

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665531号
(P3665531)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int.Cl.⁷**A61B 1/00**

F I

A61B 1/00 310G

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2000-132203 (P2000-132203)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成12年5月1日(2000.5.1)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2001-309883 (P2001-309883A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成13年11月6日(2001.11.6)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成15年6月23日(2003.6.23)		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

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、該挿入部の先端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、該回動操作により挿入部先端を湾曲させる湾曲操作部材；

上記操作中心軸に回動操作可能に嵌められ、その回動操作によって該湾曲操作部材の回動操作を規制または許容させるロック操作部材；及び

上記操作中心軸の軸端部に固定され、該操作中心軸に対しロック操作部材を軸線方向へ抜け止めする抜止部材；を備え、

この抜止部材が、上記ロック操作部材の一部を当接させてその回動可能範囲を規制する回動規制部と、この回動規制部によってロック操作部材の回動が規制されるときに、該ロック操作部材と共に回動するクリックばねが係合するクリック凹部とを備える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、上記抜止部材の回動規制部とクリック凹部は、上記操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に位置している内視鏡操作装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡操作装置において、上記抜止部材の回動規制部とクリック凹部は、上記操作中心軸を中心とする周方向に位置を異ならせてそれぞれ一対設けられ、

10

20

該一對の回動規制部の一方と該一對のクリック凹部の一方が、上記操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に位置し、該一對の回動規制部の他方と該一對のクリック凹部の他方が、上記操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に位置している内視鏡操作装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記クリックばねは、上記操作中心軸の軸線に接近する方向へ向けて抜止部材を押圧する内視鏡操作装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記操作中心軸の軸端部は非円形断面形状であり、

上記抜止部材は、この非円形断面の軸端部に嵌まる非円形断面孔を有し、

10

該軸端部に対し、抜止部材を軸線方向に移動不能に固定する固定ねじを備えている内視鏡操作装置。

【請求項 6】

観察対象内に挿入される挿入部を有し、該挿入部の先端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、該回動操作により挿入部先端を湾曲させる湾曲操作部材；

上記操作中心軸に回動操作可能に嵌められ、その回動操作によって該湾曲操作部材の回動操作を規制または許容させるロック操作部材；

このロック操作部材に、上記操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に設けた、回動規制突起と、該回動規制突起に接近する方向への付勢力を有するクリックばね；

20

上記操作中心軸の軸端部に固定され、該操作中心軸に対しロック操作部材を軸線方向へ抜け止めする抜止部材；及び

この抜止部材に設けた、上記ロック操作部材の回動規制突起を当接させてその回動可能範囲を規制する回動規制面と、この回動規制面によってロック操作部材の回動が規制されるときに上記クリックばねが係合するクリック凹部；

を備えたことを特徴とする内視鏡操作装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の内視鏡操作装置において、上記抜止部材の回動規制面とクリック凹部は、上記操作中心軸を中心とする周方向に位置を異ならせてそれぞれ一對設けられ、

30

該一對の回動規制面の一方と該一對のクリック凹部の一方が、上記操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に位置し、該一對の回動規制面の他方と該一對のクリック凹部の他方が、上記操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に位置している内視鏡操作装置。

【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、操作装置としてノブやレバー等の回動操作部材が用いられることが多い。例えば、体腔などの観察対象内に挿入される挿入部の先端を湾曲操作可能なタイプの内視鏡で、特定の湾曲状態で挿入部先端を固定させるためのロック操作作用として回動操作部材を用いたものがある。

40

【0003】

ところで、この種の回動操作部材は通常、その操作中心軸（回動軸）に対して軸線方向へ脱落しないように抜止機構を介して保持されている。さらに上述のような内視鏡のロック操作作用の回動操作部材では、ロック位置とアンロック（ロック解除）位置でクリック感を与えて回動規制させる回動位置制御機構を備えることが多く、これらの回動位置制御機構や抜止機構を備えたことで回動操作部材周りの構成が複雑になりがちである。

【0004】

50

また、回動操作部材に対する抜止機構として、操作中心軸の軸端部に、操作中心軸とは別部材からなる環状の抜止部材を嵌めた構造が周知である。このように中心軸と環状の部材を嵌合させる構造では、当該嵌合部分において操作中心軸の軸線と直交する平面方向ヘクリアランス（遊び）を有するが、抜止部材を操作中心軸に取り付けた状態では、このクリアランスによるがたつきが生じないようにすることが望ましい。

【 0 0 0 6 】

【 発明の目的 】

本発明は、簡単な構成で、回動操作部材の抜け止めと回動位置制御が可能な内視鏡操作装置を得ることを目的とする。本発明はまた、簡単な構成で、操作中心軸に対し抜止部材を安定保持可能な内視鏡操作装置を得ることを目的とする。

10

【 0 0 1 3 】

本発明は、観察対象内に挿入される挿入部を有し、該挿入部の先端を湾曲操作可能な内視鏡の操作装置において、操作中心軸を中心に回動操作可能に設けられ、該回動操作により挿入部先端を湾曲させる湾曲操作部材；操作中心軸に回動操作可能に嵌められ、その回動操作によって該湾曲操作部材の回動操作を規制または許容させるロック操作部材；及び、操作中心軸の軸端部に固定され、該操作中心軸に対しロック操作部材を軸線方向ヘ抜け止めする抜止部材；を備え、この抜止部材が、ロック操作部材の一部を当接させてその回動可能範囲を規制する回動規制部と、この回動規制部によってロック操作部材の回動が規制されるときに、該ロック操作部材と共に回動するクリックばねが係合するクリック凹部とを備えることを特徴としている。この構成によれば、抜止部材が回動操作部材（ロック操作部材）の回動位置を制御する機構としても機能するので、部品点数を削減して構成を簡略化し、内視鏡操作装置のコストダウンを図ることができる。

20

【 0 0 1 4 】

この内視鏡操作装置では、抜止部材の回動規制部とクリック凹部を操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に配置することが好ましい。径方向の略対向位置に配置される回動規制部とクリック凹部はそれぞれ一対を設けてもよい。さらに、クリックばねが、操作中心軸の軸線に接近する方向ヘ向けて抜止部材を押圧することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この内視鏡操作装置では、操作中心軸の軸端部を非円形断面形状とし、この非円形断面の軸端部に嵌まる非円形断面孔を抜止部材に形成し、固定ねじによって抜止部材を軸線方向に移動不能に軸端部ヘ固定することができる。

30

【 0 0 1 6 】

本発明はまた、以上のような湾曲操作部材と、ロック操作部材と、該ロック操作部材の抜止用の抜止部材とを有する内視鏡操作装置において、ロック操作部材に、操作中心軸を挟んだ径方向の略対向位置に設けた、回動規制突起と、該回動規制突起に接近する方向ヘの付勢力を有するクリックばねを設け、抜止部材に、ロック操作部材の回動規制突起を当接させてその回動可能範囲を規制する回動規制面と、この回動規制面によってロック操作部材の回動が規制されるときにクリックばねが係合するクリック凹部；を備えたことを特徴としている。この構成によれば、回動操作部材（ロック操作部材）の抜止機構と回動位置制御機構の部品が共用されるので内視鏡操作装置の構成を簡略化できるとともに、操作中心軸に対して抜止部材をがたつくことなく安定して保持させることができる。径方向の対向位置にある回動規制突起とクリックばねに対応して抜止部材に設ける回動規制面とクリック凹部は、例えば、それぞれ一対設けることができる。

40

【 0 0 1 7 】

【 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 8 】

図 1 に示す内視鏡 1 0 は、操作部 1 1 と挿入部 1 2 を有し、挿入部 1 2 の先端部は、操作部 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

50

2 a となっている。

【0019】

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。

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

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）。

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 2 6 】

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

【 0 0 2 7 】

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 には一对の操作ワイヤ 3 5、3 6 が固定されており、プーリー 3 4 の正逆の回転によって、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 1 0 中の U 方向に湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 の結合体を回転させると湾曲部 1 2 a が上方に湾曲され、同結合体を D 方向に回転させると湾曲部 1 2 a が下方に湾曲される。

20

【 0 0 2 8 】

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 の回転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。

【 0 0 2 9 】

回転基軸 2 0 の上端部には、回転基軸 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 は回転基軸 2 0 に回転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 を回転操作するとロック軸体 4 1 も一体に回転される。回転基軸 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、回転基軸 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 は回転基軸 2 0 に対して回転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 によって回転基軸 2 0 の軸線方向にも脱落しないように固定される。

30

【 0 0 3 0 】

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 上に突設した回転規制突起 4 1 c が、周方向に位置を異ならせて抜止部材 4 4 に設けた一对の回転規制面 4 4 a に当接する範囲内で回転させることができる。抜止部材 4 4 にはさらに、各回転規制面 4 4 a と径方向の対向位置に、一对のクリック凹部 4 4 b が形成されており、回転規制突起 4 1 c が各回転規制面 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 の回転規制位置では、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

【 0 0 3 1 】

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、回転基軸 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 と相対回転不能に結合された回転規制体 4 7 が嵌まることによって、移動ロック部材 4 6 は該回転基軸 2 0 に対する回転が規制されている。したがって、ロック

50

操作ノブ４２とロック軸体４１の結合体を回動させると、雄ねじ４１ｄと雌ねじ４６ａの螺合関係によって、移動ロック部材４６は回動基軸２０の軸線に沿って回動することなく上下動される。

【００３２】

ロック操作ノブ４２とロック軸体４１の結合体を回動させて移動ロック部材４６が上下動すると、該移動ロック部材４６に固定された摩擦係合部４６ｂが、固定ロック部材４８に固定された摩擦係合部４８ａに対して接離する。摩擦係合部４６ｂ、４８ａ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４８は、大径開口２３ｂを覆うように湾曲操作ノブ２３の一部を構成しており、湾曲操作ノブ２３を回動操作したときには、該湾曲操作ノブ２３及び操作軸体２１と共に回動される。そして、移動ロック部材４６が上方に移動して摩擦係合部４６ｂが摩擦係合部４８ａに押し付けられると、摩擦力によって固定ロック部材４８の回動が規制される。固定ロック部材４８の回動が規制されると、操作軸体２１と湾曲操作ノブ２３の結合体の回動が規制され、プーリー２４が回動しないように係止される。その結果、湾曲部１２ａ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１０中のＦ'方向（ロック方向）にロック操作ノブ４２を回動させたときに、移動ロック部材４６が上方へ移動して固定ロック部材４８と摩擦係合して湾曲操作ノブ２３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４６が下方へ移動して固定ロック部材４８との摩擦係合を解除して湾曲操作ノブ２３の回動が許容される。上述のように、ロック操作ノブ４２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２３が係止され、他方のクリック位置で湾曲操作ノブ２３の回動が許容される。このロック操作ノブ４２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４６と固定ロック部材４８はそれぞれが環状に形成されており、湾曲操作ノブ２３と共に回動される固定ロック部材４８がいずれの回動位置にあっても、摩擦係合部４６ｂが摩擦係合部４８ａに係合することが可能になっている。

【００３３】

さらに、摩擦係合部４６ｂは下部に調整ねじ４９を備え、この調整ねじ４９は移動ロック部材４６に形成したねじ孔４９ａに螺合している。調整ねじ４９を回転させると、ねじ孔４９ａとの螺合関係に従って、摩擦係合部４６ｂが移動ロック部材４６に対して上下方向に移動される。なお、図２ないし図４には調整ねじ４９及びねじ孔４９ａが２つ示されているが、これらは周方向に位置を異ならせて３つ以上設けてもよい。移動ロック部材４６に対して摩擦係合部４６ｂの上下方向位置が変化すると、ロック操作ノブ４２をロック位置に回動操作したときの摩擦係合部４６ｂと摩擦係合部４８ａの摩擦係合力が変化するため、湾曲操作ノブ２３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１２ａの湾曲状態であっても、該湾曲部１２ａに加わる外力に応じて湾曲操作ノブ２３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４６ｂと摩擦係合部４８ａ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４８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。

【００３４】

続いて上下湾曲機構１３ＵＤのロック機構を説明する。操作軸体３１の外側には、回動基軸２０と同心の筒状に形成された固定台座５０が設けられている。固定台座５０は、その下端部が回動基軸２０と共に基板１１ｂに固定されており、固定台座５０と回動基軸２０との間の空間には、操作軸体２１、３１、プーリー２４、３４が支持されている。一方、固定台座５０の外周面にはロック軸体５１が支持されている。ロック軸体５１は、回動基軸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

10

20

30

40

50

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 (回転基軸 2 0) を中心として回転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 4 2 とは異なり、ロック操作レバー 5 2 は、回転操作を行いやすくするために、回転基軸 2 0 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。

【 0 0 3 5 】

ロック軸体 5 1 とロック操作レバー 5 2 の結合体は、ロック軸体 5 1 の筒状部 5 1 a と固定台座 5 0 との間に設けた図示しない回転規制機構によって 2 つの回転位置で係止され、各回転位置において、クリックばね 5 5 がクリック感を発生させるストッパとして作用する。

【 0 0 3 6 】

筒状部 5 1 a の外周面には雄ねじ 5 1 d が形成され、この雄ねじ 5 1 d には、移動ロック部材 5 6 の雌ねじ 5 6 a が螺合している。図 6 に示すように、固定台座 5 0 はその上端部が非円形断面部 5 4 として形成されており、この非円形断面部 5 4 に対して、移動ロック部材 5 6 に固定された回転規制体 5 7 が嵌まることによって、移動ロック部材 5 6 は固定台座 5 0 及び回転基軸 2 0 に対する回転が規制されている。したがって、ロック操作レバー 5 2 とロック軸体 5 1 の結合体を回転させると、雄ねじ 5 1 d と雌ねじ 5 6 a の螺合関係によって、移動ロック部材 5 6 が回転基軸 2 0 の軸線に沿って回転することなく上下動される。回転規制体 5 7 は移動ロック部材 5 6 と別部材としてから固定してもよいし、回転規制体 5 7 に相当する部分を移動ロック部材 5 6 に一体に形成してもよい。

【 0 0 3 7 】

ロック操作レバー 5 2 とロック軸体 5 1 の結合体を回転させて移動ロック部材 5 6 が上下動すると、該移動ロック部材 5 6 の一部に形成された摩擦係合部 5 6 b が、固定ロック部材 5 8 に固定された摩擦係合部 5 8 a に対して接離する。固定ロック部材 5 8 は、湾曲操作ノブ 3 3 の内枠 3 3 e に対し、周方向には一体に回転するように係合しており、湾曲操作ノブ 3 3 を回転操作したときには共に回転される。そして、移動ロック部材 5 6 が下方に移動して摩擦係合部 5 6 b が摩擦係合部 5 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 5 8 の回転が規制される。固定ロック部材 5 8 の回転が規制されると、操作軸体 3 1 と湾曲操作ノブ 3 3 の結合体の回転が規制され、プーリー 3 4 が回転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 1 2 a 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 1 0 中の F' 方向 (ロック方向) にロック操作レバー 5 2 を回転させたときに、移動ロック部材 5 6 が下方へ移動して固定ロック部材 5 8 と摩擦係合して湾曲操作ノブ 3 3 が回転規制され、F 方向 (フリー (アンロック) 方向) に回転させたときに、移動ロック部材 5 6 が上方へ移動して固定ロック部材 5 8 との摩擦係合を解除して湾曲操作ノブ 3 3 の回転が許容される。上述のように、ロック操作レバー 5 2 は 2 つの回転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 3 3 が係止され、他方のクリック位置で湾曲操作ノブ 3 3 の回転が許容される。このロック操作レバー 5 2 の前者の回転位置をロック位置、後者の回転位置をアンロック位置と呼ぶ。なお、移動ロック部材 5 6 と固定ロック部材 5 8 はそれぞれが環状に形成されており、湾曲操作ノブ 3 3 と共に回転される固定ロック部材 5 8 がいずれの回転位置にあっても、摩擦係合部 5 6 b が摩擦係合部 5 8 a に係合することが可能になっている。

【 0 0 3 8 】

一方、固定ロック部材 5 8 は、内枠 3 3 e 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 3 3 の内枠 3 3 e 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 6 0 が、固定ロック部材 5 8 を下方から支えている。湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 の結合体を回転規制しつつロック調整ナット 6 0 を回転させると、内枠 3 3 e に対してロック調整ナット 6 0 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 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 をロック位置に回転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

10

20

30

40

50

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。

【0039】

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拔止部材 61 が設けられている。この中間拔止部材 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、上述の拔止部材 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

【0040】

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 内への薬液は浸入は、シール材 S1 ~ S5 によって防がれる。

20

【0041】

【本発明の特徴部分の説明】

図 7 ないし図 9、及び図 12 を参照して本発明の特徴部分を説明する。上述したように、固定ナット 43 を介して一体にされたロック軸体 41 とロック操作ノブ 42 の結合体 (回動操作部材、ロック操作部材) は、ロック位置とアンロック位置への回動によって、左右湾曲機構 13LR 側の操作軸体 21 と湾曲操作ノブ 23 の結合体 (湾曲操作部材) の回動を規制または許容させることができる。図 12 に拡大して示すように、このロック軸体 41 とロック操作ノブ 42 の結合体は、回動基軸 20 (操作中心軸) の上端部付近に回動可能に支持されている。詳細には、ロック軸体 41 の筒状部 41a 内周面と回動基軸 20 の外周面との嵌合関係によって、ロック軸体 41 とロック操作ノブ 42 の結合体が、回動基軸 20 の軸線 20x を中心として回動可能となっている。ロック軸体 41 とロック操作ノブ 42 の結合体は、図 2 に示すように、操作軸体 21 及び湾曲操作ノブ 23 と一体で回動する固定ロック部材 48 により、軸線 20x に沿って図 12 中の下方には移動されないように規制されている。

30

【0042】

回動基軸 20 は、ロック軸体 41 の筒状部 41a との嵌合部分よりもさらに上部が、図 12 中の上方に向けて開放された軸端部となっており、この軸端部は図 9 に示すように軸線 20x と平行な一对の平行平面 70a を有する非円形断面部 70 となっている。回動基軸 20 にはさらに、一对の平行平面 70a に連続して、軸線 20x と直交する方向へ段部 71 が形成されている (図 12)。上述したように、回動基軸 20 の非円形断面部 70 に対しては拔止部材 44 の非円形孔 44c が嵌合可能であり、この非円形孔 44c に形成した一对の平行平面 44d が上記の平行平面 70a と係合することによって、拔止部材 44 は、回動基軸 20 に対して回動規制された状態で段部 71 に支持される。

40

【0043】

回動基軸 20 の上端面からは、軸線 20x に沿う方向へ向けてねじ孔 72 が形成されている。このねじ孔 72 に上述の固定ねじ 20a を螺合させると拔止部材 44 が共締めされ、拔止部材 44 は軸線 20x 方向において上方へ脱落しないように非円形断面部 70、すな

50

わち回動基軸 20 の軸端部に固定される。

【0044】

こうして段部 71 と固定ねじ 20 a に挟まれる状態で回動基軸 20 に固定された抜止部材 44 は、回動基軸 20 よりも大径であり、図 12 に示すように、該抜止部材 44 の下面がロック軸体 41 の円板状部 41 b に対向している。したがって、ロック軸体 41 は抜止部材 44 によって同図中上方への移動が規制され、回動基軸 20 の軸端部から脱落しないように保持される。なお、抜止部材 44 を回動基軸 20 に固定した状態では、該抜止部材 44 の下面とロック軸体 41 の円板状部 41 b との間にはわずかな隙間が確保されており、ロック軸体 41 とロック操作ノブ 42 の結合体は、固定ねじ 20 a の締め付け力に関わらず、軸線 20 x を中心として回動可能である。

10

【0045】

以上のように抜止部材 44 は、ロック軸体 41 とロック操作ノブ 42 の結合体に対し、軸線 20 x を中心とする回動は許容しつつ回動基軸 20 の軸端部方向への脱落を阻止する抜止機構として機能する。上述したように、本実施形態の抜止部材 44 はさらに、同結合体の回動操作位置を制御する手段としても機能する。その具体的構成を説明する。

【0046】

図 9 は抜止部材 44 の単体形状を示している。概ね環状をなす抜止部材 44 は、その外縁部に、回動基軸 20 の軸線 20 x を中心とする周方向に位置を異ならせて一対の回動規制面（回動規制部）44 a が形成されている。各回動規制面 44 a には、ロック操作ノブ 42 をロック位置とアンロック位置に回動操作したときに、ロック軸体 41 の一部を構成する回動規制突起 41 c がそれぞれ当接する（図 8）。言い換えれば、一対の回動規制面 44 a の周方向における間隔は、ロック位置とアンロック位置の間のロック操作ノブ 42 の回動量に対応して設定されている。なお、抜止部材 44 で一対の回動規制面 44 a を接続する接続面 44 e は、軸線 20 x を中心とする部分円弧状に形成されており、この接続面 44 e に対し、回動規制突起 41 c の内径側の円弧状面 41 e が接触している。

20

【0047】

抜止部材 44 の外縁部にはさらに、周方向に位置を異ならせて一対のクリック凹部 44 b が形成される。一対のクリック凹部 44 b の周方向間隔は、一対の回動規制突起 44 a の周方向間隔に対応しており、さらに一対のクリック凹部 44 b の一方と他方は、一対の回動規制突起 44 a の一方と他方に対して、回動基軸 20 の軸線 20 x を挟んだ径方向の略

30

【0048】

ロック操作ノブ 42 には、その内面にばね支持部 42 a が形成されている（図 12）。クリックばね 45 は、このばね支持部 42 a に挿入固定される直線状の固定部 45 a と、該固定部からロック軸体 41 方向へ屈曲された弾性自由端部 45 b とを有する L 字状のばね部材であり、ロック操作ノブ 42 と共に軸線 20 x を中心として回動される。クリックばね 45 の弾性自由端部 45 b は、回動基軸 20 の軸線 20 x から偏心した位置に延出されており、ロック操作ノブ 42 の回動操作に応じて抜止部材 44 のクリック凹部 44 b に係合可能である。弾性自由端部 45 b の先端付近は、クリック凹部 44 b の形状に対応する半環状の断面形状となっている（図 8）。弾性自由端部 45 b には、クリック凹部 44 b と係合する方向、つまり回動基軸 20 の軸線 20 x に接近する方向への押圧力が作用している。同押圧力の方向は、図 8 及び図 12 に矢印 P で表されている。この弾性自由端部 45 b と上述の回動規制突起 41 c は、回動基軸 20 の軸線 20 x を挟んだ径方向の略対向位置に位置しており、弾性自由端部 45 b の押圧力の作用方向 P の延長線上に回動規制突起 41 c が位置している（図 8）。なお、クリックばね 45 が設けられている湾曲操作ノブ 42 と回動規制突起 41 c が形成されているロック軸体 41 とは一体に回動するものであるから、その回動位置に関わらず、弾性自由端部 45 b と回動規制突起 41 c は常に径方向の対向位置にある。

40

【0049】

ロック軸体 41 の回動規制突起 41 c が抜止部材 44 の一対の回動規制面 44 a のいずれ

50

かに当接するとき、すなわち上記ロック操作ノブ４２のロック位置またはアンロック位置では、クリックばね４５の弾性自由端部４５ｂがその付勢力によって一对のクリック凹部４４ｂのいずれかに係合しており、該係合によりロック操作ノブ４２はロック位置またはアンロック位置に保持される。この保持状態からロック操作ノブ４２を当該回動規制位置とは反対の回動規制方向へ回動させると、クリックばね４５の弾性自由端部４５ｂが付勢力に抗して軸線２０×から離れる方向に開かれ、クリック凹部４４ｂとの係合が解除される。ロック操作ノブ４２の同方向への回動を続けると、回動規制突起４１ｃが他方の回動規制面４４ａに当接し、同時にクリックばね４５の弾性自由端部４５ｂが他方のクリック凹部４４ｂに係合し、ロック軸体４１とロック操作ノブ４２の結合体は、再び安定保持される。こうして、ロック軸体４１とロック操作ノブ４２の結合体であるロック操作部材は、
10 抜止部材４４に形成した各一对の回動規制面４４ａ、クリック凹部４４ｂと、ロック操作ノブ４２と一体に回動するクリックばね４５と、ロック軸体４１に形成した回動規制突起４１ｃとによって、ロック位置とアンロック位置でクリック感をもって係止されるように回動制御される。

【００５０】

以上の説明から明らかなように、本実施形態による内視鏡の湾曲操作装置１３では、回動基軸２０に対してロック軸体４１とロック操作ノブ４２の結合体を抜け止めする抜止部材４４が、同結合体をロック位置とアンロック位置でクリック感をもって係止させる回動位置制御機構の構成部材としても機能する。これにより、回動操作部材の抜止用と回動位置
20 制御用の各機構で部品を共用化して部品点数を少なく抑え、操作装置の構成の簡略化を図ることができる。

【００５１】

また本実施形態の湾曲操作装置１３では、図８に示されるように、ロック軸体４１の回動規制突起４１ｃとクリックばね４５の弾性自由端部４５ｂを回動基軸２０の軸線２０×を挟んだ径方向の対向位置に配置し、これに対応して、抜止部材４４においてロック位置とアンロック位置に対応する回動規制面４４ａとクリック凹部４４ｂの各組を、該径方向の略対向の位置に形成している。端的に言えば、ロック操作部材（ロック軸体４１とロック操作ノブ４２の結合体）に設けた回動規制突起４１ｃとクリックばね４５とで、抜止部材
30 ４４を軸線２０×と直交する方向に弾性的に挟み込むように構成している。この構成によると、ロック操作部材がロック位置またはアンロック位置にあるときに、Ｐ方向へ作用する弾性自由端部４５ｂの押圧力によって、抜止部材４４の接続面４４ｅが回動規制突起４１ｃの円弧状面４１ｅに押し付けられるため、軸線２０×と直交する方向における回動基軸２０と抜止部材４４の間のがたつきを抑え、抜止部材４４を安定して保持することができる。

【００５２】

以上、図示実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は実施形態に限定されるものではない。例えば、実施形態ではロック位置とアンロック位置の２位置で係止される回動操作部材（ロック操作部材）を説明したが、係止位置が一つの回動操作部材についても本発明を適用することができる。この場合、抜止部材には一組の回動規制部とクリック凹部を設ければよい。あるいは、係止位置が３以上の回動操作部材についても本発明は適用可
40 能である。この場合、抜止部材には三組以上の回動規制部とクリック凹部を設ければよい。

【００５４】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、簡単な構成で、回動操作部材の抜け止めと回動位置制御が可能な内視鏡操作装置を得ることができる。また、簡単な構成で、操作中心軸に対し抜止部材を安定保持可能な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。

10

20

30

40

50

【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。

【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。

10

【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。

【符号の説明】

10 内視鏡

11 操作部

11a ハウジング

11b 基板

11c 貫通孔

11d 蓋体

20

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

18 鉗子口

20 回動基軸（操作中心軸）

30

20a 固定ねじ

20x 軸線

21 操作軸体（湾曲操作部材）

21a 筒状部

21b 円板状部

21c 円孔

22 非円形断面部

23 湾曲操作ノブ（湾曲操作部材）

23a 指掛部

23b 大径開口

40

23c 小径開口

23d 凸部

24 プーリー

25 操作ワイヤ

26 操作ワイヤ

31 操作軸体

31a 筒状部

31b 円板状部

31c 円孔

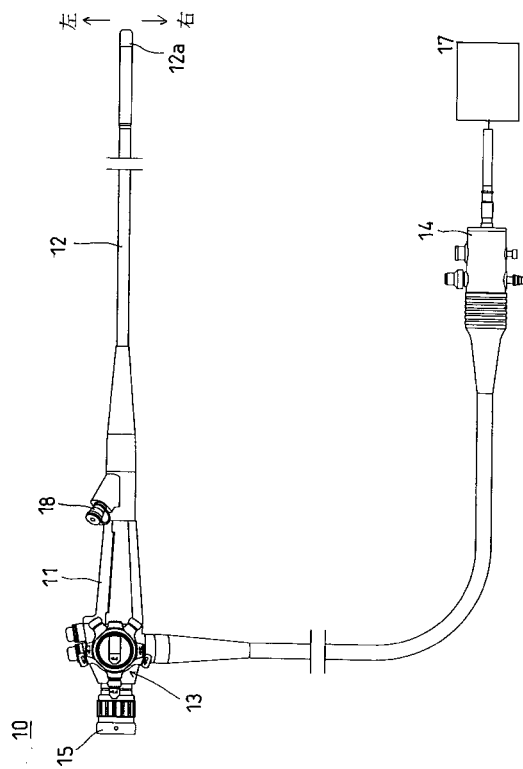
33 湾曲操作ノブ

50

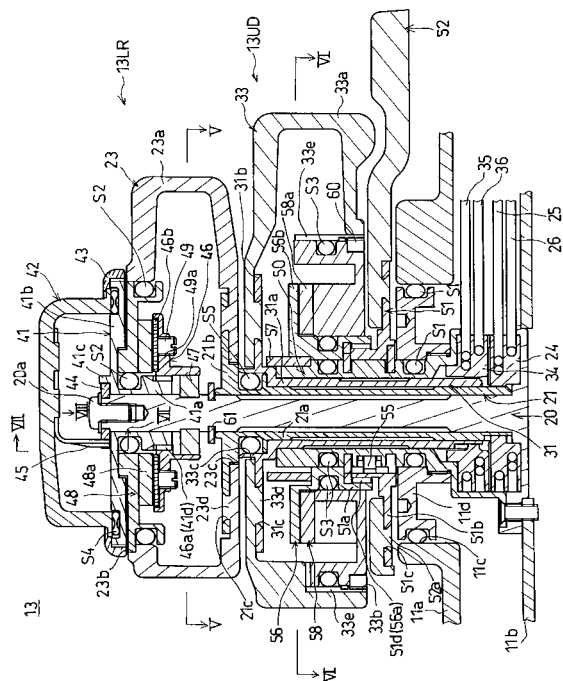
3 3 a	指掛部	
3 3 b	大径開口	
3 3 c	小径開口	
3 3 d	凸部	
3 3 e	内枠	
3 4	プーリー	
3 5	操作ワイヤ	
3 6	操作ワイヤ	
4 1	ロック軸体（回動操作部材、ロック操作部材）	
4 1 a	筒状部	10
4 1 b	円板状部	
4 1 c	回動規制突起	
4 1 d	雄ねじ	
4 1 e	円弧状面	
4 2	ロック操作ノブ（回動操作部材、ロック操作部材）	
4 2 a	ばね支持部	
4 3	固定ナット	
4 4	抜止部材	
4 4 a	回動規制面（回動規制部）	
4 4 b	クリック凹部	20
4 4 c	非円形孔	
4 4 d	平行平面	
4 4 e	接続面	
4 5	クリックばね	
4 5 a	固定部	
4 5 b	弾性自由端部	
4 6	移動ロック部材	
4 6 a	雌ねじ	
4 6 b	摩擦係合部	
4 7	回動規制体	30
4 8	固定ロック部材	
4 8 a	摩擦係合部	
4 9	調整ねじ	
4 9 a	ねじ孔	
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	
5 1 c	円孔	
5 1 d	雄ねじ	40
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	
5 8	固定ロック部材	
5 8 a	摩擦係合部	50

- 6 0 ロック調整ナット
6 1 中間抜止部材
7 0 非円形断面部
7 0 a 平行平面
7 1 段部
7 2 ねじ孔

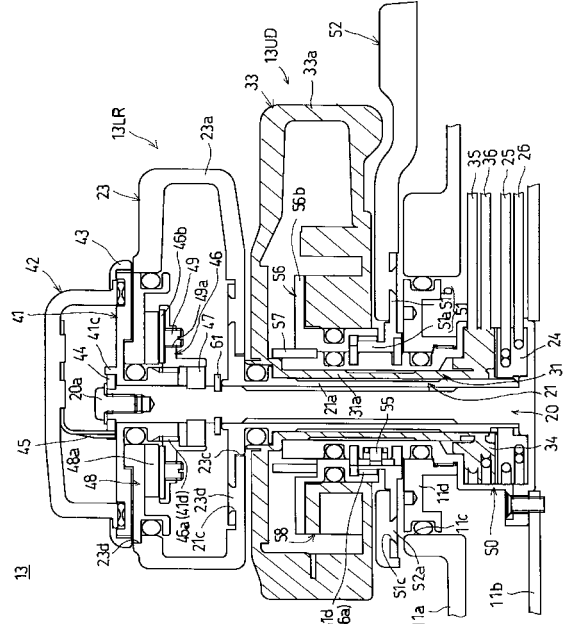
【 圖 1 】



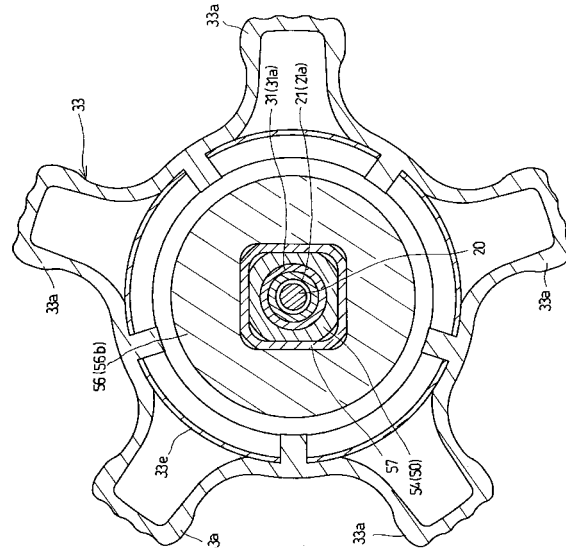
【 図 2 】



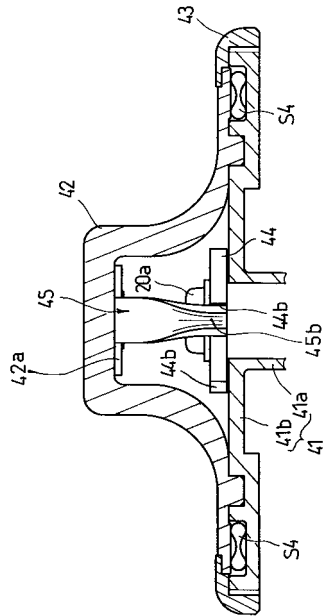
【 図 4 】



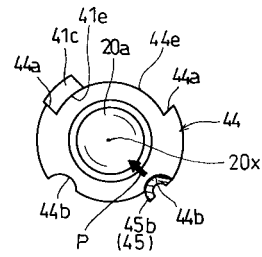
【 図 6 】



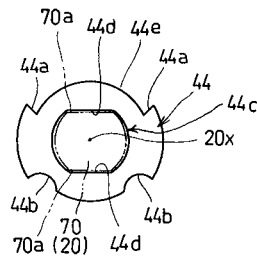
【図 7】



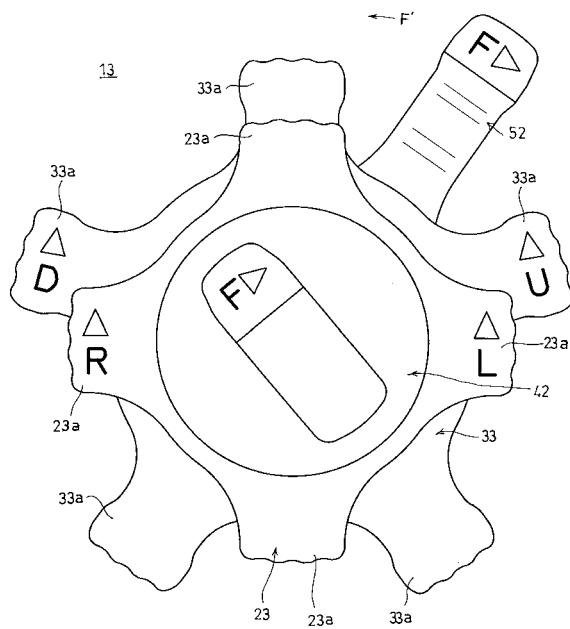
【図 8】



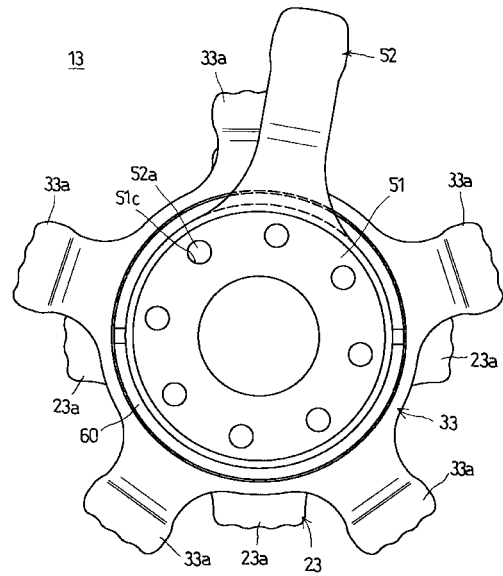
【図 9】



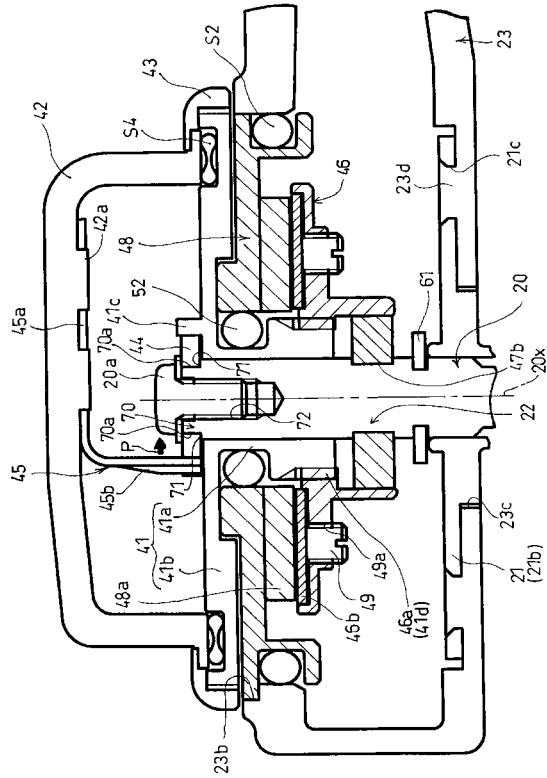
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60 - 246727 (J P , A)
特開昭62 - 66826 (J P , A)
特開平9 - 98942 (J P , A)
特開平10 - 33465 (J P , A)

- (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	JP3665531B2	公开(公告)日	2005-06-29
申请号	JP2000132203	申请日	2000-05-01
[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 A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/HH34 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/HH34 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2001309883A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于操纵旋转运动的设备，该设备具有简单的结构，以防止操纵材料使旋转运动脱落并控制旋转运动的位置。解决方案：设备提供以下部件：用于操纵旋转运动的材料安装在中心轴上进行操作，同时可以进行旋转运动。防止脱落的材料固定到中心轴的一端用于操纵，并防止用于操纵的材料使旋转运动在轴线方向上脱落。用于控制圆周运动的部件控制圆周运动的程度，因为用于操纵以进行旋转运动的材料的一部分被材料接触以防止脱落。用于点击配合物的缩进部分，其具有点击弹簧，当用于操纵旋转运动的材料旋转运动由用于控制旋转运动的部件控制时，其使得用于操纵的材料进行旋转运动以进行旋转运动。

【 图 2 】

