ... スライドガイド、9 6 ... スライダ、9 8 ... 操作ワイヤ、9 9 ... ワイヤガイド管、1 0 0 ... 先端部内動力伝達機構、1 2 0 ... レバー収容体、1 2 2 ... 回転軸部材、1 2 2 x ... 軸、1 2 4 ... レバー収容空間部、1 2 4 a、1 2 4 b ... 壁面、1 2 6 ... 起立レバー、1 3 0 ... 管部材、1 5 0 ... 主軸、1 5 2 ... 固定軸、1 5 2 a ... 太径部、1 5 2 b ... 細径部、1 5 2 c ... 段差部、1 5 4 ... 回転ドラム、1 5 5 ... 凸部、1 5 6 ... 連結部材、1 5 6 a ... 固定部、1 5 6 b ... 腕部、1 5 8 ... 指掛け部、1 5 8 e ... 基端、1 6 0 ... 枠部材、1 6 2 ... 規制ドラム、1 6 4 ... ストッパ部材、1 6 6 ... 長溝、1 8 0 ... 穿刺針、1 8 2 ... 鞘部材、1 8 4 ... 針管、2 0 0、2 0 2、2 0 4 ... 指標、2 0 0 a ... 小幅部、2 0 0 b ... 大幅部、2 0 0 e、2 0 0 m ... 基端、2 1 0 ... 係止機構、2 1 2 ... 固定部、2 1 3 ... 板状部材、2 1 3 a ... 貫通孔、2 1 3 b ... 板面、2 1 4 ... 可動部、2 2 0、2 2 0 a、2 2 0 b、2 2 0 c、2 2 0 d ... 係止ピン、2 2 0 u、2 2 0 d ... 傾斜面、2 4 0、2 4 2 ... 板状部材、2 4 0 a ... 板面、2 4 4 ... 係止突起、2 4 4 u、2 4 4 d ... 傾斜面、2 6 0 ... 摩擦板、2 6 2 ... 板バネ、2 7 0 ... ラッチ板、2 7 2 ... ラッチ歯、2 8 0 ... 摩擦板、2 8 2 ... 板バネ、2 9 0、2 9 2 ... 溝、2 9 6 ... ボールプランジャ、3 0 0 ... 支持部材、3 0 2 ... 切替レバー、3 1 0 ... 係止ピン、3 1 0 a ... 凸部、3 1 0 t ... 突出部、3 1 0 u ... 第 2 の面、3 1 0 d ... 第 1 の面、3 1 2 ... 支持部材、3 1 2 a ... 穴、3 1 2 b ... 係止部、3 1 4 ... バネ

10

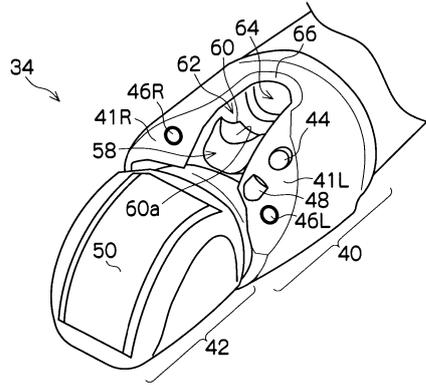
20

30

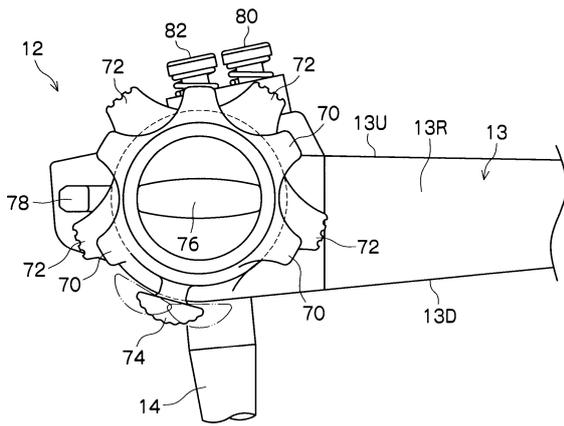
【図1】



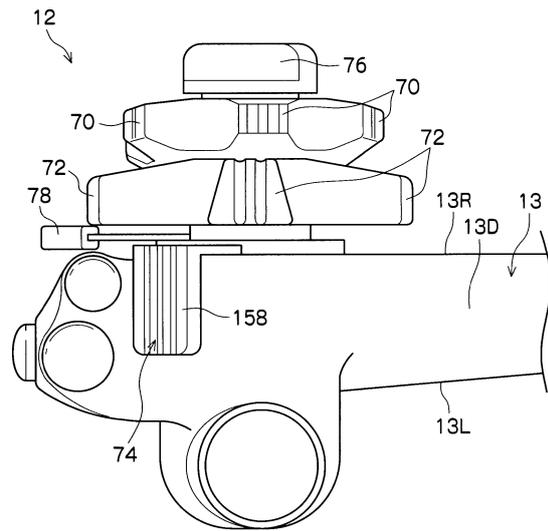
【図2】



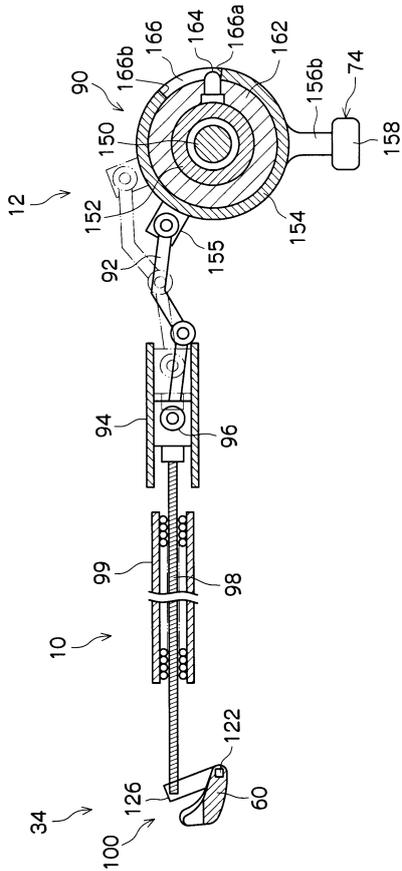
【図3】



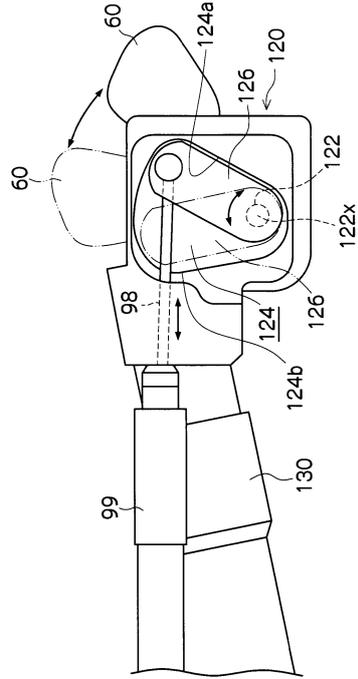
【図4】



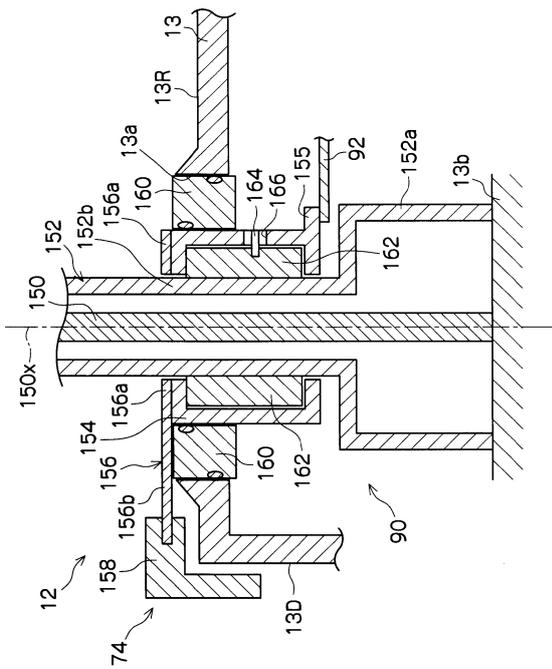
【図5】



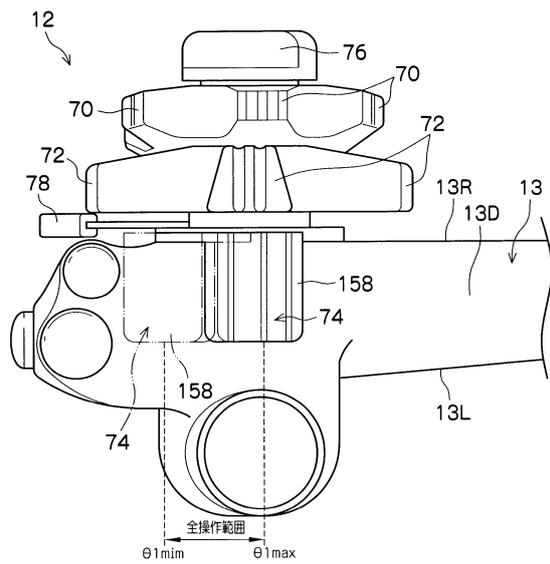
【図6】



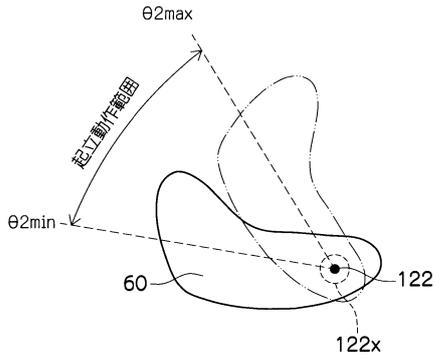
【図7】



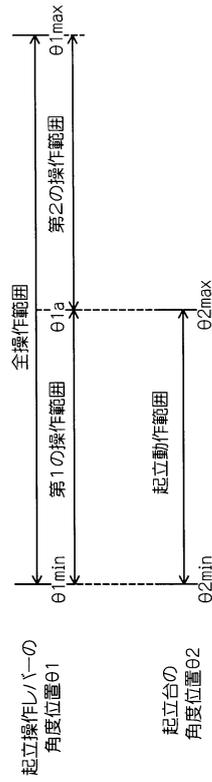
【図8】



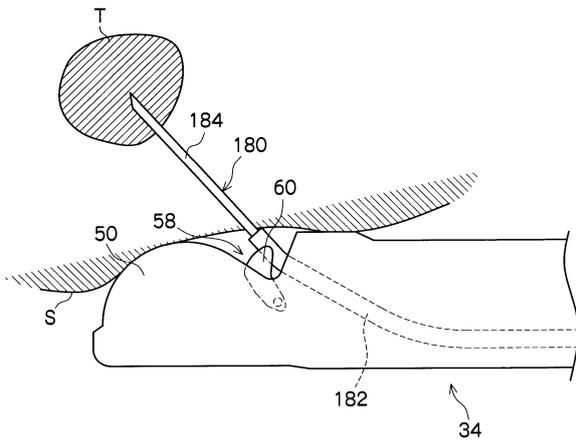
【図9】



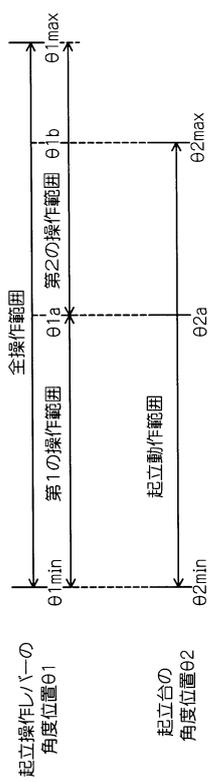
【図10】



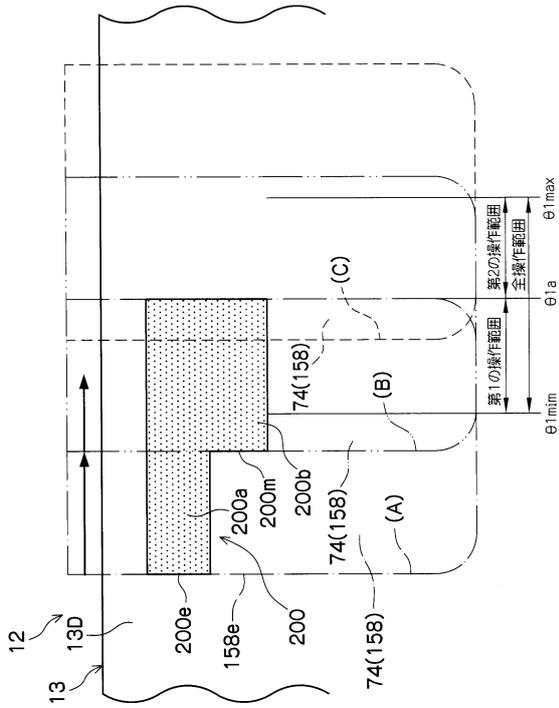
【図11】



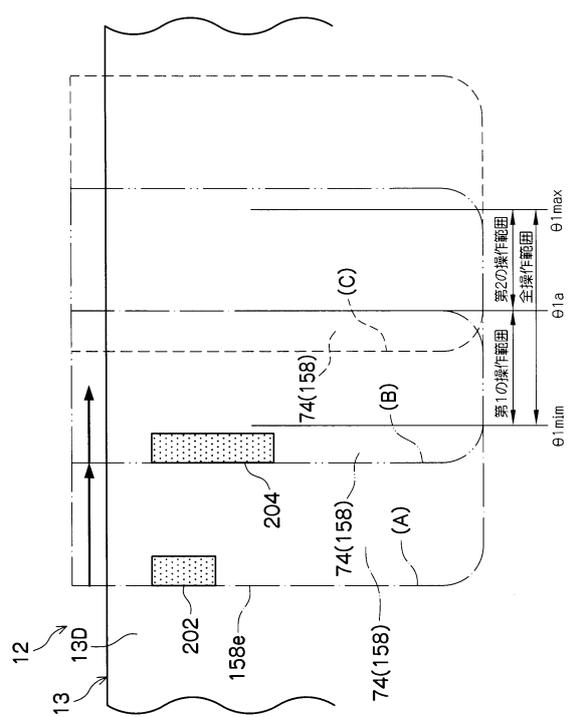
【図12】



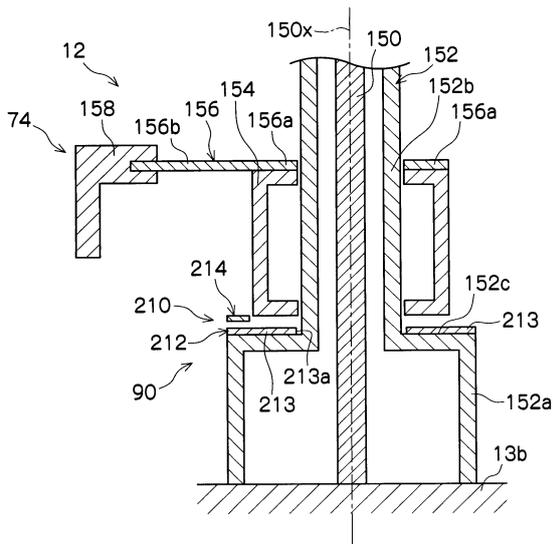
【図13】



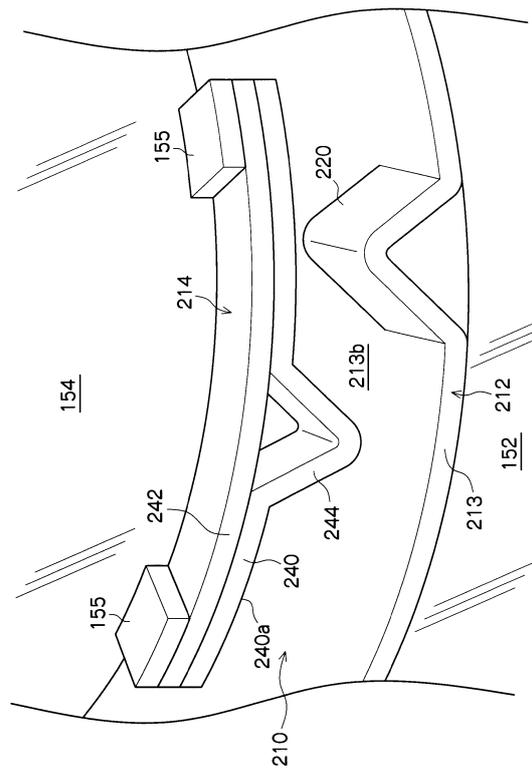
【図14】



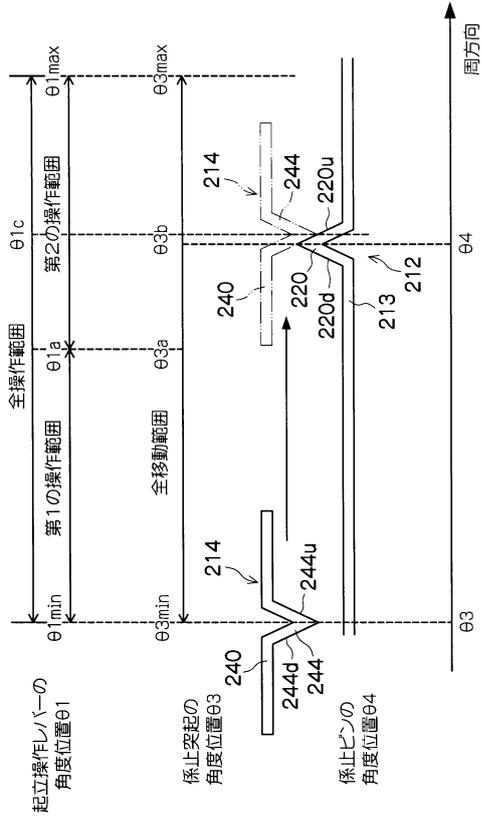
【図15】



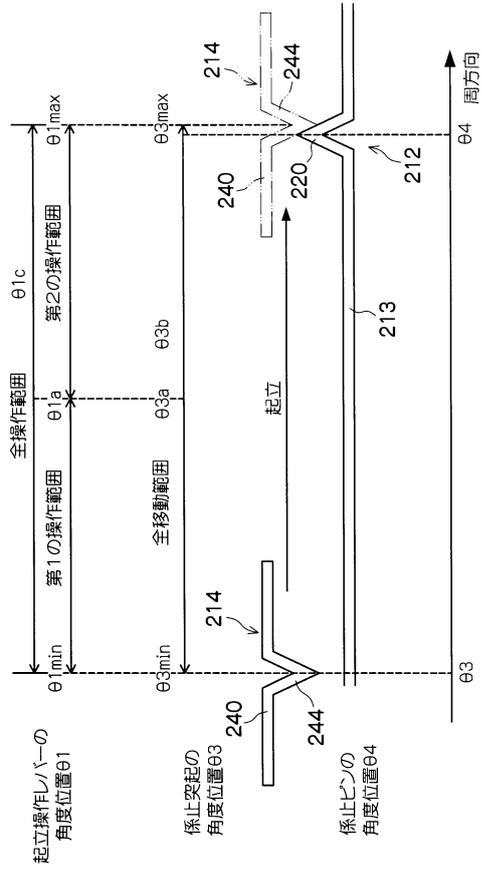
【図16】



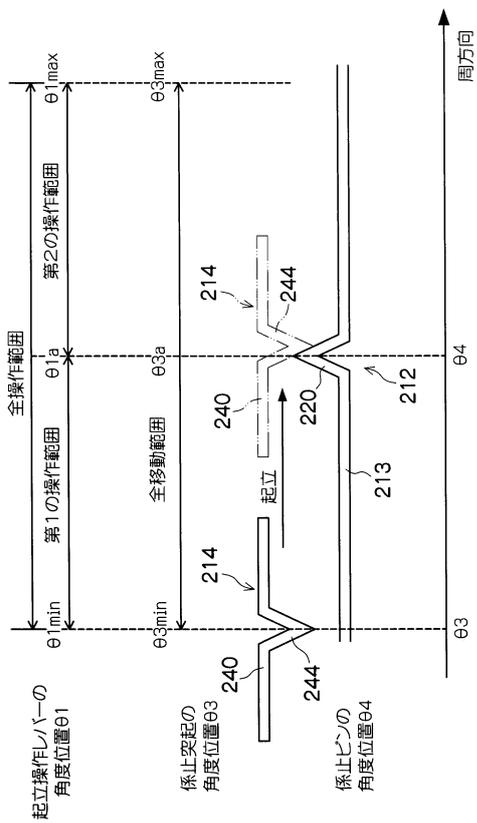
【図 17】



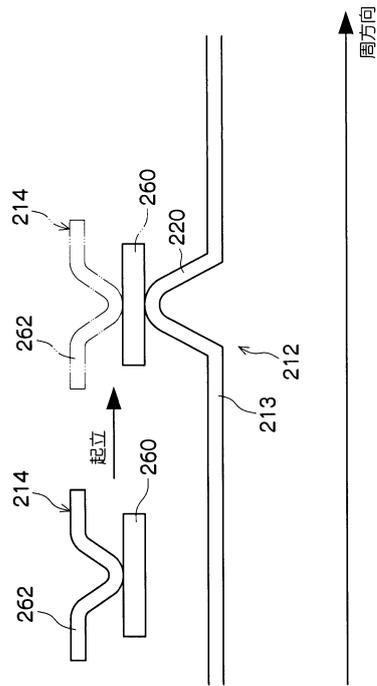
【図 18】



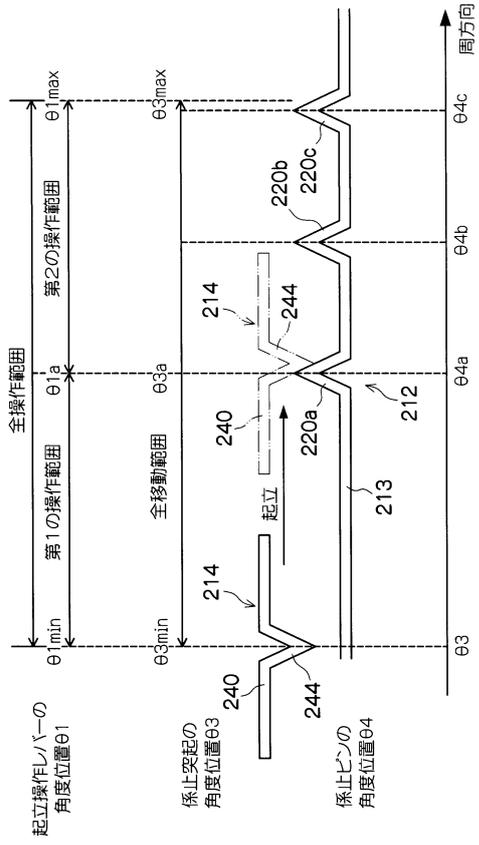
【図 19】



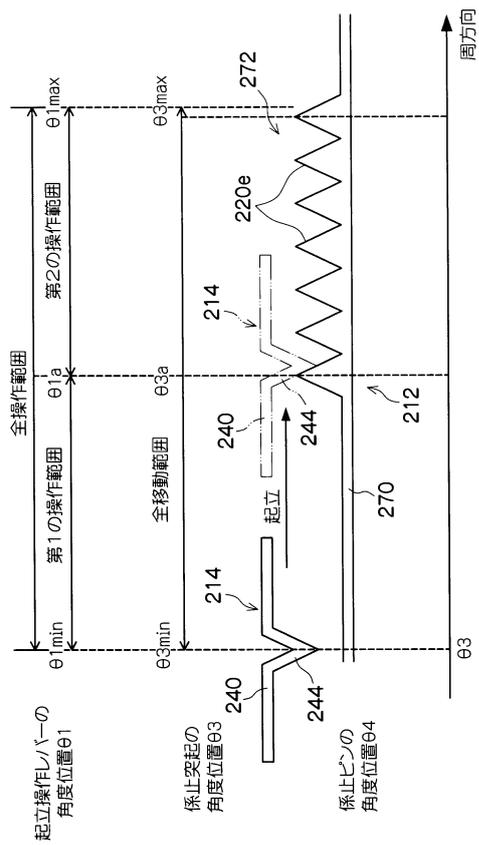
【図 20】



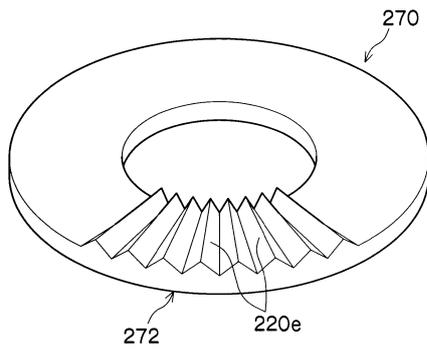
【図 2 1】



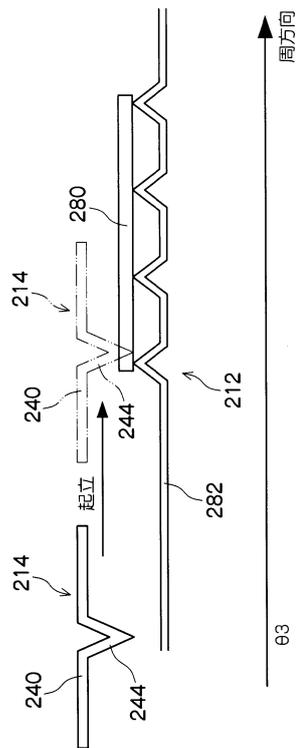
【図 2 2】



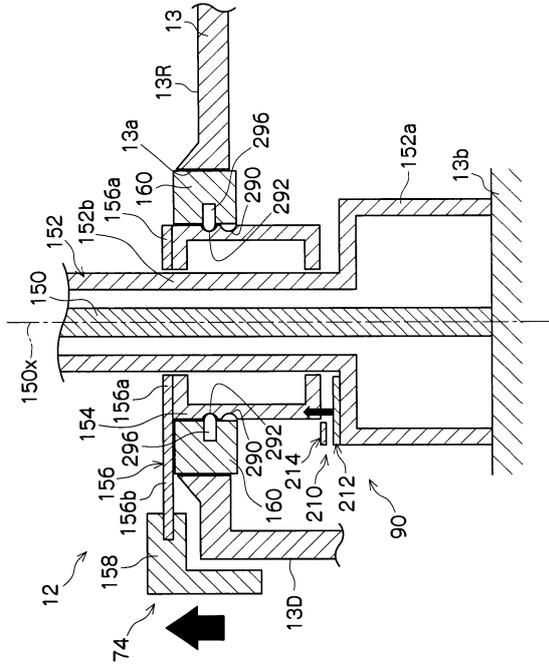
【図 2 3】



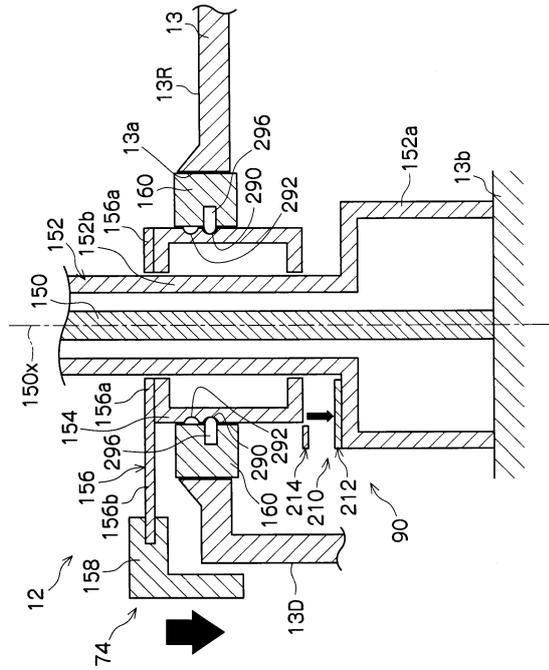
【図 2 4】



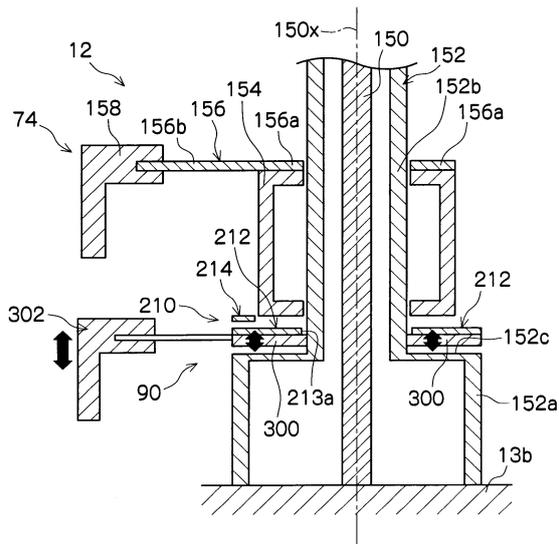
【 図 2 5 】



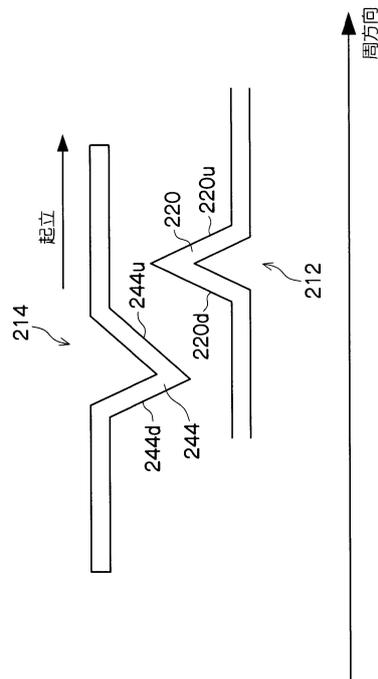
【 図 2 6 】



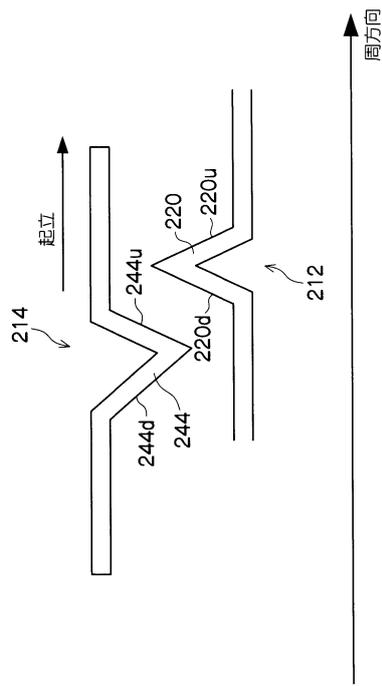
【 図 2 7 】



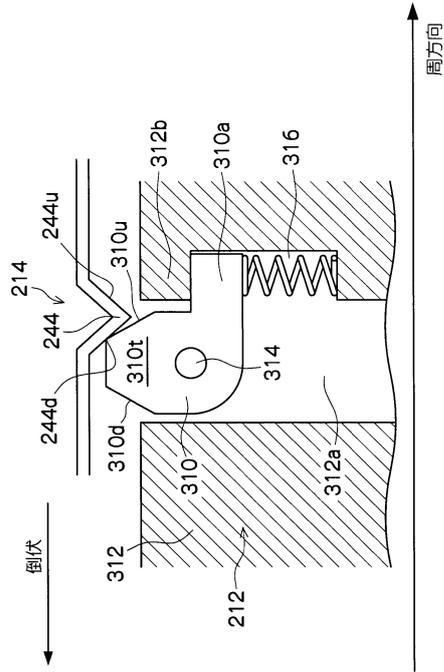
【 図 2 8 】



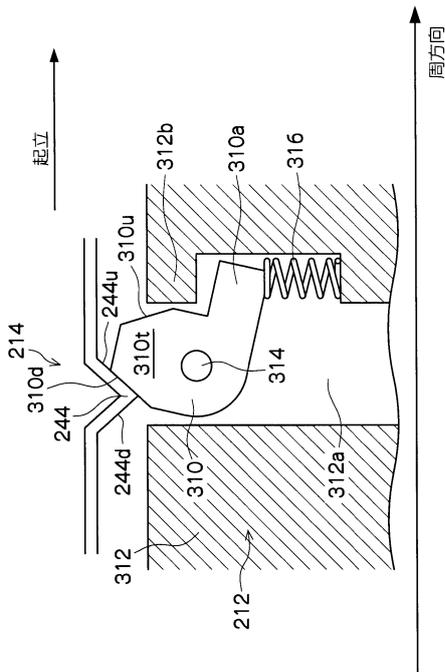
【图 29】



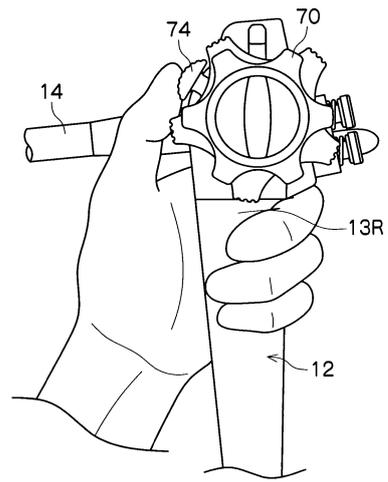
【图 30】



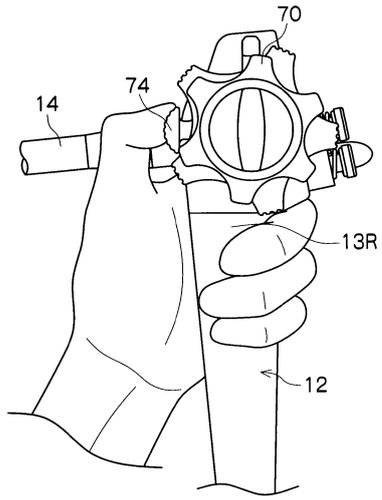
【图 31】



【图 32】



【 図 3 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-116777(JP,A)
特開2005-218683(JP,A)
特開平05-344973(JP,A)
特開2007-185495(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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