

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3965163号
(P3965163)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 1 0 C
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-52326 (P2004-52326)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年2月26日 (2004.2.26)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平10-1747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10年1月7日 (1998.1.7)	(74) 代理人	100076233
(65) 公開番号	特開2004-209267 (P2004-209267A)		弁理士 伊藤 進
(43) 公開日	平成16年7月29日 (2004.7.29)	(72) 発明者	森山 宏樹
審査請求日	平成16年2月26日 (2004.2.26)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス株式会社内
		審査官	安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡、および内視鏡を収納する収納器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部における軟性部内に配置された、当該軟性部の可撓性を調整する硬度調整手段と

、
前記硬度調整手段を構成し、前記軟性部内において軟性部先端方向に向けて延設された、
密巻状に形成された硬度調整用コイルと、前記軟性部の先端側において、前記硬度調整用コイルの先端部を固定するコイル先端固
定手段と、

を有する内視鏡において、

当該内視鏡の前記挿入部を曲折して収納するための収納溝であって、収納される当該挿
入部に沿って複数箇所配置された複数の曲折部が形成された収納溝を備えた収納器に収
納される際、当該収納溝内において前記軟性部における前記コイル先端固定手段が配置さ
れる位置は、前記複数の曲折部のうち、前記挿入部の最先端寄りに形成された曲折部が配置される位
置より基端側の位置となる

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

挿入部における軟性部内に配置された、当該軟性部の可撓性を調整する硬度調整手段と

、
前記硬度調整手段を構成し、前記軟性部内において軟性部先端方向に向けて延設された

10

20

、密巻状に形成された硬度調整用コイルと、
前記軟性部の先端側において、前記硬度調整用コイルの先端部を固定するコイル先端固定手段と、
を有する内視鏡を収納する収納器において、
前記内視鏡の前記挿入部を曲折して収納するための収納溝であって、収納される当該挿入部に沿って複数箇所配置された複数の曲折部が形成された収納溝
を備え、
前記複数の曲折部のうち、前記挿入部の最先端寄りに配置された曲折部は、
前記内視鏡を当該収納器に収納した際に、前記軟性部における前記コイル先端固定手段が配置される位置より先端側の位置に配置されるよう形成された
ことを特徴とする内視鏡を収納する収納器。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部における軟性部の硬度を調整可能とした内視鏡、及びこの内視鏡、および内視鏡を収納する収納器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、細長な軟性部を備えた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、必要に応じて処置具を用いて治療処置の

20

【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細長な軟性部を有しているが、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、例えば特開平5 - 91971号公報には、内視鏡の挿入部における軟性部内にコイルパイプとワイヤとからなる硬度可変手段（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における軟性部の可撓性を調整することができ、大腸等の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。

30

【0005】

ところで、上記従来例の内視鏡は、硬度調整手段に関して内視鏡検査時にのみ着目して硬度調整幅が設定、構成されている。

【特許文献1】特開平5 - 91971号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

内視鏡は、消毒、滅菌する際、或いは保管する際には内視鏡収容器に収納される。この内視鏡収容器は、屈曲部を有する収納溝を備え、この収納溝に細長な挿入部における軟性部を屈曲させた状態で収納するようになってい

40

【0007】

しかしながら、挿入部における軟性部を、可撓性が高い状態から可撓性が低く硬い状態に調整する硬度調整手段を備えた内視鏡を上記内視鏡収容器に収納する際に、硬度調整手段を調整して上記軟性部の可撓性を高い状態とすることなく、軟性部を硬く調整したまま収容器に収容してしまうと、上記硬度調整手段が座屈など損傷してしまう虞がある。

【0008】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたもので、挿入部における軟性部を、可撓性が

50

高い状態から可撓性が低く硬い状態に調整する硬度調整手段を備えた内視鏡を内視鏡収容器に収納する際に、上記硬度調整手段を調整して上記軟性部の可撓性を高い状態とすることなく、軟性部を硬く調整したまま収容器に収容しても上記硬度調整手段が座屈など損傷する虞をなくした内視鏡、及びこの内視鏡を収納する収容器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため本発明の内視鏡は、挿入部における軟性部内に配置された、当該軟性部の可撓性を調整する硬度調整手段と、前記硬度調整手段を構成し、前記軟性部内において軟性部先端方向に向けて延設された、密巻状に形成された硬度調整用コイルと、前記軟性部の先端側において、前記硬度調整用コイルの先端部を固定するコイル先端固定手段と、を有する内視鏡において、当該内視鏡の前記挿入部を曲折して収納するための収納溝であって、収納される当該挿入部に沿って複数箇所に配置された複数の曲折部が形成された収納溝を備えた収容器に収納される際、当該収納溝内において前記軟性部における前記コイル先端固定手段が配置される位置は、前記複数の曲折部のうち、前記挿入部の最先端寄りに形成された曲折部が配置される位置より基端側の位置となることを特徴とする。

10

【0010】

本発明の収容器は、挿入部における軟性部内に配置された、当該軟性部の可撓性を調整する硬度調整手段と、前記硬度調整手段を構成し、前記軟性部内において軟性部先端方向に向けて延設された、密巻状に形成された硬度調整用コイルと、前記軟性部の先端側において、前記硬度調整用コイルの先端部を固定するコイル先端固定手段と、を有する内視鏡を収納する収容器において、前記内視鏡の前記挿入部を曲折して収納するための収納溝であって、収納される当該挿入部に沿って複数箇所に配置された複数の曲折部が形成された収納溝を備え、前記複数の曲折部のうち、前記挿入部の最先端寄りに配置された曲折部は、前記内視鏡を当該収容器に収納した際に、前記軟性部における前記コイル先端固定手段が配置される位置より先端側の位置に配置されるよう形成されたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、挿入部における軟性部を、可撓性が高い状態から可撓性が低く硬い状態に調整する硬度調整手段を備えた内視鏡を内視鏡収容器に収納する際に、上記硬度調整手段を調整して上記軟性部の可撓性を高い状態とすることなく、軟性部を硬く調整したまま収容器に収容しても、上記硬度調整手段が座屈など損傷する虞をなくすることができる効果を有する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【実施例1】

【0013】

図1ないし図8は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は内視鏡装置の概略の構成を示す構成図、図2は図1の内視鏡装置に具備される第2の内視鏡の外観構成を示す外観図、図3は図1の第1の内視鏡の構成を示す構成図、図4(A)及び(B)は図3のA-A線断面とB-B線断面を示す断面図、図5(A)及び(B)は図3のカム筒体の具体例を示す図、図6は図1の内視鏡装置に具備される第1及び第2の内視鏡の硬度を説明する説明図、図7は図1の内視鏡装置に具備される第1及び第2の内視鏡の挿入部を丸めて収容する収容器の構成を示す構成図、図8(A)ないし(C)は図1の内視鏡装置に具備される第1及び第2の内視鏡の作用を説明する説明図である。

40

【0014】

図1に示すように、内視鏡装置1は、撮像手段を内蔵した第1の内視鏡としての電子内視鏡(以下、単に内視鏡と記す)2と、この内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、

50

内視鏡 2 から出力される撮像信号を信号処理する信号処理装置 4 と、この信号処理装置 4 から出力される映像信号を画面上に表示するカラーモニタ 5 とから構成されている。

【 0 0 1 5 】

内視鏡 2 は、細長の挿入部 6 と、この挿入部 6 の後端側に連設された太幅の操作部 7 と、この操作部 7 の側部から延設されたユニバーサルケーブル 8 とを備え、ユニバーサルケーブル 8 の端部にはコネクタ 9 が設けられており、このコネクタ 9 は光源装置 3 に着脱自在で接続することができる。

【 0 0 1 6 】

挿入部 6 は、先端側から硬性の先端部 1 1 と、この先端部 1 1 の後端に形成され、湾曲自在の湾曲部 1 2 と、この湾曲部 1 2 の後端に形成され、長尺で可撓性を有する軟性部 1 3 とからなり、この軟性部 1 3 の後端は操作部 7 の前端に連結されている。この軟性部 1 3 の後端外周にはテーパ形状にして折れ止め機能を有する折れ止め部材 1 0 が設けてある。

10

【 0 0 1 7 】

また、本実施の形態の内視鏡装置 1 においては、内視鏡 2 の他に、図 2 に示すように、操作部 7 a 及び挿入部 6 a (先端部 1 1 a、湾曲部 1 2 a 及び軟性部 1 3 a) は内視鏡 2 の操作部 7 及び挿入部 6 と同様の構成をしているが、コイル 3 6 と仕様が異なるコイル 3 6 a を有する第 2 の内視鏡としての内視鏡 2 a が具備されている。

【 0 0 1 8 】

なお、内視鏡 2 a は、内視鏡 2 と基本的に同じ構成をしているので、内視鏡 2 を例にその構成をする。

20

【 0 0 1 9 】

図 1 に戻り、内視鏡 2 では、挿入部 6、操作部 7 及びユニバーサルケーブル 8 内に、可撓性を有し照明光を伝送する機能を有するファイバ束からなるライトガイド 1 4 が挿通され、コネクタ 9 に突出するように固定されたライトガイドコネクタ部 1 5 を光源装置 3 に接続することにより、光源装置 3 内のランプ 1 6 の照明光がレンズ 1 7 で集光されてライトガイドコネクタ部 1 5 の端面に供給される。

【 0 0 2 0 】

このライトガイド 1 4 によって伝送された照明光は先端部 1 1 の照明窓に固定された先端面から前方に出射され、患部等の被写体を照明する。照明された被写体は照明窓に隣接して先端部 1 1 に設けられた観察窓に取り付けた対物レンズ 1 8 によりその結像位置に光学像を結ぶ。この結像位置には光電変換する機能を備えた撮像素子として電荷結合素子 (CCD と略記) 1 9 が配置され、光学像を電気信号に変換する。

30

【 0 0 2 1 】

この CCD 1 9 は信号ケーブル 2 1 の一端と接続され、この信号ケーブル 2 1 は挿入部 6 内等を挿通されてその後端はコネクタ 9 の電気コネクタ 2 2 に接続され、この電気コネクタ 2 2 に接続される外部ケーブル 2 3 を介して信号処理装置 4 に接続される。この信号処理装置 4 内のドライブ回路 2 4 で発生した CCD ドライブ信号が CCD 1 9 に印加されることにより、光電変換された撮像信号が読み出され、信号処理装置 4 内の信号処理回路 2 5 に入力され、標準的な映像信号に変換する処理を行う。この標準的な映像信号はカラーモニタ 5 に入力され、内視鏡画像表示領域 5 a に CCD 1 9 に結像された像をカラー表示する。

40

【 0 0 2 2 】

先端部 1 1 に隣接して設けられた湾曲部 1 2 はリング形状の多数の湾曲駒 2 6 が、隣接する湾曲駒 2 6 と上下、左右に対応する位置でリベット等で互いに回動自在に連結して構成され、最先端の湾曲駒 2 6 或いは先端部 1 1 に固着された湾曲ワイヤ 2 7 の後端は操作部 7 内のスプロケット 2 8 に連結され、このスプロケット 2 8 の軸には湾曲操作を行う湾曲操作ノブ 2 9 が取り付けられている (図 1 では簡単化のため、上下、或いは左右方向のみの湾曲機構の概略を示す)。

【 0 0 2 3 】

50

そして、この湾曲操作ノブ29を回動する操作を行うことにより、上下方向或いは左右方向に沿って配置した1対の湾曲ワイヤ27の一方を牽引、他方を弛緩させて牽引した湾曲ワイヤ27側に湾曲部12を湾曲させることができるようにしている。

【0024】

操作部7には、湾曲操作ノブ29が設けられた位置より前方側に把持部31が設けられ、術者は把持部31を把持した片方の手(の把持に使用しない親指等の指)で湾曲操作ノブ29の操作等を行うことができるようにしている。

【0025】

また、この把持部31より前端側には、処置具挿入口32が設けてあり、この処置具挿入口32から処理具を挿入することにより内部の処置具チャンネル33(図4参照)を経て先端部11のチャンネル出口から処置具の先端側を突出して、ポリープの切除等の処置を行うことができるようにしている。

10

【0026】

また、本実施の形態では、例えば折れ止め部材10に隣接する操作部7の前端には、硬度調整操作を行う円筒形状の硬度調整ノブ34が設けられており、この硬度調整ノブ34を回動する操作を行うことにより軟性部13内に配置された硬度可変手段を形成する硬度変更用ワイヤ(以下、単にワイヤと略記)35及び硬度変更用コイル(以下、単にコイルと略記)36を介して軟性部13の硬度を変更できる硬度調整機構が形成されている。

【0027】

図3は内視鏡2の挿入部6及び操作部7のより具体的な構造を示す。軟性部13の外皮を形成する軟性管37の中には硬度調整ノブ34を操作した場合の力を伝達するワイヤ35と、このワイヤ35が挿通された密巻きまたは密巻きに近い状態のコイル36が設けられている。

20

【0028】

コイル36内を挿通されたワイヤ35はコイル35の先端にろう付け等で強固に固定され、このコイル36の先端から延出されたコイル回転規制部材を形成するワイヤ延出部30はその先端が湾曲部12と軟性部13とを接続する硬性でリング状の接続管38にろう付け等で強固に固定されている。

【0029】

この接続管38は最後端の湾曲駒26に固着されている。或いは最後端の湾曲駒26が接続管38の機能を兼ねるようにしても良い。この接続管38を含む湾曲駒26はゴムチューブ等の弾性を有する外皮39で覆われている。

30

【0030】

本実施例では、このようにコイル36の先端部は、このコイル36の自然状態における捻れ剛性よりは、強い(大きい)捻れ剛性を有するワイヤ延出部30を介して接続管38に固定することにより、コイル35の回転を規制ないしは抑制する回転止めの機能を有するようにしている。このワイヤ延出部30は曲げに対して柔軟な弾性を有し、捻れに対しても適度の弾性を有する。

【0031】

このコイル36の手元側の端部は操作部7の前端内部に配置したコイルストッパ40に突き当たってろう、半田、接着剤等で固着されており、この位置より後方側への移動と回転とが規制(阻止)されている。

40

【0032】

コイル36内を挿通されたワイヤ35はこのコイルストッパ40の孔を貫通して後方側に延出され、コイル36に対してワイヤ35は移動自在になっている。なお、コイル36は、大きくは回転しない状態になっている。

【0033】

コイルストッパ40は、軟性管37の後端を操作部7に固定する後端口金41にビス42で固定されている。この後端口金41は、その外周に配置した円筒管43の前端付近でナット44で固定されている。一方、ワイヤ35の手元側の端部、つまり後端にはリング

50

形状のワイヤストップパ４５がろう付け等で強固に固定されている。

【００３４】

また、コイルストップパ４０とワイヤストップパ４５の間には、前後方向に移動可能な牽引部材４６が配置され、この牽引部材４６は溝４８内にワイヤ３５を通すようにして移動リング４７に固定されている。

【００３５】

つまり、図４（Ｂ）に示すように半径方向にワイヤ３５を通す溝４８を形成した牽引部材４６がビス４９によって円筒状の移動リング４７の内周面に固定されている。

【００３６】

この移動リング４７は、円筒管４３の内側を軸方向（前後方向）に移動可能である。従って、この移動リング４７と共に、牽引部材４６が後方側に移動すると、図３の２点鎖線で示すように牽引部材４６はワイヤストップパ４５に突き当たることになる。さらに牽引部材４６を後方側に移動させる操作を行うことにより、ワイヤストップパ４５も後方側に移動されることになる。

10

【００３７】

ワイヤストップパ４５が後方側に移動されない状態では、コイルストップパ４０により後方側への移動が規制されたコイル３６は最も可撓性が高い状態、つまり最も屈曲し易い硬度が低い軟状態である。

【００３８】

これに対し、コイルストップパ４０が後方側に移動してワイヤ３５の後端も同時に後方側に移動すると、相対的にコイルストップパ４０はコイル３６を前方側に押しつける圧縮力が作用する。

20

【００３９】

つまり、ワイヤ３５の後端を後方側に移動させる力を加えることによりコイル３６に圧縮力を与えることになり、この圧縮力により、弾性を有するコイル３６の可撓性を低い状態、つまり屈曲しにくい硬度（より正確には屈曲に対する硬度）が高い、硬い状態に設定できるようにしている。この場合、ワイヤストップパ４５の後方側への移動量に応じてコイル３５への圧縮力の大きさを変更でき、従ってその可撓性の大きさ（硬度の大きさ）を変更できるようにしている。

【００４０】

30

上記円筒管４３の外側にはカム筒体５１がかぶさっている。このカム筒体５１には、その筒体部分の対向する２箇所にカム溝５２ａ、５２ｂが螺旋状に設けられている。また、円筒管４３にもその長手方向に長孔５３が設けられている。移動リング４７には、この移動リング４７と共に移動する２つのピン５４がカム溝５２ａ又は５２ｂ及びその外側の長孔５３を通してビス部で固定されている。

【００４１】

この長孔５３はワイヤ３５の後端或いはワイヤストップパ４５の移動範囲（図３の符号Ｅ）をカバーする長さに設定されている。

【００４２】

カム筒体５１にはその外側に硬度調整ノブ３４が、周方向の複数ヶ所のピン５５によって固定されている。つまり、硬度調整ノブ３４にはその内側のカム筒体５１に届くピン孔が形成され、ピン５５が嵌入され、充填剤５６で塞ぐようにしている。

40

【００４３】

硬度調整ノブ３４はその前端が円環形状の当接部材５７に突き当たり、前方への移動が規制されている。この当接部材５７は円筒管４３の前端付近の外側に配置され、折れ止め部材１０の後端を支持する支持部材５８の外周にビス５９で固定されている。

【００４４】

また、この硬度調整ノブ３４の後端側ではカム筒体５１の外周面に把持部筒体６１の前端の内周面が嵌合し、かつこの把持部筒体６１の前端の外周面は硬度調整ノブ３４の後端の切り欠いた内周面に嵌合している。つまり、硬度調整ノブ３４は前後方向への移動が規

50

制された状態で、カム筒体 5 1 を介して円筒管 4 3 の外周面に摺接し、(円筒管 4 3 の周りで) 回転自在に配置されている。

【 0 0 4 5 】

このように硬度調整ノブ 3 4 は回転操作可能であるが、当接部材 5 7 は回転しないようにビス 5 9 で固定されている。

【 0 0 4 6 】

硬度調整ノブ 3 4 の前端内周面とその内側に対向する円筒管 4 3 の外周面との間には Oリング 6 2 が配置され、硬度調整ノブ 3 4 の前端内周面が Oリング 6 2 に圧接している。又、カム筒体 5 1 の後端付近の外周面とこの外周面に嵌合する把持部枠体 6 1 の内周面との間にも、例えばカム体 5 1 側に設けた周溝に Oリング 6 3 が収納され、把持部枠体 6 1 の内周面が Oリング 6 3 に圧接している。

10

【 0 0 4 7 】

つまり、Oリング 6 2、6 3 により水密を確保すると共に、カム筒体 5 1 及び硬度調整ノブ 3 4 に対して摩擦力を与えるようにして、その摩擦力により硬度調整ノブ 3 4 を操作した手を離してもその状態にロック(或いは保持)できるようにしている。

【 0 0 4 8 】

このように、本実施例では、硬度調整ノブ 3 4 を回転操作してコイル 3 6 に圧縮力を与える状態に設定した状態で硬度調整ノブ 3 4 から手を離しても、Oリング 6 2、6 3 による摩擦力により、その硬度調整ノブ 3 4 の状態を維持(ロック)できるようにしている。

【 0 0 4 9 】

換言すると、硬度調整ノブ 3 4 を手で回転操作して軟性部 1 3 の硬度を硬くする操作を行った状態で、硬度調整ノブ 3 4 から手を離しても、硬度調整ノブ 3 4 をその操作状態にロックすることにより、その操作状態に対応する硬度状態にコイル 3 6 をロックできる構造にしている。

20

【 0 0 5 0 】

なお、硬度調整ノブ 3 4 をロックするために摩擦力を発生させる Oリングは水密シールを行う箇所以外に設けるようにしても良い。

【 0 0 5 1 】

図 5 (A) は、カム筒体 5 1 のカム溝 5 2 a、5 2 b の形状を示す。カム溝 5 2 a、5 2 b は 2 条カムであり、その一方をカム溝 5 2 a もう一方を 5 2 b で示している。

30

【 0 0 5 2 】

カム溝 5 2 a と 5 2 b は同じ形をしていてカム筒体 5 1 の軸に対して一方を 1 8 0 度回転した位置に他方が重なるような対称となる位置にそれぞれ設けられている。図 5 (A) ではカム溝 5 2 a、5 2 b は単純な滑らかな溝形状(滑らかな螺旋形状)をしている。

【 0 0 5 3 】

図 5 (A) に示す構造の代わりに、図 5 (B) に示すように、例えば溝 5 2 b の途中に凹部 6 4 a があつたり、溝 5 2 b の端部に凹部 6 4 b が設けられている構造にして、これらの位置にピン 5 4 が設定された場合に操作者にクリック感を与えるようにしても良い。

【 0 0 5 4 】

図 3 に示すように、把持部 3 1 に隣接する前方位置に処置具挿入口 3 2 を形成する挿入口枠体 6 5 が設けられている。この挿入口枠体 6 5 は操作部 7 の内部において処置具挿入口 3 2 側と吸引管路 6 6 側とに分岐している分岐部材 6 7 に接続され、この分岐部材 6 7 の前端には挿入部 6 6 内に設けられた処置具チャンネル 3 3 の手元端の端部が接続部 6 8 により接続されている。

40

【 0 0 5 5 】

また、この分岐部材 6 7 はビスにより円筒管 4 3 に固定されている。また、この円筒管 4 3 はその後端がビスにより操作部 7 の湾曲操作機構等が取り付けられる枠体 6 0 に接続されている。この円筒管 4 3 は硬度調整ノブ 3 4 側が回転されても回転しない構造となっている。

【 0 0 5 6 】

50

挿入部 6 内には図 4 (A) に示すように様々の内蔵物が配置されている。つまり、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 2 7、中央付近に配置された 2 本の信号ケーブル 2 1、中央の上部寄りに配置された 2 本のライトガイド 1 4、下寄りに配置された処置具チャンネル 3 3、左寄りに配置されたコイル 3 6 及びワイヤ 3 5、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 6 9 及び送水するための送水チューブ 7 0 が内蔵されている。

また、操作部 7 内にも図 4 (B) に示すような内蔵物が配置されている。

【 0 0 5 7 】

図 4 (B) の様に牽引部材 4 6 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 4 6 は図 3 に示すように接続部 6 8 よりも前方位置にあり、この牽引部材 4 6 が最も後方に移動しても接続部 6 8 より前方位置となる様に配置して、接続部 6 8 より後方位置側となる場合よりも小さいスペース内にコンパクトに収納できるようにしている。

10

【 0 0 5 8 】

ところで、上述したように、本実施の形態の内視鏡装置 1 においては、内視鏡 2 の他に、図 2 に示したように、操作部 7 a 及び挿入部 6 a (先端部 1 1 a、湾曲部 1 2 a 及び軟性部 1 3 a) は内視鏡 2 の操作部 7 及び挿入部 6 と同様の構成をしているが、コイル 3 6 と仕様が異なるコイル 3 6 a を有する内視鏡 2 a が具備されている。

【 0 0 5 9 】

具体的な違いを図 6 を用いて説明する。まず、内視鏡 2 a では内視鏡 2 に対して、コイル 3 6 a の先端位置がコイル 3 6 と異なる。それは、内視鏡 2 のコイル 3 6 は内視鏡先端から約 3 0 c m の位置にあるが、内視鏡 2 a のコイル 3 6 a は、内視鏡先端から 2 0 c m の位置にあり、内視鏡 2 a は内視鏡 2 よりも 1 0 c m 先端側まで硬度調整が可能になっている。

20

【 0 0 6 0 】

この結果、内視鏡 2 の軟性部 1 3 の (最) 軟状態の硬度 7 1 と内視鏡 2 a の軟性部 1 3 a の (最) 軟状態の硬度 7 1 a は略同じであり、また、3 0 c m より手元側においては、内視鏡 2 の軟性部 1 3 の (最) 硬状態の硬度 7 2 と内視鏡 2 a の軟性部 1 3 a の (最) 硬状態の硬度 7 2 a は略同じであるが、2 0 c m から 3 0 c m の部位は、内視鏡 2 の軟性部 1 3 は常に軟らかいが、内視鏡 2 a の軟性部 1 3 a は硬くすることができる。

30

【 0 0 6 1 】

内視鏡 2 と内視鏡 2 a は、コイル 3 6 とコイル 3 6 a の先端位置が違うものであるが、場合によっては、光学系が違っていたり、処置チャンネルのサイズが違っていたり、挿入部の外径が違っていたりしてもよい。いずれにしても、本実施の形態では、内視鏡 2 と内視鏡 2 a の挿入部は、図 6 のような硬度特性を有している。

【 0 0 6 2 】

図 7 は内視鏡 2 (2 a) の挿入部 7 (7 a) を丸めて収容する収容器 8 0 を示している。収容器 8 0 は例えば、内視鏡の運搬用ケースである。あるいは収容器 8 0 は、内視鏡を洗浄・消毒する機器の容器部分である。これまで述べたように、硬度調整手段はワイヤ 3 5 とコイル 3 6 からなり、コイル 3 6 は丸めれば丸める程、コイル 3 6 内のワイヤ 3 5 に張力がかかり、コイル 3 6 にも圧縮がかかることになる。

40

【 0 0 6 3 】

収容器 8 0 に内視鏡を収容した時、挿入部がどれだけ曲がるかは、収容器 8 0 の形状や挿入部の長さ、コイル 3 6 の長さによる。例えば、図 7 の収容器 8 0 において、コイル 3 6 の先端位置 (硬度可変先端位置) 8 1 の場合と軟性部 1 3 の先端位置 8 2 の場合とでは、軟性部 1 3 の先端位置 8 2 の場合の方が 9 0 ° だけ曲げ量が大きくなる。

【 0 0 6 4 】

ワイヤ 3 5 は、最大硬度の状態でもワイヤ 3 5 から手を離してもワイヤ 3 5 を操作した位置は保持 (ロック) される。その為、検査が終了後に、本来は軟状態にしておくべき挿入部を硬くしたまま収容器 8 0 に収容してしまうことも考えられる。検査中は軟性部 1 3 を

50

硬くすれば曲がりにくくなるので軟性部 13 の曲げ量が大きくなることはあまり考えられないが、収容器 80 への収容は軟性部 13 がたとえ最硬状態であっても、人為的に、強制的になされる。そうすると、場合によっては、コイル 36 の負荷が高くなり過ぎて、コイル 36 が座屈してしまう可能性もある。座屈とは、局部的に塑性変形が生じてしまうことである。そこで、そのようなことを考慮して、最大硬度のまま内視鏡 2 を収容器 80 に収容してもコイル 36 が座屈しないようなコイル 36 の長さ、径方向のサイズとコイル 36 の硬度変化幅を設定した。

【0065】

また、コイル 36 を内視鏡 2 内に組み付けるときも、コイル 36 を軟性部 13 に対して押し込み過ぎたり（軟性部 13 内でコイル 36 が大きく蛇行する）、逆に極端に引っ張った状態で組み付けないようにした。その軟性部 13 内へのコイル 36 の押し込み量の設定も、最大硬度で収容器 80 に収容した時にコイル 36 が座屈するのを防ぐ手段の一つである。

10

【0066】

この結果、内視鏡 2 を最硬状態のまま、周辺機器に収容しても、硬度調整機能を損傷させない。

【0067】

次に、本実施例の作用について説明する。

【0068】

内視鏡 2 において、硬度調整ノブ 34 を回転操作をすると、カム筒体 51 も回転するので、ピン 54 がカム溝 52 a、52 b 内を移動し、牽引部材 46 が後方へ移動する。牽引部材 46 が少し動くと、やがてワイヤストップ 45 に当たり、さらに牽引部材 46 が後方に移動することでワイヤ 35 を牽引し、コイル 36 に圧縮力を加え、コイル 36 を硬質化し、軟性部 13 を硬質化調整できる。

20

【0069】

図 8 で挿入部 6 の大腸への挿入方法を述べる。一般的には、図 8 (A) のように挿入部 6 が柔らかい状態で、肛門 91 より曲がりくねった S 状結腸 92 に沿わせるように下行結腸 93 を通過させ脾湾曲 94 付近まで挿入部 6 を挿入する。そこで、挿入部 6 を捻りながら引くようにして略ストレート状態にする。それに伴い図 8 (B) で示すように結腸 92 の曲がりくねった部分が折り畳まれるように短縮し、略ストレート状態になる。ここで硬度調整ノブ 34 を操作して、コイル 36 及び挿入部 6 を硬質化する。そうすることで、軟性部 13 の手元の操作が先端に伝わり易くなり、その状態で横行結腸 95、肝湾曲 97、上行結腸 96 を硬質化し、図 8 (C) のように先端が盲腸 98 の深部へ到達する。

30

【0070】

詳細には、まず、図 8 (A) に示すように、軟性部 13 が柔らかい状態で曲がりくねった S 状結腸 92 に挿入していく。軟性部 13 は柔らかいので軟性部 13 の途中にループができて患者の苦痛は少なく抑えられる。やがて、先端が下行結腸 93 から脾湾曲 94 付近に達する。

【0071】

次に、図 8 (B) に示すように、軟性部 13 を引くようにして、軟性部 13 及び S 状結腸 92 を略直線状態にする（S 状結腸 92 は折り畳まれる）。ここで、硬度調整ノブ 34 を回転操作して軟性部 13 を硬い状態にする。そうすることで、内視鏡先端を横行結腸 95 へ押し進めていくときに、S 状結腸 92 が再び撓んでしまうのを防げるようになる。

40

【0072】

軟性部 13 が硬い状態で横行結腸 95 を通過し、肝湾曲 97 を越えて盲腸 98 に到達できる。軟性部 13 はコシが強いので、S 状結腸 92 の再ループを防ぐだけでなく、横行結腸 95 も極力撓まないようにして挿入しやすくなり、手元の操作が先端に伝わりやすい状態で挿入操作ができ、良好な挿入が可能になる。

【0073】

ここで、術者による使い方の違いを述べる。術者にとって、挿入が得意な部位とあまり

50

得意でない部位がある。例えば、図8(B)のように軟性部13を略直線化した後、次に脾湾曲94を越えるのが不得意の術者がいる(もちろん、患者によって、挿入のし易さが違うが)。しかし、脾湾曲94を越えてしまえば、あとはあまり苦労しないという術者がいる。

【0074】

図8(B)のような状態の時、軟性部13の肛門部(図の矢印部)は内視鏡先端より約40cmと言われている。脾湾曲94を越えようとした時、内視鏡2の軟性部13を硬くしても、図6の(最)硬状態の硬度72のように、30cmから手元側が硬くなるので、10cm程度は硬くした部分が生体内に入るが、それより前方は硬くなっていないので、硬度調整機能が無い内視鏡よりは軟性部13が撓みにくい効果はあるが、図8(A)のように再び撓んでしまう可能性もかなり残る。

10

【0075】

しかし、内視鏡2aの軟性部13aの図6の(最)硬状態の硬度72aのように、比較的先端付近まで硬くできると、図8(B)の状況では更に軟性部13aが撓みにくくなる。つまり脾湾曲94を越えるときは、内視鏡2aの方が、より効果的である。

【0076】

また、別の術者で、脾湾曲94ではほとんど苦労しないが、肝湾曲97の通過で苦労することが多い人もいる。肝湾曲97の屈曲が緩やかであれば苦労は少ないが、肝湾曲97の屈曲が複雑な形状であったり急な屈曲である患者の場合、内視鏡2aで先端付近まで硬くしていると、複雑な屈曲や急な屈曲に対応しにくくなる。かといって、そこで図6の(最)軟状態の硬度71aのように軟らかく戻すと、今度はS状結腸92で手元側が撓んでしまう可能性が高くなる。そこで、その場合は、内視鏡2の硬度調整機能の仕様が優れている。つまり、30cmより前方は硬くならず、柔軟な部分が内視鏡2aより長いので、硬状態でも(図6の(最)硬状態の硬度72)、肝湾曲97の急な屈曲や複雑な屈曲に対応しやすい。かつ、30cmより手元側は硬くなっているため、S状結腸92では撓みにくく、手元操作が先端側に伝わりやすい。

20

【0077】

このように、術者の挿入手技の特徴や患者の特徴によって、内視鏡2と内視鏡2aはどちらもケースバイケースで効果を発揮する。

【0078】

本実施の形態では、これら別の仕様の硬度調整可能な内視鏡が内視鏡システムに具備されているので、多くの術者の挿入の特徴に対応でき、より多くの術者を満足させ、より多くの患者に適用可能である。

30

【実施例2】

【0079】

図9は本発明の実施例2に係る内視鏡装置に具備される第1及び第2の内視鏡の硬度を説明する説明図である。

【0080】

実施例2は、実施例1とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

40

【0081】

本実施例の内視鏡装置では、実施例1の内視鏡2の他に第2の内視鏡として、図9に示すように、内視鏡2と基本的な構造は同じであるが、湾曲部12bの長さが内視鏡2の湾曲部12の長さより少し短く、その分コイル36bが内視鏡2のコイル36より少し長く構成された内視鏡2bを具備して構成される。

【0082】

ここで、内視鏡2bの軟性部13bの硬度調整不能の部分の長さは内視鏡2の軟性部13の硬度調整不能の部分の長さと同様である。しかしこれは、あまり大きな影響がある違いではなく、大きく違うのは、軟性部13と軟性部13cの軟状態と硬状態の硬さレベルの設定である。

50

【0083】

すなわち、内視鏡2の軟性部13の(最)軟状態の硬度71は非常に軟らかいが、内視鏡2bの軟性部13bの(最)軟状態の硬度71bはやや柔らかめであり、内視鏡2の軟性部13の(最)軟状態の硬度71よりは明らかに硬い。また硬くしたときも、内視鏡2の軟性部13の(最)硬状態の硬度72はそこそこ硬いレベルだが、内視鏡2bの軟性部13bの(最)硬状態の硬度72bは非常に硬くできる。

【0084】

これは、軟性部13は例えば10mm~12mm程度の細い径であるのに対し、軟性部13bは12.5mm~14mmという具合に太い径にすることで、軟性部13の(最)軟状態の硬度71と軟性部13bの(最)軟状態の硬度71bに差を出すようにしてもいいし、仮に軟性部13と軟性部13bが似たような径でも、軟性部13を構成する部材の材質が軟性部13bを構成する部材の材質より軟らかい材質を用いることで軟性部13の(最)軟状態の硬度71と軟性部13bの(最)軟状態の硬度71bに差を出すようにしてもいい。あるいは、軟性部13と軟性部13bの外径が略同じでも、軟性部13と軟性部13bの内部を構成する部材のサイズを変えることで、軟性部13の(最)軟状態の硬度71と軟性部13bの(最)軟状態の硬度71bに差を出してもいい。

その他の構成は実施例1と同じである。

【0085】

次に、本実施例の作用について説明する。

術者の挿入時の硬さの好みは様々である。ある術者は、最初(例えば結腸92の通過時)は非常に軟らかい軟性部13を好む。そして、硬くしたときは極端に硬くする必要はないという考えであったりする。そういう術者には内視鏡2が適している。

【0086】

また、術者によっては、あまり軟らかすぎると、たとえ結腸92の通過時であっても手元操作が先端に追従しにくいので嫌う人もいる。そこで、最初は図9の軟性部13bの(最)軟状態の硬度71bあたりがよく、そのかわり、硬くしたい時はかなり硬くできるのを望み、特に深部挿入時の結腸92での再ループを絶対に防ぎたいという考えの人もいる。そういう術者には内視鏡2bが適している。

【0087】

なお、軟性部13の(最)軟状態の硬度71から軟性部13bの(最)硬状態の硬度72bのレベルまで可能な内視鏡も考えられるが、軟性部13bの(最)軟状態の硬度71b程度の硬さが好みの人にとっては、いつも最初に軟性部13の(最)軟状態の硬度71を軟性部13bの(最)軟状態の硬度71bに調整してから使うことになり、わずらわしくなる。しかし、軟性部13の(最)軟状態の硬度71が好みの術者にとっては、軟性部13の(最)軟状態の硬度71から軟性部13bの(最)硬状態の硬度72bレベルまで可変の内視鏡が必要と考える人もいるので、そういう術者に対しては、そういう内視鏡が具備されていてもいい。

その他の作用は第1の実施の形態と同じである。

【0088】

このように、本実施例では、実施例1の効果に加え、多くの術者の硬さの好みに適切に対応できる。

【実施例3】

【0089】

図10及び図11は本発明の実施例2に係わり、図10は内視鏡装置に具備される第1及び第2の内視鏡の構成を示す構成図、図11は図10の第1及び第2の内視鏡の作用を説明する説明図である。

【0090】

実施例3は、実施例1とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0091】

10

20

30

40

50

図10を用いて説明する。本実施例の内視鏡装置では、実施例1の内視鏡2の他に第2の内視鏡としての内視鏡2cを具備しており、本実施例の内視鏡2cは、内視鏡2と基本的な構成は同様であり、内視鏡2のコイル36と内視鏡2cのコイル36cの先端側の内視鏡先端からの位置も略同じであるが、挿入部6cの長さが内視鏡2の挿入部6と異なる。すなわち、内視鏡2cは内視鏡2の挿入部6の長さよりもLだけ長い挿入部6cを有する機種である。そしてその分、コイル36cもコイル36より長い。

【0092】

なお、コイル36とコイル36cの硬さ変化幅は略同じとし、内視鏡2の軟性部13と内視鏡2cの軟性部13cの最軟状態と最硬状態の硬さレベルも略同じであるとする。

その他の構成は、実施例1と同じである。

10

【0093】

次に、本実施例の作用について説明する。

図11(A)のように、内視鏡2(又は内視鏡2c)は、術者の左手で操作部7を把持し、右手で軟性部13を把持しながら、内視鏡挿入を行う。右手の役割は、軟性部13の押し引きだけでなく、軟性部13を左右に捻る操作も行う(術者によってその頻度には差があるが)。右手で軟性部13を大きく捻った時、左手の操作部7は極力捻らないようにする。そのため、捻り操作のしやすさ(捻りトルクの軽さ)は、軟性部13の手元側(右手で把持している部分より手元側)の撓み易さによる。

【0094】

つまり、図11(A)は捻る前(もともと、検査時に左右の手で内視鏡を把持した時の姿勢では、図11(A)のように13手元側にはある程度の撓み(ループ)が形成されている)で図11(B)は捻った後であるが、操作部7を捻らないとすると、軟性部13を捻った後には、図11(B)のように軟性部13手元側が図11(A)よりも大きく撓む(より大きな量のループが形成される)。

20

【0095】

さて、この手元側の撓み易さは、手元側の軟性部13(又は軟性部13c)の硬さレベルも影響するが、長さも影響する。つまり、左手が操作部7(又は操作部7c)を把持する位置は機種によらず略同じであるし、ある術者の右手が軟性部13(又は軟性部13c)を把持する位置も、軟性部13の長さによらず、内視鏡先端からある距離をにおいて把持するので、軟性部13の長さの違いは、手元側の余裕の違いとなる。余裕がある(軟性部13手元側が長い)ほど、右手と左の支点間で撓みやすい。

30

【0096】

これまでの実施例で述べたように、軟性部13を必要に応じて硬くすると、軟性部13の手元側の操作が先端側に伝わりやすくなり、挿入性は向上するが、前述の捻り操作のしやすさという点では、操作力量が重くなる。

【0097】

そこで、本実施例のように内視鏡2cの軟性部13cが内視鏡2の軟性部13よりLだけ長いことにより、右手より先端側の挿入部の挿入性は良好のままでありながら、右手の手元側が略同じ硬さでも長くて撓みやすくなったことで右手の捻り操作力量を軽くしている。このように硬度調整手段の手元側の仕様の違いにより、挿入部の操作性を向上させる。

40

【0098】

勿論、挿入部が長くなれば、挿入部全体の取り扱い(検査時に限らず)が煩わしく感じることもある。そこで、そのメリット・デメリットのいずれを重要と考えるかは、術者次第で、術者が選べるようになっている。

その他の作用は、実施例1と同じである。

【0099】

このように、本実施例では、実施例1の効果に加え、挿入部の操作性の向上させることが可能となる。

【0100】

なお、上記の各実施例においては、コイル・ワイヤ以外の硬度調整手段に対しても適用

50

できることは言うまでもない。

【0101】

[付記]

(付記項1) 軟性部の硬度を調整可能な硬度調整手段を設けた内視鏡を備えた内視鏡装置において、

前記硬度調整手段による前記軟性部の硬度調整形態の異なる複数の前記内視鏡を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【0102】

(付記項2) 前記異なる硬度調整形態は、硬度調整可能な部位の長さの違いであることを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

10

【0103】

(付記項3) 内視鏡先端から硬度調整可能な部位の先端までの長さが異なることを特徴とする付記項2に記載の内視鏡装置。

【0104】

(付記項4) 内視鏡先端から硬度調整可能な部位の手元側端部までの長さが異なることを特徴とする付記項2に記載の内視鏡装置。

【0105】

(付記項5) 前記異なる硬度調整形態は、軟性部の軟状態及び/又は硬状態の硬さレベルの違いである

ことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

20

【0106】

(付記項6) 異なる前記硬さレベルは、軟性部を構成する部材のサイズの違いによることを特徴とする付記項5に記載の内視鏡装置。

【0107】

(付記項7) 異なる前記硬さレベルは、軟性部を構成する部材の材質の違いによることを特徴とする付記項5に記載の内視鏡装置。

【0108】

(付記項8) 軟性部の硬度を調整可能な硬度調整手段を設けた内視鏡と、前記内視鏡の挿入部を曲げて収容する内視鏡収容器とを備える内視鏡装置において、

前記内視鏡を前記軟性部が最も硬い状態で前記内視鏡収容器に収容しても前記硬度調整手段が座屈しないように、前記硬度調整手段のサイズ及び硬度調整幅を設定したことを特徴とする内視鏡装置。

30

【0109】

従来は、硬度調整可能な内視鏡の検査時の作用しか述べられていない。一般に、検査時は、挿入部が硬いほど曲がりにくい。しかし、内視鏡周辺機器の中には、挿入部を丸めて収容する収容器があり、そこに内視鏡を収容するときは、挿入部の硬さによらず強制的にその収容器に合わせて挿入部を曲げて収容する。そのため、もし挿入部を硬く調整したまま軟らかくせずに収容器に収容してしまうと、硬度調整手段が座屈してしまう可能性もある。

【0110】

そこで、付記項8の内視鏡装置では、硬度調整手段のサイズ(軸方向、径方向)や、硬度可変幅を適切な値に設定することで、硬い状態で挿入部を丸めて周辺機器に収容しても、硬度調整手段が座屈しないことを可能とする。

40

【0111】

(付記項9) 前記内視鏡収容器は、前記内視鏡の運搬用ケースであることを特徴とする付記項8に記載の内視鏡装置。

【0112】

(付記項10) 前記内視鏡収容器は、前記内視鏡の洗浄・消毒機の収容部分であることを特徴とする付記項8に記載の内視鏡装置。

【0113】

50

(付記項 1 1) 前記硬度調整手段は、硬い状態では曲げ量に応じて硬さが変化することを特徴とする付記項 8 に記載の内視鏡装置。

【0 1 1 4】

(付記項 1 2) 前記硬度調整手段の前記軟性部内への押し込み量を設定したことを特徴とする付記項 8 に記載の内視鏡装置。

【図面の簡単な説明】

【0 1 1 5】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡装置の概略の構成を示す構成図

【図 2】図 1 の内視鏡装置に具備される第 2 の内視鏡の外観構成を示す外観図

【図 3】図 1 の第 1 の内視鏡の構成を示す構成図

10

【図 4】図 3 の A - A 線断面と B - B 線断面を示す断面図

【図 5】図 3 のカム筒体の具体例を示す図

【図 6】図 1 の内視鏡装置に具備される第 1 及び第 2 の内視鏡の硬度を説明する説明図

【図 7】図 1 の内視鏡装置に具備される第 1 及び第 2 の内視鏡の挿入部を丸めて収容する収容器の構成を示す構成図

【図 8】図 1 の内視鏡装置に具備される第 1 及び第 2 の内視鏡の作用を説明する説明図

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡装置に具備される第 1 及び第 2 の内視鏡の硬度を説明する説明図

【図 1 0】本発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡装置に具備される第 1 及び第 2 の内視鏡の構成を示す構成図

20

【図 1 1】図 1 0 の第 1 及び第 2 の内視鏡の作用を説明する説明図

【符号の説明】

【0 1 1 6】

1 ... 内視鏡装置

2、2 a ... (電子)内視鏡

4 ... 信号処理装置

5 ... カラーモニタ

6、6 a ... 挿入部

7、7 a ... 操作部

1 1、1 1 a ... 先端部

30

1 2、1 2 a ... 湾曲部

1 3、1 3 a ... 軟性部

1 6 ... ランプ

1 8 ... 対物レンズ

1 9 ... C C D

2 1 ... 信号ケーブル

2 6 ... 湾曲駒

2 7 ... 湾曲ワイヤ

2 9 ... 湾曲操作ノブ

3 0 ... ワイヤ延出部

40

3 1 ... 把持部

3 2 ... 処置具挿入口

3 3 ... 処置具チャンネル

3 4 ... 硬度調整ノブ

3 5 ... 硬度変更用ワイヤ(ワイヤ)

3 6、3 6 a ... 硬度変更用コイル(コイル)

3 7 ... 軟性管

3 8 ... 接続管

4 0 ... コイルストッパ

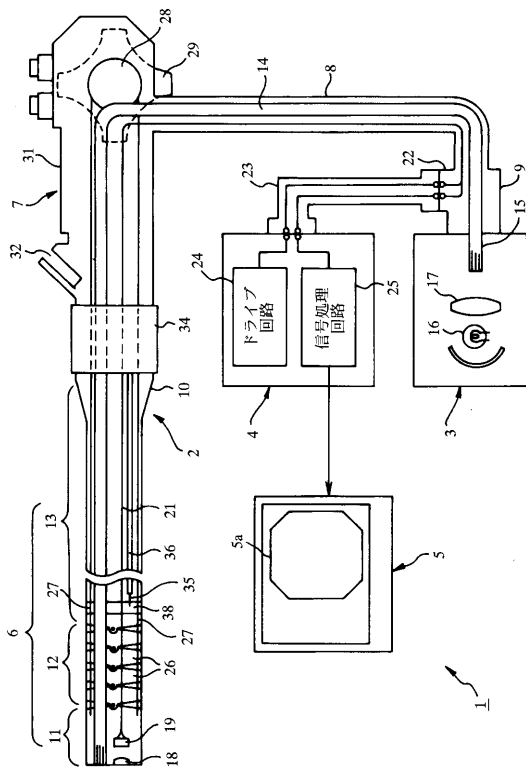
4 1 ... 後端口金

50

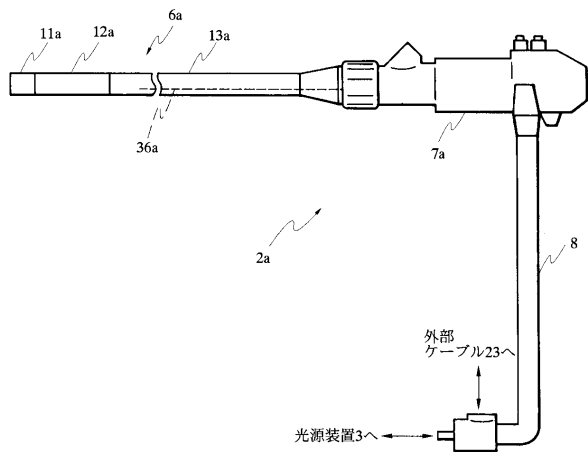
- 4 5 ... ワイヤストップパ
- 4 6 ... 牽引部材
- 4 7 ... 移動リング
- 4 8 ... 溝
- 5 1 ... カム筒体
- 5 2 a , 5 2 b ... カム溝
- 8 0 ... 収容器
- 9 1 ... 肛門
- 9 2 ... S 状結腸
- 9 3 ... 下行結腸
- 9 4 ... 脾湾曲
- 9 5 ... 横行結腸
- 9 6 ... 上行結腸
- 9 7 ... 肝湾曲
- 9 8 ... 盲腸

代理人 弁理士 伊藤 進

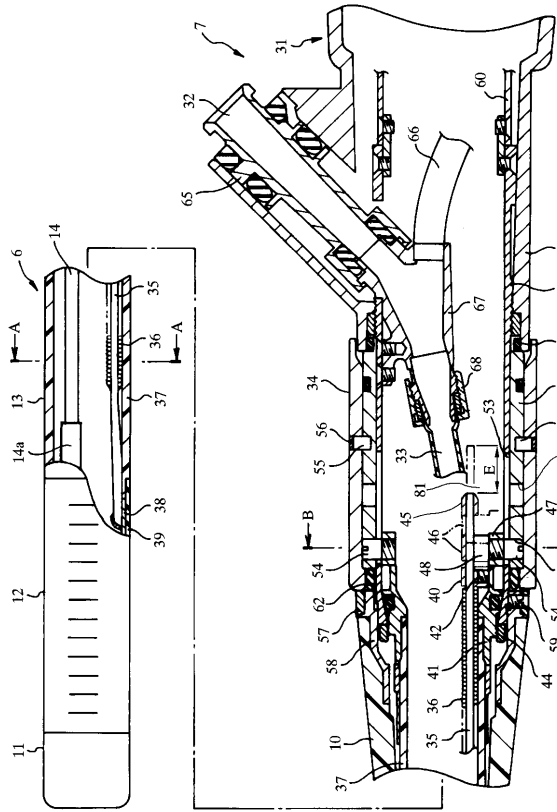
【 図 1 】



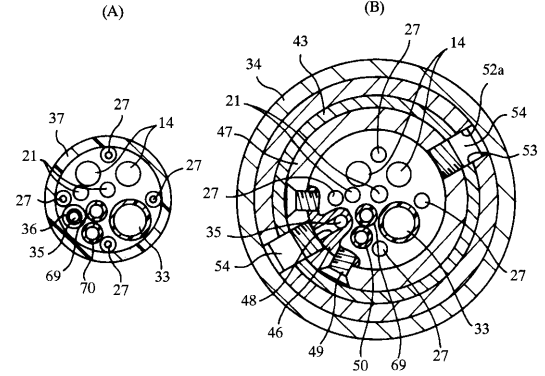
【 図 2 】



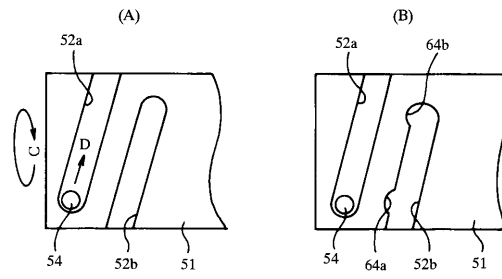
【 図 3 】



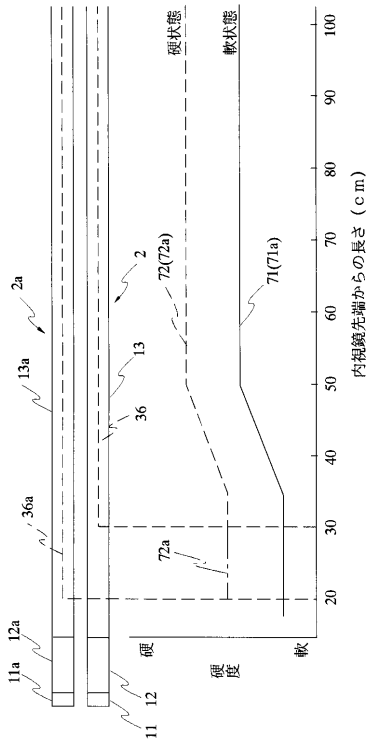
【 図 4 】



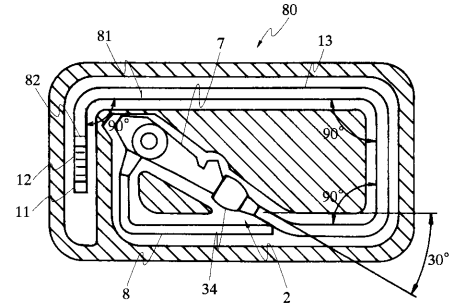
【 図 5 】



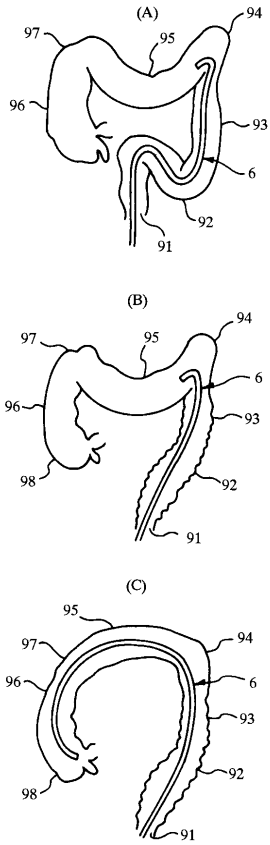
【 図 6 】



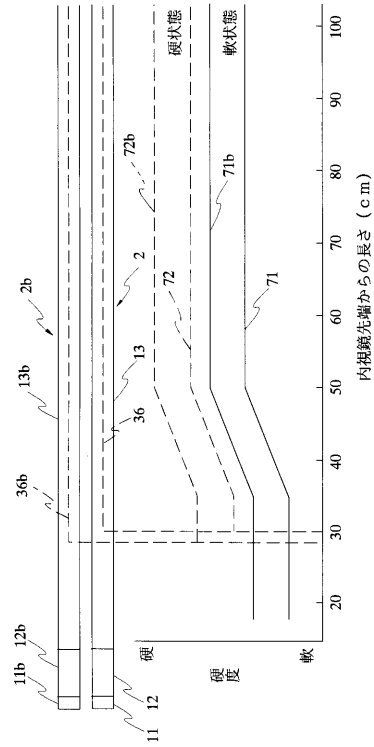
【 図 7 】



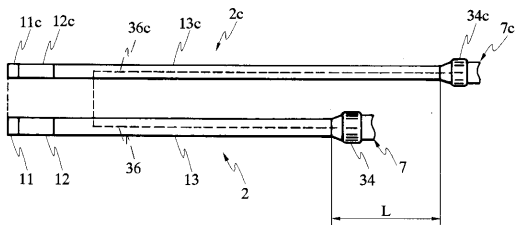
【 図 8 】



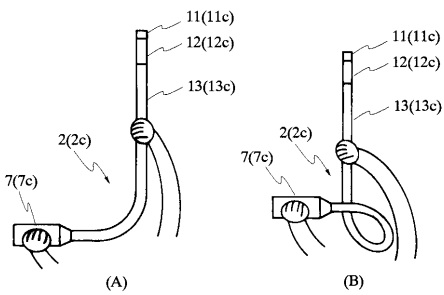
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-118011(JP,A)
特開昭57-209032(JP,A)
特開昭60-156431(JP,A)
特開平05-091971(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	用于容纳内窥镜的内窥镜和外壳		
公开(公告)号	JP3965163B2	公开(公告)日	2007-08-29
申请号	JP2004052326	申请日	2004-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
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		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.C G02B23/24.A A61B1/00.653 A61B1/00.713 A61B1/005.512		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF29 4C061/GG13 4C061/JJ06 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF29 4C161/GG13 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2004209267A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了避免硬度调节装置损坏的可能性，例如弯曲，即使硬质部件容纳在容器中，而柔性部件很难调节而不将硬度调节装置调节到高柔韧性的状态输入了。解决方案：硬度变换线35设置在柔性部分13中并通过操作硬度调节旋钮34操作，硬度改变线圈连接到线35并根据线的移动量改变压缩状态如图36所示，插入部分6的柔性部分13可以从高柔韧性状态调节到低柔韧性和硬度状态，从而调节柔软部分，使得柔性部分13很硬设定硬度改变线圈36的长度和直径，使得当柔性部分13弯曲并存储在內窥镜壳体中时，硬度改变线圈36不会弯曲。点域7

【图 1】

