

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4142391号
(P4142391)

(45) 発行日 平成20年9月3日 (2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月20日 (2008.6.20)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-296352 (P2002-296352)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成14年10月9日 (2002.10.9)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2004-129785 (P2004-129785A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成16年4月30日 (2004.4.30)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成17年8月2日 (2005.8.2)		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 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	岩坂 喜久男
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	村井 渉
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構

(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と、
 正逆の回動操作に応じて該挿入部の先端を湾曲させる湾曲操作部材と、
 該湾曲操作部材と同軸で、独立して回動操作可能なロック操作部材と、
 該ロック操作部材の正逆の回動操作に連動して、回動することなく該ロック操作部材及び
 上記湾曲操作部材の回動軸線に沿う方向へ直進往復移動する直線移動部材と、
 該直線移動部材に螺合され、該直線移動部材の直線移動に伴って上記湾曲操作部材に接離
 して、該湾曲操作部材の回動を規制または許容する調整環と、
 この調整環に形成した周方向のスリットと、
 このスリットにより該スリットを挟んで形成された第一、第二の変形部を相対的に接離さ
 せ、該スリットの幅を変化させる保持部材と、
 を有することを特徴とする内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構において、上記保持部材が、上
 記第一変形部を貫通するとともに、上記第二変形部に形成したねじ穴に螺合する止めねじ
 である内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【技術分野】

本発明は、内視鏡の湾曲部の湾曲操作を行うための操作装置が、誤動作するのを防止するためのブレーキ力を任意に調整できるようにした、内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術及びその問題点】

通常、内視鏡の挿入部には上下左右に湾曲可能な湾曲部が形成されており、この湾曲部は、操作部に設けられた湾曲操作装置を回動操作することにより湾曲操作されるようになっている。さらに、操作部にはロック操作部が設けられており、このロック操作部をロック位置に移動させると、湾曲操作装置に固定されたブレーキパッドが、操作部側に固定された摩擦部材に圧接し、ブレーキパッドと摩擦部材間に生じるブレーキ力により、湾曲操作部の操作が不能となる。

10

このため、予めロック操作部をロック位置に移動させておけば、術者の手等が誤って湾曲操作装置に接触しても、湾曲部の湾曲状態をその状態に保持することができる（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 参照）。

さらに操作部には、術者がブレーキ機能を使い易くするために、上記ブレーキ力を調整するための調整機構が設けられている（特許文献 1、特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 3 】

しかし、このように調整機構を設けると、ブレーキを掛けた状態で湾曲操作装置に大きな力が掛かった場合に、ブレーキが効かなくなってしまうおそれがあった。

【 0 0 0 4 】

20

【特許文献 1】

特公昭 6 3 - 2 9 5 3 7 号公報

【特許文献 2】

特開平 6 - 3 2 7 6 1 3 号公報

【特許文献 3】

特開平 4 - 8 3 4 0 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明の目的】

本発明は、ブレーキを掛けた状態で湾曲操作装置に大きな力が掛かっても、ブレーキが効かなくなくなるおそれのない内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構を提供することを

30

【 0 0 0 6 】

【発明の概要】

本発明の内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構は、観察対象内に挿入される挿入部と、正逆の回動操作に応じて該挿入部の先端を湾曲させる湾曲操作部材と、該湾曲操作部材と同軸で、独立して回動操作可能なロック操作部材と、該ロック操作部材の正逆の回動操作に連動して、回動することなく該ロック操作部材及び上記湾曲操作部材の回動軸線に沿う方向へ直進往復移動する直線移動部材と、該直線移動部材に螺合され、該直線移動部材の直線移動に伴って上記湾曲操作部材に接離して、該湾曲操作部材の回動を規制または許容する調整環と、この調整環に形成した周方向のスリットと、このスリットにより該スリットを挟んで形成された第一、第二の変形部を相対的に接離させ、該スリットの幅を変化させる保持部材と、を有することを特徴としている。

40

【 0 0 0 7 】

上記保持部材を、上記第一変形部を貫通するとともに、上記第二変形部に形成したねじ穴に螺合する止めねじとすることが可能である。

【 0 0 0 8 】

【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する。

【 0 0 0 9 】

50

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。

【0010】

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

【0011】

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。

まず、左右湾曲機構 13LR について説明する。

【0012】

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 上に回転基軸 20 が固定されている。回転基軸 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 60 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。

20

【0013】

回転基軸 20 の外側には、左右湾曲機構 13LR を構成する操作軸体 21 が回転可能に支持されている。操作軸体 21 は、回転基軸 20 に嵌まる、該回転基軸 20 と同心をなす筒状部材であり、金属材料で形成されている。操作軸体 21 の上端部外周面には、中心部に円形穴 22a が穿設された環状の底板 22 が固定されており、この底板 22 は操作軸体 21 と一体となって回転することができる。

【0014】

底板 22 には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ（湾曲操作部材）23 の下面に穿設された大径開口 23b が嵌合固定されている。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 の上面には、大径開口 23b と対向する小径開口 23c が形成されている。

30

【0015】

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 の正逆の回転によって、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 に対する牽引及び繰り出動作によって、湾曲部 12a が左右方向に湾曲される。

本実施形態では、図 1 中の L 方向に湾曲操作ノブ 23 と操作軸体 21 の結合体を回転させると湾曲部 12a が左方に湾曲され、同結合体を R 方向に回転させると湾曲部 12a が右方に湾曲される。

40

【0016】

次に、上下湾曲機構 13UD について説明する。

操作軸体 21 の外側には、上下湾曲機構 13UD を構成する操作軸体 31 が回転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、操作軸体 21 に回転可能に嵌まる、回転基軸 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。

【0017】

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（湾曲操作部材）33 の上面に穿設された小径開口 33b が嵌合固定されている。湾曲操作ノブ 33 は、等角度間隔

50

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の下面には、小径開口33bと対向する大径開口33cが形成されている。

【0018】

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の正逆の回転によって、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が上下方向に湾曲される。本実施形態では、図1中のU方向に湾曲操作ノブ33と操作軸体31の結合体を回転させると湾曲部12aが上方に湾曲され、同結合体をD方向に回転させると湾曲部12aが下方に湾曲される。

10

【0019】

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の回転操作を規制することができ、これらのロック機構によって、挿入部12の湾曲部12aを所望の湾曲状態に保持することができる。

まず左右湾曲機構13LRのロック機構を説明する。

【0020】

回転基軸20の上端部には、回転基軸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は回転基軸20に回転可能に嵌まっており、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(ロック操作部材)42が固定されていて、外部からロック操作ノブ42を回転操作するとロック軸体41も一体に回転する。回転基軸20の上端部には、このロック軸体41とロック操作ノブ42の結合体の回転基軸20からの脱落を防止する抜止部材44が取り付けられており、さらに、抜止部材44は、固定ねじ20aによって回転基軸20の軸線方向に脱落しないように固定されている。

20

【0021】

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上に突設した回転規制突起(不図示)が、周方向に位置を異ならせて抜止部材44に設けた一対の回転規制面(不図示)に当接する範囲内で回転させることができる。抜止部材44にはさらに、各回転規制面との径方向の対向位置に、一対のクリック凹部(不図示)が形成されており、回転規制突起が各回転規制面に当接する、ロック軸体41とロック操作ノブ42の回転規制位置では、該ロック操作ノブ42に固定されたクリックばね(不図示)が、径方向の対向位置にあるクリック凹部(不図示)と係合して、ロック操作ノブ42にクリック感を与える。

30

【0022】

ロック軸体41の下端部には、環状の取付部材45の内径穴が嵌合固定されている。取付部材45の外周面2箇所には、周方向の位相を180度ずらして雌ねじ穴45aが穿設されており、両雌ねじ穴45aには、カムピン46の雄ねじ46aが螺合している。

【0023】

回転基軸20の上端部近傍には、回転基軸20に対して相対回転及び軸線方向(上下方向)の相対移動が不能な環状の固定部材47が固着されている。さらに、固定部材47の外周面には、略筒状のブレーキ部材48が、固定部材47に対して相対回転不能かつ軸線方向(上下方向)の相対移動が自在として装着されている。

40

図3に示すように、このブレーキ部材48の外周面には2つのカム溝49が位相を180度ずらして穿設され、各カム溝49には、前述したカムピン46がそれぞれ係合している。

【0024】

カム溝49は、図4に示すように、それぞれ、一定長さに亘って形成された細幅状の傾斜溝49Aと、この傾斜溝49Aの左右両端に設けられた円形のクリック穴49B、49Cとを備えており、このクリック穴49Bの直径は、傾斜溝49Aの幅よりも大きく設定さ

50

れている。一方のクリック孔 4 9 B には、ブレーキ部材 4 8 の上端面に連通する細長形状の切欠き 4 9 D が形成されており、他方のクリック孔 4 9 C には、周方向を向く細溝 4 9 E が連続して形成されている。このように、ブレーキ部材 4 8 にクリック穴 4 9 D、4 9 E を形成することにより、カム溝 4 9 の周辺部分には適度な弾力性が付与されている。

【 0 0 2 5 】

ブレーキ部材 4 8 の外周側には、有底筒状の雄ねじ環（直線移動部材）5 0 が位置しており、そのフランジ 5 0 a が、ブレーキ部材 4 8 の底面に、止めねじ 5 1 によって固定されている。雄ねじ環 5 0 の外周面には雄ねじ溝 5 0 b（ねじ溝）が穿設されており、この雄ねじ溝 5 0 b には、図 5 に示す、環状の調整環 5 2 の雌ねじ溝（ねじ溝）5 2 a が螺合している。

10

図 5 に示すように、調整環 5 2 には周方向を向くスリット 5 2 b が穿設されており、スリット 5 2 b の底面の 2 箇所には雌ねじ穴（ねじ穴）5 2 c が穿設され、スリット 5 2 b の上面の雌ねじ穴 5 2 c との対向位置には、スリット 5 2 b と調整環 5 2 の上面とを連通する連通穴 5 2 d が穿設されている。

そして、図 2、図 3 に示すように連通穴 5 2 d を貫通する止めねじ（保持部材）5 3 が、雌ねじ穴 5 2 c に螺合している。

【 0 0 2 6 】

上述した底板 2 2 の上面の調整環 5 2 との対向部には、環状の摩擦部材 5 5 が固着されている。この摩擦部材 5 5 は、コルクやシリコンゴムなどの摩擦係数の大きな材料のものによって形成されている。

20

【 0 0 2 7 】

このような構成からなる左右湾曲ノブ 2 3 側のロック機構は、ロック操作ノブ 4 2 を、図 1 の反時計方向に回転させていくと、これと一体の取付部材 4 5 も同方向に同角度だけ回転し、カムピン 4 6 も同様に回転する。カム溝 4 9 が形成されたブレーキ部材 4 8 は、回転基軸 2 0 に対して相対回転不能かつ軸線方向の相対移動が可能となっているので、クリック穴 4 9 B 内に位置していたカムピン 4 6 が、傾斜溝 4 9 A 内をクリック穴 4 9 C 側に向かって移動すると、ブレーキ部材 4 8 はカムピン 4 6 に対して相対的に押下げられ、調整環 5 2 の下面が摩擦部材 5 5 の上面に圧接し、両部材 5 2、5 5 の間にブレーキ力が発生する。湾曲操作ノブ 2 3 をさらに回転させると、カムピン 4 6 がクリック穴 4 9 C に嵌合し、湾曲操作ノブ 2 3 のそれ以上の回転が不可能となる。

30

なお、上述のように、カム溝 4 9 の周辺部分は弾力性が付与されているので、カムピン 4 6 が傾斜溝 4 9 A を通過する際には、カムピン 4 6 と傾斜溝 4 9 A の間には適度な抵抗が生じるようになり、術者は快適にロック操作ノブ 4 2 を操作できる。

【 0 0 2 8 】

従って、湾曲部 1 2 a を所望の湾曲形状に湾曲させた状態で、ロック操作ノブ 4 2 を反時計方向に回転させると、上記のブレーキ力により、湾曲操作ノブ 2 3 の回転が阻止されるので、湾曲部 1 2 a は左右方向に湾曲不能となる。そのため、誤って術者の手等が湾曲操作ノブ 2 3 に接触しても、湾曲部 1 2 a の湾曲状態をそのままの状態に保持することができる。

【 0 0 2 9 】

40

また、調整環 5 2 を回転させて、調整環 5 2 とブレーキ部材 4 8 の螺合量を変化させると、ロック操作ノブ 4 2 がアンロック位置（カムピン 4 6 がクリック穴 5 5 B 内に位置しているときのロック操作ノブ 4 2 の位置）にある時の調整環 5 2 と摩擦部材 5 5 の間の距離が変化するため、ロック操作ノブ 4 2 をロック位置（カムピン 4 6 がクリック穴 5 5 C 内に位置しているときのロック操作ノブ 4 2 の位置）方向に回転させた際のブレーキ力が変化する。従って、調整環 5 2 を回転させることにより、ブレーキ力の調整が可能となる。例えば、湾曲部 1 2 a が湾曲状態であっても、該湾曲部 1 2 a に加わる外力が所定値より大きい場合は、該外力によって湾曲操作ノブ 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、調整環 5 2 と摩擦部材 5 5 の間の摩擦力を設定することも可能である。

50

【 0 0 3 0 】

さらに、図 6 に示すように、調整環 5 2 の上下位置を調整後に、止めねじ 5 3 の締め込み量を増加させると、調整環 5 2 のスリット 5 2 b の上側部分（第一変形部）5 2 e の雌ねじ溝 5 2 a の下面が雄ねじ溝 5 0 a の上面に圧接し、スリット 5 2 b の下側部分（第二変形部）5 2 f の雌ねじ溝 5 2 a の上面が雄ねじ溝 5 0 a の下面に圧接する。雄ねじ環 5 0 と調整環 5 2 がこのような螺合状態になると、調整環 5 2 が雄ねじ環 5 0 に強固に固定されるので、調整環 5 2 と摩擦部材 5 5 が接触した状態（ブレーキ力が発生している状態）で、湾曲操作ノブ 2 3 に不意に大きな力が掛かって、摩擦部材 5 5 から調整環 5 2 に大きな回転力が掛かっても、この回転力により調整環 5 2 が雄ねじ環 5 0 に対して相対回転し、調整環 5 2 と摩擦部材 5 5 の間のブレーキ力が減少することではなく、湾曲部 1 2 a の湾曲状態はそのままの状態に保持される。

10

【 0 0 3 1 】

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、回転基軸 2 0 と同心の筒状に形成された固定台座 6 0 が設けられている。固定台座 6 0 は、その下端部が回転基軸 2 0 と共に基板 1 1 b に固定されており、固定台座 6 0 と回転基軸 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 6 0 の外周面にはロック軸体 6 1 が支持されている。ロック軸体 6 1 は、回転基軸 2 0 と同心の筒状部 6 1 a と円板状部 6 1 b を備え、筒状部 6 1 a は固定台座 6 0 の外周面に対して回転可能に、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 6 1 b には、ロック操作レバー（ロック操作部材）6 2 が固定されており、ロック操作レバー 6 2 はロック軸体 6 1 と共に、固定台座 6 0（回転基軸 2 0）を中心として回転可能となっている。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 6 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。

20

【 0 0 3 2 】

ロック軸体 6 1 の上面には、環状の取付部材 6 3 の下面が固着されている。取付部材 6 3 の外周面 2 箇所には、周方向の位相を 1 8 0 度ずらして雌ねじ穴 6 3 a が穿設されており、両雌ねじ穴 6 3 a には、カムピン 6 4 の雄ねじ 6 4 a が螺合されている。

【 0 0 3 3 】

固定台座 6 0 の外周面の upper 部には、略筒状のブレーキ部材 6 5 が、固定台座 6 0 に対して回転不能かつ軸線方向（上下方向）の相対移動が自在として装着されている。このブレーキ部材 6 5 には、ブレーキ部材 4 8 と同形状のカム溝 6 6 が、位相を 1 8 0 度ずらして 2 つ穿設され、各カム溝 6 6 には、前述したカムピン 6 4 がそれぞれ係合している。

30

【 0 0 3 4 】

ブレーキ部材 6 5 の下端部には、外向きの環状フランジ 6 5 a が突設されており、この環状フランジ 6 5 a の上面には、有底筒状の雄ねじ環（直線移動部材）6 7 が固定されている。雄ねじ環 6 7 の外周面には雄ねじ溝 6 7 a が穿設されており、この雄ねじ溝 6 7 a には、調整環 5 2 より若干径が大きい調整環 6 8 の雌ねじ溝 6 8 a が螺合している。この調整環 6 8 は調整環 5 2 と同じ材料から成形されており、かつ、調整環 5 2 と同様のスリット 6 8 b、雌ねじ穴 6 8 c、及び連通穴 6 8 d が設けられている。そして、連通穴 6 8 d を貫通する止めねじ（保持部材）6 9 が、雌ねじ穴 6 8 c に螺合している。

40

【 0 0 3 5 】

湾曲操作ノブ 3 3 の大径開口 3 3 c には、環状の底板 7 0 が嵌合固定されており、底板 7 0 の内径穴 5 4 はロック軸体 6 1 に回転自在に支持されている。さらに、この底板 7 0 の上面の調整環 6 8 との対向部には、コルクやシリコンゴムなどの摩擦係数の大きな材料からなる環状の摩擦部材 7 1 が固着されている。

【 0 0 3 6 】

このような構成からなる上下湾曲ノブ 3 3 側のロック機構は、ロック操作レバー 6 2 を、図 1 の反時計方向に回転させていくと、カムピン 6 4 が同方向に同角度だけ回転し、この動きに伴い、ブレーキ部材 6 5 はカムピン 6 4 に対して相対的に押下げられ、調整環 6 8

50

の下面が摩擦部材 7 1 の上面に圧接し、両部材 6 8、7 1 の間にブレーキ力が発生する。湾曲操作ノブ 3 3 の回動操作前においては、カムピン 6 4 は一方のクリック穴に位置しているが、上述のように湾曲操作ノブ 3 3 を回動させると、カムピン 6 4 は他方のクリック穴（図示略）に嵌合し、湾曲操作ノブ 3 3 のそれ以上の回動が不可能となる。

【0037】

従って、湾曲部 1 2 a を所望の湾曲形状に湾曲させた状態で、ロック操作ノブ 4 2 を反時計方向に回動させると、上記のブレーキ力により、湾曲操作ノブ 3 3 の回転が阻止されるので、湾曲部 1 2 a は上下方向に湾曲不能となる。そのため、誤って術者の手等が湾曲操作ノブ 3 3 に接触しても、湾曲部 1 2 a の湾曲状態をそのままの状態に保持することができる。

10

【0038】

また、調整環 5 2 を回転させて、調整環 6 8 とブレーキ部材 6 5 の螺合量を変化させると、湾曲操作ノブ 3 3 がアンロック位置（カムピン 6 4 が上記一方のクリック穴内に位置しているときのロック操作レバー 6 2 の位置）にある時の調整環 6 8 と摩擦部材 7 1 の間の距離が変化するため、ロック操作レバー 6 2 をロック位置（カムピン 6 4 が上記他方のクリック穴内に位置しているときのロック操作レバー 6 2 の位置）方向に回動させた際のブレーキ力が変化する。従って、調整環 6 8 を回転させることにより、ブレーキ力の調整が可能となり、例えば、ハーフロックとなるように、調整環 6 8 と摩擦部材 7 1 の間の摩擦力を設定することも可能である。

【0039】

20

さらに、調整環 6 8 の位置を調整後に、止めねじ 6 9 の締め込み量を増加させると、上述した調整環 5 2 の場合と同様に、調整環 6 8 のスリット 6 8 b の上側部分（第一変形部）6 8 e の雌ねじ溝 6 8 a の下面が雄ねじ溝 6 7 a の上面に圧接し、スリット 6 8 b の下側部分（第二変形部）6 8 f の雌ねじ溝 6 8 a の上面が雄ねじ溝 6 7 a の下面に圧接する。雄ねじ環 6 7 と調整環 6 8 のこのような螺合状態になると、調整環 5 2 が雄ねじ環 5 0 に強固に固定されるので、調整環 6 8 と摩擦部材 7 1 が接触した状態（ブレーキ力が発生している状態）で、湾曲操作ノブ 3 3 に不意に大きな力が掛かって、摩擦部材 6 8 から調整環 6 8 に大きな回転力が掛かっても、この回転力により調整環 6 8 が雄ねじ環 6 7 に対して相対回転し、調整環 6 8 と摩擦部材 7 1 の間のブレーキ力が減少することはない、湾曲部 1 2 a の湾曲状態はそのままの状態に保持される。

30

【0040】

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 7 2 が設けられている。この中間抜止部材 7 2 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 の結合体が、回動基軸 2 0 から脱落しないように保持されている。

【0041】

40

なお、本実施形態では、止めねじ 5 3、6 9 により、調整環 5 2、6 8 の上側部分と下側部分を近接させているが、上側部分に雌ねじ穴 5 2 c、6 8 c を、下側部分に連通穴 5 2 d、6 8 d を形成し、止めねじ 5 3、6 9 により、上側部分と下側部分を離間させるようにしてもよく、このようにしても調整環 5 2、6 8 を雄ねじ環 5 0、6 7 に強固に固定できる。

【0042】

【発明の効果】

本発明によれば、ブレーキを掛けた状態で湾曲操作装置に大きな力が掛かっても、ブレーキが効かなくなるおそれのない内視鏡湾曲操作装置のブレーキ力調整機構が得られる。

50

【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】ブレーキ部材、雄ねじ環、及び調整環を互いに結合した状態を示す縦断面図である。

【図４】ブレーキ部材の展開図である。

【図５】調整環の拡大斜視図である。

【図６】雄ねじ環と調整環の螺合部分の拡大縦断面図である。

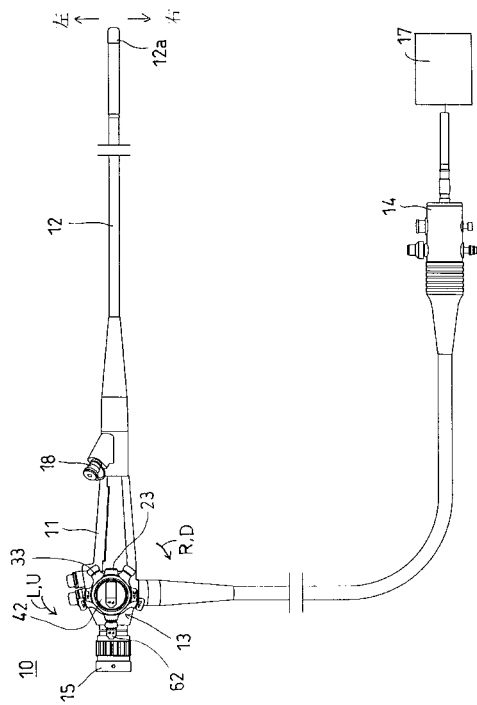
【符号の説明】

１０	内視鏡	10
１１	操作部	
１１ａ	ハウジング	
１１ｂ	基板	
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	20
１４	コネクタ	
１５	接眼部	
１７	光源装置	
１８	鉗子口	
２０	回動基軸	
２１	操作軸体	
２２	底板	
２２ａ	円形穴	
２３	湾曲操作ノブ（湾曲操作部材）	
２３ａ	指掛部	30
２３ｂ	大径開口	
２３ｃ	小径開口	
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（湾曲操作部材）	
３３ａ	指掛部	40
３３ｂ	小径開口	
３３ｃ	大径開口	
３４	プーリー	
３５	操作ワイヤ	
３６	操作ワイヤ	
４１	ロック軸体	
４１ａ	筒状部	
４１ｂ	円板状部	
４２	ロック操作ノブ（ロック操作部材）	
４３	固定ナット	50

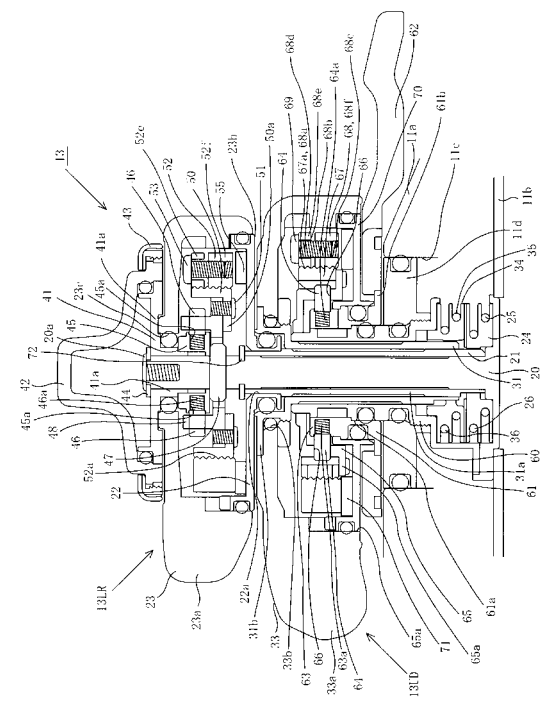
4 4	抜止部材	
4 5	取付部材	
4 5 a	雌ねじ穴	
4 6	カムピン	
4 6 a	雄ねじ（動力伝達機構）	
4 7	固定部材	
4 8	ブレーキ部材	
4 9	カム溝	
4 9 A	傾斜溝	
4 9 B	クリック穴	10
4 9 C	クリック穴	
4 9 D	切欠き	
4 9 E	細溝	
5 0	雄ねじ環（直線移動部材）	
5 0 a	フランジ	
5 0 b	雄ねじ溝（ねじ溝）	
5 1	止めねじ	
5 2	調整環	
5 2 a	雌ねじ溝（ねじ溝）	
5 2 b	スリット	20
5 2 c	雌ねじ穴（ねじ穴）	
5 2 d	連通穴	
5 2 e	上側部分（第一変形部）	
5 2 f	下側部分（第二変形部）	
5 3	止めねじ（保持部材）	
5 5	摩擦部材	
6 0	固定台座	
6 1	ロック軸体	
6 1 a	筒状部	
6 1 b	円板状部	30
6 2	ロック操作レバー（ロック操作部材）	
6 3	取付部材	
6 3 a	雌ねじ穴	
6 4	カムピン	
6 4 a	雄ねじ	
6 5	ブレーキ部材	
6 5 a	環状フランジ	
6 6	カム溝	
6 7	雄ねじ環（直線移動部材）	
6 7 a	雄ねじ溝	40
6 8	調整環	
6 8 a	雌ねじ溝	
6 8 b	スリット	
6 8 c	雌ねじ穴	
6 8 d	連通穴	
6 8 e	上側部分（第一変形部）	
6 8 f	下側部分（第二変形部）	
6 9	止めねじ（保持部材）	
7 0	底板	
7 1	摩擦部材	50

7 2 中間抜止部材

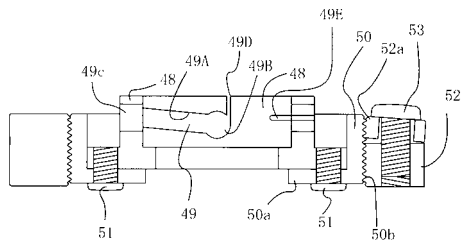
【図 1】



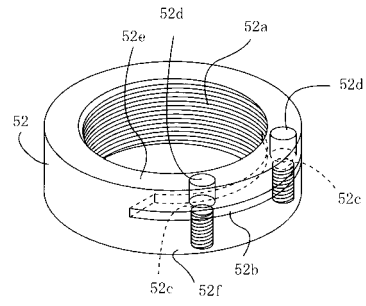
【図 2】



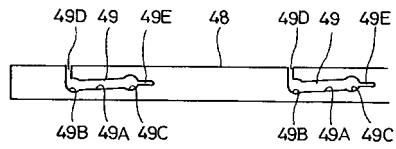
【図 3】



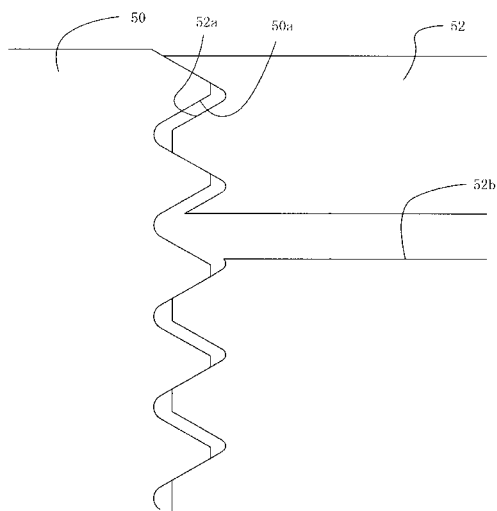
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 松谷 洋平

(56)参考文献 特開平 0 7 - 1 9 4 5 1 9 (J P , A)
実開昭 6 2 - 1 3 0 6 0 1 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B1/00-1/32

专利名称(译)	内窥镜弯曲操作装置的制动力调节机构		
公开(公告)号	JP4142391B2	公开(公告)日	2008-09-03
申请号	JP2002296352	申请日	2002-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	藤井喜則 岩坂喜久男 村井涉		
发明人	藤井 喜則 岩坂 喜久男 村井 涉		
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/HH34 4C061/JJ06 4C161/HH34 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2004129785A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于控制内窥镜的柔性操作装置的制动力的机构，其可以在制动器工作期间在操作装置上过度负载的情况下防止制动器故障。ŽSOLUTION：该机构包括插入到观察对象中的插入部分，以及根据其正常或反向旋转弯曲插入部分的尖端的操作部分，与操作部分同轴的锁定部分以独立地旋转线性移动部分，根据锁定部分的正向或反向旋转，沿着锁定部分和操作部分的旋转轴线直线往复运动而不旋转。控制环拧在线性移动部分上，当线性移动部分线性移动时，通过与操作部分接触或分离来限制/允许操作部分的旋转，形成在控制环上的圆周狭缝和保持部分通过将形成在狭缝的两侧上的第一变形部分和第二变形部分接触/分离在一起/分开，相对地改变狭缝的宽度，该机构还配备有狭缝的宽度。Ž

【 图 2 】

