

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3679697号
(P3679697)**

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.Cl.⁷**A61B 1/00**

F I

A61B 1/00 310G

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2000-256075 (P2000-256075)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成12年8月25日(2000.8.25)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-65576 (P2002-65576A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成14年3月5日(2002.3.5)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成15年8月20日(2003.8.20)		弁理士 三浦 邦夫
		(72) 発明者	藤井 喜則
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		(72) 発明者	杉山 章
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		審査官	右▲高▼ 孝幸
		(56) 参考文献	特開2000-166861 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部と、操作中心軸を中心として回動操作可能で該回動操作によって上記湾曲部を湾曲操作させる湾曲操作ノブを備えた内視鏡において、

この湾曲操作ノブを、操作中心軸方向に離間する一対の有穴端面壁と該一対の端面壁を操作中心軸方向へ接続する外周壁とを有する中空の樹脂製成形部材として形成したことを特徴とする内視鏡操作装置。

【請求項2】

請求項1記載の内視鏡操作装置において、湾曲操作ノブは射出成形によって形成され、上記一対の端面壁の一方は成形型を挿脱可能とする開放部を有する内視鏡操作装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の内視鏡操作装置において、湾曲操作ノブの上記外周壁は、操作中心軸と直交する放射方向へ突出する複数の中空状の指掛部を有している内視鏡操作装置。

【請求項4】

請求項3記載の内視鏡操作装置において、湾曲操作ノブを形成させる成形型は、該湾曲操作ノブの外面を成形する第1の型と、湾曲操作ノブの中空状部内に位置して上記複数の指掛部の内面を成形する第2の型と、該中空状部内に位置して第2の型を指掛部形成位置に保持させる第3の型を有し、

型抜き時には、第3の型を湾曲操作ノブの開放部方向へ抜き、次に第2の型を該開放部を

10

20

通過可能な位置まで移動させてから開放部方向へ抜く内視鏡操作装置。

【請求項 5】

請求項 2 から 4 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、さらに、上記開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態で湾曲操作ノブの回動操作を規制しまたは自由とさせるように外部から操作可能なロック機構を備える内視鏡操作装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡操作装置において、上記開放部とロック機構の間を水密に塞ぐ環状のシール材を有する内視鏡操作装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、さらに、操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状部と該操作中心軸と略直交する板状部とを有する、上記湾曲操作ノブとは別に形成された回動支持部材を備え、該回動支持部材の板状部が、湾曲操作ノブの一对の端面壁の一方の内面に固定されている内視鏡操作装置。

10

【請求項 8】

請求項 7 記載の内視鏡操作装置において、湾曲操作ノブの端面壁には内面側に複数の凸部が形成され、回動支持部材の板状部にはこの複数の凸部に対応する複数の孔部が形成されており、該複数の凸部を複数の孔部に挿入して溶着させることにより湾曲操作ノブの端面壁と回動支持部材の板状部が互いに固定される内視鏡操作装置。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 記載の内視鏡操作装置において、上記回動支持部材は金属材料で形成されている内視鏡操作装置。

20

【請求項 10】

先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部と、操作中心軸を中心とする回動操作によって上記湾曲部を湾曲操作させる湾曲操作機構を備えた内視鏡において、湾曲操作機構は、操作中心軸方向に離間する一对の有穴端面壁と該一对の端面壁を操作中心軸方向へ接続する外周壁とを有する中空の樹脂製成形部材として形成した湾曲操作ノブ；及び該湾曲操作ノブの一对の端面壁の一方の内面に固定される板状部と、操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状部とを有する回動支持部材；を備えていることを特徴とする内視鏡操作装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内視鏡の操作装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

体腔内などに挿入される挿入部の先端を湾曲操作可能な内視鏡では、この湾曲部を操作するために湾曲操作ノブを用いる場合がある。従来湾曲操作ノブは例えば、組立状態では操作中心軸方向に離間して対向する一对の端面壁とこの端面壁を接続する外周壁とを有する中空状をなしている場合であっても、組立前ではこの外周壁の途中で上下に分割される2つの外皮パーツに分けられた、いわば最中のような構造になっていた。このように湾曲操作ノブが複数の外皮パーツからなる従来構成では、各外皮パーツを別々に作成する手間がかかったり、防水性を考慮して外皮パーツを貼り合わせる手間がかかるため、コスト高となっていた。また、各外皮パーツの貼り合わせ部分（分割ライン）が湾曲操作ノブの外周壁上に位置するため、内視鏡の使用後においてこの貼り合わせ部分の洗浄に手間がかかるという問題もあった。

40

【0003】

【発明の目的】

本発明は、低コストに作成可能で洗浄などのメンテナンス性に優れる、中空状の湾曲操作

50

ノブを備えた内視鏡操作装置を得ることを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【 発 明 の 概 要 】

本発明の内視鏡操作装置は、先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部と、操作中心軸を中心として回動操作可能で該回動操作によって湾曲部を湾曲操作させる湾曲操作ノブを備えた内視鏡において、この湾曲操作ノブを、操作中心軸方向に離間する一対の有穴端面壁と該一対の端面壁を操作中心軸方向へ接続する外周壁とを有する中空の樹脂製成形部材として形成したことを特徴としている。この構成によれば、湾曲操作ノブは一つの外皮パーツとして構成されるので、低コストに製造できる。また、湾曲操作ノブの外周壁上に外皮パーツの分割ラインが位置することがなく比較的滑らかな外面形状が得られるので、洗浄も容易である。

10

【 0 0 0 5 】

湾曲操作ノブは例えば射出成形によって形成され、一対の端面壁の一方が成型型を挿脱可能とする開放部を有することが望ましい。

【 0 0 0 6 】

湾曲操作ノブの外周壁は、操作中心軸と直交する放射方向へ突出する複数の中空状の指掛部を有するように形成できる。この場合、湾曲操作ノブを形成させる成型型は、該湾曲操作ノブの外面を成型させる第1の型と、湾曲操作ノブの中空状部内に位置して複数の指掛部の内面を成型させる第2の型と、該中空状部内に位置して第2の型を指掛部形成位置に保持させる第3の型を有し、型抜き時には、第3の型を湾曲操作ノブの開放部方向へ抜き、次に第2の型を該開放部を通過可能な位置まで移動させてから開放部方向へ抜くようにすることが好ましい。

20

【 0 0 0 7 】

さらに、開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態で湾曲操作ノブの回動操作を規制または自由とさせるように外部から操作可能なロック機構を設けることができる。この場合、開放部とロック機構の間を水密に塞ぐ環状のシール材を設けることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

以上の内視鏡操作装置ではさらに、操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状部と該操作中心軸と略直交する板状部とを有する、湾曲操作ノブとは別に形成された回動支持部材を備え、該回動支持部材の板状部が、湾曲操作ノブの一対の端面壁の一方の内面に固定されていることが好ましい。この場合、湾曲操作ノブの端面壁には内面側に複数の凸部を形成し、回動支持部材の板状部にはこの複数の凸部に対応する複数の孔部を形成し、該複数の凸部を複数の孔部に挿入して溶着させることにより湾曲操作ノブの端面壁と回動支持部材の板状部が互いに固定されるように構成できる。回動支持部材は、例えば金属材料で形成することができる。

30

【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡操作装置はまた、先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部と、操作中心軸を中心とする回動操作によって湾曲部を湾曲操作させる湾曲操作機構を備えた内視鏡において、湾曲操作機構が、操作中心軸方向に離間する一対の有穴端面壁と該一対の端面壁を操作中心軸方向へ接続する外周壁とを有する中空の樹脂製成形部材として形成した湾曲操作ノブ；及び、該湾曲操作ノブの一対の端面壁の一方の内面に固定される板状部と、操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状部とを有する回動支持部材；を備えていることを特徴としている。

40

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

本実施形態は、医療用内視鏡の操作装置に本発明を適用したものである。最初に内視鏡の全体構造及び操作装置の概要を説明し、次に本発明の特徴部分を説明する。

【 0 0 1 1 】

図1に示す内視鏡10は、操作部11と挿入部12を有し、挿入部12の先端部は、操作

50

部 1 1 に設けた湾曲操作装置 1 3 の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部 1 2 a となっている。

【 0 0 1 2 】

湾曲部 1 2 a 先端には、図示しない観察窓（対物窓）と照明窓が設けられている。観察窓を介して得られる画像は操作部 1 1 近傍に設けた接眼部 1 5 から観察することができる。湾曲部 1 2 a 先端の照明窓には、コネクタ 1 4 に接続された光源装置 1 7 からライトガイド可撓管を介して照明用光が送られる。また、操作部 1 1 と挿入部 1 2 の間には、処置具を挿入するための鉗子口 1 8 が設けられていて、鉗子口 1 8 から挿入された処置具は湾曲部 1 2 a の先端から突出する。

【 0 0 1 3 】

図 2 は湾曲操作装置 1 3 付近の断面を示している。湾曲操作装置 1 3 は、湾曲部 1 2 a を左右方向に湾曲させるための左右湾曲機構 1 3 L R と、湾曲部 1 2 a を上下方向に湾曲させるための上下湾曲機構 1 3 U D を有している。図 3 と図 4 はそれぞれ、各部の動作を分かりやすくするために、左右湾曲機構 1 3 L R と上下湾曲機構 1 3 U D において一体的に回動される部材を一部材として表したものである。なお、図 3 では、左右湾曲機構 1 3 L R において一体的に回動される部分のみにハッチングを付し、図 4 では、上下湾曲機構 1 3 U D において一体的に回動される部分のみにハッチングを付している。まず左右方向用の湾曲機構を説明する。

【 0 0 1 4 】

操作部 1 1 のハウジング 1 1 a 内には基板 1 1 b が固定されており、この基板 1 1 b 上に回動基軸 2 0 が固定されている。回動基軸 2 0 は、ハウジング 1 1 a に形成した貫通孔 1 1 c を通して上方に突出している。貫通孔 1 1 c は、後述する固定台座 5 0 とハウジング 1 1 a との間に配した蓋体 1 1 d によって塞がれている。

【 0 0 1 5 】

回動基軸 2 0 の外側には、左右湾曲機構 1 3 L R を構成する操作軸体 2 1 が回動可能に支持されている。操作軸体 2 1 は金属材料で形成されており、回動基軸 2 0 に嵌まる、該回動基軸 2 0 と同心の筒状部 2 1 a と、この筒状部 2 1 a の上端部に位置する円板状部 2 1 b を有し、円板状部 2 1 b には、周方向に等間隔で複数の円孔 2 1 c が形成されている（図 5 参照）。また、円板状部 2 1 b の外縁から上方にはフランジ部 2 1 d が突設され、フランジ部 2 1 d の外周面の一部には雄ねじ 2 1 e が形成されている。

【 0 0 1 6 】

操作軸体 2 1 には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ 2 3 が固定される。湾曲操作ノブ 2 3 は、等角度間隔で 4 つの指掛部 2 3 a を外径方向に突出させ、内部は中空に形成されている。湾曲操作ノブ 2 3 の対向する上面と下面には、それぞれ大径開口 2 3 b と小径開口 2 3 c が形成されており、小径開口 2 3 c は操作軸体 2 1 の円板状部 2 1 b に嵌まっている。湾曲操作ノブ 2 3 において小径開口 2 3 c の近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部 2 3 d が形成され、この凸部 2 3 d を円孔 2 1 c 内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ 2 3 が操作軸体 2 1 と固定される。

【 0 0 1 7 】

操作軸体 2 1 の下端部にはプーリー 2 4 が固定されている。プーリー 2 4 には一対の操作ワイヤ 2 5、2 6 が固定されており、プーリー 2 4 の正逆の回動によって、操作ワイヤ 2 5 と操作ワイヤ 2 6 の一方がプーリー 2 4 に巻き取られ、他方がプーリー 2 4 から繰り出される。操作ワイヤ 2 5 と操作ワイヤ 2 6 はそれぞれ挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 a を構成する節輪に接続しており、この操作ワイヤ 2 5 と操作ワイヤ 2 6 相互に対する牽引及び繰出動作によって、湾曲部 1 2 a が左右方向に湾曲される。本実施形態では、図 1 0 中の L 方向に湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体を回動させると湾曲部 1 2 a が左方に湾曲され、同結合体を R 方向に回動させると湾曲部 1 2 a が右方に湾曲される。

【 0 0 1 8 】

続いて上下方向用の湾曲機構を説明する。操作軸体 2 1 の筒状部 2 1 a の外側には、上下湾曲機構 1 3 U D を構成する操作軸体 3 1 が回動可能に支持されている。操作軸体 3 1 は

10

20

30

40

50

金属材料で形成されており、筒状部 2 1 a に回動可能に嵌まる、回動基軸 2 0 と同心の筒状部 3 1 a と、この筒状部 3 1 a の上端部に位置する円板状部 3 1 b を有している。円板状部 3 1 b には、周方向に等間隔で複数の円孔 3 1 c が形成されている。

【0019】

操作軸体 3 1 には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ 3 3 が固定される。湾曲操作ノブ 3 3 は、等角度間隔で 5 つの指掛部 3 3 a を外径方向に突出させ、内部は中空に形成されている。湾曲操作ノブ 3 3 の対向する下面と上面には、それぞれ大径開口 3 3 b と小径開口 3 3 c が形成されており、小径開口 3 3 c は操作軸体 3 1 の円板状部 3 1 b に嵌まっている。湾曲操作ノブ 3 3 において小径開口 3 3 c の近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部 3 3 d が形成され、この凸部 3 3 d を円孔 3 1 c 内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ 3 3 が操作軸体 3 1 と固定される。また湾曲操作ノブ 3 3 内には、大径開口 3 3 b の内側に金属材料からなる環状の内枠 3 3 e が固定されている。この環状の内枠 3 3 e は、内周面に雌ねじが形成されている。

10

【0020】

操作軸体 3 1 の下端部には、プーリー 3 4 が固定されている。プーリー 3 4 には一対の操作ワイヤ 3 5、3 6 が固定されており、プーリー 3 4 の正逆の回動によって、操作ワイヤ 3 5 と操作ワイヤ 3 6 の一方がプーリー 3 4 に巻き取られ、他方がプーリー 3 4 から繰り出される。操作ワイヤ 3 5 と操作ワイヤ 3 6 はそれぞれ挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 a に接続されており、この操作ワイヤ 3 5 と操作ワイヤ 3 6 相互に対する牽引及び繰出動作によって、湾曲部 1 2 a が上下方向に屈湾曲される。本実施形態では、図 10 中の U 方向に湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 の結合体を回動させると湾曲部 1 2 a が上方に湾曲され、同結合体を D 方向に回動させると湾曲部 1 2 a が下方に湾曲される。

20

【0021】

左右湾曲機構 1 3 L R と上下湾曲機構 1 3 U D はそれぞれ、ロック機構によって湾曲操作ノブ 2 3、3 3 の回動操作を規制することができ、挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 a を所望の湾曲状態にさせることができる。まず左右湾曲機構 1 3 L R のロック機構を説明する。

【0022】

回動基軸 2 0 の上端部には、回動基軸 2 0 と同心の筒状部 4 1 a と円板状部 4 1 b を備えたロック軸体 4 1 が設けられている。筒状部 4 1 a は回動基軸 2 0 に回動可能に嵌まっており、円板状部 4 1 b 上には固定ナット 4 3 を介してロック操作ノブ 4 2 が固定されている。外部からロック操作ノブ 4 2 を回動操作するとロック軸体 4 1 も一体に回動される。回動基軸 2 0 の上端部には、このロック軸体 4 1 とロック操作ノブ 4 2 の結合体の脱落を防止する抜止部材 4 4 が取り付けられている。図 9 に示すように、抜止部材 4 4 の中央には非円形孔 4 4 c が形成され、回動基軸 2 0 の上端部はこの非円形孔 4 4 c に挿通可能な非円形断面形状に形成されており、互いの非円形部を嵌合させることにより、抜止部材 4 4 は回動基軸 2 0 に対して回動が規制された状態で支持される。抜止部材 4 4 はさらに、固定ねじ 2 0 a によって回動基軸 2 0 の軸線方向にも脱落しないように固定される。

30

【0023】

図 7 ないし図 9 に示すように、ロック軸体 4 1 とロック操作ノブ 4 2 の結合体は、円板状部 4 1 b 上に突設した回動規制突起 4 1 c が、周方向に位置を異ならせて抜止部材 4 4 に設けた一対の回動規制面 4 4 a に当接する範囲内で回動させることができる。抜止部材 4 4 にはさらに、各回動規制面 4 4 a と径方向の対向位置に、一対のクリック凹部 4 4 b が形成されており、回動規制突起 4 1 c が各回動規制面 4 4 a に当接する、ロック軸体 4 1 とロック操作ノブ 4 2 の回動規制位置では、該ロック操作ノブ 4 2 に固定されたクリックばね 4 5 が、径方向の対向位置にあるクリック凹部 4 4 b と係合して、ロック操作ノブ 4 2 にクリック感を与える。

40

【0024】

筒状部 4 1 a の外周面には雄ねじ 4 1 d が形成され、この雄ねじ 4 1 d には、移動ロック部材 4 6 の雌ねじ 4 6 a が螺合している。図 5 に示すように、回動基軸 2 0 はその長手方向の一部が非円形断面部 2 2 として形成されており、この非円形断面部 2 2 に対して、移

50

動ロック部材 4 6 と相対回動不能に結合された回動規制体 4 7 が嵌まることによって、移動ロック部材 4 6 は該回動基軸 2 0 に対する回動が規制されている。したがって、ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体を回動させると、雄ねじ 4 1 d と雌ねじ 4 6 a の螺合関係によって、移動ロック部材 4 6 は回動基軸 2 0 の軸線に沿って回動することなく上下動される。

【 0 0 2 5 】

ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体を回動させて移動ロック部材 4 6 が上下動すると、該移動ロック部材 4 6 に固定された摩擦係合部 4 6 b が、固定ロック部材 4 8 に固定された摩擦係合部 4 8 a に対して接離する。摩擦係合部 4 6 b、4 8 a は摩擦係数の高い材料、例えばコルクやシリコンゴムで形成されている。固定ロック部材 4 8 は、雌ねじ 4 8 b を上述の雄ねじ 2 1 e に螺合させることによって操作軸体 2 1 と結合されており、湾曲操作ノブ 2 3 を回動操作したときには操作軸体 2 1 と共に回動される。そして、移動ロック部材 4 6 が上方に移動して摩擦係合部 4 6 b が摩擦係合部 4 8 a に押し付けられると、摩擦力によって固定ロック部材 4 8 の回動が規制される。固定ロック部材 4 8 の回動が規制されると、操作軸体 2 1 と湾曲操作ノブ 2 3 の結合体の回動が規制され、プーリー 2 4 が回動しないように係止される。その結果、湾曲部 1 2 a の左右方向への湾曲動作が規制され、湾曲状態が維持される。詳細には、図 1 0 中の F' 方向（ロック方向）にロック操作ノブ 4 2 を回動させたときに、移動ロック部材 4 6 が上方へ移動して固定ロック部材 4 8 と摩擦係合して湾曲操作ノブ 2 3 が回動規制され、F 方向（フリー（アンロック）方向）に回動させたときに、移動ロック部材 4 6 が下方へ移動して固定ロック部材 4 8 との摩擦係合を解除して湾曲操作ノブ 2 3 の回動が許容される。上述のように、ロック操作ノブ 4 2 は 2 つの回動位置でクリック感を伴って係止されるが、一方のクリック位置で湾曲操作ノブ 2 3 が係止され、他方のクリック位置で湾曲操作ノブ 2 3 の回動が許容される。このロック操作ノブ 4 2 の前者の回動位置をロック位置、後者の回動位置をアンロック位置と呼ぶ。なお、移動ロック部材 4 6 と固定ロック部材 4 8 はそれぞれが環状に形成されており、湾曲操作ノブ 2 3 と共に回動される固定ロック部材 4 8 がいずれの回動位置にあっても、摩擦係合部 4 6 b が摩擦係合部 4 8 a に係合することが可能になっている。

【 0 0 2 6 】

一方、湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体を回動規制した状態で固定ロック部材 4 8 のみを回動させることも可能であり、この場合、雌ねじ 4 8 b と雄ねじ 2 1 e の螺合関係によって、移動ロック部材 4 6 に対する固定ロック部材 4 8 の上下方向位置を調整することができる。固定ロック部材 4 8 の上下方向位置が変化すると、ロック操作ノブ 4 2 をロック位置に回動操作したときの摩擦係合部 4 6 b と摩擦係合部 4 8 a の間の摩擦力が変化するため、湾曲操作ノブ 2 3 に対するロック強さを調整することができる。例えば、湾曲部 1 2 a の湾曲状態であっても、該湾曲部 1 2 a に加わる外力に応じて湾曲操作ノブ 2 3 に対するロックが解除される、いわばハーフロックとなるように、摩擦係合部 4 6 b と摩擦係合部 4 8 a の間の摩擦力を設定することも可能である。固定ロック部材 4 8 を回動させてその上下方向位置を変化させることにより、こうした摩擦力の調整を容易に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

続いて上下湾曲機構 1 3 U D のロック機構を説明する。操作軸体 3 1 の外側には、回動基軸 2 0 と同心の筒状に形成された固定台座 5 0 が設けられている。固定台座 5 0 は、その下端部が回動基軸 2 0 と共に基板 1 1 b に固定されており、固定台座 5 0 と回動基軸 2 0 との間の空間には、操作軸体 2 1、3 1、プーリー 2 4、3 4 が支持されている。一方、固定台座 5 0 の外周面にはロック軸体 5 1 が支持されている。ロック軸体 5 1 は、回動基軸 2 0 と同心の筒状部 5 1 a と円板状部 5 1 b を備え、筒状部 5 1 a は固定台座 5 0 の外周面に対して回動可能に、かつ軸方向（上下方向）には移動しないように嵌まっている。円板状部 5 1 b には周方向に位置を異ならせて複数の円孔 5 1 c が形成されており、この円孔 5 1 c に凸部 5 2 a を嵌めて溶着することによってロック操作レバー 5 2 が固定される。つまり、ロック操作レバー 5 2 はロック軸体 5 1 と共に、固定台座 5 0（回動基軸 2

10

20

30

40

50

0)を中心として回動可能に支持されている。上述した中空状のロック操作ノブ42とは異なり、ロック操作レバー52は、回動操作を行いやすくするために、回動基軸20の軸線に対して径方向に長く延出されたレバー形状に形成されている。

【0028】

ロック軸体51とロック操作レバー52の結合体は、ロック軸体51の筒状部51aと固定台座50との間に設けた図示しない回動規制機構によって2つの回動位置で係止され、各回動位置において、クリックばね55がクリック感を発生させるストッパとして作用する。

【0029】

筒状部51aの外周面には雄ねじ51dが形成され、この雄ねじ51dには、移動ロック部材56の雌ねじ56aが螺合している。図6に示すように、固定台座50はその上端部が非円形断面部54として形成されており、この非円形断面部54に対して、移動ロック部材56に固定された回動規制体57が嵌まることによって、移動ロック部材56は固定台座50及び回動基軸20に対する回動が規制されている。したがって、ロック操作レバー52とロック軸体51の結合体を回動させると、雄ねじ51dと雌ねじ56aの螺合関係によって、移動ロック部材56が回動基軸20の軸線に沿って回動することなく上下動される。回動規制体57は移動ロック部材56と別部材としてから固定してもよいし、回動規制体57に相当する部分を移動ロック部材56に一体に形成してもよい。

【0030】

ロック操作レバー52とロック軸体51の結合体を回動させて移動ロック部材56が上下動すると、該移動ロック部材56の一部に形成された摩擦係合部56bが、固定ロック部材58に固定された摩擦係合部58aに対して接離する。固定ロック部材58は、湾曲操作ノブ33の内枠33eに対し、周方向には一体に回動するように係合しており、湾曲操作ノブ33を回動操作したときには共に回動される。そして、移動ロック部材56が下方に移動して摩擦係合部56bが摩擦係合部58aに押し付けられると、摩擦力によって固定ロック部材58の回動が規制される。固定ロック部材58の回動が規制されると、操作軸体31と湾曲操作ノブ33の結合体の回動が規制され、プーリー34が回動しないように係止される。結果として、上下方向への湾曲部12aの湾曲動作が規制され、特定の湾曲位置に保たれる。詳細には、図10中のF'方向(ロック方向)にロック操作レバー52を回動させたときに、移動ロック部材56が下方へ移動して固定ロック部材58と摩擦係合して湾曲操作ノブ33が回動規制され、F方向(フリー(アンロック)方向)に回動させたときに、移動ロック部材56が上方へ移動して固定ロック部材58との摩擦係合を解除して湾曲操作ノブ33の回動が許容される。上述のように、ロック操作レバー52は2つの回動位置でクリック感を伴って係止されるが、一方のクリック位置で湾曲操作ノブ33が係止され、他方のクリック位置で湾曲操作ノブ33の回動が許容される。このロック操作レバー52の前者の回動位置をロック位置、後者の回動位置をアンロック位置と呼ぶ。なお、移動ロック部材56と固定ロック部材58はそれぞれが環状に形成されており、湾曲操作ノブ33と共に回動される固定ロック部材58がいずれの回動位置にあっても、摩擦係合部56bが摩擦係合部58aに係合することが可能になっている。

【0031】

一方、固定ロック部材58は、内枠33eに対して上下方向移動可能に嵌まっている。湾曲操作ノブ33の内枠33eには雌ねじが形成されており、この雌ねじに螺合する雄ねじを備えたロック調整ナット60が、固定ロック部材58を下方から支えている。湾曲操作ノブ33と操作軸体31の結合体を回動規制しつつロック調整ナット60を回動させると、内枠33eに対してロック調整ナット60の上下方向位置が調整され、これに応じて移動ロック部材56に対する固定ロック部材58の上下方向位置を調整することができる。固定ロック部材58の上下方向位置が変化すると、ロック操作レバー52をロック位置に回動操作したときの摩擦係合部56bと摩擦係合部58aの間の摩擦力が変化するため、ロック強さを調整することができる。例えば、ロック調整ナット60の調整によって、上下湾曲機構13UDに関して上述のようなハーフロック状態を設定することが可能である

10

20

30

40

50

。

【0032】

以上のようなロック機構を有する左右湾曲機構13LRと上下湾曲機構13UDの構成部材は、最終的には回動基軸20を介して操作部11に組み付けられている。上下湾曲機構13UDは、左右湾曲機構13LRを構成する操作軸体21（円板状部21b）とプーリー24に挟まれて上下方向位置が定められており、回動基軸20の軸方向の途中位置には、操作軸体21の上端部と係合する中間抜止部材61が設けられている。この中間抜止部材61によって、上下湾曲機構13UD全体と、左右湾曲機構13LRにおける操作軸体21及び湾曲操作ノブ23の結合体とが、回動基軸20から脱落しないように保持される。また、上述の抜止部材44によって、湾曲操作ノブ23よりも上方に位置するロック軸体41やロック操作ノブ42が、回動基軸20から脱落しないように保持されている。つまり、回動基軸20に対して、湾曲操作装置13全体が抜け止めされた状態で保持されている。

10

【0033】

湾曲操作装置13には、内部を水密に保ったり、埃などの異物の侵入を防ぐために、弾性を有するOリングなどからなるシール材が配されている。シール材はその機能上、ハウジング11a内をシールするもの（符号S1）と、湾曲操作ノブ23内をシールするもの（同S2）と、湾曲操作ノブ33内をシールするもの（同S3）と、ロック操作ノブ42内をシールするもの（同S4）と、操作軸体21、31の間をシールするもの（同S5）とに分けられる。例えば内視鏡10を薬液で消毒する場合、外部に露出する箇所は確実に消毒されるが、中空に形成された各操作ノブ23、33及び42内や操作部11のハウジング11a内への薬液の浸入は、シール材S1～S5によって防がれる。

20

【0034】

【本発明の特徴部分の説明】

左右湾曲機構13LRの湾曲操作ノブ23は、回動基軸（操作中心軸）20の軸線方向において離間して対向する一对の対向壁面（端面壁）23f、23gを有し、さらにこの一对の対向壁面23f、23gを回動基軸20の軸線方向に延びる接続壁面（外周壁）23hで接続した筒状体であり、その内部は中空状部23iとなっている。

【0035】

この湾曲操作ノブ23において一对の対向壁面のうち下側の対向壁面23gには回動基軸20を中心とする円形状の小径開口23cが形成されているが、この小径開口23cには操作軸体（回動支持部材）21が嵌まって塞がれている。詳細には、操作軸体21の円板状部（板状部）21bに形成した円孔（孔部）21cに、湾曲操作ノブ23の対向壁面23gの内面側に形成した凸部23dが嵌まって溶着されており、対向壁面23gと円板状部21bが重なるようにして湾曲操作ノブ23と操作軸体21が互いに固定されている。操作軸体21の筒状部21aは、小径開口23cを通して湾曲操作ノブ23の外方に突出されており、回動基軸20に回動可能に嵌まっている。つまり、湾曲操作ノブ23は、対向壁面23g側に固定された操作軸体21を介して、回動基軸20に回動操作可能に支持されている（図3参照）。なお、操作軸体21は金属材料で形成され、湾曲操作ノブ23は樹脂で形成されているため、操作軸体21と湾曲操作ノブ23を固定するときには、樹脂製の湾曲操作ノブ23側の凸部23dを加熱して溶着させる。

30

40

【0036】

筒状の湾曲操作ノブ23の上側の端面である対向壁面23fには、中空状部23iと外部を連通する大径開口（開放部）23bが形成されている。大径開口23bは回動基軸20を中心とする円形状をなしている（図10参照）。湾曲操作ノブ23の指掛部23aは、回動基軸20を中心とする放射方向において、大径開口23bよりも外方に突出するように形成されている。後述するように、この大径開口23bは、湾曲操作ノブ23の成形後において、該湾曲操作ノブ23の内面成形用の成形型の抜き取りを可能にさせる。

【0037】

また、成形された湾曲操作ノブ23に対しては、該湾曲操作ノブ23の回動操作を規制し

50

または自由とさせるロック機構を、大径開口 2 3 b を通して着脱させることができる。詳細には、左右湾曲機構 1 3 L R のロック機構は、湾曲操作ノブ 2 3 に装着したときに、ロック軸体 4 1 の筒状部 4 1 a、移動ロック部材 4 6 及び固定ロック部材 4 8 が中空状部 2 3 i に収納されるが、このうち回動基軸 2 0 を中心とする放射方向において最も外側に位置する環状の固定ロック部材 4 8 は、その外径が大径開口 2 3 b の内径よりも若干小さい。一方、同放射方向において最も内側に位置する筒状部 4 1 a は、その内径が回動基軸 2 0 の外径よりわずかに大きく、回動基軸 2 0 に対して回動可能に嵌まる。固定ロック部材 4 8 と同様に回動基軸 2 0 を中心とする環状をなす移動ロック部材 4 6 は、同放射方向において固定ロック部材 4 8 と筒状部 4 1 a の間に位置している。よって、湾曲操作ノブ 2 3 を分解することなく、大径開口 2 3 b を通して湾曲操作ノブ 2 3 にロック機構を組み込み、あるいはロック機構を取り外すことができる。

10

【 0 0 3 8 】

左右湾曲機構 1 3 L R では、湾曲操作ノブ 2 3 を、上述の一对の対向壁面 2 3 f、2 3 g と、該一对の対向壁面 2 3 f、2 3 g を接続する接続壁面 2 3 h を有する中空の樹脂製成形部材として一体に形成したことを特徴としている。湾曲操作ノブ 2 3 は例えば以下のよう

【 0 0 3 9 】

図 1 2 ないし図 1 7 は、湾曲操作ノブ 2 3 を射出成形によって形成する様子を示している。本実施形態で湾曲操作ノブ 2 3 を成形するための成形型 8 0 は、7 つの型で構成される。下型（第 1 の型）8 1 は、湾曲操作ノブ 2 3 の一方の対向壁面 2 3 g の外面を成形させる成形面 8 1 a と、接続壁面 2 3 h の外面の一部（下半分）を成形させる成形面 8 1 b を有している。この下型 8 1 と組み合わせられる上型（第 1 の型）8 2 は、湾曲操作ノブ 2 3 の他方の対向壁面 2 3 f の外面を成形させる成形面 8 2 a と、接続壁面 2 3 h の外面の一部（上半分）を成形させる成形面 8 2 b を有している。下型 8 1 と上型 8 2 には、互いの組み合わせ位置を決める位置決め面 8 1 c、8 2 c が形成されている。

20

【 0 0 4 0 】

上型 8 2 には、湾曲操作ノブ 2 3 の大径開口 2 3 b よりも若干大径の貫通孔 8 2 d が形成されており、この貫通孔 8 2 d 内へ、中央抜型（第 3 の型）8 3 と、周辺抜型（第 2 の型）8 4、8 5、8 6 及び 8 7 を挿脱させることができる。中央抜型 8 3 は、湾曲操作ノブ 2 3 の大径開口 2 3 b に対して挿脱可能な断面の柱状体であり、その外面に湾曲操作ノブ 2 3 の接続壁面 2 3 h の内面の一部を成形させる 4 つの成形面 8 3 a を有する（図 1 6 参照）。また、中央抜型 8 3 の端部には、湾曲操作ノブ 2 3 の小径開口 2 3 c を形成させるための端面凸部 8 3 b と、溶着用の凸部 2 3 d を形成させるための端面凹部 8 3 c が設けられている。

30

【 0 0 4 1 】

周辺抜型 8 4、8 5、8 6 及び 8 7 は、それぞれ湾曲操作ノブ 2 3 の指掛部 2 3 a の内面を成形させるための型である。周辺抜型 8 4 は、中央抜型 8 3 の位置決め面 8 3 d に当接する内側位置決め面 8 4 a と、上型 8 2 の貫通孔 8 2 d に当接する外側位置決め面 8 4 b と、湾曲操作ノブ 2 3 の一方の対向壁面 2 3 g の内面を成形させる成形面 8 4 c と、他方の対向壁面 2 3 f の内面を成形させる成形面 8 4 d と、接続壁面 2 3 h の内面を成形させる成形面 8 4 e とを有している。中央抜型 8 3 を挟んでこの周辺抜型 8 4 と対向する位置に保持される周辺抜型 8 5 は、周辺抜型 8 4 と同じ構成であり、内側位置決め面 8 5 a、外側位置決め面 8 5 b、成形面 8 5 c、8 5 d 及び 8 5 e を有している。さらに、中央抜型 8 3 を挟んで互いに対向して保持される周辺抜型 8 6、8 7 もそれぞれ周辺抜型 8 4 と同じ構成であり、中央抜型 8 3 の位置決め面 8 3 d に当接する内側位置決め面 8 6 a、8 7 a、接続壁面 2 3 h の内面を成形させる成形面 8 6 e、8 7 e など

40

【 0 0 4 2 】

図 1 2 及び図 1 6 は、以上の成形型 8 0 を組んだ状態を示している。この状態で、それぞ

50

れの型 8 1 ないし 8 7 によって形成される射出空間 W は、湾曲操作ノブ 2 3 の形状に対応している。よって、原料である溶融した状態のプラスチック（合成樹脂）を該射出空間 W 内に射出し、冷却すると、湾曲操作ノブ 2 3 が形成される。

【 0 0 4 3 】

型抜き時には、図 1 3 に示すように、まず中央抜型 8 3 を湾曲操作ノブ 2 3 の大径開口 2 3 b 方向に引く抜く。これによって周辺抜型 8 4 ないし 8 7 が、大径開口 2 3 b（上型 8 2 の貫通孔 8 2 d）を通ることが可能になるので、続いて図 1 4 及び図 1 7 に示すように、周辺抜型 8 4、8 5 を互いに接近する方向にスライドさせてから、湾曲操作ノブ 2 3 の大径開口 2 3 b 方向に引く抜く。同様に、周辺抜型 8 6、8 7 も互いに接近する方向にスライドさせてから大径開口 2 3 b 方向に引く抜く。最後に、図 1 5 に示すように、下型 8 1 と上型 8 2 を取り外せば型抜き作業が完了する。なお、以上の説明とは異なり、先に下型 8 1 と上型 8 2 を取り外してから、中空状部 2 3 i 内に位置している中央抜型 8 3、周辺抜型 8 4 ないし 8 7 を外すようにしてもよい。また、周辺抜型 8 4 ないし 8 7 の取り外し順序は任意であり、以上の説明の順序に限定されるものではない。

【 0 0 4 4 】

以上のようにして形成された湾曲操作ノブ 2 3 は、中空状の一体成形部材として構成されているため、同様の形状の操作ノブを複数の外皮パーツから構成する場合に比して成形に手間がかからない。また、防水性などを考慮しながら複数の外皮パーツを貼り合わせる必要もない。よって、湾曲操作ノブ 2 3 は、安価かつ容易に作成することができる。また、一体部材として形成された湾曲操作ノブ 2 3 では、外観に露出する部分、例えば接続壁面 2 3 h 上に外皮パーツの貼り合わせ部分が位置することがなく、全体に滑らかな形状であるため、容易に洗浄を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

また、湾曲操作ノブ 2 3 は操作軸体 2 1 を介して回動基軸 2 0 に支持されているが、操作軸体 2 1 と湾曲操作ノブ 2 3 は、対向壁面 2 3 g の内面に突設した凸部 2 3 d が円板状部 2 1 b に形成した円孔 2 1 c に嵌まることで互いに固定されている。つまり、対向壁面 2 3 g の内面側に円板状部 2 1 b が固定された構造となっているため、湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の接続部分が外観に露出せず、左右湾曲機構 1 3 L R 全体としての洗浄作業性も優れている。

【 0 0 4 6 】

湾曲操作ノブ 2 3 ではさらに、成形後に抜型 8 3 ないし 8 7 を取り外し可能とさせる大径開口 2 3 b は、左右湾曲機構 1 3 L R の組立分解時にはロック機構の着脱を可能とさせる。この大径開口 2 3 b は、ロック機構を取り付けたときに、該ロック機構側に設けた環状のシール材 S 2 や、該ロック機構とロック操作ノブ 4 2 の間に配したシール材 S 4 によって塞がれるので、湾曲操作ノブ 2 3 に大径開口 2 3 b が形成されていても、中空状部 2 3 i 内を水密に保つことができる。

【 0 0 4 7 】

以上の湾曲操作ノブ 2 3 と同様に、上下湾曲機構 1 3 U D の湾曲操作ノブ 3 3 は、回動基軸（操作中心軸）2 0 の軸線方向に離間して対向する一対の対向壁面（端面壁）3 3 f、3 3 g を有し、さらにこの一対の対向壁面 3 3 f、3 3 g を回動基軸 2 0 の軸線方向に延びる接続壁面（外周壁）3 3 h で接続した筒状体であり、その内部は中空状部 3 3 i となっている。

【 0 0 4 8 】

この湾曲操作ノブ 3 3 において一対の対向壁面のうち上側の対向壁面 3 3 f には回動基軸 2 0 を中心とする円形状の小径開口 3 3 c が形成されているが、この小径開口 3 3 c には操作軸体（回動支持部材）3 1 が嵌まって塞がれている。詳細には、操作軸体 3 1 の円板状部（板状部）3 1 b に形成した円孔（孔部）3 1 c に、湾曲操作ノブ 3 3 の対向壁面 3 3 f の内面側に形成した凸部 3 3 d が嵌まって溶着されており、対向壁面 3 3 f と円板状部 3 1 b が重なるようにして湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 が互いに固定されている。操作軸体 3 1 の筒状部 3 1 a は、小径開口 3 3 c を通して湾曲操作ノブ 3 3 の外方に突出

10

20

30

40

50

されており、操作軸体 2 1 の筒状部 2 1 a 外面に回動可能に嵌まっている。つまり、湾曲操作ノブ 3 3 は、対向壁面 3 3 f 側に固定された操作軸体 3 1 を介して、回動基軸 2 0 に回動操作可能に支持されている（図 4 参照）。なお、操作軸体 3 1 は金属材料で形成され、湾曲操作ノブ 3 3 は樹脂で形成されているため、操作軸体 3 1 と湾曲操作ノブ 3 3 を固定するときには、樹脂製の湾曲操作ノブ 3 3 側の凸部 3 3 d を加熱して溶着させる。

【 0 0 4 9 】

筒状の湾曲操作ノブ 3 3 の下側の端面である対向壁面 3 3 g には、中空状部 3 3 i と外部を連通する大径開口（開放部） 3 3 b が形成されている。大径開口 3 3 b は回動基軸 2 0 を中心とする円形状をなしている（図 1 1 参照）。湾曲操作ノブ 3 3 の指掛部 3 3 a は、回動基軸 2 0 を中心とする放射方向において、大径開口 3 3 b よりも外方に突出するように形成されている。この大径開口 3 3 b は、湾曲操作ノブ 2 3 の大径開口 2 3 b と同様に、湾曲操作ノブ 3 3 の成形後において該湾曲操作ノブ 3 3 の内面を形成させる成形型の抜き取りを可能にさせる。

10

【 0 0 5 0 】

また、成形された湾曲操作ノブ 3 3 に対しては、該湾曲操作ノブ 3 3 の回動操作を規制しまたは自由とさせるロック機構を、大径開口 3 3 b を通して着脱させることができる。詳細には、上下湾曲機構 1 3 U D のロック機構は、湾曲操作ノブ 3 3 に装着したときに、ロック軸体 5 1 の筒状部 5 1 a、移動ロック部材 5 6 及び固定ロック部材 5 8 が中空状部 3 3 i に収納されるが、このうち固定台座 5 0 及び回動基軸 2 0 を中心とする放射方向において最も外側に位置する環状の固定ロック部材 5 8 は、その外径が大径開口 3 3 b の内径よりも若干小さい。一方、同放射方向において最も内側に位置する筒状部 5 1 a は、その内径が固定台座 5 0 の外径よりわずかに大きく、固定台座 5 0 に対して回動可能に嵌まる。固定ロック部材 5 8 と同様に固定台座 5 0 を中心とする環状をなす移動ロック部材 5 6 は、同放射方向において固定ロック部材 5 8 と筒状部 5 1 a の間に位置している。よって、湾曲操作ノブ 3 3 を分解することなく、大径開口 3 3 b を通して湾曲操作ノブ 3 3 にロック機構を組み込み、あるいはロック機構を取り外すことができる。

20

【 0 0 5 1 】

湾曲操作 2 3 と同様に湾曲操作ノブ 3 3 も、一对の対向壁面 3 3 f、3 3 g と、該一对の対向壁面 3 3 f、3 3 g を接続する接続壁面 3 3 h を有する中空の樹脂製成形部材として一体に形成されている。湾曲操作ノブ 3 3 は、上述した湾曲操作ノブ 2 3 と同様の手法で射出成形することができ、その成形工程の詳細な説明は省略する。なお、湾曲操作ノブ 3 3 の場合は、5 つの指掛部 3 3 a を有するので、指掛部 3 3 a の内面を形成させる抜型（周辺抜型）は 5 つ用いられる。

30

【 0 0 5 2 】

射出成形により形成された湾曲操作ノブ 3 3 は、中空状の一体成形部材として構成されているため、同様の形状の操作ノブを複数の外皮パーツから構成する場合に比して成形に手間がかからない。また、防水性などを考慮しながら複数のパーツを貼り合わせる必要もない。よって、湾曲操作ノブ 3 3 は、安価かつ容易に作成することができる。また、一体部材として形成された湾曲操作ノブ 3 3 では、外観に露出する部分、例えば接続壁面 3 3 h 上にパーツの貼り合わせ部分が位置することがなく、全体に滑らかな形状であるため、容易に洗浄を行うことができる。

40

【 0 0 5 3 】

また、湾曲操作ノブ 3 3 は操作軸体 3 1 を介して回動基軸 2 0 に支持されているが、操作軸体 3 1 と湾曲操作ノブ 3 3 は、対向壁面 3 3 f の内面に突設した凸部 3 3 d が円板状部 3 1 b に形成した円孔 3 1 c に嵌まることで互いに固定されている。つまり、対向壁面 3 3 f の内面側に円板状部 3 1 b が固定された構造となっているため、湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の接続部分が外観に露出せず、上下湾曲機構 1 3 U D 全体としての洗浄作業性も優れている。

【 0 0 5 4 】

湾曲操作ノブ 3 3 ではさらに、成形後に抜型を取り外し可能とさせる大径開口 3 3 b は、

50

上下湾曲機構 1 3 U D の組立分解時にはロック機構の着脱を可能とさせる。この大径開口 3 3 b は、ロック機構を取り付けたときに、該ロック機構側に設けた環状のシール材 5 3 によって塞がれるので、湾曲操作ノブ 3 3 に大径開口 3 3 b が形成されていても、中空状部 3 3 i 内を水密に保つことができる。

【 0 0 5 5 】

以上のように、本実施形態の内視鏡の操作装置では、挿入部先端の湾曲部を湾曲操作させるための回動操作部材である湾曲操作ノブ 2 3、3 3 を、中空の樹脂製一体成形部材として形成したので、低コストで容易に作成することができ、また組立後の洗浄作業性にも優れている。

【 0 0 5 6 】

10

【 発明の効果 】

以上から明らかなように、本発明によれば、低コストで作成可能で洗浄などのメンテナンス性にも優れた、中空状の湾曲操作ノブを備える内視鏡操作装置を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による操作装置を有する内視鏡の全体構造を示す外観図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡の湾曲操作装置付近の断面図である。

【 図 3 】 図 2 から、左右湾曲機構で一体的に回動される部材を一部材として示した図である。

【 図 4 】 図 2 から、上下湾曲機構で一体的に回動される部材を一部材として示した図である。

20

【 図 5 】 図 2 の V-V 断面線に沿う図である。

【 図 6 】 図 2 の VI-VI 断面線に沿う図である。

【 図 7 】 図 2 の VII-VII 断面線に沿う図である。

【 図 8 】 図 2 の矢印 VIII 方向から見た抜止部材付近の平面図である。

【 図 9 】 図 8 の抜け止め部材の単体形状を表す図である。

【 図 1 0 】 湾曲操作装置の平面図である。

【 図 1 1 】 内視鏡ハウジング内にある部材を除いて示す、湾曲操作装置を底面側から見た図である。

【 図 1 2 】 湾曲操作ノブの成形工程を説明する図である。

【 図 1 3 】 湾曲操作ノブの成形工程を説明する図である。

30

【 図 1 4 】 湾曲操作ノブの成形工程を説明する図である。

【 図 1 5 】 湾曲操作ノブの成形工程を説明する図である。

【 図 1 6 】 図 1 2 の XVI-XVI 断面線に沿う図である。

【 図 1 7 】 図 1 4 の XVII-XVII 断面線に沿う図である。

【 符号の説明 】

1 0 内視鏡

1 1 操作部

1 1 a ハウジング

1 1 b 基板

1 1 c 貫通孔

40

1 1 d 蓋体

1 2 挿入部

1 2 a 湾曲部

1 3 湾曲操作装置

1 3 L R 左右湾曲機構

1 3 U D 上下湾曲機構

1 4 コネクタ

1 5 接眼部

1 7 光源装置

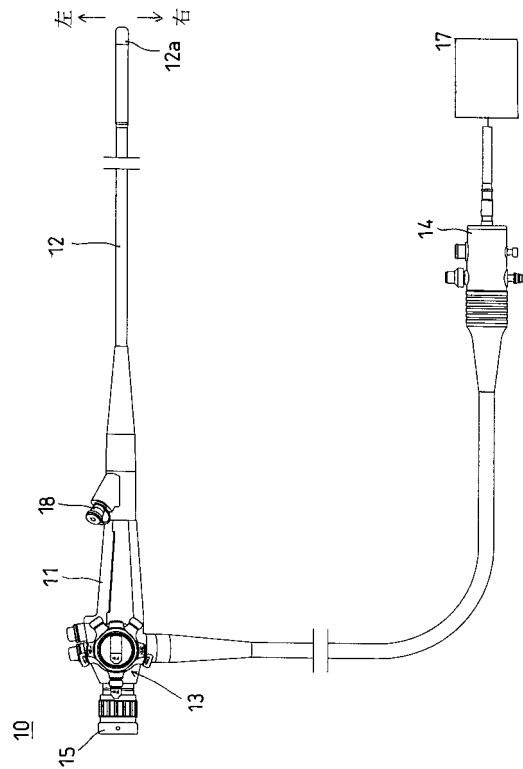
1 8 鉗子口

50

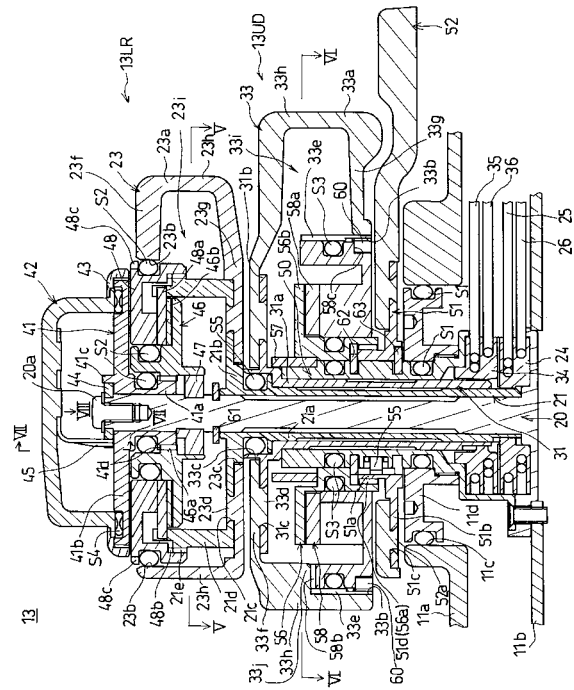
2 0	回動基軸（操作中心軸）	
2 0 a	固定ねじ	
2 1	操作軸体（回動支持部材）	
2 1 a	筒状部	
2 1 b	円板状部（板状部）	
2 1 c	円孔（孔部）	
2 1 d	フランジ部	
2 1 e	雄ねじ	
2 2	非円形断面部	
2 3	湾曲操作ノブ	10
2 3 a	指掛部	
2 3 b	大径開口（開放部）	
2 3 c	小径開口	
2 3 d	凸部	
2 3 f	2 3 g 対向壁面（端面壁）	
2 3 h	接続壁面（外周壁）	
2 3 i	中空状部	
2 3 d	凸部	
2 4	プーリー	
2 5	操作ワイヤ	20
2 6	操作ワイヤ	
3 1	操作軸体（回動支持部材）	
3 1 a	筒状部	
3 1 b	円板状部（板状部）	
3 1 c	円孔（孔部）	
3 3	湾曲操作ノブ	
3 3 a	指掛部	
3 3 b	大径開口（開放部）	
3 3 c	小径開口	
3 3 d	凸部	30
3 3 e	内枠	
3 3 f	3 3 g 対向壁面（端面壁）	
3 3 h	接続壁面（外周壁）	
3 3 i	中空状部	
3 4	プーリー	
3 5	操作ワイヤ	
3 6	操作ワイヤ	
4 1	ロック軸体	
4 1 a	筒状部	
4 1 b	円板状部	40
4 1 c	回動規制突起	
4 1 d	雄ねじ	
4 2	ロック操作ノブ	
4 3	固定ナット	
4 4	拔止部材	
4 4 a	回動規制面	
4 4 b	クリック凹部	
4 4 c	非円形孔	
4 5	クリックばね	
4 6	移動ロック部材	50

4 6 a	雌ねじ	
4 6 b	摩擦係合部	
4 7	回動規制体	
4 8	固定ロック部材	
4 8 a	摩擦係合部	
4 8 b	雌ねじ	
5 0	固定台座	
5 1	ロック軸体	
5 1 a	筒状部	
5 1 b	円板状部	10
5 1 c	円孔	
5 1 d	雄ねじ	
5 2	ロック操作レバー	
5 2 a	凸部	
5 4	非円形断面部	
5 5	クリックばね	
5 6	移動ロック部材	
5 6 a	雌ねじ	
5 7	回動規制体	
5 6 b	摩擦係合部	20
5 8	固定ロック部材	
5 8 a	摩擦係合部	
6 0	ロック調整ナット	
6 1	中間拔止部材	
8 0	成形型	
8 1	下型（第 1 の型）	
8 1 a	8 1 b	成形面
8 1 c	位置決め面	
8 2	上型（第 1 の型）	
8 2 a	8 2 b	成形面
8 2 c	位置決め面	30
8 2 d	貫通孔	
8 3	中央拔型（第 3 の型）	
8 3 a	成形面	
8 3 b	端面凸部	
8 3 c	端面凹部	
8 3 d	位置決め面	
8 4	8 5	8 6
8 4 a	8 5 a	8 6 a
8 4 b	8 5 b	8 7 a
8 4 c	8 4 d	8 4 e
8 5 c	8 5 d	8 5 e
8 6 e	8 7 e	成形面
W	射出空間	40

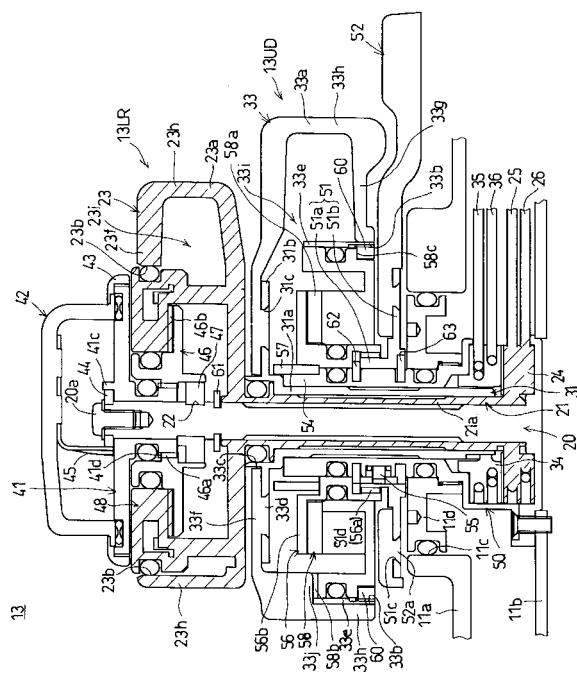
【図 1】



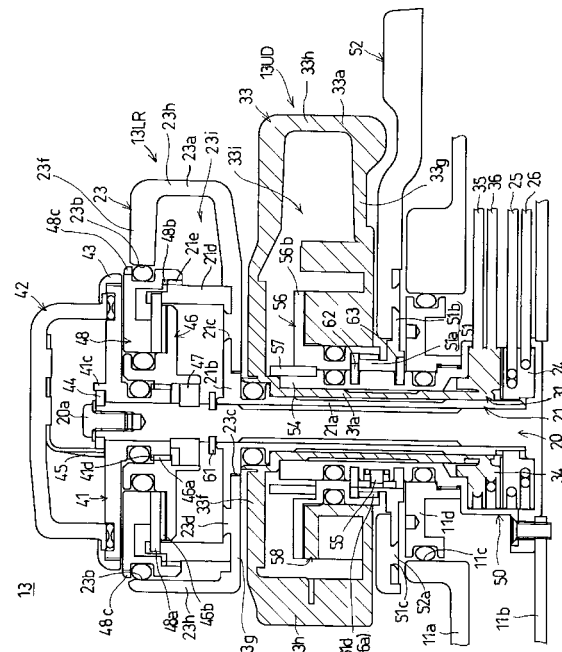
【図 2】



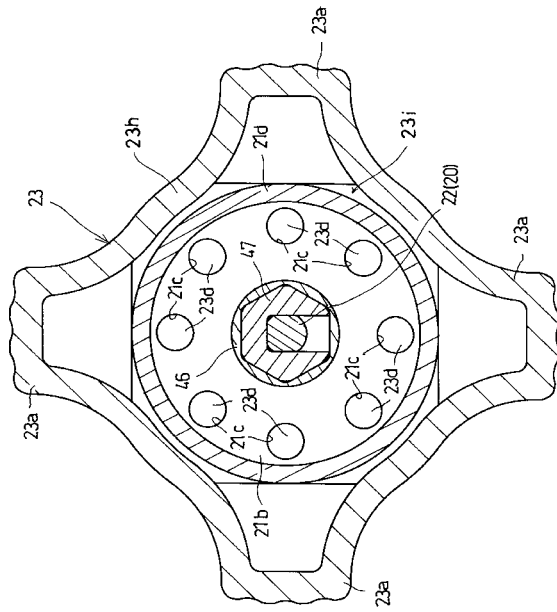
【図 3】



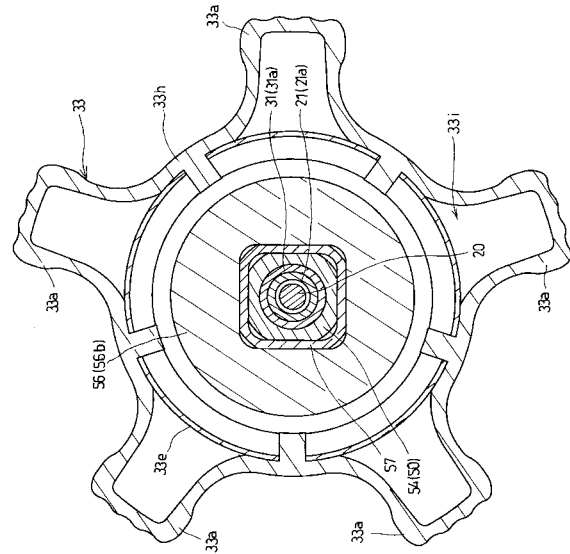
【図 4】



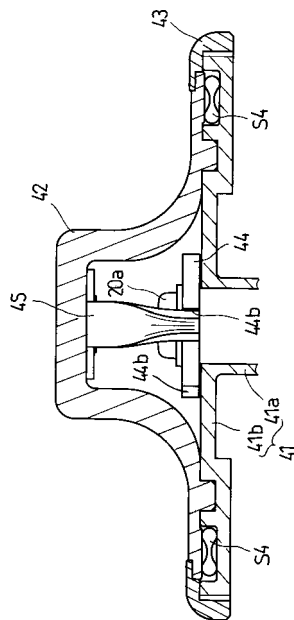
【 図 5 】



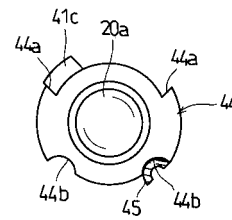
【 図 6 】



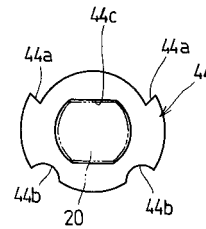
【 図 7 】



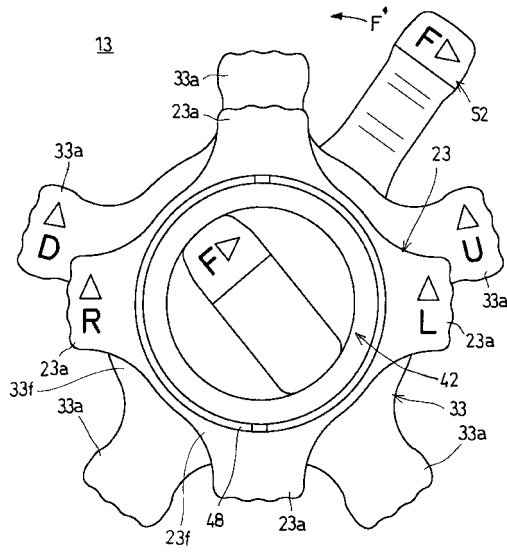
【 図 8 】



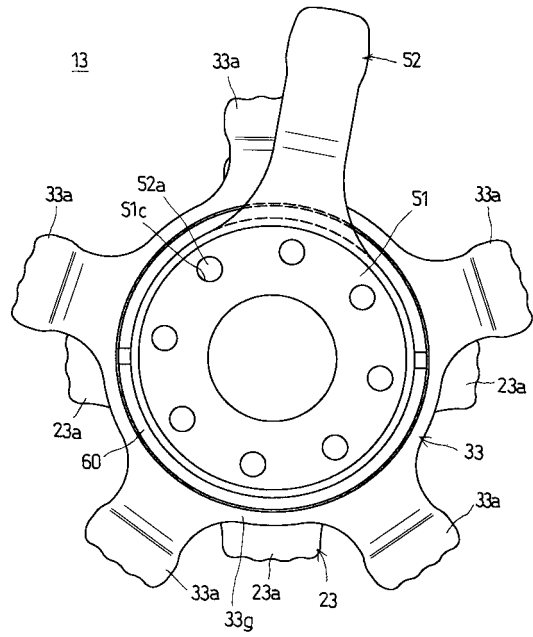
【 図 9 】



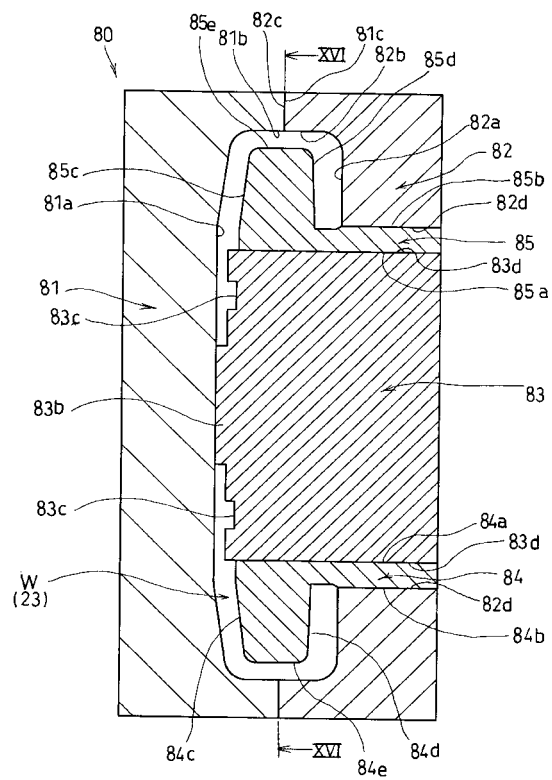
【図 10】



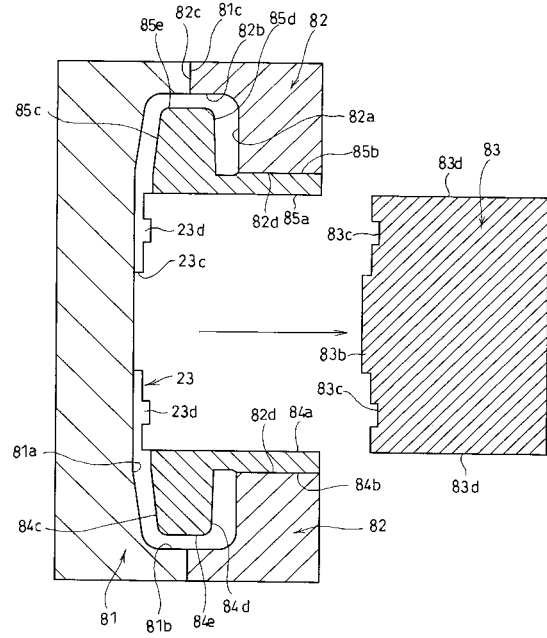
【図 11】



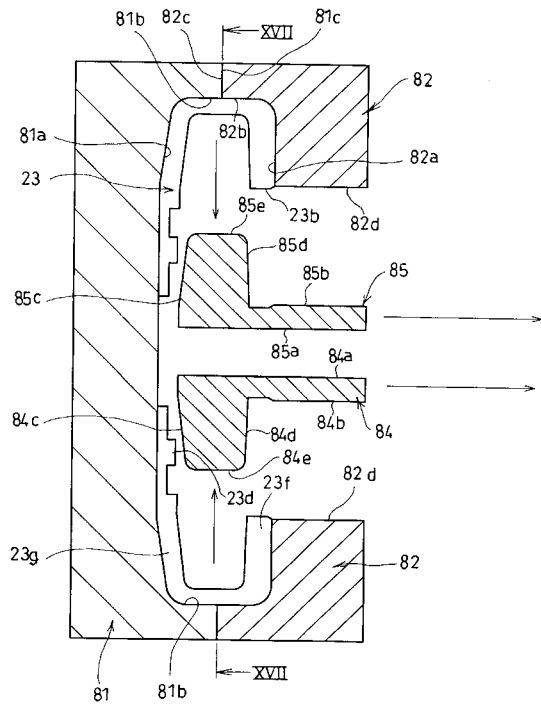
【図 12】



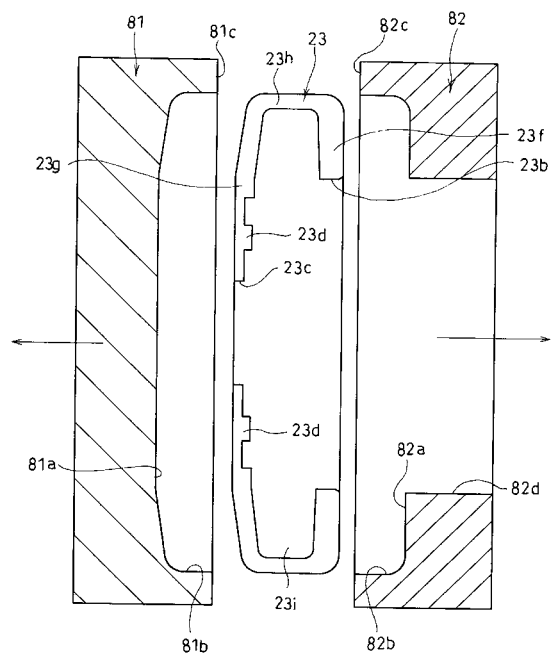
【図 13】



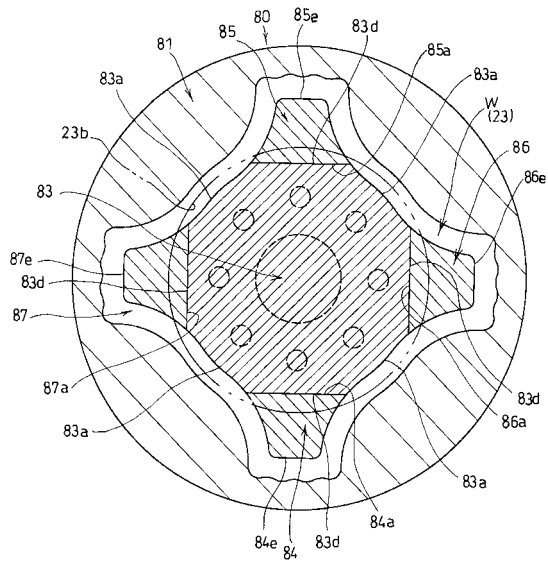
【図 14】



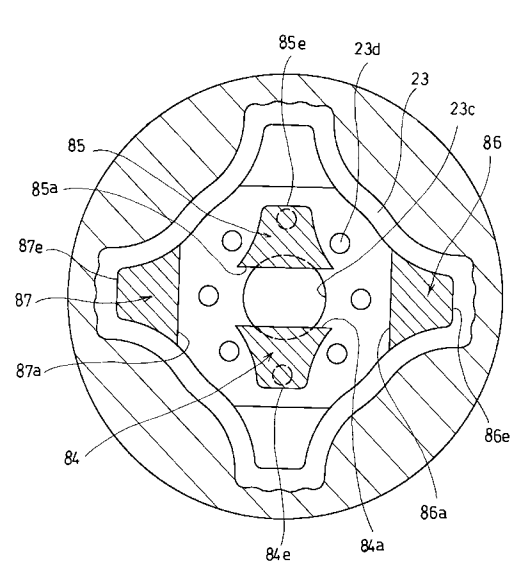
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜操作装置		
公开(公告)号	JP3679697B2	公开(公告)日	2005-08-03
申请号	JP2000256075	申请日	2000-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	藤井喜則 杉山章		
发明人	藤井 喜則 杉山 章		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.716 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/HH33 4C061/JJ03 4C061/JJ20 4C161/FF11 4C161/HH33 4C161/JJ03 4C161/JJ20		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2002065576A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜操作装置，其具有以低成本制造的曲线操作旋钮，并且具有优异的可维护性，例如清洁。解决方案：该内窥镜设置有插入部分和曲线操作旋钮，所述插入部分在尖端部分处具有弯曲部分并且插入到观察对象中，所述曲线操作旋钮可围绕操作中心轴线旋转地操作以通过旋转操作弯曲地操作弯曲部分。弯曲操作旋钮形成为中空树脂模制构件，其具有一对端面壁，其具有在操作中心轴线方向上间隔开的孔，以及外周壁，用于在操作中心轴线方向上连接一对端面壁。

【 图 2 】

