

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4566339号
(P4566339)

(45) 発行日 平成22年10月20日 (2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日 (2010.8.13)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 1 0 G
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 13 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2000-170953 (P2000-170953)
 (22) 出願日 平成12年6月7日 (2000.6.7)
 (65) 公開番号 特開2001-346756 (P2001-346756A)
 (43) 公開日 平成13年12月18日 (2001.12.18)
 審査請求日 平成19年5月15日 (2007.5.15)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 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 門田 宏

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】

観察対象内に挿入される挿入部を有し、該挿入部先端の湾曲部を湾曲操作可能な内視鏡において、

操作中心軸を中心に回動操作可能に設けられ該回動操作により上記湾曲部を湾曲させる、中空状でその一部に開放部を有する湾曲操作ノブ；及び

上記開放部を通して中空状の湾曲操作ノブ内に着脱可能で、湾曲操作ノブへの装着状態で、該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、

上記湾曲操作ノブは、上記操作中心軸と略直交する端面を有する有底の筒状体からなり、上記開放部は該筒状の湾曲操作ノブの一端面に上記操作中心軸を中心とする円形状に形成されており、

上記ロック機構は、

上記円形の開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態では湾曲操作ノブと一体に回動操作される、上記操作中心軸を中心とした環状をなす第一のブレーキ部材；

上記湾曲操作ノブの外部に位置する回動操作部と、上記開放部を通して湾曲操作ノブに挿入されて上記操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状軸部とを備え、該筒状軸部を中心として湾曲操作ノブと同軸で回動操作可能なロック操作部材；及び

上記開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態では上記ロック操作部材の回

動操作によって上記操作中心軸方向に移動して第一のブレーキ部材に接離する、上記操作中心軸を中心とした環状をなす第二のブレーキ部材；

を有し、

上記ロック機構の湾曲操作ノブへの装着状態では、上記操作中心軸を中心とする放射方向において内側から、上記ロック操作部材の筒状軸部、第二のブレーキ部材、第一のブレーキ部材の順で同心状に配置されて上記円形の開放部を塞いでおり、さらに、

上記湾曲操作ノブの開放部の内縁部と第一のブレーキ部材との間を流体流通不能に塞ぐ第一のシール部材；

上記第一のブレーキ部材と第二のブレーキ部材との間を流体流通不能に塞ぐ第二のシール部材；

上記第二のブレーキ部材とロック操作部材の筒状軸部との間を流体流通不能に塞ぐ第三のシール部材；及び

上記ロック操作部材の筒状軸部と操作中心軸との間を流体流通不能に塞ぐ第四のシール部材；

を有することを特徴とする内視鏡操作装置。

【請求項 2】

観察対象内に挿入される挿入部を有し、該挿入部先端の湾曲部を湾曲操作可能な内視鏡において、

操作中心軸を中心に回動操作可能に設けられ該回動操作により上記湾曲部を湾曲させる、中空状でその一部に開放部を有する湾曲操作ノブ；及び

上記開放部を通して中空状の湾曲操作ノブ内に着脱可能で、湾曲操作ノブへの装着状態で、該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、

上記湾曲操作ノブは、上記操作中心軸と略直交する端面を有する有底の筒状体からなり、上記開放部は該筒状の湾曲操作ノブの一端面に上記操作中心軸を中心とする円形状に形成されており、

上記ロック機構は、

上記円形の開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態では湾曲操作ノブと一体に回動操作される、上記操作中心軸を中心とした環状をなす第一のブレーキ部材；

上記湾曲操作ノブの外部に位置する回動操作部と、上記開放部を通して湾曲操作ノブに挿入されて上記操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状軸部とを備え、該筒状軸部を中心として湾曲操作ノブと同軸で回動操作可能なロック操作部材；及び

上記開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態では上記ロック操作部材の回動操作によって上記操作中心軸方向に移動して第一のブレーキ部材に接離する、上記操作中心軸を中心とした環状をなす第二のブレーキ部材；

を有し、

上記ロック機構の湾曲操作ノブへの装着状態では、上記操作中心軸を中心とする放射方向において内側から、上記ロック操作部材の筒状軸部、第二のブレーキ部材、第一のブレーキ部材の順で同心状に配置されて上記円形の開放部を塞いでおり、かつ第二のブレーキ部材はその一部が操作中心軸の外面と対向しており、さらに、

上記湾曲操作ノブの開放部の内縁部と第一のブレーキ部材の間を流体流通不能に塞ぐ第一のシール部材；

上記第一のブレーキ部材と第二のブレーキ部材の間を流体流通不能に塞ぐ第二のシール部材；及び

上記第二のブレーキ部材と操作中心軸の対向面間を流体流通不能に塞ぐ第三のシール部材；

を有することを特徴と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、上記ロック機構は、第一のブレーキ部

10

20

30

40

50

材、第二のブレーキ部材及びロック操作部材を組み合わせたユニット状態で上記湾曲操作ノブに着脱可能である内視鏡操作装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記第一、第二のブレーキ部材は、湾曲操作ノブに装着したときに該湾曲操作ノブの端面と略面一に開放部を塞いでいる内視鏡操作装置。

【請求項 5】

請求項 1、3 及び 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記第一のブレーキ部材は、上記湾曲操作ノブに装着したときに該湾曲操作ノブに対し上記操作中心軸方向へ移動させて第二のブレーキ部材との初期間隔を調整可能である内視鏡操作装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡操作装置において、上記第一のブレーキ部材は、上記湾曲操作ノブ内に設けたねじと螺合し、湾曲操作ノブに対して相対回動させたときに該ねじに従って上記操作中心軸方向へ移動される内視鏡操作装置。

【請求項 7】

請求項 2、3 及び 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記第一のブレーキ部材は、上記湾曲操作ノブに装着したときに該湾曲操作ノブに対し上記操作中心軸方向へ移動させて第二のブレーキ部材との初期間隔を調整可能である内視鏡操作装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の内視鏡操作装置において、上記第一のブレーキ部材は、上記湾曲操作ノブ内に上記操作中心軸方向へ移動可能に嵌まり、さらに、

20

上記湾曲操作ノブ内に設けたねじと螺合し、この第一のブレーキ部材を上記開放部方向へ抜け止めすると共に、湾曲操作ノブに対して相対回動させたときに該ねじに従って上記操作中心軸方向に移動して第一のブレーキ部材を同方向へ移動させるロック力調整環を備えている内視鏡操作装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記第二のブレーキ部材は、操作中心軸に対しその軸線方向にのみ直進移動可能に嵌まりかつ上記ロック操作部材の筒状軸部の外面に設けたねじと螺合し、

ロック操作部材を回動操作したときに、第二のブレーキ部材は該ねじに従って上記操作中心軸方向へ直進移動される内視鏡操作装置。

30

【請求項 10】

請求項 1 から 9 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記第二のブレーキ部材は、操作中心軸方向において上記開放部に接近する方向へ移動するときに第一のブレーキ部材に接触して湾曲操作ノブの回動を規制し、該開放部から離間する方向へ移動するときに第一のブレーキ部材から離間して湾曲操作ノブの回動を許容させる内視鏡操作装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記湾曲操作ノブは、同一の操作中心軸を中心として回動操作可能に、該操作中心軸方向に隣接して一対が設けられている内視鏡操作装置。

40

【請求項 12】

請求項 11 記載の内視鏡操作装置において、上記一対の湾曲操作ノブの上記開放部は、非対向となるように互いに反対方向へ向けて開放されている内視鏡操作装置。

【請求項 13】

請求項 12 記載の内視鏡操作装置において、

上記操作中心軸は、一端部が内視鏡本体に固定され他端部が開放されており、

上記一対の湾曲操作ノブは、該操作中心軸の開放された軸端部近傍で回動操作可能に支持される第一の湾曲操作ノブと、この第一の湾曲操作ノブよりも内視鏡本体に近い位置で回動操作可能に支持される第二の湾曲操作ノブからなり、

上記ロック機構は、この第一、第二の湾曲操作ノブにそれぞれ形成した上記開放部を通

50

して着脱可能な第一のロック機構と第二のロック機構を有し、

組立時には、第二のロック機構、第二の湾曲操作ノブ、第一の湾曲操作ノブ、第一のロック機構の順で上記操作中心軸に装着され、

分解時には、第一のロック機構、第一の湾曲操作ノブ、第二の湾曲操作ノブ、第二のロック機構の順で上記操作中心軸から取り外される内視鏡操作装置。

【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】

内視鏡では、体腔内などに挿入される挿入部の先端を、湾曲操作ノブの回動操作によって湾曲操作可能とし、さらに湾曲操作ノブにロックをかけて湾曲部を所望の湾曲状態に維持させるタイプがある。従来の同タイプの内視鏡操作装置では、湾曲操作ノブをロックするためのロック機構の構成部材を、湾曲操作ノブの内部に収納した構成が提案されている。同構成は、操作装置を小型化できるという利点がある反面、メンテナンス時などの組立分解性が犠牲になっていた。例えば、湾曲操作ノブは接着などによって貼り合わせられる複数の外枠から構成され、湾曲操作ノブへのロック機構の着脱時には、湾曲操作ノブを構成する外枠を分割し再び接着するという手間がかかっていた。また、湾曲操作ノブを構成する部品点数が多いためコスト高になっていた。

【0003】

【発明の目的】

本発明は、組立分解性に優れ、また部品点数が少なく、低コストで小型に構成できる内視鏡の操作装置を得ることを目的とする。

【0004】

【発明の概要】

本発明は、観察対象内に挿入される挿入部を有し、該挿入部先端の湾曲部を湾曲操作可能な内視鏡において、操作中心軸を中心に回動操作可能に設けられ該回動操作により湾曲部を湾曲させる、中空状でその一部に開放部を有する湾曲操作ノブと、開放部を通して中空状の湾曲操作ノブ内に着脱可能で、湾曲操作ノブへの装着状態で該湾曲操作ノブの回動操作を規制または自由にさせるように外部から操作可能であるロック機構とを備え、この湾曲操作ノブとロック機構を以下の各態様で構成したことを特徴としている。それぞれの態様に共通する構成として、まず、湾曲操作ノブは、操作中心軸と略直交する端面を有する有底の筒状体からなり、開放部は該筒状の湾曲操作ノブの一端面に操作中心軸を中心とする円形状に形成される。また、ロック機構は、円形の開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態では湾曲操作ノブと一体に回動操作される、操作中心軸を中心とした環状をなす第一のブレーキ部材；湾曲操作ノブの外部に位置する回動操作部と、開放部を通して湾曲操作ノブに挿入されて操作中心軸に回動可能に嵌まる筒状軸部とを備え、該筒状軸部を中心として湾曲操作ノブと同軸で回動操作可能なロック操作部材；及び、開放部を通して湾曲操作ノブに着脱可能で、装着状態では上記ロック操作部材の回動操作によって操作中心軸方向に移動して第一のブレーキ部材に接離する、操作中心軸を中心とした環状をなす第二のブレーキ部材；を有する。第一の態様では、ロック機構を湾曲操作ノブへ装着したとき、操作中心軸を中心とする放射方向において内側から、ロック操作部材の筒状軸部、第二のブレーキ部材、第一のブレーキ部材の順で同心状に配置されて湾曲操作ノブの円形の開放部を塞ぐ。そして、湾曲操作ノブの開放部の内縁部と第一のブレーキ部材との間を流体流通不能に塞ぐ第一のシール部材と、第一のブレーキ部材と第二のブレーキ部材との間を流体流通不能に塞ぐ第二のシール部材と、第二のブレーキ部材とロック操作部材の筒状軸部との間を流体流通不能に塞ぐ第三のシール部材と、ロック操作部材の筒状軸部と操作中心軸との間を流体流通不能に塞ぐ第四のシール部材が設けられる。第二の態様では、ロック機構を湾曲操作ノブへ装着したとき、操作中心軸を中心とする放射方向

10

20

30

40

50

において内側から、ロック操作部材の筒状軸部、第二のブレーキ部材、第一のブレーキ部材の順で同心状に配置されて湾曲操作ノブの円形の開放部を塞ぎ、かつ第二のブレーキ部材の一部を操作中心軸の外面と対向させる。そして、湾曲操作ノブの開放部の内縁部と第一のブレーキ部材の間を流体流通不能に塞ぐ第一のシール部材と、第一のブレーキ部材と第二のブレーキ部材の間を流体流通不能に塞ぐ第二のシール部材と、第二のブレーキ部材と操作中心軸の対向面間を流体流通不能に塞ぐ第三のシール部材が設けられる。

【 0 0 0 5 】

この内視鏡操作装置によれば、ロック機構の着脱に際し湾曲操作ノブの分解が不要なため組立分解が容易である。また組立状態ではロック機構が湾曲操作ノブの中空状部に収納されているために小型に構成でき、さらに湾曲操作ノブを複数の部品から構成しなくて済むために部品点数を少なくして製造コストの低減を図ることができる。また、ロック機構の構成部材によって湾曲操作ノブの開放部を塞ぎ、かつロック機構の構成部材相互及びロック機構と湾曲操作ノブの開放部との間をそれぞれ複数のシール材で塞ぐことにより、メンテナンスの容易さも向上する。

【 0 0 0 6 】

ロック機構は、第一のブレーキ部材、第二のブレーキ部材及びロック操作部材を組み合わせたユニット状態で湾曲操作ノブに着脱可能であることが好ましい。また第一、第二のブレーキ部材は、湾曲操作ノブに装着したときに該湾曲操作ノブの端面と略面一に開放部を塞ぐことが好ましい。

【 0 0 0 7 】

第一のブレーキ部材は、湾曲操作ノブに装着したときに該湾曲操作ノブに対し操作中心軸方向へ移動させて第二のブレーキ部材との初期間隔を調整可能であることが好ましい。これにより、ロック機構を湾曲操作ノブに組み込んだ状態でもロック力を調整することができる。第一のブレーキ部材を位置調整させるための構成としては例えば、第一のブレーキ部材を湾曲操作ノブ内に設けたねじと直接に螺合させる。あるいは、第一のブレーキ部材を湾曲操作ノブ内で操作中心軸方向へ移動可能に嵌め、さらに、湾曲操作ノブ内に設けたねじと螺合し、第一のブレーキ部材を開放部方向へ抜け止めするロック力調整環を備える。前者の構成では、湾曲操作ノブに対して第一のブレーキ部材を相対回動させたときに、両部材に形成したねじに従って第一のブレーキ部材が操作中心軸方向へ移動される。後者の構成では、湾曲操作ノブに対して第一のブレーキ部材駆動環を相対回動させると、ロック力調整環はねじに従って回動しながら操作中心軸方向へ移動され、この第一のブレーキ部材駆動環の移動によって第一のブレーキ部材が該操作中心軸方向へ移動される。

【 0 0 0 8 】

第二のブレーキ部材を第一のブレーキ部材と接離させるには、例えば、第二のブレーキ部材を操作中心軸に対しその軸線方向にのみ直進移動可能に嵌め、かつロック操作部材の筒状軸部の外面に設けたねじと螺合させる。この構成では、ロック操作部材を回動操作したときに、第二のブレーキ部材は該ねじに従って操作中心軸方向へ直進移動させることができる。また第一のブレーキ部材に対する第二のブレーキ部材の接離移動方向としては、第二のブレーキ部材が操作中心軸方向において湾曲操作ノブの開放部に接近する方向へ移動するときに第一のブレーキ部材に接触し、該開放部から離間する方向へ移動するときに第一のブレーキ部材から離間することが好ましい。

【 0 0 1 0 】

湾曲操作ノブは、同一の操作中心軸を中心として回動操作可能に、該操作中心軸方向に隣接して一對を設けることができる。このとき該一對の湾曲操作ノブにそれぞれ形成される開放部は、非対向となるように互いに反対方向へ向けて開放されていることが好ましい。この場合、操作中心軸は一端部が内視鏡本体に固定され他端部が開放されており、組立時には、内視鏡本体側に支持される第一のロック機構、第一の湾曲操作ノブ、操作中心軸の開放軸端部側に支持される第二の湾曲操作ノブ、第二のロック機構の順で操作中心軸に装着され、分解時にはこれと反対の順序で操作中心軸から取り外されることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

【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。

【0012】

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、操作部11に設けた湾曲操作装置13の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部12aとなっている。

【0013】

湾曲部12a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11近傍に設けた接眼部15から観察することができる。湾曲部12a先端の照明窓には、コネクタ14に接続された光源装置17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11と挿入部12の間には、処置具を挿入するための鉗子口18が設けられていて、鉗子口18から挿入された処置具は湾曲部12aの先端から突出する。

10

【0014】

図2は湾曲操作装置13付近の断面を示している。湾曲操作装置13は、湾曲部12aを左右方向に湾曲させるための左右湾曲機構13LRと、湾曲部12aを上下方向に湾曲させるための上下湾曲機構13UD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13LRと上下湾曲機構13UD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13LR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13UD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。

20

【0015】

操作部11のハウジング11a内には基板11bが固定されており、この基板11b上に回動基軸20が固定されている。回動基軸20は、ハウジング11aに形成した貫通孔11cを通して上方に突出している。貫通孔11cは、後述する固定台座50とハウジング11aとの間に配した蓋体11dによって塞がれている。

【0016】

回動基軸20の外側には、左右湾曲機構13LRを構成する操作軸体21が回動可能に支持されている。操作軸体21は金属材料で形成されており、回動基軸20に嵌まる、該回動基軸20と同心の筒状部21aと、この筒状部21aの上端部に位置する円板状部21bを有し、円板状部21bには、周方向に等間隔で複数の円孔21cが形成されている（図5参照）。また、円板状部21bの外縁から上方にはフランジ部21dが突設され、フランジ部21dの外周面の一部には雄ねじ21eが形成されている。

30

【0017】

操作軸体21には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ23が固定される。湾曲操作ノブ23は、等角度間隔で4つの指掛部23a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23の対向する上面と下面には、それぞれ大径開口23bと小径開口23cが形成されており、小径開口23cは操作軸体21の円板状部21bに嵌まっている。湾曲操作ノブ23において小径開口23cの近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部23dが形成され、この凸部23dを円孔21c内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ23が操作軸体21と固定される。

40

【0018】

操作軸体21の下端部にはプーリー24が固定されている。プーリー24には一対の操作ワイヤ25、26が固定されており、プーリー24の正逆の回動によって、操作ワイヤ25と操作ワイヤ26の一方がプーリー24に巻き取られ、他方がプーリー24から繰り出される。操作ワイヤ25と操作ワイヤ26はそれぞれ挿入部12の湾曲部12aを構成する節輪に接続しており、この操作ワイヤ25と操作ワイヤ26相互に対する牽引及び繰出動作によって、湾曲部12aが左右方向に湾曲される。本実施形態では、図10中のL方

50

向に湾曲操作ノブ23と操作軸体21の結合体を回動させると湾曲部12a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12aが右方に湾曲される。

【0019】

続いて上下方向用の湾曲機構を説明する。操作軸体21の筒状部21aの外側には、上下湾曲機構13UDを構成する操作軸体31が回動可能に支持されている。操作軸体31は金属材料で形成されており、筒状部21aに回動可能に嵌まる、回動基軸20と同心の筒状部31aと、この筒状部31aの上端部に位置する円板状部31bを有している。円板状部31bには、周方向に等間隔で複数の円孔31cが形成されている。

【0020】

操作軸体31には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ33が固定される。湾曲操作ノブ33は、等角度間隔で5つの指掛部33a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33の対向する下面と上面には、それぞれ大径開口33bと小径開口33cが形成されており、小径開口33cは操作軸体31の円板状部31bに嵌まっている。湾曲操作ノブ33において小径開口33cの近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部33dが形成され、この凸部33dを円孔31c内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ33が操作軸体31と固定される。また湾曲操作ノブ33内には、大径開口33bの内側に金属材料からなる環状の内枠33eが固定されている。この環状の内枠33eは、内周面に雌ねじが形成されている。

【0021】

操作軸体31の下端部には、プーリー34が固定されている。プーリー34には一対の操作ワイヤ35、36が固定されており、プーリー34の正逆の回動によって、操作ワイヤ35と操作ワイヤ36の一方がプーリー34に巻き取られ、他方がプーリー34から繰り出される。操作ワイヤ35と操作ワイヤ36はそれぞれ挿入部12の湾曲部12aに接続されており、この操作ワイヤ35と操作ワイヤ36相互に対する牽引及び繰出動作によって、湾曲部12a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33と操作軸体31の結合体を回動させると湾曲部12a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12aが下方に湾曲される。

【0022】

左右湾曲機構13LRと上下湾曲機構13UDはそれぞれ、ロック機構によって湾曲操作ノブ23、33の回動操作を規制することができ、挿入部12の湾曲部12a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13LRのロック機構を説明する。

【0023】

回動基軸20の上端部には、回動基軸20と同心の筒状部41aと円板状部41bを備えたロック軸体41が設けられている。筒状部41aは回動基軸20に回動可能に嵌っており、円板状部41b上には固定ナット43を介してロック操作ノブ42が固定されていて、外部からロック操作ノブ42を回動操作するとロック軸体41も一体に回動される。回動基軸20の上端部には、このロック軸体41とロック操作ノブ42の結合体の脱落を防止する抜止部材44が取り付けられている。図9に示すように、抜止部材44の中央には非円形孔44cが形成され、回動基軸20の上端部はこの非円形孔44c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44は回動基軸20に対して回動が規制された状態で支持される。抜止部材44はさらに、固定ねじ20aによって回動基軸20の軸線方向にも脱落しないように固定される。

【0024】

図7ないし図9に示すように、ロック軸体41とロック操作ノブ42の結合体は、円板状部41b上に突設した回動規制突起41cが、周方向に位置を異ならせて抜止部材44に設けた一対の回動規制面44aに当接する範囲内で回動させることができる。抜止部材44にはさらに、各回動規制面44aと径方向の対向位置に、一対のクリック凹部44bが形成されており、回動規制突起41cが各回動規制面44aに当接する、ロック軸体41とロック操作ノブ42の回動規制位置では、該ロック操作ノブ42に固定されたクリックばね45が、径方向の対向位置にあるクリック凹部44bと係合して、ロック操作ノブ4

10

20

30

40

50

2 にクリック感を与える。

【 0 0 2 5 】

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。

10

【 0 0 2 6 】

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。

20

30

【 0 0 2 7 】

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。

40

【 0 0 2 8 】

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

50

軸 20 と同心の筒状部 51a と円板状部 51b を備え、筒状部 51a は固定台座 50 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 51b には周方向に位置を異ならせて複数の円孔 51c が形成されており、この円孔 51c に凸部 52a を嵌めて溶着することによってロック操作レバー 52 が固定される。つまり、ロック操作レバー 52 はロック軸体 51 と共に、固定台座 50（回動基軸 20）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。

【0029】

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。

【0030】

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。

【0031】

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。

【0032】

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

10

20

30

40

50

動ロック部材 5 6 に対する固定ロック部材 5 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 5 8 の上下方向位置が変化すると、ロック操作レバー 5 2 をロック位置に回動操作したときの摩擦係合部 5 6 b と摩擦係合部 5 8 a 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 6 0 の調整によって、上下湾曲機構 1 3 U D 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。

【 0 0 3 3 】

以上のようなロック機構を有する左右湾曲機構 1 3 L R と上下湾曲機構 1 3 U D の構成部材は、最終的には回動基軸 2 0 を介して操作部 1 1 に組み付けられている。上下湾曲機構 1 3 U D は、左右湾曲機構 1 3 L R を構成する操作軸体 2 1 (円板状部 2 1 b) とプーリー 2 4 に挟まれて上下方向位置が定められており、回動基軸 2 0 の軸方向の途中位置には、操作軸体 2 1 の上端部と係合する中間抜止部材 6 1 が設けられている。この中間抜止部材 6 1 によって、上下湾曲機構 1 3 U D 全体と、左右湾曲機構 1 3 L R における操作軸体 2 1 及び湾曲操作ノブ 2 3 の結合体とが、回動基軸 2 0 から脱落しないように保持される。また、上述の抜止部材 4 4 によって、湾曲操作ノブ 2 3 よりも上方に位置するロック軸体 4 1 やロック操作ノブ 4 2 が、回動基軸 2 0 から脱落しないように保持されている。つまり、回動基軸 2 0 に対して、湾曲操作装置 1 3 全体が抜け止めされた状態で保持されている。

【 0 0 3 4 】

湾曲操作装置 1 3 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 1 1 a 内をシールするもの (符号 S 1) と、湾曲操作ノブ 2 3 内をシールするもの (同 S 2) と、湾曲操作ノブ 3 3 内をシールするもの (同 S 3) と、ロック操作ノブ 4 2 内をシールするもの (同 S 4) と、操作軸体 2 1、3 1 の間をシールするもの (同 S 5) とに分けられる。例えば内視鏡 1 0 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 2 3、3 3 及び 4 2 内や操作部 1 1 のハウジング 1 1 a 内への薬液の浸入は、シール材 S 1 ~ S 5 によって防がれる。

【 0 0 3 5 】

【本発明の特徴部分の説明】

上述したように、左右湾曲機構 1 3 L R では、中空に形成された湾曲操作ノブ (第一の湾曲操作ノブ) 2 3 の内部に設けた移動ロック部材 (第一のブレーキ部材) 4 6 の摩擦係合部 4 6 b が固定ロック部材 (第一のブレーキ部材) 4 8 の摩擦係合部 4 8 a に摩擦係合することによって湾曲操作ノブ 2 3 が回動しないようにロックがかかり、移動ロック部材 4 6 が固定ロック部材 4 8 から離間するとロックが解除される。この移動ロック部材 4 6 は、湾曲操作ノブ 2 3 と同軸で回動操作されるロック操作ノブ (回動操作部) 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体 (ロック操作部材) によって操作される。換言すれば、移動ロック部材 4 6、固定ロック部材 4 8、及びロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体は、湾曲操作ノブ 2 3 の回動操作を規制しまたは自由にさせるロック機構 (第一のロック機構) を構成している。ロック機構によって湾曲操作ノブ 2 3 がロックされているときには、湾曲部 1 2 a は左右方向において一定の湾曲状態に固定される。

【 0 0 3 6 】

図 2 ないし図 4、図 1 2 及び図 1 4 に示すように、湾曲操作ノブ 2 3 は、回動基軸 (操作中心軸) 2 0 の軸線と略直交する方向に向かう一对の対向壁面 (端面) 2 3 f、2 3 g を有し、さらにこの一对の対向壁面 2 3 f、2 3 g を上下方向に延びる接続壁面 2 3 h で接続した有底の筒状体であり、その内部は中空状部 2 3 i となっている。

【 0 0 3 7 】

この湾曲操作ノブ 2 3 において一对の対向壁面のうち下側の対向壁面 2 3 g には回動基軸 2 0 を中心とする円形状の小径開口 2 3 c が形成されているが、この小径開口 2 3 c には操作軸体 2 1 が嵌まって塞がれている。湾曲操作ノブ 2 3 は、この操作軸体 2 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 3 参照)。

【 0 0 3 8 】

一方、筒状の湾曲操作ノブ 2 3 の上側の端面である対向壁面 2 3 f は、指掛部 2 3 a を構成する部分を除いて開放されており、中空状部 2 3 i と外部を連通する大径開口（開放部） 2 3 b が形成されている。大径開口 2 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 0 参照）。左右湾曲機構 1 3 L R は、この大径開口 2 3 b を通して、湾曲操作ノブ 2 3 の中空状部 2 3 i に上述のロック機構を着脱可能としたことを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

すなわちロック機構は、湾曲操作ノブ 2 3 の中空状部 2 3 i に収納されるべき部分が、大径開口 2 3 b の内縁部と回動基軸 2 0 の外面によって形成される環状の開口を通過可能なサイズに構成されている。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（筒状軸部） 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。

【 0 0 4 0 】

左右湾曲機構 1 3 L R では、ロック機構を構成する移動ロック部材 4 6、固定ロック部材 4 8、及びロック操作部材（特にロック軸体 4 1）を予めユニット状態に組んでから湾曲操作ノブ 2 3 と組み合わせることができる。このユニットは、移動ロック部材 4 6 の摩擦係合部 4 6 b とロック軸体 4 1 の円板状部 4 1 b の間に挟まれるように固定ロック部材 4 8 を保持させた上で、ロック軸体 4 1 の雄ねじ 4 1 d と移動ロック部材 4 6 の雌ねじ 4 6 a を螺合させることで組み立てられる。

【 0 0 4 1 】

ユニット状に組まれたロック機構は、ロック軸体 4 1 の筒状部 4 1 a を回動基軸 2 0 へ嵌め、同時に固定ロック部材 4 8 の雌ねじ 4 8 b を操作軸体 2 1 の雄ねじ操作軸体 2 1 e に螺合させると、大径開口 2 3 b の内縁部と回動基軸 2 0 の外面の間の環状開口を塞いだ状態で、湾曲操作ノブ 2 3 に装着される（図 2）。このとき、移動ロック部材 4 6 はその内面の一部が回動規制体 4 7 の外面に相対回動不能に嵌まり、回動基軸 2 0 の軸線に沿う方向へのみ移動可能に直進案内される。また、ロック軸体 4 1 は、筒状部 4 1 a の下端部が回動規制体 4 7 の上面に当接することで下方への移動が規制される。なお、図 2 に示すように、移動ロック部材 4 6 と固定ロック部材 5 8 は、湾曲操作ノブ 2 3 への装着時には対向壁面 2 3 f と略面一な状態で大径開口 2 3 b を塞いでいる。

【 0 0 4 2 】

さらに、固定ねじ 2 0 a で抜止部材 4 4 を回動基軸 2 0 の軸端部に固定すると、抜止部材 4 4 によりロック機構は図 2 中の上方、すなわち回動基軸 2 0 の軸端部方向への移動も規制される。抜止部材 4 4 を固定した後、固定ナット 4 3 を用いてロック軸体 4 1 にロック操作ノブ 4 2 を固定する。

【 0 0 4 3 】

以上のようにして大径開口 2 3 b を通して湾曲操作ノブ 2 3 に装着した状態のロック機構は、ロック操作ノブ 4 2 を回動させることにより移動ロック部材 4 6 が回動基軸 2 0 の軸線に沿って移動して固定ロック部材 4 8 に接離し、湾曲操作ノブ 2 3 の回動操作を規制または許容させることができる。

【 0 0 4 4 】

また、湾曲操作ノブ 2 3 を回動規制するときのロック力は、固定ロック部材 4 8 を回動させて移動ロック部材 4 6 との初期間隔を変化させることで調整できる。固定ロック部材 4

8 には、大径開口 2 3 b に臨んで一对の回動操作孔 4 8 c が形成されており、この各回動操作孔 4 8 c に回動操作用の工具を嵌めるなどして固定ロック部材 4 8 を回動させれば、湾曲操作ノブ 2 3 からロック機構を取り外すことなく、左右湾曲機構 1 3 L R の組立状態からロック力を調整することができる。

【 0 0 4 5 】

図 2 及び図 1 2 に示すように、ロック機構は、湾曲操作ノブ 2 3 に装着したときには大径開口 2 3 b を塞ぎ、いわばロック機構が湾曲操作ノブ 2 3 の外壁面の一部を構成した状態になる。詳細には、ロック機構は、湾曲操作ノブ 2 3 に装着したときに、回動基軸 2 0 を中心とする放射方向において内側から、ロック軸体 4 1 の筒状部 4 1 a、移動ロック部材 4 6、固定ロック部材 4 8 の順で同心状に配置されて大径開口 2 3 b を塞いでいる。このようにロック機構によって大径開口 2 3 b が覆われるため、大径開口 2 3 b から湾曲操作ノブ 2 3 の中空状部 2 3 i への異物の侵入を防ぐことができる。なお、ロック機構を装着した状態では、移動ロック部材 4 6 と固定ロック部材 4 8 は、その外面が湾曲操作ノブ 2 3 の対向壁面 2 3 f と略面一をなすように大径開口 2 3 b に臨んでいる。

【 0 0 4 6 】

さらに、湾曲操作ノブ 2 3 にロック機構を取り付けたときに大径開口 2 3 b を流体（気体及び液体）流通不能に塞ぐため、シール材 S 2 及び S 4 が配されている。シール材 S 2 は、回動基軸 2 0 を中心とする同心状をなす、それぞれ径の異なる環状の 3 つのシール材（第一、第二及び第三のシール部材）S 2 a、S 2 b 及び S 2 c から構成されている。このうち最も大径であるシール材 S 2 a は、固定ロック部材 4 8 の外縁部と大径開口 2 3 b の内縁部の間に配されており、上述したロック力の調整時に湾曲操作ノブ 2 3 に対して固定ロック部材 4 8 を回動操作させてもシール性が損なわれたり破れたりしないように形成されている。シール材 S 2 b とシール材 S 2 c はそれぞれロック機構内の相互摺動部分を塞ぐために設けられており、シール材 S 2 b は、それぞれ環状をなす移動ロック部材 4 6 と固定ロック部材 4 8 の径方向における対向面間に配され、シール材 S 2 c は移動ロック部材 4 6 の内縁部と筒状部 4 1 a の外面との間に配されている。ロック操作ノブ 4 2 をロック位置とアンロック位置に回動させて上述のロック及びアンロック操作を行うと、移動ロック部材 4 6 は、ロック軸体 4 1 と固定ロック部材 4 8 のそれぞれに対して回動基軸 2 0 の軸線に沿う方向へ相対移動されるが、シール材 S 2 b 及び S 2 c は、この移動ロック部材 4 6 の移動によってはシール性が損なわれたり破れたりしないように形成されている。シール材 S 2 a、S 2 b 及び S 2 c は、ロック機構を上述のユニット状態として組む際に、ユニットの一部として取り付けることができる。

【 0 0 4 7 】

ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の間に配されたシール材（第四のシール部材）S 4 は、直接的にはドーム状に形成されたロック操作ノブ 4 2 の内部への流体の流入を防ぐ作用を有しているが、ロック操作ノブ 4 2 はロック軸体 4 1 の筒状部 4 1 a と回動基軸 2 0 の嵌合部分を覆っているため、結果として筒状部 4 1 a の内面と回動基軸 2 0 の外面の間もシール材 S 4 によって塞がれていることになる。なお、本実施形態とは異なり、筒状部 4 1 a と回動基軸 2 0 の間にシール材 S 4 と同様に機能するシール材を別途配するような構成にすることも可能である。

【 0 0 4 8 】

このように、湾曲操作ノブ 2 3 にロック機構を装着したときには、湾曲操作ノブ 2 3 の中空状部 2 3 i は、ロック機構自体と各シール材 S 2、S 4 により、内視鏡外部から流体が入らないように塞がれる。よって、内視鏡 1 0 を薬液に浸漬しても、湾曲操作ノブ 2 3 内に薬液は入り込まない。

【 0 0 4 9 】

以上の説明から明らかなように、左右湾曲機構 1 3 L R では、中空状の湾曲操作ノブ 2 3 の一部に開放部である大径開口 2 3 b を形成し、この大径開口 2 3 b を通して湾曲操作ノブ 2 3 にロック機構を着脱可能としたので、湾曲操作ノブ 2 3 を分割することなく湾曲操作機構の組立及び分解やロック機構のメンテナンスを容易に行うことができる。左右湾曲

10

20

30

40

50

機構 1 3 L R は、湾曲操作ノブ 2 3 にロック機構を装着した状態では、移動ロック部材 4 6 や固定ロック部材 4 8 が中空状部 2 3 i に組み込まれているので小型に構成できる。さらに湾曲操作ノブ 2 3 を複数の部材から構成する必要がないため、部品点数を少なくして製造コストを低く抑えることができる。

【 0 0 5 0 】

またロック機構は、湾曲操作ノブ 2 3 に装着した状態では湾曲操作ノブ 2 3 の外壁面の一部を構成して大径開口 2 3 b を塞いでいるので、湾曲操作ノブ 2 3 内に異物が入り込みにくい。さらに、大径開口 2 3 b を形成したことによって生じる空隙やロック機構内の摺動移動部分にシール材を配することで、湾曲操作ノブ 2 3 の中空状部 2 3 i に流体が流入しないように保たれるので、特に薬液を用いた滅菌作業を容易に行うことができる。

10

【 0 0 5 1 】

続いて、上下湾曲機構 1 3 U D について説明する。上下湾曲機構 1 3 U D では、中空に形成された湾曲操作ノブ（第二の湾曲操作ノブ）3 3 の内部に設けた移動ロック部材（第二のブレーキ部材）5 6 の摩擦係合部 5 6 b が固定ロック部材（第一のブレーキ部材）5 8 の摩擦係合部 5 8 a に摩擦係合することによって湾曲操作ノブ 3 3 が回動しないようにロックがかかり、移動ロック部材 5 6 が固定ロック部材 5 8 から離間するとロックが解除される。移動ロック部材 5 6 は、湾曲操作ノブ 3 3 と同軸で回動操作されるロック操作レバー（回動操作部）5 2 とロック軸体 5 1 の結合体（ロック操作部材）によって操作される。換言すれば、移動ロック部材 5 6、固定ロック部材 5 8、及びロック操作レバー 5 2 とロック軸体 5 1 の結合体は、湾曲操作ノブ 3 3 の回動操作を規制しまたは自由にさせるロック機構（第二のロック機構）を構成している。ロック機構によって湾曲操作ノブ 3 3 がロックされているときには、湾曲部 1 2 a は上下方向において一定の湾曲状態に固定される。

20

【 0 0 5 2 】

図 2 ないし図 4、図 1 3 ないし図 1 5 に示すように、湾曲操作ノブ 3 3 は、その回動中心である回動基軸（操作中心軸）2 0 の軸線と略直交する方向に向かう一对の対向壁面（端面）3 3 f、3 3 g を有し、さらにこの一对の対向壁面 3 3 f、3 3 g を上下方向に延びる接続壁面 3 3 h で接続した有底の筒状体であり、その内部は中空状部 3 3 i となっている。

【 0 0 5 3 】

この湾曲操作ノブ 3 3 において一对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、この小中空に形成された径開口 3 3 c には操作軸体 3 1 が嵌まって塞がれている。湾曲操作ノブ 3 3 は、この操作軸体 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）。

30

【 0 0 5 4 】

一方、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 は、指掛部 3 3 a を構成する部分を除いて開放されており、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）。上下湾曲機構 1 3 U D は、この大径開口 3 3 b を通して、湾曲操作ノブ 3 3 の中空状部 3 3 i に上述のロック機構を着脱可能としたことを特徴とする。

40

【 0 0 5 5 】

回動基軸 2 0 の外側には該回動基軸 2 0 と同心の円筒状をなす固定台座（操作中心軸）5 0 が設けられており、上下湾曲機構 1 3 U D のロック機構の各構成部材は、固定台座 5 0 をその回動操作の中心軸としている。そして、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 の中空状部 3 3 i に収納されるべき部分が、大径開口 3 3 b の内縁部と固定台座 5 0 の外面によって形成される環状の開口を通過可能なサイズに構成されている。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（筒状軸部）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

50

33b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51aは、その内径が固定台座50の外径よりわずかに大きく、固定台座50に対して回動可能に嵌まる。固定ロック部材58と同様に固定台座50を中心とする環状をなす移動ロック部材56は、同放射方向において固定ロック部材58と筒状部51aの間に位置している。よって、湾曲操作ノブ33を分解することなく、大径開口33bを通して湾曲操作ノブ33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。

【0056】

上下湾曲機構13UDでは、ロック機構を構成する移動ロック部材56、固定ロック部材58、及びロック操作レバー52とロック軸体51の結合体を予め固定台座50に装着してから、湾曲操作ノブ33と組み合わせることができる。このロック機構を構成する際には、まずロック軸体51とロック操作レバー52を固定して一体部材としておく。固定台座50にはその軸線と直交する方向へ抜止部材62とロック操作レバー回転規制部材63がそれぞれ着脱可能であり、下側のロック操作レバー回転規制部材63を固定台座50に嵌めてから、ロック軸体51の筒状部51aを固定台座50の軸端部側から挿入し、さらに上側の抜止部材62を固定台座50に嵌める。すると、ロック軸体51とロック操作レバー52の結合体は、固定台座50に対してその軸端部方向には移動せず、かつ所定の回動範囲内で回動操作可能に支持される。

【0057】

続いて、移動ロック部材56の摩擦係合部56bとロック操作レバー52の間に固定ロック部材58を挟まれるように保持させた上で、ロック軸体51の雄ねじ51dと移動ロック部材56の雌ねじ56aを螺合させる。このとき、固定ロック部材58の外縁部には予めロック調整ナット（ロック力調整環）60を嵌めておく。固定ロック部材58の外縁部には環状の切欠58cが形成されており、ロック調整ナット60はこの切欠58cに対し、回動基軸20を中心とする相対回動は可能で、該回動基軸20の軸線に沿う方向へはその移動力を伝達するように嵌合する。

【0058】

さらに固定台座50の軸端部の非円形断面部54に回動規制体57を嵌めると、移動ロック部材56はその内面の一部が回動規制体57の外面に相対回動不能に嵌まり、固定台座50の軸線に沿う方向へのみ移動可能に直進案内される。図16は、この回動規制体57を取り付ける前の状態を示している。

【0059】

こうして固定台座50に対して組み付けられてユニット状となったロック機構に対し、操作軸体31と結合された状態の湾曲操作ノブ33を回動基軸20の軸端部側から被せるように取り付ける。湾曲操作ノブ33は、その大径開口33bをロック機構側に向けて回動基軸20の軸端部側から図16中の下方へ挿入され、一定以上挿入すると、ロック機構を構成する移動ロック部材56や固定ロック部材58が中空状部33iに進入する。このとき、固定ロック部材58に形成した回転規制凹部58bと湾曲操作ノブ33内に形成した回転規制凸部33jが嵌合し、固定ロック部材58は、回動基軸20を中心とする周方向へ湾曲操作ノブ33と一体に回動されるようになる。なお、回転規制凹部58bと回転規制凸部33jの嵌合状態では、固定ロック部材58は、回動基軸20の軸線方向には湾曲操作ノブ33に対して移動可能である。さらに、内枠33eの内面に形成した雌ねじ33k（図13）をロック調整ナット60の外面に形成した雄ねじ60aに螺合させると、図15の状態となる。換言すれば、大径開口33bを通して湾曲操作ノブ33にロック機構が装着されたことになる。

【0060】

以上のようにして大径開口33bを通して湾曲操作ノブ33に装着した状態のロック機構は、ロック操作レバー52を回動させることにより移動ロック部材56が固定台座50の軸線に沿って移動して固定ロック部材58に接離し、湾曲操作ノブ33の回動操作を規制または許容させることができる。

【0061】

また、湾曲操作ノブ 33 を回動規制するときのロック力は、ロック調整ナット 60 を回動させることで調整できる。ロック調整ナット 60 には、大径開口 33 b に臨んで一对の回動操作孔 60 b が形成されており、この各回動操作孔 60 b に回動操作作用の工具を嵌めるなどしてロック調整ナット 60 を回動させれば移動ロック部材 56 と固定ロック部材 58 の初期間隔が変化し、湾曲操作ノブ 33 からロック機構を取り外すことなく、上下湾曲機構 13 U D の組立状態からロック力を調整することができる。

【0062】

図 2 及び図 13 に示すように、ロック機構は、湾曲操作ノブ 33 に装着したときには大径開口 33 b を塞ぎ、いわばロック機構が湾曲操作ノブ 33 の外壁面の一部を構成した状態になる。詳細には、ロック機構は、湾曲操作ノブ 33 と組み合わせたときに、固定台座 50 を中心とする放射方向において内側から、ロック軸体 51 の筒状部 51 a、移動ロック部材 56、固定ロック部材 58 の順で同心状に配置されて大径開口 33 b を塞いでいる。このようにロック機構によって大径開口 33 b が覆われるため、大径開口 33 b から湾曲操作ノブ 33 の中空状部 33 i への異物の侵入を防ぐことができる。なお、ロック機構を装着した状態では、移動ロック部材 56 と固定ロック部材 58 は、その外面が湾曲操作ノブ 33 の対向壁面 33 g と略面一をなすように大径開口 33 b に臨んでいる。

【0063】

さらに、湾曲操作ノブ 33 にロック機構を取り付けたときに大径開口 33 b を流体流通不能に塞ぐため、シール材 S3 が配されている。シール材 S3 は、それぞれ固定台座 50 を中心とする同心状をなす、それぞれ径の異なる環状の 3 つのシール材（第一、第二及び第三のシール部材）S3 a、S3 b 及び S3 c から構成されている。このうち最も大径であるシール材 S3 a は、固定ロック部材 58 の外縁部と、大径開口 33 b の内縁部に固定された内枠 33 e との間に配されており、上述したロック力の調整時に湾曲操作ノブ 33 に対して固定ロック部材 58 の位置調整を行ってもシール性が損なわれたり破れたりしないように形成されている。シール材 S3 b は上述のシール材 S2 b と同様に、それぞれ環状をなす移動ロック部材 56 と固定ロック部材 58 の径方向における対向面間に配されて両部材間を塞いでいる。シール材 S3 c は、左右湾曲機構 13 L R におけるシール材 S2 c とシール材 S4 を合わせた機能を備えている。移動ロック部材 56 は、その内面の一部が、ロック軸体 51 の筒状部 51 a の端部を回り込んで固定台座 50 の外面に対向しており、この移動ロック部材 56 と固定台座 50 の対向面間にシール材 S3 c が配されている。よって、移動ロック部材 56 と固定台座 50 の空隙はシール材 S3 c によって塞がれる。ロック操作レバー 52 をロック位置とアンロック位置に回動させて上述のロック及びアンロック操作を行うと、移動ロック部材 56 は、固定台座 50 と固定ロック部材 58 のそれぞれに対して回動基軸 20 の軸線に沿う方向へ相対移動されるが、シール材 S3 b 及び S3 c は、この移動ロック部材 56 の移動によってはシール性が損なわれたり破れたりしないように形成されている。シール材 S3 a、S3 b 及び S3 c は、ロック機構を固定台座 50 に組み付けて上述のユニット状態にする際に、該ユニットの一部として取り付けることができる。

【0064】

このように、湾曲操作ノブ 33 にロック機構を装着したときには、湾曲操作ノブ 33 の中空状部 33 i は、ロック機構自体とシール材 S3 により、内視鏡外部から流体が入らないように塞がれる。よって、内視鏡 10 を薬液に浸漬しても、湾曲操作ノブ 33 内に薬液は入り込まない。

【0065】

以上の説明から明らかなように、左右湾曲機構 13 L R と同様に上下湾曲機構 13 U D では、中空状の湾曲操作ノブ 33 の一部に開放部である大径開口 33 b を形成し、この大径開口 33 b を通して湾曲操作ノブ 33 にロック機構を着脱可能としたので、湾曲操作ノブ 33 を分割することなく湾曲操作機構の組立及び分解やロック機構のメンテナンスを容易に行うことができる。上下湾曲機構 13 U D は、湾曲操作ノブ 33 にロック機構を装着した状態では、移動ロック部材 56 や固定ロック部材 58 が中空状部 33 i に組み込まれて

いるので小型に構成できる。さらに湾曲操作ノブ 3 3 を複数の部材から構成する必要がないため、部品点数を少なくして製造コストを低く抑えることができる。

【 0 0 6 6 】

またロック機構は、湾曲操作ノブ 3 3 に装着した状態では湾曲操作ノブ 3 3 の外壁面の一部を構成して大径開口 3 3 b を塞いでいるので、湾曲操作ノブ 3 3 内に異物が入り込みにくい。さらに、大径開口 3 3 b を形成したことによって生じる空隙やロック機構内の摺動移動部分にシール材を配することで、湾曲操作ノブ 3 3 の中空部 3 3 i に流体が流入しないように保たれるので、特に薬液を用いた滅菌作業を容易に行うことができる。

【 0 0 6 7 】

湾曲操作装置 1 3 では、以上の左右湾曲機構 1 3 L R と上下湾曲機構 1 3 U D が、回動基軸 2 0 及び固定台座 5 0 の軸線に沿う方向に隣接して配置されている。このうち左右湾曲機構 1 3 L R を構成する湾曲操作ノブ 2 3 と、上下湾曲機構 1 3 U D を構成する湾曲操作ノブ 3 3 は、ロック機構を着脱可能にさせる開放部である大径開口 2 3 b、3 3 b が、非対向となるように互いに反対方向に向けて形成されている。この湾曲操作装置 1 3 の全体的な分解手順について、図 2、図 1 4 ないし図 1 7 を参照して説明する。

【 0 0 6 8 】

図 2 の組立状態から分解するときには、まず固定ナット 4 3 を外してロック操作ノブ 4 2 をロック軸体 4 1 から取り外し、固定ねじ 2 0 a を露出させる。湾曲操作ノブ 2 3 の大径開口 2 3 b は回動基軸 2 0 の軸端部方向に向けて開放されているため、固定ねじ 2 0 a を外して抜止部材 4 4 を回動基軸 2 0 から抜き取った後では、該大径開口 2 3 b を通して左右湾曲機構 1 3 L R 側のロック機構をユニット状態で上方へ取り外すことができる。このロック機構の取り外し時には、固定ロック部材 4 8 側の雌ねじ 4 8 b と、湾曲操作ノブ 2 3 側の雄ねじ 2 1 e との螺合を解除させるために、ロック機構全体を回動させながら図 2 中の上方に引き抜く。このときシール材 S 2 a、S 2 b 及び S 2 c は、ロック機構と共に引き抜かれる。取り外した後のロック機構は、ロック軸体 4 1 の雄ねじ 4 1 d と移動ロック部材 4 6 の雌ねじ 4 6 a の螺合を解除させることで各構成部材に分解することができる。

【 0 0 6 9 】

図 5 に示すように、回動規制体 4 7 は断面コ字状の部材であり、左右湾曲機構 1 3 L R のロック機構を取り外した後、回動基軸 2 0 の非円形断面部 2 2 に対して、該回動基軸 2 0 の軸線と直交する方向へ取り外すことができる。回動規制体 4 7 と同様に、中間抜止部材 6 1 も回動基軸 2 0 の軸線と直交する方向に抜き取ることができる。図 1 4 は、回動基軸 2 0 から回動規制体 4 7 が取り外され、中間抜止部材 6 1 は装着されている状態を示している。

【 0 0 7 0 】

図 1 4 の状態において回動基軸 2 0 から中間抜止部材 6 1 を取り外すと、該中間抜止部材 6 1 より下方の構成要素を分解することが可能になる。まず、大径開口 2 3 b を通してロック機構を抜き取った後の左右湾曲機構 1 3 L R 側の湾曲操作部材、すなわち湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体を図中上方へ引き抜く。このとき、シール材 S 5 も一緒に引き抜かれる。なお、操作軸体 2 1 の筒状部 2 1 a の下端部は、プーリー 2 4 に対し、回動基軸 2 0 を中心とする回動方向の力は伝達するが、回動基軸 2 0 の軸線方向には挿脱可能に嵌合している。

【 0 0 7 1 】

湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体が抜き取られると図 1 5 の状態となり、続いて上下湾曲機構 1 3 U D を分解することが可能になる。上下湾曲機構 1 3 U D では、最初に湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 の結合体を取り外す。この取り外し時には、例えば、ロック調整ナット 6 0 を回動しないように固定しながら、ロック調整ナット 6 0 の外面に形成した雄ねじと内枠 3 3 e の内面に形成した雌ねじの螺合が外れるように、湾曲操作ノブ 3 3 を回動させる。該ねじの螺合が外れると、湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 を図 1 5 中の上方へ抜き取る。湾曲操作ノブ 3 3 の大径開口 3 3 b は図 1 5 中の下方に向けて開放

10

20

30

40

50

されており、固定台座 50 に支持されている移動ロック部材 46 や固定ロック部材 58 はこの大径開口 33b を通ることが可能であるから、湾曲操作ノブ 33 及び操作軸体 31 の抜き取り時にはロック機構と干渉することはない。なお、操作軸体 31 の筒状部 31a の下端部は、プーリー 34 に対し、回動基軸 20 を中心とする回動方向の力は伝達するが、回動基軸 20 の軸線方向には挿脱可能に嵌合している。

【0072】

図 16 は湾曲操作ノブ 33 及び操作軸体 31 を取り外した状態を示す。なお、図 16 では回動規制体 57、シール材 53a は既に取り外されているものとする。図 16 の状態からは、上下湾曲機構 13UD のロック機構の構成要素を順次分解することができる。まず、ロック軸体 51 の雄ねじ 51d と雌ねじ 56a の螺合が解除されるように回動させながら、移動ロック部材 56 を図中上方へ引き抜く。移動ロック部材 56 が引き抜かれると、固定ロック部材 58 及びロック調整ナット 60 を取り外すことが可能になる。また、移動ロック部材 56 を外すことによって抜止部材 62 が露出し、この抜止部材 62 を固定台座 50 から取り外すと、ロック操作レバー 52 とロック軸体 51 も固定台座 50 の軸端部方向へ抜き取ることが可能になる。ロック操作レバー 52 とロック軸体 51 が抜き取られるとロック操作レバー回転規制部材 63 が露出され、該ロック操作レバー回転規制部材 63 を固定台座 50 から取り外すことが可能になる。

【0073】

端的に言えば、湾曲操作装置 13 の分解時には、湾曲操作ノブ 23 を回動規制するためのロック機構、回動基軸 20 の軸端部側に支持された湾曲操作ノブ 23、回動基軸 20 の基部（ハウジング 11a）側に支持された湾曲操作ノブ 33、この湾曲操作ノブ 33 を回動規制するためのロック機構、の順で回動基軸 20 及び固定台座 50 から取り外される。

【0074】

なお、上下湾曲機構 13UD も取り外した後（図 17 参照）では、必要に応じて内視鏡本体を構成するハウジング 11a から蓋体 11d を外し、さらに蓋体 11d を外した後で基板 11b から固定台座 50 及び回動基軸 20 を外すことができる。

【0075】

湾曲操作装置 13 の組立は、以上の分解時と逆の手順で行えばよい。説明の重複を避けるため組立の詳細な手順は説明を省略するが、分解時とは逆に、湾曲操作ノブ 33 用のロック機構、湾曲操作ノブ 33、湾曲操作ノブ 23、この湾曲操作ノブ 23 用のロック機構、の順で回動基軸 20 及び固定台座 50 に対して組み付ける。この組立時においても、各湾曲機構 13LR、13UD のロック機構は、湾曲操作ノブ 23、33 自体を分割したり接着することなく大径開口 23b、33b を通して該湾曲操作ノブ 23、33 へ装着されるので、組立作業を容易に行うことができる。

【0076】

以上、図示実施形態を参照して本発明の内視鏡操作装置を説明したが、本発明は実施形態に限定されるものではない。例えば、実施形態では回動基軸 20 と固定台座 50 からなる操作中心軸の軸線方向に隣接して一对の湾曲操作ノブ 23、33 を設けるものとしたが、本発明は湾曲操作ノブが一つあるいは三つ以上の内視鏡操作装置に適用することも可能である。

【0077】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、組立分解性に優れ、また部品点数が少なく、低コストで小型に構成可能な内視鏡の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

10

20

30

40

50

る。

【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 10】湾曲操作装置の平面図である。

【図 11】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 12】図 2 における左右湾曲機構付近を拡大した図である。

10

【図 13】図 2 における上下湾曲機構付近を拡大した図である。

【図 14】内視鏡操作装置の組立分解手順を説明するための図である。

【図 15】内視鏡操作装置の組立分解手順を説明するための図である。

【図 16】内視鏡操作装置の組立分解手順を説明するための図である。

【図 17】内視鏡操作装置の組立分解手順を説明するための図である。

【符号の説明】

10 内視鏡

11 操作部

11a ハウジング

11b 基板

20

11c 貫通孔

11d 蓋体

12 挿入部

12a 湾曲部

13 湾曲操作装置

13LR 左右湾曲機構

13UD 上下湾曲機構

14 コネクタ

15 接眼部

17 光源装置

30

18 鉗子口

20 回動基軸（操作中心軸）

20a 固定ねじ

21 操作軸体

21a 筒状部

21b 円板状部

21c 円孔

21d フランジ部

21e 雄ねじ

22 非円形断面部

40

23 湾曲操作ノブ（第一の湾曲操作ノブ）

23a 指掛部

23b 大径開口（開放部）

23c 小径開口

23d 凸部

23f 23g 対向壁面

23h 接続壁面

23i 中空状部

24 プーリー

25 操作ワイヤ

50

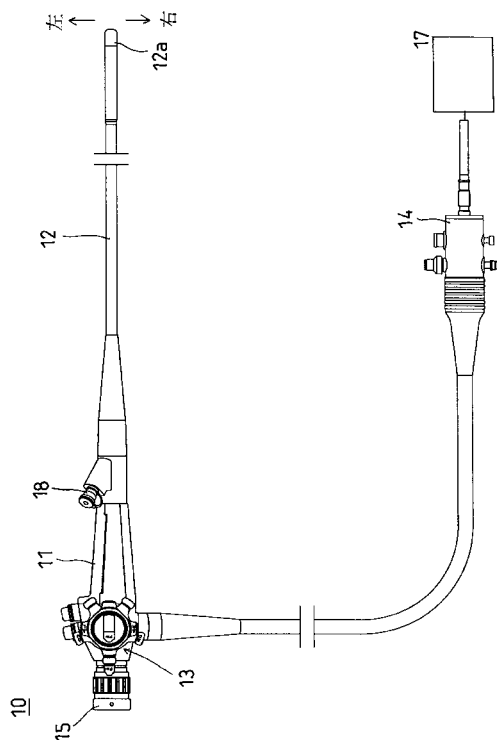
2 6	操作ワイヤ	
3 1	操作軸体	
3 1 a	筒状部	
3 1 b	円板状部	
3 1 c	円孔	
3 3	湾曲操作ノブ（第二の湾曲操作ノブ）	
3 3 a	指掛部	
3 3 b	大径開口	
3 3 c	小径開口	
3 3 d	凸部	10
3 3 e	内枠	
3 3 f	3 3 g	対向壁面
3 3 h	接続壁面	
3 3 i	中空状部	
3 3 j	回転規制凸部	
3 3 k	雌ねじ	
3 4	ブーリー	
3 5	操作ワイヤ	
3 6	操作ワイヤ	
4 1	ロック軸体	20
4 1 a	筒状部（筒状軸部）	
4 1 b	円板状部	
4 1 c	回動規制突起	
4 1 d	雄ねじ	
4 2	ロック操作ノブ（回動操作部）	
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	30
4 5	クリックばね	
4 6	移動ロック部材（第二のブレーキ部材）	
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（第一のブレーキ部材）	
4 8 a	摩擦係合部	
4 8 b	雌ねじ	
4 8 c	回動操作孔	
5 0	固定台座（操作中心軸）	40
5 1	ロック軸体	
5 1 a	筒状部（筒状軸部）	
5 1 b	円板状部	
5 1 c	円孔	
5 1 d	雄ねじ	
5 2	ロック操作レバー（回動操作部）	
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（第二のブレーキ部材）	50

- 5 6 a 雌ねじ
- 5 7 回動規制体
- 5 6 b 摩擦係合部
- 5 8 固定ロック部材（第一のブレーキ部材）
- 5 8 a 摩擦係合部
- 5 8 b 回転規制凹部
- 5 8 c 切欠
- 6 0 ロック調整ナット（ロック力調整環）
- 6 0 a 雄ねじ
- 6 0 b 回動操作孔
- 6 1 中間抜止部材
- 6 2 抜止部材
- 6 3 ロック操作レバー回転規制部材
- S 2 a シール材（第一のシール部材）
- S 2 b シール材（第二のシール部材）
- S 2 c シール材（第三のシール部材）
- S 3 a シール材（第一のシール部材）
- S 3 b シール材（第二のシール部材）
- S 3 c シール材（第三のシール部材）
- S 4 シール材（第四のシール部材）

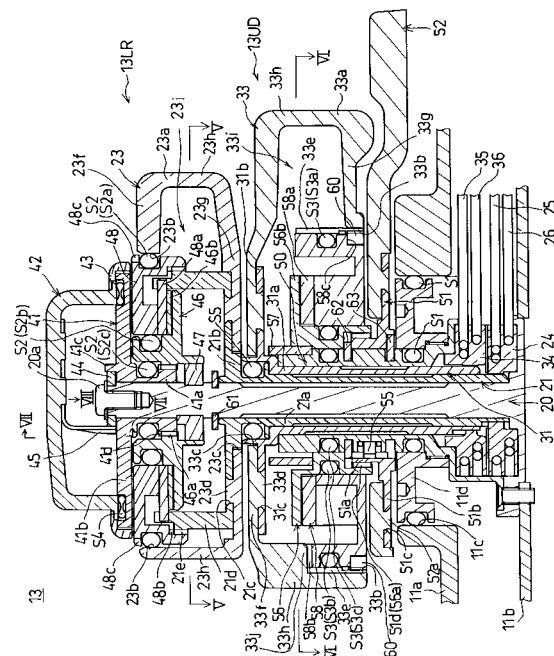
10

20

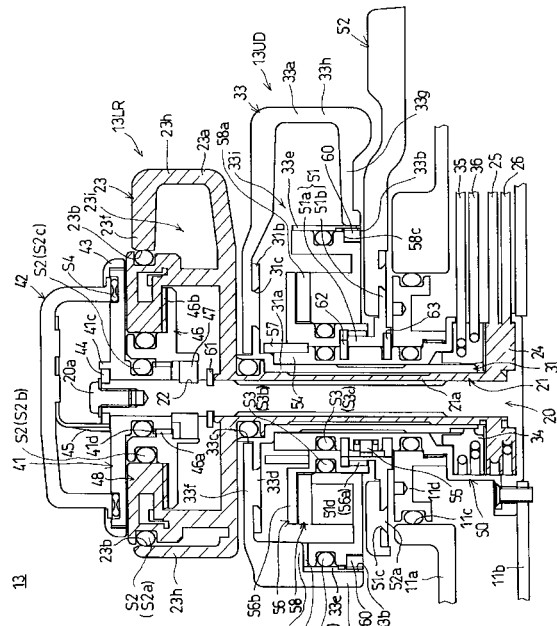
【図 1】



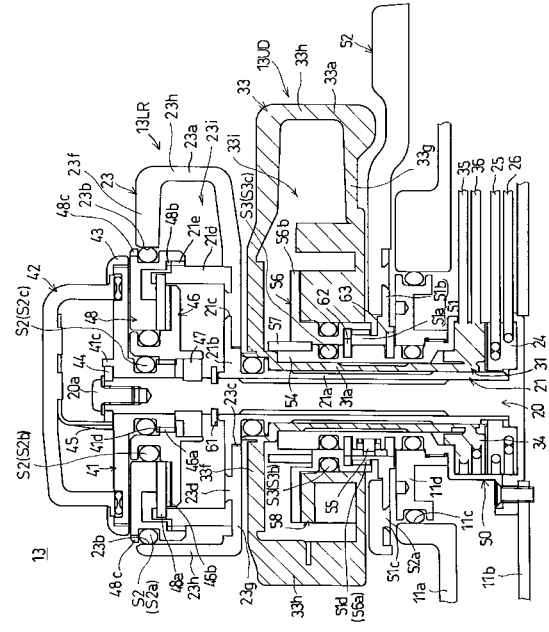
【図 2】



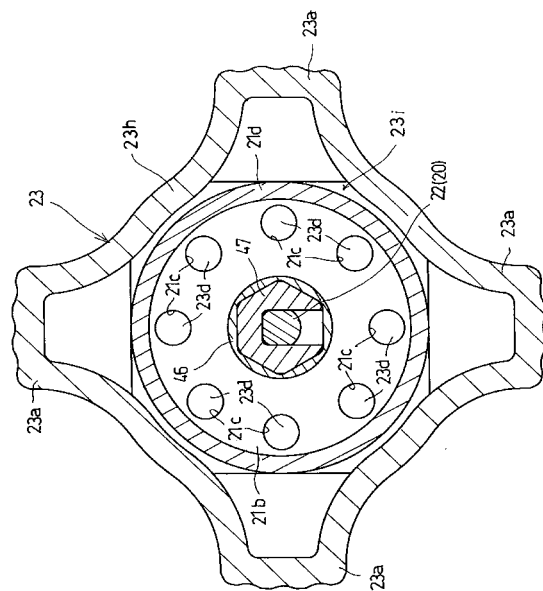
【図 3】



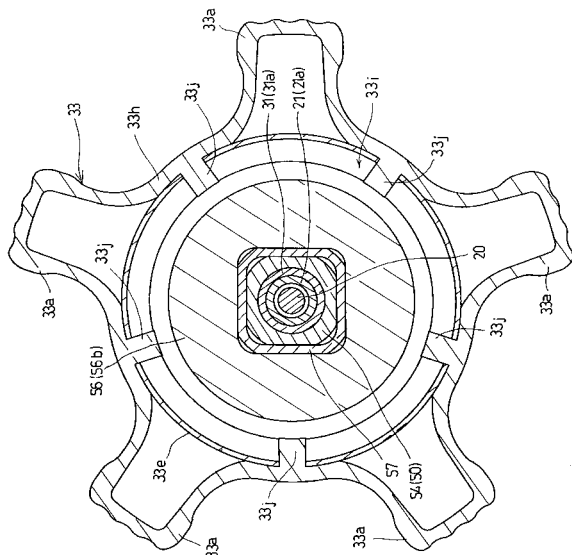
【図 4】



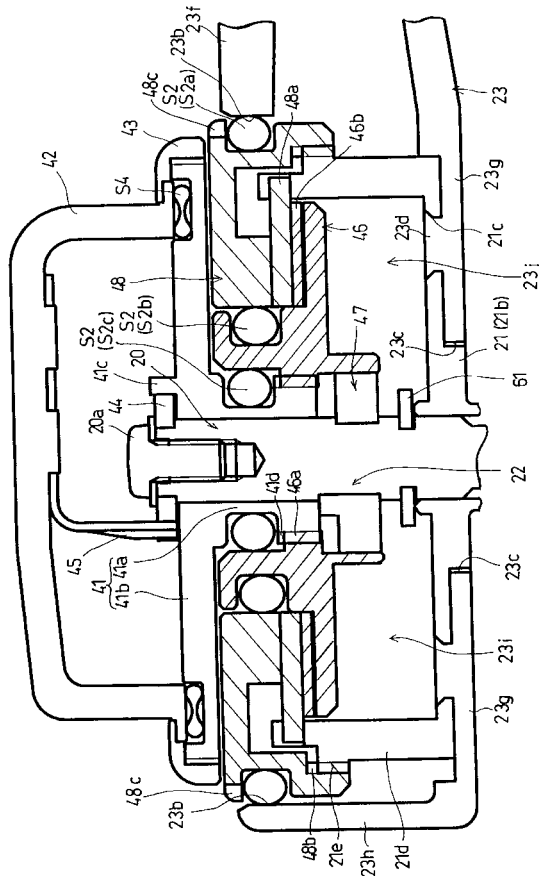
【図 5】



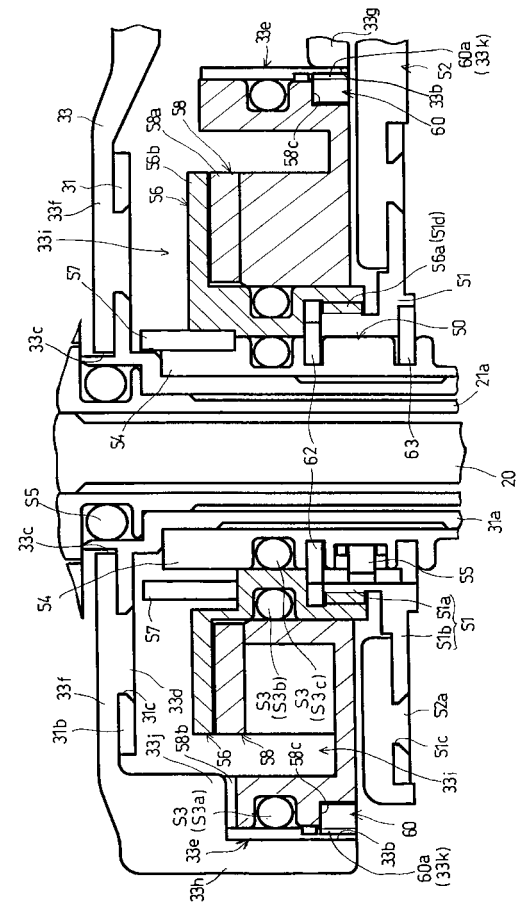
【図 6】



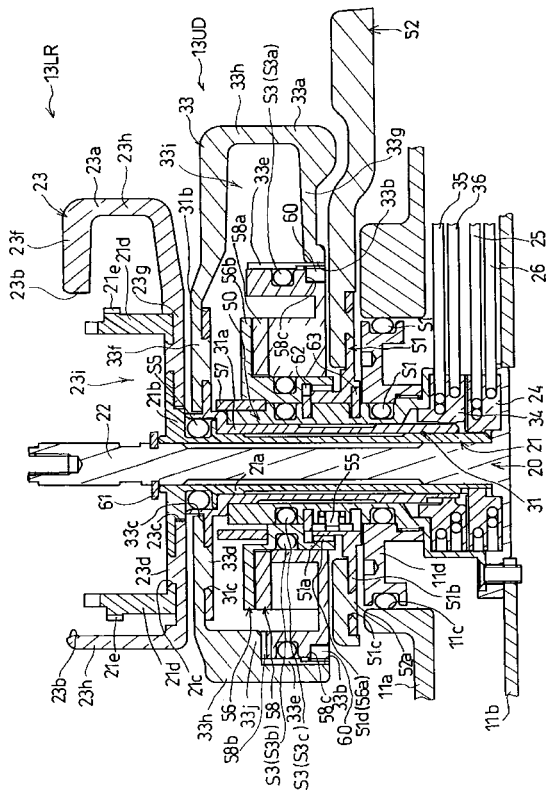
【図 12】



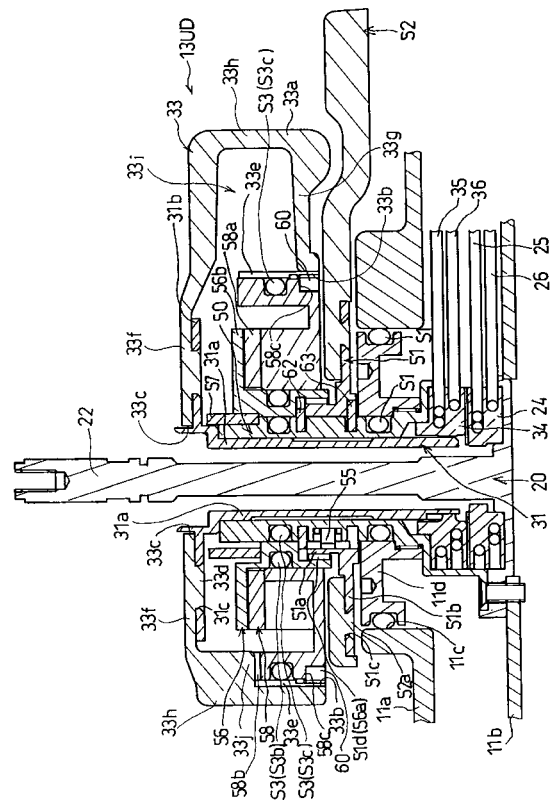
【図 13】



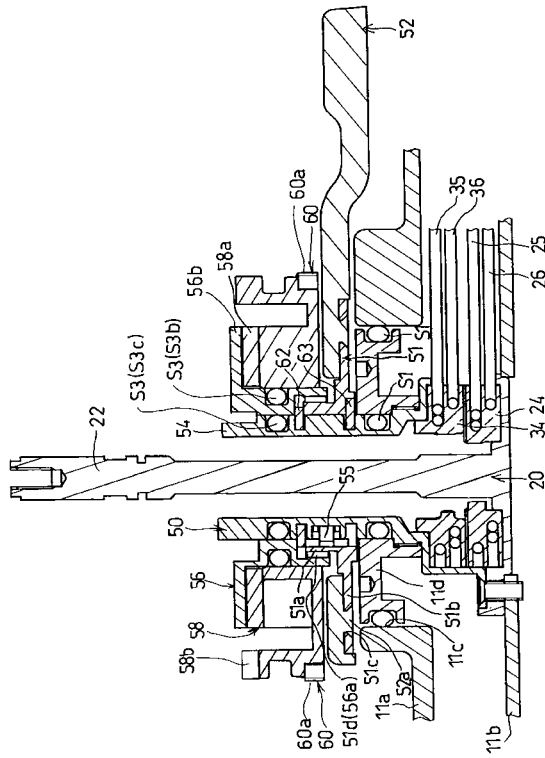
【図 14】



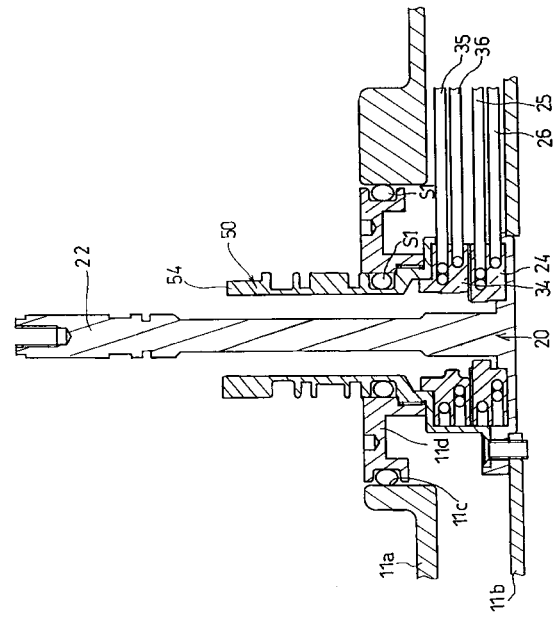
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60-246727(JP,A)
特開平04-008340(JP,A)
特開平05-115428(JP,A)
特開昭58-025137(JP,A)
特開昭60-045337(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 -23/26

专利名称(译)	内视镜操作装置		
公开(公告)号	JP4566339B2	公开(公告)日	2010-10-20
申请号	JP2000170953	申请日	2000-06-07
[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)	HOYA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 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA21 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/HH33 4C061/HH34 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/HH33 4C161/HH34 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2001346756A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了获得组装和拆卸性能优异的内窥镜操作装置，具有少量部件，可以以低成本紧凑地构造。内窥镜具有插入观察对象的插入部，能够弯曲插入部的前端部的弯曲部的操作，内窥镜设置成能够绕操作中心轴转动操作，弯曲操作旋钮，其具有中空形状并且在其一部分中具有开口部分，该弯曲操作旋钮通过在弯曲操作旋钮附接到弯曲操作旋钮的状态下的弯曲操作旋钮弯曲弯曲部分，并且一种锁定机构，其可以从外部操作以限制或使转动操作自由。

【图2】

