

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3709128号
(P3709128)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int. Cl.⁷A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/24

F I

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

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-229089 (P2000-229089)	(73) 特許権者	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成12年7月28日(2000.7.28)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
(65) 公開番号	特開2002-34892 (P2002-34892A)	(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
(43) 公開日	平成14年2月5日(2002.2.5)	審査官	右▲高▼ 孝幸
審査請求日	平成15年6月23日(2003.6.23)	(56) 参考文献	特開昭60-246727 (JP, A) 特開平8-86966 (JP, A) 特開平11-47082 (JP, A) 特開平11-231199 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部の基端側に固定して設けた回動軸を中心に湾曲操作作用のつまみを回動操作し挿入部の先端側を湾曲させる湾曲機構と、前記回動軸を中心にロック操作作用のつまみを回動操作し前記湾曲機構の回動動作をロック状態に保持させるロック機構とを備えた内視鏡の操作装置であって、

前記ロック機構が、

ロック操作作用のつまみと一体に回動する回動部材と；

この回動部材に前記回動軸を中心とする径方向に突出させて設けたカムピンと；

湾曲操作作用のつまみと一体に回動する当て付け部材と；

前記当て付け部材に対向する位置に摩擦部材を有し、回動方向の動作が規制されて回動軸に沿った方向のみ移動が許容された円筒状のブレーキ部材と；

この円筒状ブレーキ部材の周面に形成され、前記カムピンが係合する周面カム溝と；

ブレーキ部材に設けた、この周面カム溝内をカムピンが移動するとき弾性変形してカムピンに負荷を与える弾性変形部と；

を備え、

ロック操作作用のつまみを正逆に回動操作すると、カムピンが周面カム溝内を移動してブレーキ部材を前記回動軸に沿って進退させ、該ブレーキ部材に設けた摩擦部材が前記当て付け部材に接離して湾曲操作作用のつまみを回動規制状態と回動許容状態とにすることを特徴とする内視鏡の操作装置。

10

20

【請求項 2】

前記周面カム溝は、湾曲操作のつまみを前記回動規制状態と回動許容状態にさせる位置でカムピンを保持する一対のクリック孔と、該一対のクリック孔を接続しクリック孔よりも幅狭である傾斜溝とを有し、カムピンが周面カム溝の傾斜溝内を移動するとき、前記弾性変形部が弾性変形されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 3】

前記周面カム溝における一方のクリック孔が外部に向けて開放されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡の操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【技術分野】

本発明は、医療用若しくは工業用などの内視鏡に係り、特に手動操作により挿入部の先端側を所望の形状に湾曲させることができる内視鏡の操作装置に関するものである。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

通常、この内視鏡には、体腔内やジェットエンジン内などの観察対象内に挿入させる挿入部を有するとともに、湾曲操作部を回動操作させることで挿入部の先端側の湾曲部を所望の形状に湾曲させる湾曲機構と、ロック操作部を回動操作させることで湾曲機構側の作動を制動若しくは阻止して湾曲部の湾曲形状を一定に保持するロック機構とを備えている。

【0003】

20

また、このような内視鏡にあつては、例えば回動軸側を中心に回動するロック操作部に、この回動方向とは垂直な回動軸の軸方向への移動のみが許容された（回り止めされた）摩擦部材を取付けるとともに、湾曲操作部側に、湾曲操作部と一体に回動する当て付け部材を取付けたものが知られている。

【0004】

このような内視鏡では、ロック操作部を一定方向に回動させると、回り止めされた摩擦部材がネジの作用で直線移動し、当て付け部材に密着し始める。この密着状態から、さらにロック操作部を回動させ、摩擦部材を当て付け部材へ強く密着させると、これら双方の間に発生する摩擦力で、湾曲操作部の回転動作が制動されロック状態になる。これにより、例えば湾曲操作を行っていないにも拘わらず、湾曲操作部が回動されてしまい、湾曲部の湾曲形状が変化する、といった不具合を防止できるわけである。

30

【0005】

ところで、この摩擦部材には、通常、コルクやゴムで形成されたドーナツ型のものが使用されている。このようなドーナツ型の摩擦部材は、外力の作用で変形し難い。つまり、潰れにくく安定した形状である。このため、この摩擦部材では、当て付け部材に接触し始め厚さ方向に変動を生じてから、摩擦による制動力が十分に作用して湾曲操作部がロック状態になるまでの上下方向の変位量（ストローク）は僅かであつて、しかもその操作は重くて鈍い。

【0006】

つまり、ロック操作部を回動操作すると、小さな回動角で急激に制動力が変化・増大するので、ブレーキの微調整が必要になっている。即ち、これは、ロック機構を構成する、ロック操作部側に固設した摩擦部材とこれに対向する突き当て部材との間の間隙を微調整することで、ロック状態になるまでの時間、つまりブレーキが完全に利くまでの時間を調整し、間接的にロック時の操作力を調整しているわけである。

40

【0007】

このような事情から、面倒で手間の掛かるブレーキ力の調整が必要となつており、しかも、湾曲部が湾曲状態であつても湾曲部に作用する外力に応じて湾曲操作部に対するロック力が解除されること、所謂ハーフロックの設定も簡単に行えなかつた。

【0008】

さらに、通常、このような構成のロック機構にあつては、クリック機構を別に設けている

50

ので、構造が複雑であり、いっそうその操作が重くなっている。

【 0 0 0 9 】

【 発明の目的 】

本発明は、ブレーキ力の調整が不要であるとともに、ハーフロックを容易に設定でき、しかも簡単な機構で操作が軽快に行える内視鏡の操作装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【 発明の概要 】

本発明は、挿入部の基端側に設けた回動軸と、この回動軸を中心に湾曲操作のつまみを回動操作し挿入部の先端側を湾曲させる湾曲機構と、前記回動軸を中心にロック操作のつまみを回動操作し前記湾曲機構の動作をロック状態に保持させるロック機構とを備えた内視鏡の操作装置であって、ロック機構を次のように構成したことを特徴としている。すなわち、ロック操作のつまみと一体に回動する回動部材と、この回動部材に前記回動軸を中心とする径方向に突出させて設けたカムピンと、湾曲操作のつまみと一体に回動する当て付け部材と、前記当て付け部材に対向する位置に摩擦部材を有し、回動方向の動作が規制されて回動軸に沿った方向のみ移動が許容された円筒状のブレーキ部材と、この円筒状ブレーキ部材の周面に形成され、前記カムピンが係合する周面カム溝と、この周面カム溝内をカムピンが移動するときに弾性変形してカムピンに負荷を与えるブレーキ部材の弾性変形部とを備え、ロック操作のつまみを正逆に回動操作すると、カムピンが周面カム溝内を移動してブレーキ部材を回動軸に沿って進退させ、該ブレーキ部材に設けた摩擦部材が当て付け部材に接離して湾曲操作のつまみを回動規制状態と回動許容状態とにさせることを特徴としている。

10

20

【 0 0 1 1 】

周面カム溝は、湾曲操作のつまみを回動規制状態と回動許容状態にさせる位置でカムピンを保持する一対のクリック孔と、該一対のクリック孔を接続しクリック孔よりも幅狭である傾斜溝とを有し、カムピンが周面カム溝の傾斜溝内を移動するとき、前記弾性変形部が弾性変形されることが好ましい。また、周面カム溝における一方のクリック孔を外側に向けて開放させることで、簡単な構成で弾性変形部を得ることができる。

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施形態 】

以下、この発明の実施形態について添付図面を参照しながら説明する。

図 1 は、この発明に係る操作装置が取り付けられた内視鏡を示すものであり、この内視鏡には、操作部 1 0 0 と、挿入部 1 0 1 と、コネクタ 1 0 2 に接続した光源装置 1 0 3 などとが設けられている。

30

【 0 0 1 6 】

操作部 1 0 0 には、この発明に係る操作装置 1 の一部である図示外の湾曲操作部やロック操作部などが設けられており、つまみ 2 A , 4 A を回動操作することにより、図示外のワイヤによる動力伝達手段を介して挿入部 1 0 1 の先端側に設けた湾曲部 1 0 1 A を上下左右の任意の方向に湾曲できるようになっている。また、挿入部 1 0 1 の先端には、図示外の観察窓や照明窓などが設けられており、観察窓を介して得られる画像は、操作部 1 0 0 側に設けた接眼部 1 0 5 から直接覗いて観察できる。一方、照明窓には、ライトガイドを介して光源装置 1 0 3 からの照明光が導光され、観察対象における所望の部位を投光・照明するようになっている。

40

【 0 0 1 7 】

次に、この発明に係る内視鏡の操作装置について説明する。なお、この実施形態では、上下方向の湾曲操作部や上下方向での湾曲状態をロックするためのロック操作部についてのみ説明しているが、左右方向の湾曲操作部やロック操作部についても同様の構成のものが適用されている。

図 2 及び図 3 は、この発明の実施形態に係る操作装置 1 を示すものであり、この操作装置 1 は、概略構成として、ハウジング 6 上に、回動軸 3 と、湾曲操作部 4 と、ロック操作部 5 と、湾曲操作機構 (図略) と、ロック機構 7 とを備えている。

50

【 0 0 1 8 】

回動軸 3 には、基底部 3 C が形成されているとともに、その直上には左右用及び上下用のプーリ 2 3、4 3 を固着させている。なお、この回動軸 3 の基底部 3 C は、後述するハウジング 6 側の基板 6 2 に固着されており、ハウジング 6 側に対して回動しないようになっている。

【 0 0 1 9 】

上下用の湾曲操作部 4 は、湾曲操作のつまみ 4 A を回動操作して、観察対象内に挿入する挿入部の先端側の湾曲部を上下方向に湾曲させるものであり、つまみ 4 A の他に、回動部材 4 1 と、当て付け部材 4 2 と、プーリ 4 3 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

つまみ 4 A は、回動部材 4 1 に一体に固定されており、このつまみ 4 A を正逆いずれかの方向に回動操作することで湾曲部の上下方向の湾曲操作を行わせている。

【 0 0 2 1 】

回動部材 4 1 は、中央部に回転軸を構成する軸部 4 1 A が上下方向に長く貫いて設けられているとともに、この軸部 4 1 A の中心部を横断面円形状にくりぬいた回動孔 4 1 B が上下方向に貫通して穿設されている。この軸部 4 1 A は、左右用の湾曲操作部（回動軸 3 に外挿させている）側の軸部 2 1 A の外周側に回転自在に挿入させており、回動軸 3 に対して同軸的に回転するようになっている。

【 0 0 2 2 】

この軸部 4 1 A は、上部に設けた回動部 4 1 C が、Xリング S 1 を介して、軸部 2 1 A に設けたストッパ部 2 1 D と後述するハウジング 6 側の固定台座 6 1 のスライドガイド部 6 1 A 上端面との間に回動自在に挟持されており、湾曲操作の際にはこの挟持状態を保持したまま上下方向に移動することなく回動するようになっている。なお、この軸部 4 1 A には、下端部に図示外のワイヤが一对巻装された前述のプーリ 4 3 を固着させている。

【 0 0 2 3 】

このプーリ 4 3 は、つまみ 4 A による正逆いずれかの方向への回動操作により、つまみ 4 A と一体になって同方向に同角度だけ回動することで、ワイヤの一方が巻き取られるとともに、他方が繰り出されるようになっている。すなわち、このワイヤの巻き取り・繰り出し動作により、湾曲部を左右いずれかの方向に引張させて同方向へ湾曲させるわけである。

【 0 0 2 4 】

一方、当て付け部材 4 2 は、後述する摩擦部材 5 4 の直下に位置して回動部材 4 1 と一体に固定して設けられている。また、この当て付け部材 4 2 には、中央部側に円形の丸孔 4 2 A を設けており、Xリング S 2 を介して、後述する回動部材 5 1 に回動自在に外挿されている。なお、この当て付け部材 4 2 は、つまみ 4 A を回動操作すると、回動軸 3 に対して常時一定の高さで、このつまみ 4 A 及び回動部材 4 1 と一体になって回動するようになっている。

【 0 0 2 5 】

ロック操作部 5 は、後述するロック機構 7 を利用して、湾曲操作機構の作動を阻止（若しくは制動）するロック状態に保持させるものであり、左右ロック用のつまみ 5 A と、回動部材 5 1 と、カムピン 5 2 と、このカムピン 5 2 に係合するブレーキ部材 5 3 と、このブレーキ部材 5 3 に固着した摩擦部材 5 4 とを備えている。

【 0 0 2 6 】

回動部材 5 1 には、つまみ 5 A が一体に固定されているとともに、中心部側に円形の丸孔 5 1 A が開口されており、この丸孔 5 1 A が Oリング S 3 を介して回動軸 3 側の断面円形のスライドガイド部 6 1 A に回動可能な状態で外挿されている。即ち、この回動部材 5 1 は、その取り付け位置を回動軸 3 の軸線方向（上下方向）に対して変位させることなく、つまみ 5 A の回動操作により、同方向に同一角度だけ回動するようになっている。また、この回動部材 5 1 には、180度の位相を保持して2個のカムピン 5 2 が側方に突出する状態で固着されている。

10

20

30

40

50

【0027】

カムピン52は、図3に示すように、大径部（直径 D_1 ）52A及び小径部（直径 D_2 、但し $D_1 > D_2$ ）52Bから構成されており、このうち大径部52Aが後述するブレーキ部材53のカム溝55に係合するようになっている。

【0028】

一方、ブレーキ部材53は、略薄肉円板（円筒）状に形成されているとともに、外周面にカム溝55が180度位相をずらして穿設されており、このカム溝55には、前述したカムピン52が係合されている。さらに、このブレーキ部材53には、中央部に角孔などの非円形状を有するスライド部53Aを設けており、固定台座61の最上部に設けた断面非円形状を有するスライドガイド部61B（図3参照）に、上下方向にスライド自在の状態に係合するようになっている。また、このブレーキ部材53には、中段の上面部分のうち、ほぼ四半周部分ごとに高面部53B及び低面部53Cを形成しており、これによって低面部53Cとカム溝55の間の弾性変形部53Dにばね性をもたせるようになっている。

10

【0029】

従って、ロック操作部5のつまみ5Aを回動操作すると、これと一体の回動部材51及びカムピン52が同方向に同一角度だけ回動するので、このカムピン52に係合する回り止めされたブレーキ部材53は、後述する摩擦部材54とともに上下方向（スライドガイド部61Aの外面に沿った回動軸3の軸線方向）に押出されて直線移動するようになるわけである。

20

【0030】

摩擦部材54は、コルクやゴムなどの摩擦係数の大きな材料のものを使用して略ドーナツ形状に形成されているが、特に縦方向での伸縮性を高めた構成とするのが好ましい。

【0031】

カム溝55は、ブレーキ部材53の外周面に複数箇所（この実施形態では180度位相をずらした点対称位置に2箇所）形成されており、図4に示すように、それぞれ、一定長さ L に互って形成された細幅（ W_1 ）状の傾斜溝55Aと、この傾斜溝55Aの左右両端に設けた傾斜溝幅 W_1 よりも大きく（直径 D_3 、但し、 $D_3 > D_1 - W_1$ ）開口された略円形状のクリック孔55B、55Cとを備えている。このうち、クリック孔55Bには、外部へ開放する切り欠いた開口55Dを設けているとともに、クリック孔55Cには、細溝55Eが穿設されている。なお、このカム溝55は、その長さ L を調整することで、ロック操作する際のロック操作部5のストロークを自由に設定できるようになっており、例えばこの長さ L を長くすることで、ストロークを大きく確保できる。

30

【0032】

ハウジング6には、湾曲操作部2及び4側の軸部21A及び41Aを回動自在に支持する固定台座61と、固定台座61を固着する基板62と、固定台座61とハウジング本体6との間をリングS4、S5を介して回動自在に閉鎖する蓋体63などを備えている。

【0033】

ロック機構7は、湾曲操作機構の一部を構成する湾曲操作部4が不用意に回動動作するのを阻止することにより、湾曲部を一次的にロック状態に保持させるものである。即ち、このロック機構7は、カムピン52、ブレーキ部材53、摩擦部材54及び当て付け部材42などで構成されており、回動部材51及びカムピン52を回動動作させると、カムの原理により、ブレーキ部材53が回動軸3の軸線 L （上下）方向に沿ってスライド移動する。そのブレーキ部材53の軸線方向の直線移動力を用いて、摩擦部材54を当て付け部材42に押し当てて密着させ、摩擦制動力を発生させるわけである。これにより、その摩擦力で、当て付け部材42（延いては湾曲操作部4を含む湾曲機構）が不用意に回動動作するのを阻止できるようになる。

40

【0034】

次に、この実施形態に係る回動部材51側のカムピン52とブレーキ部材53側のカム溝55との作用について説明する。

50

例えば、湾曲部を所望の湾曲形状に湾曲させたあと、ロック操作部 5 側のつまみ 5 A を、図 3 において、反時計方向に回動させ（締め付け）ていくと、これと一体の回動部材 5 1 及びカムピン 5 2 もこのロック操作部 5 と共に同方向へ同一角度だけ回動していく。すると、この回動動作により、カムピン 5 2 に係合するカム溝 5 5 を設けたブレーキ部材 5 3 は、回り止めされて回動方向の動作が阻止されているので、カムピン 5 2 が傾斜溝 5 5 A を登り上がっていく。つまり、ブレーキ部材 5 3 は、相対的に押し下げられていき、回動軸 3 の軸線 L（図 2 参照）方向に沿って下方向に押し出されていくので、このブレーキ部材 5 3 に固着した摩擦部材 5 4 も一体のまま下方へスライド移動する。

【 0 0 3 5 】

これにより、摩擦部材 5 4 が、湾曲操作部 4 側の回動部材 4 1 と一体をなす当て付け部材 4 2 に密着するようになる。そして、つまみ 5 A をさらに回動させると、カムピン 5 2 が最終的にクリック孔 5 5 C にカチリと入り込む。このようにして、つまみ 5 A を強く締め付けることで、摩擦部材 5 4 を当て付け部材 2 2 に強く押し付けることができ、これら双方の間に発生する摩擦力で、当て付け部材 2 2 側の湾曲操作部 2 の回動動作が阻止されて、ロック状態になる。

10

【 0 0 3 6 】

これにより、例えば体腔やジェットエンジンの観察対象などのように奥が深くて狭い観察対象内に湾曲部を適宜湾曲させながら挿入部を挿入させ、所望の部位を観察しているときに、誤って湾曲操作部 4 側のつまみ 4 A に指などが触れたとしても、摩擦部材 5 4 が当て付け部材 4 2 に強く押し付けられているので、ロック状態を維持することができる。その結果、例えば、不用意に湾曲操作部 4 が回動されて湾曲操作機構が作動し、湾曲部での左右方向の湾曲状態が変位するために観察部位がずれてしまう、といったトラブルが防止できるわけである。

20

【 0 0 3 7 】

特に、この実施態様に係るブレーキ部材 5 3 によれば、カム溝 5 5 に、外部へ開放する切り欠いた開口 5 5 D を設けて弾性変形部 5 3 D にばね性を付与しているので、傾斜溝 5 5 A をカムピン 5 2 が通過する際に、この弾性変形部 5 3 D の弾性変形によって適度な負荷を感じながら軽快につまみ 5 A の操作が行えるようになる。また、傾斜溝 5 5 A の傾斜角度を小さくすることで、軽い操作力でロック動作を行えるようになる。

【 0 0 3 8 】

また、傾斜溝 5 5 A の長さ L を適度に長めに形成することで、ロック動作の際に、ストロークを大きく確保できるので、例えばブレーキが利き始めるまでの遊びを必要十分に確保することができるようになり、短いストロークでブレーキ力が急激に増大する、といったことがなくなる。その結果、ハーフロックも容易に設定できるようになり、例えば操作し易いストローク量のところでハーフロックを設定できるようになるから、使い勝手も向上する。

30

【 0 0 3 9 】

また、この実施態様によれば、回動軸 3 の軸線 L 方向でのストローク量を大きく確保できるから、単位ストローク当たりのブレーキ力の変化を小さく設定できるようになり、ブレーキ力の調整が容易になるとともに微調整が不要となる。

40

【 0 0 4 0 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、カム溝の長さを増大させることでストロークを大きく確保することができるから、ブレーキ力の調整が容易になるとともに微調整が不要となる。しかも、ブレーキ操作の開始位置からブレーキを完全に利かせることができるロック位置までの距離を長めに設定できるようになるので、この中間位置内でハーフロックを容易に設定できるようになる。そして、ブレーキ部材に弾性変形性を持たせてストロークの中間位置でカムピンに対して適度な負荷を与えるようにしたので、ロック操作時の操作性が良く、前記のハーフロック設定をより確実に行うことができる。

【 0 0 4 1 】

50

また、本発明によれば、ブレーキ部材に弾性変形性を持たせた上で、カム溝の両端部に溝幅を拡大したクリック孔を設けたので、専用部品を別に必要とせず簡単にクリック感を得ることができ、軽量化やコストの低減が図れるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の操作装置が適用される内視鏡の全体構造を示す外観図である。

【図 2】この発明の操作装置の要部を示す断面図である。

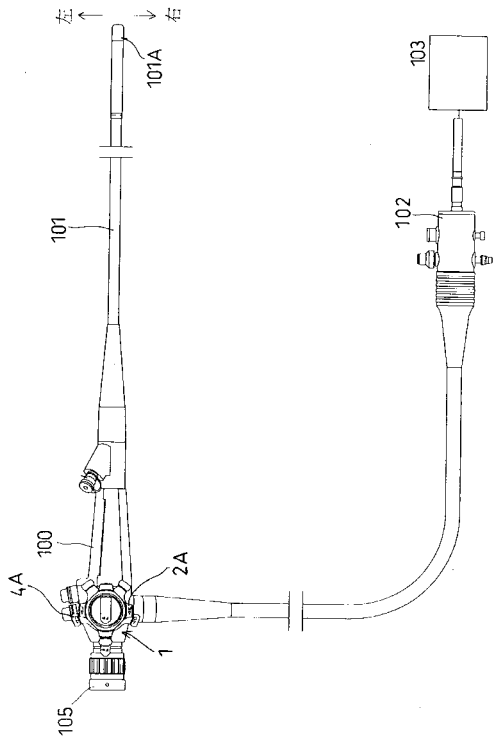
【図 3】図 2 に示す操作装置要部の斜視図である。

【図 4】この発明に係るカム溝を示す説明図である。

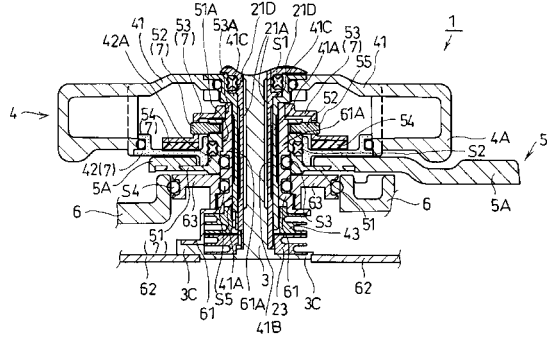
【符号の説明】

1	操作装置	10
2 A	(左右湾曲操作)つまみ	
3	回動軸	
4	(上下用)湾曲操作部	
4 A	(上下湾曲操作)つまみ	
4 1	回動部材	
4 2	当て付け部材(ロック機構)	
4 3	プーリ	
5	(上下ロック用)ロック操作部	
5 A	(左右ロック用)つまみ	
5 1	回動部材	20
5 2	カムピン(ロック機構)	
5 3	ブレーキ部材(ロック機構)	
5 4	摩擦部材(ロック機構)	
5 5	カム溝(ロック機構)	
5 5 A	傾斜溝	
5 5 B	クリック孔	
5 5 C	クリック孔	
5 5 D	開口	
5 5 E	細溝	
6	ハウジング	30
6 1	固定台座	
6 2	基板	
7 A	(左右ロック用)ロック機構	
7 A	(上下ロック用)ロック機構	

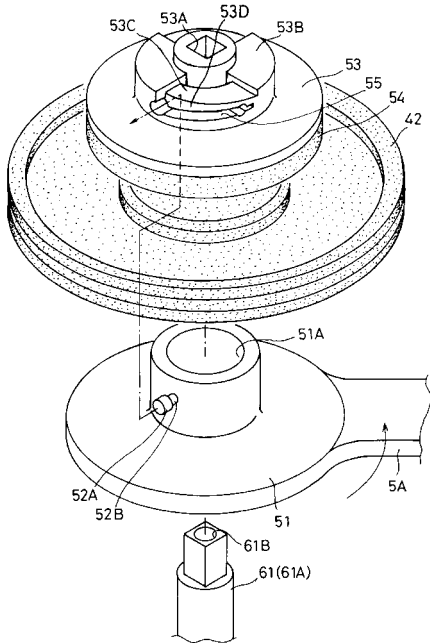
【 図 1 】



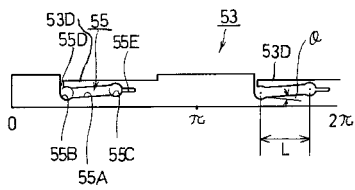
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜操作装置		
公开(公告)号	JP3709128B2	公开(公告)日	2005-10-19
申请号	JP2000229089	申请日	2000-07-28
[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	藤井喜则		
发明人	藤井 喜则		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA41 4C061/AA00 4C061/DD00 4C061/FF11 4C061/HH34 4C161/AA00 4C161/DD00 4C161/FF11 4C161/HH34		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2002034892A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供一种控制装置，能够轻松设置半块而无需调节制动力，并通过简单的机构轻微控制。解决方案：在内窥镜的控制装置中，通过旋转锁定，通过垂直移动构件14，使得设置在锁定操作单元1侧的摩擦构件14与设置在弯曲操作单元2侧的附接构件22紧密接触。操作旋钮1A并且为了防止旋钮2A旋转以进行弯曲控制，锁定机构7利用凸轮销52和凸轮机构通过凸轮的操作使旋转轴3的轴向上的摩擦构件54侧移动如图22所示，通过该移动操作使销52与销52接合，并使构件54与安装构件52紧密接触，以制动弯曲控制机构的致动。

