

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3868355号

(P3868355)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007. 1. 17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006. 10. 20)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 1 0 C

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-267191 (P2002-267191)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成14年9月12日(2002. 9. 12)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平8-183472の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
原出願日	平成8年7月12日(1996. 7. 12)	(74) 代理人	100076233
(65) 公開番号	特開2003-111719 (P2003-111719A)		弁理士 伊藤 進
(43) 公開日	平成15年4月15日(2003. 4. 15)	(72) 発明者	森山 宏樹
審査請求日	平成14年9月12日(2002. 9. 12)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
		審査官	谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入可能な細長で可撓性を有する挿入部と、
 前記挿入部内に配置され、手元端部の後方への移動が規制された中空状の螺旋体と、
 前記螺旋体に挿通されて先端側が該螺旋体に固定され、基端側が保持されて前記螺旋体
 に対して牽引操作されるワイヤと、
前記螺旋体と前記ワイヤとの間には該ワイヤを該螺旋体に対して移動自在にする遊び量
が設けられ、前記ワイヤが牽引操作されていない状態で、前記螺旋体に対する前記ワイヤ
の移動量に基づき、該ワイヤの移動量を比較することによって、前記挿入部のループ状態
を告知する告知手段と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記告知手段は、前記ワイヤの移動量によってループ状態を告知する指標を備えた表示
部と、

前記表示部の指標に対して前記ワイヤの移動量を示すマーク部材と、
を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

さらに、前記ワイヤの移動量を検知するセンサを備え、
前記告知手段は、前記センサの検知結果に基づいて前記挿入部のループ状態を表示によ
って告知する表示手段を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

20

【請求項 4】

さらに、前記ワイヤの移動量を検知するセンサを備え、
前記告知手段は、前記センサの検知結果に基づいて前記挿入部のループ状態を音声によって告知する音声告知手段を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡

【請求項 5】

体腔内に挿入可能な細長で可撓性を有する挿入部と、
前記挿入部内に配置され、手元端部の後方への移動が規制された中空状の螺旋体と、
前記螺旋体に挿通されて先端側が該螺旋体に固定され、前記挿入部の手元側に設けられた操作手段によって、固定された基端側が前記螺旋体に対して牽引操作されるワイヤと、
前記ワイヤが牽引操作されていない状態において、該ワイヤが前記螺旋体内に所定量引き込まれているとき、前記操作手段の操作を規制して該ワイヤに対する牽引動作を制限する規制手段と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 6】

カム溝を備え、前記操作手段の操作に応じて回転するカムと、
前記操作手段に設けられ、前記カム溝内を前記カムの回転に伴って進退するピンとを備え、
前記規制手段は、前記カム溝に設けられ、前記ピンに係入させる係入部であることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

体腔内に挿入可能な細長で可撓性を有する挿入部と、
前記挿入部内に配置され、手元端部が固定された中空状の螺旋体と、
前記螺旋体に挿通されて先端側が該螺旋体に固定され、基端側が前記螺旋体から延出されたワイヤと、
前記挿入部の手元側であって前記ワイヤの基端部より後方に設けられた操作手段と、
前記螺旋体に対して前記ワイヤの基端側が所定量以上延出したときに、前記操作手段と前記ワイヤとを接続可能な接続手段と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

20

【請求項 8】

前記接続手段は、前記ワイヤの基端側に設けられたラックと、
前記ラックと噛合するように前記操作手段に設けられ、該操作手段の操作に伴って回転されるピニオンと、
を具備することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、軟性部の硬度を調整する硬度調整手段を備えた内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、切開を必要とすることなく、体腔内の検査対象部位を観察したり、必要に応じ、処置具を用いて治療処置のできる内視鏡が広く用いられるようになった。

40

【0003】

上記内視鏡の挿入部は、屈曲した挿入経路内にも挿入できるように可撓性を有するようにしてあるが、この可撓性のために、手元側に対し先端側の方位が定まらず、目標とする方向に導入することが難しくなる場合がある。

【0004】

これに対処するために、例えば実開平 3 - 43802 号公報には、内視鏡の内部にコイルパイプとワイヤとからなる硬度可変手段（或いは可撓性可変手段）を設けたものが開示されている。この従来例の構成によれば、内視鏡検査を行う術者が簡単な操作で挿入部の可

50

撓性を調整することができ、屈曲した経路内にも挿入し易いようにすることができる。

【0005】

従来の構成では、挿入部が曲がるとその中のコイルも曲がり、コイルはもともと密着状態なので曲がるとコイル端から出たワイヤはコイル内に引き込まれようとする。しかしワイヤ端は操作レバーに連結されているので移動せず、張力が働くことになり、コイルに圧縮力がかかって硬くなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記挿入部の軟性部がループ状態のときに、術者がストレート状態であると誤認識して軟性部を硬質化して挿入操作を行うと、患者に苦痛を与えることになる。

10

【0007】

(発明の目的)

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、軟性部がループ状態のときに、術者がストレート状態であると誤認識して硬度調整ノブを操作しようとしても操作不能として、これにより術者に軟性部がループ状態であることを告知し、患者の苦痛を増大させる操作を防止することができる内視鏡の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明による内視鏡は、体腔内に挿入可能な細長で可撓性を有する挿入部と、前記挿入部内に配置され、手元端部の後方への移動が規制された中空状の螺旋体と、前記螺旋体に挿通されて先端側が該螺旋体に固定され、基端側が保持されて前記螺旋体に対して牽引操作されるワイヤと、前記螺旋体と前記ワイヤの間には該ワイヤを該螺旋体に対して移動自在にする遊び量が設けられ、前記ワイヤが牽引操作されていない状態で、前記螺旋体に対する前記ワイヤの移動量に基づき、該ワイヤの移動量を比較することによって、前記挿入部のループ状態を告知する告知手段とを具備することを特徴とする。

20

【0009】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態)

図1ないし図6は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の内視鏡の構造を示し、図2は図1のA-A線断面とB-B線断面を示し、図3はカム筒体の具体例を示し、図4は硬度表示部等が設けられた透明窓付近の操作部を示し、図5は軟性部が屈曲された場合におけるコイルとワイヤの状態を示し、図6は肛門から大腸の深部側に挿入部を挿入する様子を示す。

30

【0010】

図1に示すように本発明の内視鏡1は細長の挿入部2と、この挿入部2の後端に設けられた操作部3とを有する。挿入部2は先端側から硬質の先端部4と、湾曲自在の湾曲部5と、軟性の軟性部6とからなり、軟性部6の後端は操作部3に接続される。この軟性部6の後端には折れ止め機能を有する折れ止め部材7が設けられている。

【0011】

軟性部7はその外皮が軟性の軟性管8で覆われ、この軟性管8の内部にはライトガイド9等の内蔵物が挿通されている。このライトガイド9は湾曲部6内では保護筒体10がかぶされており、その保護筒体10が軟性部6の中にも一部延出している。

40

【0012】

湾曲部5はその外皮11がゴムチューブなどで形成され、その外皮11の内側には図示しない湾曲駒が互いに回転自在に連結されている。湾曲部5の後端と軟性部6の前端との境界付近には両部を接続する硬性のリング或いは硬性管12が設けられ、軟性管8内を挿通されたワイヤ13の先端がろう付け等で強固に固定されている。

【0013】

また、この軟性管8内にはこのワイヤ13が挿通される中空部を有する密着に近い密着状

50

コイル（以下、単にコイルと略記）１４が挿通され、このコイル１４の先端はワイヤ１３の先端より少し後方位置でろう付け等で強固に固定されている。ワイヤ１３の先端付近でその先端が固定されているのはコイル１４の先端だけであって、それより手元側においてはコイル１４に対してワイヤ１３は移動可能になっている。

【００１４】

このコイル１４の手元端部は後端口金１５にビスで固定されているコイルストッパ１６に突き当たって後方側への移動が規制されている。この規制によってコイル１４は、回転不能な状態にもなっている。

【００１５】

図１で示す状態ではコイル１４には圧縮力が作用していない最も柔らかい軟状態（或いは最も可撓性がある状態）であり、この状態から（ワイヤ１３を後方側に引っ張る操作を行い相対的にコイル１４に）圧縮力が加えられると隣接するコイル部分に摩擦力が作用し屈曲しにくい硬状態（或いは可撓性が低い状態）となる。

10

【００１６】

この後端口金１５は円筒管１７にナットで固定されている。一方、ワイヤ１３の手元端の一部にはワイヤストッパ１８がろう４９で強固に固定されている。

【００１７】

ワイヤストッパ１８の固定位置より後方側にさらにワイヤ１３が延出され、その最後端にマーク部材１９が取り付けられている。コイルストッパ１６とワイヤストッパ１８の間には、前後方向に移動可能な牽引部材２０がその溝部２０ａにワイヤ１３を通すようにして移動リング２１にビス３９（図２（Ｂ）参照）で固定されている。この移動リング２１は、円筒管１７の内側を軸方向に移動可能である。

20

【００１８】

また、軟性部６が柔らかい軟状態で、かつストレート状態では図１に示すようにワイヤストッパ１８の固定位置は（牽引操作を行わない状態での）牽引部材２０の位置よりも少し後方位置となり、これらの間に距離Ｌとなる所定量の遊びを設けることにより、軟性部６がループ形状などに屈曲されてもワイヤ１３がコイル１４内をこの遊びの範囲内で移動自在にしてコイル１４に圧縮力が作用しないようにしている。

【００１９】

この距離Ｌは軟性部６を少なくとも９０°程度で（例えば頻度の最も大きい曲率での）ループにされた場合にコイルに対してワイヤ１３の後端側（具体的にはワイヤストッパ１８の位置）が移動する移動量以上に設定されている。

30

【００２０】

上記円筒管１７の外側にはカム筒体２３がかぶさっている。

カム筒体２３には、カム溝２４ａ、２４ｂが掘られている。また、円筒管１７にも長穴２５が設けられている。移動リング２１には移動ピン２２がカム溝２４ａ、２４ｂ、長孔２５を通してビス固定されている。カム筒体２３にはその外側には硬度（可撓性）を変化させる操作を行う硬度可変部材（可撓性可変部材）としての硬度調整ノブ２６が、ピン２７によって固定されている。なお、符号２７ａは充填剤である。

【００２１】

40

硬度調整ノブ２６の前端は当接部材２９に突き当たるようになっており、当接部材２９は折れ止め部材７の支持部材３０に固定されている。この当接部材２９は回転しないようにビスで支持部材３０に固定されている。

【００２２】

また、カム筒体２３の後端と硬度調整ノブ２６は把持部３１の外筒３２の前端と嵌合している。そして、硬度調整ノブ２６とカム筒体２３とは円筒管１７の外周面に対して回動操作可能になっている。

図１の挿入部２のＡ－Ａ線断面を図２（Ａ）に示す。

【００２３】

図２（Ａ）に示すように、挿入部２内には様々な内蔵物が入っている。

50

つまり、挿入部 2 内には、上下、左右に対応する位置に配置された 4 本の湾曲ワイヤ 3 3、中央付近に配置された 2 本の信号ケーブル 3 4、中央の上部寄りに配置された 2 本のライトガイド 9、下寄りに配置された処置具チャンネル 3 5、左寄りに配置されたコイル 1 4 及びワイヤ 1 3、これに隣接して配置された送気を行うための送気チューブ 3 6 及び送水するための送水チューブ 3 7 が内蔵されている。

【 0 0 2 4 】

また、操作部 3 内にも図 2 (B) に示すような内蔵物が配置されている。この内蔵物の配置は図 2 (A) とほぼ同様である。なお、図 1 の方ではその中の代表的な内蔵物としてのライトガイド 9 だけを示している。

【 0 0 2 5 】

このライトガイド 9 は、湾曲部 5 内において保護筒体 1 0 がかぶされており、その保護筒体 1 0 が軟性部 6 の中にも一部延出している。その保護筒体 1 0 の手元端部よりもさらに手元側において、コイル 1 4 の先端がワイヤ 1 3 に固定されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 はカム筒体 2 3 のカム溝 2 4 a、2 4 b の形状を示す。カム溝は 2 条カムであり、その一方をカム溝 2 4 a もう一方を 2 4 b とする。カム溝 2 4 a と 2 4 b は同じ形をしていてカム筒体 2 3 の軸に対して 1 8 0 度回転した対称位置にある。図 3 (A) ではカム溝 2 4 a、2 4 b は単純な滑らかな螺旋溝形状をしている。

【 0 0 2 7 】

一方、図 3 (B) においては、溝 2 4 b の途中に凹部 3 8 a があったり、溝 2 4 b の最後に凹部 3 8 b が設けられており、その凹部 3 8 a 又は 3 8 b に移動ピン 2 2 が係入されると、大きな牽引力を必要とする場合にもその硬度位置にロックできると共に、その凹部 3 8 a 又は 3 8 b に係入された際のクリック感によりその凹部 3 8 a 又は 3 8 b の位置に対応する硬度レベルに設定されたことを術者は視認しなくても把握することができる。

【 0 0 2 8 】

図 1 に戻り、硬度調整ノブ 2 6 の前端内周面とその内側の円筒管 1 7 の外周面との間には O リング 4 0、またカム筒体 2 3 の後端外周面とこれに嵌合する外筒 3 2 の前端内周面との間には O リング 4 1 がそれぞれ配置され、水密を確保すると共に、硬度調整ノブ 2 6 及びカム筒体 2 3 に対して摩擦力を与え、この摩擦力により硬度調整ノブ 2 6 をロックしてその状態に対応する硬度状態にロックする機構を形成している。

【 0 0 2 9 】

また、図 1 に示す様な内視鏡 1 の操作部 3 には、把持部 3 1 の前方位置に処置具挿通口 4 2 が設けられている。操作部 3 の内部においては処置具挿通口 4 2 と吸引管路 4 3 の分岐している分岐部材 4 4 があり、この分岐部材 4 4 に挿入部 2 内に設けた処置具チャンネル 3 5 の手元端が、接続部 4 5 において接続されている。

【 0 0 3 0 】

図 2 (B) の様に牽引部材 2 0 は、ある程度のスペースをとってしまうものであるが、この牽引部材 2 0 は接続部 4 5 よりも前方にある。本実施の形態では牽引部材 2 0 を最も後方にひいても接続部 4 5 より前方の位置になる様に配置している。

【 0 0 3 1 】

図 4 は操作部 3 の外観を示す。マーク部材 1 9 のあるところには、透明窓 4 6 が設けられている。その透明窓 4 6 近傍にはループ状態であるかストレート状態であるかを表示 (により術者に告知) するループ状態表示部 4 7 と、軟状態か硬状態であるか及び硬度のレベルを表示する硬度表示部 4 8 が設けてある。

【 0 0 3 2 】

本実施の形態では軟性部 6 がループ形状などに屈曲されてもワイヤ 1 3 がコイル 1 4 内に距離 L の範囲内で移動自在とすることによりワイヤストッパ 1 8 が牽引部材 2 0 に当たらないので、コイル 1 4 に圧縮力が作用せず、コイル 1 4 に働く圧縮力による硬度の増大が起こることを解消していることが特徴となっている。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

次に本実施の形態の作用を図 6 に示すように大腸の深部側に挿入する場合で説明する。図 1 のように牽引部材 20 がワイヤストッパ 18 に突き当たっていない時は、ワイヤ 13 に張力がかかっていないのでコイル 14 は軟らかい。従って軟性部 6 も軟らかい状態になっている。図 6 (A) に示すように、軟性部 6 が軟らかい状態で挿入部 2 を押しながら、肛門 91 から曲がりくねった S 状結腸 92 の中を挿入していく。

【0034】

ここで、軟性部 6 の一部がある角度で円弧上に曲がった時のワイヤ 13、コイル 14 の様子の作用を図 5 に示す。ワイヤ 13 及びコイル 14 が曲がっている角度を a° とする。円弧中心 O からワイヤ 13 中心軸までの半径を R とし、円弧中心 O から円弧内側となるコイル 14 の接点をつなぐ円弧の半径を r とする。

10

【0035】

コイル 14 は自然状態（ストレート状態）では密着コイルなので、図 5 の内側のコイル部分の円弧の長さはストレート時と変わらない。しかしそれより外側になると、ストレート時よりも曲がったときの方が長くなる。つまり内側のコイル部分を基準にすると、ワイヤ 13 はコイル 14 内に引き込まれる。その引き込み量を x とすると、この引き込み量 x は図 5 に示す式、つまり $x = 2\pi a(R - r) / 360$ のように算出できる。

【0036】

仮に $R - r$ が 0.7 mm で a が 90° なら、引き込み量 x は約 1.1 mm であり、 $R - r$ が 1.0 mm なら引き込み量 x は約 1.6 mm となる。そこで、図 1 において、牽引部材 20 とワイヤストッパ 18 の間が引き込み量 x 以上あれば、 a° で軟性部 6 が曲がってもワイヤストッパ 18 は牽引部材 20 に当たらず、コイル 14 に圧縮力がかからないのでコイル 14 が硬くなることはない。

20

【0037】

従って図 6 (A) のように大腸の屈曲部（屈曲角を a° とする）を越えるときも軟性部 6 が硬くなることなく、患者に極力苦痛を与えないようにスムーズに屈曲部を越えられる。S 状結腸 92 の屈曲部は緩いところでも 90° と考えると、 $R - r$ はワイヤ 13、コイル 14 のサイズで決定するので、牽引部材 20 とワイヤストッパ 18 の距離（遊び）は $1.57(R - r)$ 以上が望ましい。

【0038】

図 6 (A) で湾曲部 5 を S 状結腸 92 から下行結腸 93 に移る屈曲部に掛けて、軟性部 6 を捻りながら引くと図 6 (B) のように軟性部 6 及び S 状結腸 92 は略ストレート状態になる（S 状結腸 92 はある程度、折り畳まれて短縮化される）。ここで硬度調整ノブ 26 を回転操作すると図 3 (A) のように移動ピン 22 がカム溝 24a の中を移動する。

30

【0039】

このことにより、牽引部材 20 が後方に引かれ、ワイヤストッパ 18 に突き当たり、さらに後方に引くことでワイヤ 13 に張力を与え、コイル 14 に圧縮力を与えることでコイル 14 を硬くし、軟性部 6 を硬くできる。この状態で脾湾曲 94 より深部の横行結腸 95、肝湾曲 97、上行結腸 96、盲腸 98 側へ挿入する。軟性部 6 は硬くなっているので、略直線化した S 状結腸 92 が再び撓んだりすることなく、緩やかなカーブを描きながら、図 6 (C) のように盲腸 98 まで容易に速やかに挿入できる。

40

【0040】

さて、図 4 に示すように硬度調整ノブ 26 のすぐ後方には透明窓 46 が設けられている。透明窓 46 を介してマーク部材 19 を見ることができる。この透明窓 46 近傍には図 4 のようにループ状態表示部 47 が付いている。軟性部 6 がストレート状態の時は図 4 のようにマーク部材 19 が透明窓 46 の長手方向の中央位置付近の「S」印のところに位置している。

【0041】

そして、上述したように軟性部 6 がループ状態になるとそれに対応してマーク部材 19 は前方側に移動し、「L」印のところ付近に位置する。図 6 (A) のように軟性部 6 がループ状態だとマーク部材 19 が「L」を指示するので、術者は軟性部 6 がループ状態である

50

ことを容易に認識できる。

【0042】

そこで、図6(A)のような時に軟性部6がストレートになっているものと思いこんで硬度調整ノブ26を操作して軟性部6を硬質化してしまうといった誤操作を防げる。また、図4に示すように、透明窓46近傍には硬度表示部48が設けられている。図6(B)のように軟性部6がストレート状態で、硬度調整ノブ26を回転操作して軟性部6を硬質化すると、マーク部材19を後方に移動させることになるので、マーク部材19は「SOFT」表示から「HARD」表示を指示するようになる。このことで、術者は軟性部6が軟状態か硬状態かを瞬時に認識できる。そのことで軟性部6の硬さレベルを常に正確に認識でき、誤った挿入操作を防ぐことができる。

10

【0043】

なお、ワイヤ13後端の移動量を検知するセンサを操作部3内に設け、所定の移動量になったら(ループ状態や硬度レベル)、そのことを図示しないモニタに表示したり、周辺機器から音声を出して術者に知らせるようにする告知手段を設けるようにしてもよい。

【0044】

本実施の形態は以下の効果を有する。

挿入部2がストレートからループ状態になっても、コイル14に対してワイヤ13を移動自在にする遊び部を設けているので軟性部6が不用意に硬質化しない。従って、不用意に硬質化した挿入部2が体壁等を圧迫する等が少なく、患者に与える苦痛を増大しないようにできる。

20

【0045】

なお、図1で、コイル14先端を硬性管12に直接固定してもよい。そして、図1に示すように牽引部材20とワイヤストッパ18の間にワイヤ13が移動できる遊びを設けるのではなく、コイル14先端からワイヤ13先端を延出させ、ワイヤ13先端にワイヤストッパ18のようなストッパを設け、そのストッパとコイル14先端との間に遊びを設けるようにしてもよい。この場合には図1のワイヤストッパ18は牽引部材20に当接するようにしても良く、図1の構成の場合と殆ど同様の作用及び効果を有する。

【0046】

(第2の実施の形態)

次ぎに本発明の第2の実施の形態を説明する。本実施の形態は第1の実施の形態と構成は類似しているので、異なる部分のみ図7及び図8を参照して説明する。

30

【0047】

図7のように、本実施の形態ではワイヤ13後端は、ろう49で牽引部材20に強固に固定されている。又、図8に示すように、カム筒体23のカム溝24a、24bの先端には窪み50が設けられている。移動ピン22は軟性部6がループ状態の時は窪み50にはまる位置にあり、軟性部6が軟状態かつストレート状態であると図8の2点鎖線の位置にくるように設定されている。

【0048】

そして、硬度調整ノブ23を回転して硬度を硬くする操作を行うと、移動ピン23は図8の矢印のようにカム溝24a内を移動する。

40

【0049】

つまり、図7は牽引操作しない軟状態で、軟性部6が最もループになった状態でのワイヤ13の後端を牽引部材20に固定した状態を示している。従って、軟性部6が硬くされないでストレート状態であると、牽引部材20は図7より少し後方位置になり、コイルストッパ16との間に遊びが形成されることになる。

【0050】

その他の構成は第1の実施の形態と同様であり、同一の部材には同じ符号を付け、その説明を省略する。

次に本実施の形態の作用を説明する。

【0051】

50

第 1 の実施の形態で説明したように、軟性部 6 のループ状態によってワイヤ 1 3 後端は移動する。本実施の形態では軟性部 6 のループ状態によって牽引部材 2 0 及び移動リング 2 1 及び移動ピン 2 2 が前後に移動することになる。図 8 で、軟性部 6 がループ状態であると移動ピン 2 2 が前に移動し、窪み 5 0 にはまるので、硬度調整ノブ 2 6 を回転操作しようとしてもできない。又は、窪み 5 0 の形状によっては、操作は可能だが操作力量が非常に重くなる。

【 0 0 5 2 】

従って、図 6 (A) のように軟性部 6 がループ状態であるのに、術者がストレート状態と誤認識して硬度調整ノブ 2 6 を操作しようとしてもできないので、術者は軟性部 6 がループ状態であることを改めて認識できる。そのことで患者の苦痛を増大させてしまう操作を行うことを未然に防げる。

10

【 0 0 5 3 】

軟性部 6 が略ストレートだと、図 8 で移動ピン 2 2 は 2 点鎖線の位置にあるので、第 1 の実施の形態と同様、硬度調整ノブ 2 6 を回転操作することで移動ピン 2 2 およびワイヤ 1 3 を後方に牽引でき、軟性部 6 を硬質化できる。

本実施の形態は軟性部 6 のループ状態の誤認識による挿入操作ミスを防げる効果がある。その他は第 1 の実施の形態と同様の効果を有する。

【 0 0 5 4 】

(第 3 の実施の形態)

次に本発明の第 3 の実施の形態を説明する。第 1 、 2 実施の形態と異なる部分のみを、図 9 、 1 0 を参照して説明する。

20

【 0 0 5 5 】

図 9 に示すように本実施の形態の内視鏡 1 は、挿入部 2 の構成は第 1 の実施の形態と同じであるが、操作部 3 の硬度調整機構の構成が異なる。外観は図 9 のように、硬度調整レバー 6 1 が湾曲操作ノブ 6 2 と同軸的に設けられている。なお、符号 6 3 はユニバーサルコードを示す。図 1 0 は硬度調整機構の内部構造を示す。

【 0 0 5 6 】

コイル 1 4 後端は操作部 3 に一部或いは操作部 3 に固定される部材 (例えば図 1 の後端口金 1 5 或いは円筒管 1 7 に固定される部材) に固定されている。そこからワイヤ 1 3 後端側が後方に延出し、そのワイヤ 1 3 後端にラック部材 6 5 が取り付けられている。このラック部材 6 5 は台 6 6 上を前後方向 (挿入部 2 の長手方向) にスライド可能である。この台 6 6 の上には軸 6 7 とその軸 6 7 周りに回転可能な硬度調整レバー 6 1 がある。硬度調整レバー 6 1 の外周面の一部にはピニオン部 6 8 が設けられている。

30

【 0 0 5 7 】

又、ラック部材 6 5 にはピニオン部 6 8 の凹凸に対応した凸凹部が対向して設けられている。図 1 0 (A) は硬度調整レバー 6 1 の初期位置 (軟性部 6 の軟状態) で、ラック部材 6 5 はピニオン部 6 8 と噛み合わず、台 6 6 と硬度調整レバー 6 1 の間を移動可能になっている。硬度調整レバー 6 1 を反時計回り方向に回転操作すると、ピニオン部 6 8 がラック部材 6 5 に噛み合い、ワイヤ 1 3 を牽引して硬度を大きくできるようになっている。

【 0 0 5 8 】

次に作用を説明する。

図 1 0 (A) は軟性部 6 がストレートの時である。硬度調整レバー 6 1 を回転操作すると、ピニオン部 6 8 がラック部材 6 5 に噛み合い、ワイヤ 1 3 を牽引し、コイル 1 4 及び軟性部 6 を硬質化できる。一方、図 1 0 (B) は図 1 0 (A) の状態で、軟性部 6 をループ状態にした場合であるが、ワイヤ 1 3 はコイル 1 4 内に引き込まれる為、ラック部材 6 5 が前方に移動する。

40

【 0 0 5 9 】

この状態で硬度調整レバー 6 1 を回転操作してもピニオン部 6 8 はラック部材 6 5 に噛み合わない (届かない) ので、硬度調整レバー 6 1 は空回りする。従って、軟性部 6 の硬度調整操作は不能である。そのことにより、図 6 (A) のような軟性部 6 がループ状態で術

50

者がストレートと誤認識して硬度調整レバー 6 1 を操作しても空回りして、軟性部 6 がループ状態であることを術者が明確に認識できる。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態によれば軟性部 6 のループ状態に誤認識による挿入操作ミスを防げる効果を有する。その他、第 1 の実施の形態とほぼ同様の効果がある。

【 0 0 6 1 】

なお、上述の各実施の形態では圧縮力によりその硬度が変化する部材として密巻状のコイル 1 4 とこのコイル 1 4 に圧縮力を印加部材としてそのコイル 1 4 内に移動自在に挿通したワイヤ 1 3 とを用いたもので説明したが、コイルの代わりに螺旋状の部材（例えばフレックス）を用いても良い。

10

【 0 0 6 2 】

また、本発明は可撓管 8 にほぼ嵌合するコイル、螺旋状部材、円環列に対してその後端側から硬度調整のリングなどを前方に移動して圧縮力を加えて硬度を可変する構成の場合にも適用できる。この場合にはこのリングとコイル、螺旋状部材、円環列等の硬度可変部材の後端との間に所定量の遊びを設ければ良い。

【 0 0 6 3 】

[付記]

(1) 軟性部を有する挿入部と操作部とを具備し、軟性部内に密着コイルとその中に挿通したワイヤとを設け、ワイヤを牽引操作してコイルに圧縮力をかけて硬質化することで軟性部の硬度を調整可能にした内視鏡において、軟性部が硬質化操作する前に軟状態において、軟性部をストレート状態からループ状態にしたときに、前記ワイヤ端部が前記コイル端部に対して移動自在にしたことを特徴とする内視鏡。

20

【 0 0 6 4 】

(2) 上記 (1) において、ループ状態を術者に告知する手段を設けた。

(3) 上記 (2) において、告知する手段は操作部に設けた表示部である。

(4) 上記 (2) において、告知する手段はワイヤ移動量を検出し、所定の移動量を周辺機器にて表出することによる。

【 0 0 6 5 】

(5) 上記 (2) において、告知する手段は硬度調整操作不能にすることによる。

30

(6) 上記 (5) において、操作不能は、硬度を調整するノブを動かなくすることによる。

(7) 上記 (5) において、操作不能は、硬度を調整するノブを空回りすることによる。

【 0 0 6 6 】

(8) 上記 (1) において、ループ状態は、軟性部を少なくとも 9 0 ° ループさせた状態である。

(9) 上記 (1) において、ワイヤはこのワイヤを牽引する部材に対して移動自在であるとともに、ワイヤ後端にストッパを設け、牽引部材とストッパとの間に所定量の遊びを設けた。

【 0 0 6 7 】

40

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、軟性部がループ状態のときに、術者がストレート状態であると誤認識して硬度調整ノブを操作しようとしても操作不能として、これにより術者に軟性部がループ状態であることを告知し、患者の苦痛を増大させる操作を防止することができる効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡の構造を示す断面図。

【 図 2 】 図 1 の A - A 線断面と B - B 線断面図。

【 図 3 】 カム筒体の具体例を示す平面図。

【 図 4 】 硬度表示部等が設けられた透明窓付近の操作部を示す側面図。

50

【図 5】軟性部が屈曲された場合におけるコイルとワイヤの状態を示す説明図。

【図 6】肛門から大腸の深部側に挿入部を挿入する様子を示す説明図。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡の構造を示す断面図。

【図 8】カム筒体の具体例を示す平面図。

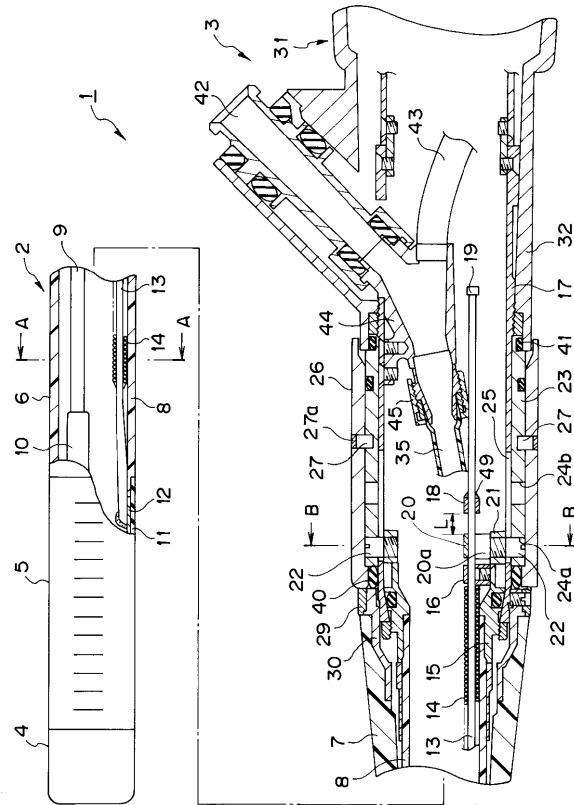
【図 9】本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡を示す側面図。

【図 10】第 3 の実施の形態における硬度調整機構の構造を示す図。

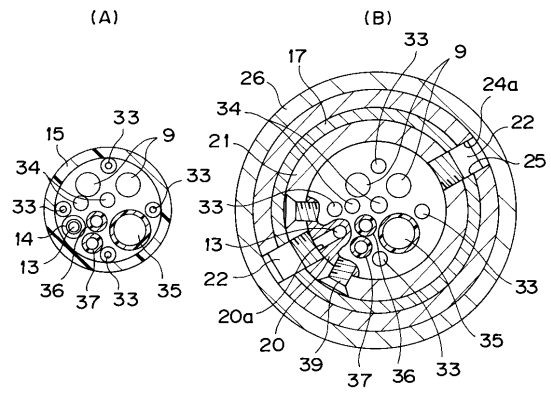
【符号の説明】

1 ... 内視鏡	
2 ... 挿入部	
3 ... 操作部	10
4 ... 先端部	
5 ... 湾曲部	
6 ... 軟性部	
7 ... 折れ止め部材	
8 ... 軟性管	
9 ... ライトガイド	
13 ... ワイヤ	
14 ... コイル	
15 ... 後端口金	
16 ... コイルストッパ	20
17 ... 円筒管	
18 ... ワイヤストッパ	
19 ... マーク部材	
20 ... 牽引部材	
20 a ... 溝部	
21 ... 移動リング	
22 ... 移動ピン	
23 ... カム筒体	
24 a , 24 b ... カム溝	
26 ... 硬度調整ノブ	30
29 ... 当接部材	
31 ... 把持部	
38 a , 38 b ... 凹部	
40 , 41 ... Oリング	
42 ... 処置具挿入口	
45 ... 接続部	
46 ... 透明窓	
47 ... ループ状態表示部	
48 ... 硬度表示部	

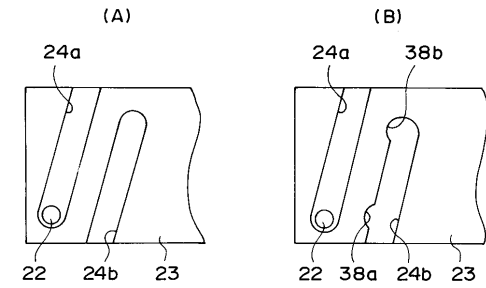
【図 1】



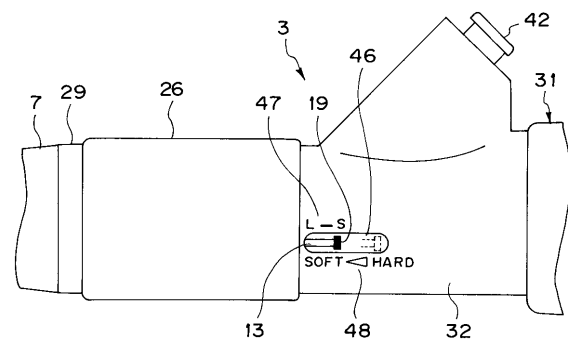
【図 2】



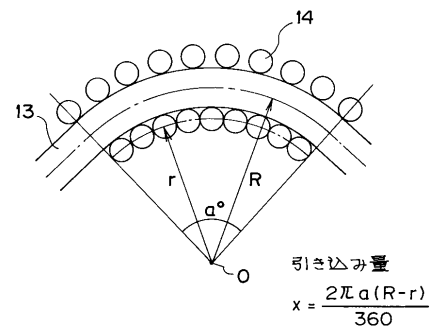
【図 3】



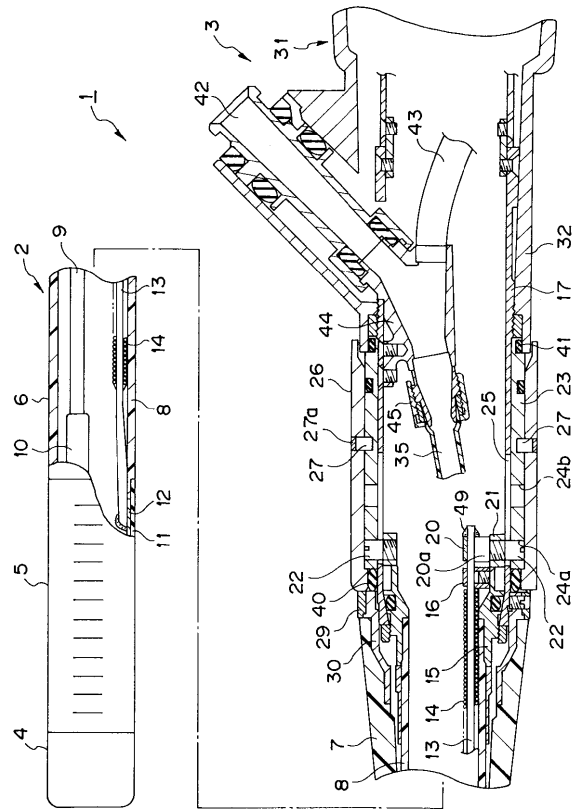
【図 4】



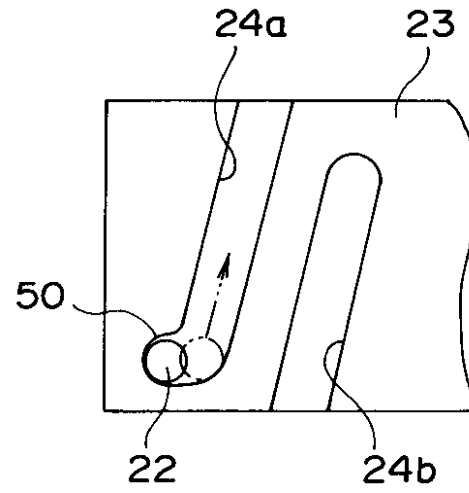
【図 5】



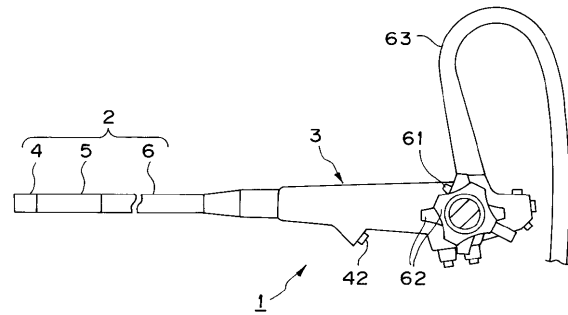
【図 7】



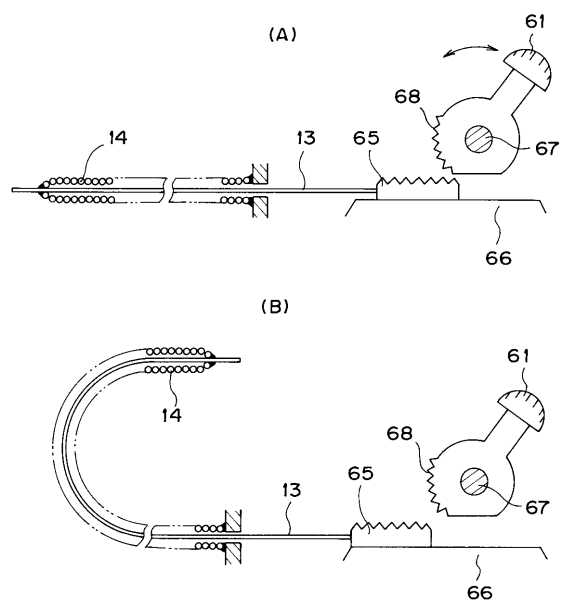
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03 - 043802 (JP, U)
特開平04 - 117939 (JP, A)
特開平04 - 246322 (JP, A)
特開平06 - 114002 (JP, A)
特開平04 - 002322 (JP, A)

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

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP3868355B2	公开(公告)日	2007-01-17
申请号	JP2002267191	申请日	2002-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	森山宏樹		
发明人	森山 宏樹		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.C A61B1/005.512 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF29 4C061/JJ17 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF29 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2003111719A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：尽管操作员试图操作硬度调节旋钮，但由于错误地将柔性部件识别为直的而不是循环并且通知操作员有关操作，因此通过禁用操作来防止增加患者疼痛的操作柔性部分是循环的。解决方案：导线13的后端用蜡49牢固地固定到拉动构件20上，并且凹槽50分别形成在凸轮筒23的凸轮槽24a和24b的尖端处。然后，移动销22是当柔性部分6成环时，设置在移动销22装配在凹槽50中的位置。当柔性部分6是柔性且笔直的时，移动销22设置在图8中的交替长和两个短虚线的位置。因此，当柔性部分6成环时，移动销22向前移动并装配到凹槽50。因此，即使操作者试图转动它，硬度调节旋钮26也不能转动。然后，操作者知道柔性部分6是环状的。即，通过该不可操作状态，操作者被告知柔性部件6是环状的。

【图4】

