

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 34892

(P2002 - 34892A)

(43)公開日 平成14年2月5日 (2002.2.5)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 A 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 229089(P2000 - 229089)

(22)出願日 平成12年7月28日(2000.7.28)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(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

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

Fターム (参考) 2H040 DA21 DA41

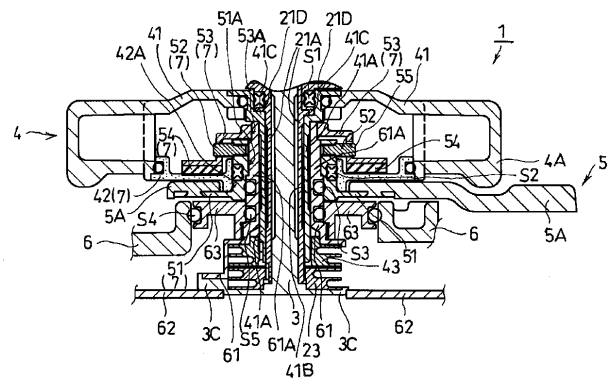
4C061 AA00 DD00 FF11 HH34

(54)【発明の名称】 内視鏡の操作装置

(57)【要約】

【目的】 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。

【構成】 ロック操作部のつまみ 1 A の回動動作により、ロック操作部 1 側に設けた摩擦部材 1 4 が上下方向に移動して湾曲操作部 2 側に設けた当て付け部材 2 2 に密着し、湾曲操作部のつまみ 2 A の回動を阻止するように構成された内視鏡の操作装置であって、ロック機構 7 が、カムピン 5 2 及びこれに係合するカム溝 5 5 を利用したカムの作用により摩擦部材 5 4 側を回動軸 3 の軸線方向に移動させ、この移動動作により摩擦部材 5 4 を当て付け部材 4 2 に密着させて湾曲操作機構の作動を制動させるように構成した。



【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部を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部を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、回動軸の軸方向にのみ移動を許容された摩擦部材を備え、

ロック操作部をつまみを回動すると、このつまみ側と摩擦部材側との間に設けたカムで、前記摩擦部材が回動軸の軸方向に移動して湾曲操作部をつまみ側に密着し、湾曲機構の動作を制動若しくは阻止するように構成したことを特徴とする内視鏡の操作装置。

【請求項 2】 前記ロック機構が、ロック操作部をつまみの回動操作によってこれと一体に回動する回動部材と、

この回動部材に固着したカムピンと、湾曲操作部をつまみと一体に回動する当て付け部材と、カムピンに係合するカム溝を穿設しているとともに、当て付け部材の対向する位置に設けられ、回動方向の動作が規制されて回動軸の軸に沿った方向のみ移動動作が許容されたブレーキ部材と、

このブレーキ部材に一体に取付けた摩擦部材とを備え、ロック操作部をつまみを回動操作するとカムピンに押動され、摩擦部材がブレーキ部材と一体に回動軸の軸方向に移動して当て付け部材に密着し、湾曲操作部が回動するのを制動若しくは阻止するように構成した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】 ブレーキ部材に設けるカム溝が、ロック操作部をつまみのストロークに応じた長さで形成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。

【請求項 4】 ブレーキ部材が薄肉状のものから構成されているとともに、カム溝の一端部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 又は 3 に記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 5】 ブレーキ部材に設けたカム溝の端部を途中の溝部よりも大きく開口し、端部へ進入し易くしたことを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【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】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、湾曲操作部の回動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。

【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。

【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っ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。

【0009】

【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。

【0010】

【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用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、前記ロック機構が、カムピン及びこれに係合するカム溝を備え、ロック操作用のつまみと一体に回動するカムピンの回動動作に追従し、湾曲機構の動作を制動若しくは阻止させるように構成されたことを特徴としている。

【0011】前記ロック機構が、ロック操作用のつまみの回動操作によってこれと一体に回動する回動部材と、この回動部材に固着したカムピンと、湾曲操作用のつまみと一体に回動する当て付け部材と、カムピンに係合するカム溝を穿設しているとともに当て付け部材の対向する位置に設けられ、回動方向の動作が規制されて回動軸の軸に沿った方向のみ移動動作が許容されたブレーキ部材と、このブレーキ部材に一体に取付けた摩擦部材とを備え、ロック操作用のつまみを回動操作するとカムピンに押動され、摩擦部材がブレーキ部材と一体に回動軸の軸方向に移動して当て付け部材に密接し、湾曲操作部が回動するのを阻止するように構成することが好ましい。

【0012】ブレーキ部材に設けるカム溝が、ロック操作用のつまみの回動角度に応じた長さに形成されていることが好ましい。

【0013】ブレーキ部材が薄肉状のものから構成されているとともに、カム溝の一端部が外部に向けて開放されていることが好ましい。

【0014】ブレーキ部材に設けたカム溝の端部を途中の溝部よりも大きく開口し、端部へ進入し易くしたことが好ましい。

【0015】

【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100と、挿入部101と、コネクタ102に接続した光源装置103などが設けられている。

【0016】操作部100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2A、4A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101の先端側に設けた湾曲部101A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101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100側に設けた接眼部105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103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。

【0017】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。

【0018】回動軸3には、基底部3Cが形成されるとともに、その直上には左右用及び上下用のプーリ23、43を固着させている。なお、この回動軸3の基底部3Cは、後述するハウジング6側の基板62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。

【0019】上下用の湾曲操作部4は、湾曲操作用のつまみ4A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4Aの他に、回動部材41と、当て付け部材42と、プーリ43とを備えている。

【0020】つまみ4Aは、回動部材41に一体に固定されており、このつまみ4A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。

【0021】回動部材41は、中央部に回転軸を構成する軸部41A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41Aの中心部を横断面円形状にくりぬいた回動孔41Bが上下方向に貫通して穿設されている。この軸部41A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21A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。

【0022】この軸部41Aは、上部に設けた回動部41Cが、XリングS1を介して、軸部21Aに設けたストッパ部21Dと後述するハウジング6側の固定台座61のスライドガイド部61A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41A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43を固着させている。

【0023】このプーリ43は、つまみ4Aによる正逆いずれかの方向への回動操作により、つまみ4A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。

【0024】一方、当て付け部材42は、後述する摩擦部材54の直下に位置して回動部材41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42には、中央部側に円形の丸孔42Aを設けており、XリングS2を介して、後述する回動部材51に回動自在に外挿されている。なお、この当て付け部材42は、つまみ4A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4A及び回動部材41と一体になって回動するようになっている。

【0025】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5Aと、回動部材51と、カムピン52と、このカムピン52に係合するブレーキ部材53と、このブレーキ部材53に固着した摩擦部材54とを備えている。

【0026】回動部材51には、つまみ5A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51Aが開口されており、この丸孔51AがOリングS3を介して回動軸3側の断面円形のスライドガイド部61Aに回動可能な状態で外挿されている。即ち、この回動部材51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5A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51には、180度の位相を保持して2個のカムピン52が側方に突出する状態で固着されている。

【0027】カムピン52は、図3に示すように、大径部（直径D1）52A及び小径部（直径D2、但しD1>D2）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に係合されている。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、これによってばね性をもたせるようになっている。

【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。

【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に亘って形成された細幅（W1）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W1よりも大きく（直径D3、但し、D3>D1-w1）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。

【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O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。

【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。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5A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51及びカムピン52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52

に係合するカム溝55を設けたブレーキ部材53は、回り止めされて回転方向の動作が阻止されているので、カムピン52が傾斜溝55Aを登り上がっていく。つまり、ブレーキ部材53は、相対的に押下げられていき、回転軸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53に固着した摩擦部材54も一体のまま下方へスライド移動する。

【0035】これにより、摩擦部材54が、湾曲操作部4側の回転部材41と一体をなす当て付け部材42に密着するようになる。そして、つまみ5Aをさらに回転させると、カムピン52が最終的にクリック孔55Cにカチリと入り込む。このようにして、つまみ5Aを強く締め付けることで、摩擦部材54を当て付け部材22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22側の湾曲操作部2の回転動作が阻止されて、ロック状態になる。

【0036】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4Aに指などが触れたとしても、摩擦部材54が当て付け部材42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が回転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。

【0037】特に、この実施態様に係るブレーキ部材53によれば、カム溝55に、外部へ開放する切り欠いた開口55Dを設けてばね性を付与しているため、傾斜溝55Aをカムピン52が通過する際に、適度な負荷を感じながら軽快につまみ5A操作が行えるようになる。また、傾斜溝55A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。

【0038】また、傾斜溝55A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。

【0039】また、この実施態様によれば、回転軸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

もに微調整が不要となる。

【0040】

【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ため、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。

【0041】また、本発明によれば、カム溝の両端部での溝幅を増大させることで、簡単にクリック感を得ることができるようになるから、そのための専用部品を別に必要とせず、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
2 A	(左右湾曲操作部)つまみ
3	回転軸
4	(上下用)湾曲操作部
4 A	(上下湾曲操作部)つまみ
4 1	回転部材
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	回転部材
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
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

专利名称(译)	内窥镜操作装置		
公开(公告)号	JP2002034892A	公开(公告)日	2002-02-05
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		
[标]发明人	藤井喜則		
发明人	藤井 喜則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.310.G 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	JP3709128B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]提供一种内窥镜操作装置，该内窥镜操作装置不需要调节制动力，可以容易地设置半锁定，并且可以通过简单的机构容易地操作。[结构]通过旋转用于锁定操作的旋钮1A，设置在锁定操作部1侧的摩擦构件14沿竖直方向移动，以与设置在弯曲操作部2侧的对接构件22紧密接触，在构造成防止操作旋钮2A旋转的内窥镜操作装置中，锁定机构7利用凸轮销52和与凸轮销52接合的凸轮槽55，通过凸轮的作用引起摩擦。构件54侧在旋转轴3的轴向上移动，并且移动操作使摩擦构件54与抵接构件42紧密接触，以制动弯曲操作机构的操作。

