

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-55659

(P2006-55659A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 C	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-307065 (P2005-307065)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成17年10月21日 (2005.10.21)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平7-247468の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
原出願日	平成7年9月26日 (1995.9.26)	(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

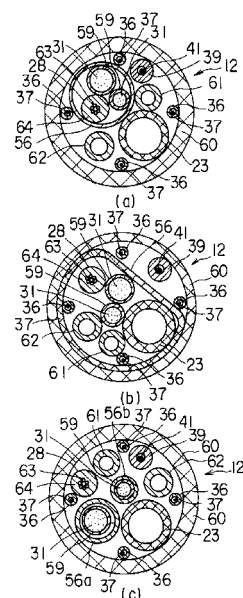
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】可撓性可変部材の設置スペースを効率良く小さくでき、極力挿入部の太径化を防いで、挿入部の硬度を変えられる内視鏡を提供することにある。

【解決手段】軟性の筒状体を有する挿入部と、前記筒状体内に挿通され、手元側の操作で可撓性が変化するとともに前記筒状体内の周囲方向に移動可能な第1の内蔵物としての可撓性可変部材と、前記筒状体内に挿通された第2の内蔵物と、前記第2の内蔵物の外径よりも大きな内径を備え、前記第2の内蔵物に対して隙間を設けて被覆された保護用筒体とを具備する内視鏡である。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

軟性の筒状体を有する挿入部と、
前記筒状体内に挿通され、手元側の操作で可撓性が変化するとともに前記筒状体内の周囲方向に移動可能な第 1 の内蔵物としての可撓性可変部材と、
前記筒状体内に挿通された第 2 の内蔵物と、
前記第 2 の内蔵物の外径よりも大きな内径を備え、前記第 2 の内蔵物に対して隙間を設けて被覆された保護用筒体と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

軟性の筒状体を有する挿入部と、
前記筒状体内に挿通され、手元側の操作で可撓性が変化するとともに前記筒状体内の周囲方向に移動可能な第 1 の内蔵物としての可撓性可変部材と、
前記筒状体内に挿通された第 2 の内蔵物と、
金属もしくは硬質樹脂によって形成され、前記第 2 の内蔵物に対して被覆された保護用筒体と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の硬度を可変調整可能ならしめるようにした内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、大腸に挿入する内視鏡では屈曲した S 状結腸等に、挿入部を通すため、その挿入部はかなり軟らかくしてある。しかし、挿入部の先端が S 状結腸を通過した後（先端が脾湾曲に到達したら）、S 状結腸を直線化し、その状態を維持しながら、さらに深部へ挿入するために挿入部の硬度を硬くしたい場合がある。これに対処するために、例えば特許文献 1 には、手元側操作部でのレバー操作により、挿入部内に配設したコイルパイプに挿通したワイヤを牽引してコイルパイプを圧縮して、挿入部の硬度を硬くできるようにしたものが提案されている。

【特許文献 1】実開平 3 - 4 3 8 0 2 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

挿入部を硬くするためのコイルパイプは、他の内蔵物とは別に設けられているので、それが無い場合よりも挿入部が太径化する。特に、硬くする度合いを大きくしたい場合は、コイルパイプを太径にする必要があり、その場合、挿入部も太径化してしまう。

【0004】**（発明の目的）**

本発明の目的とするところは、可撓性可変部材の設置スペースを効率良く小さくでき、極力挿入部の太径化を防いで、挿入部の硬度を変えられる内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

請求項 1 に係る発明は、軟性の筒状体を有する挿入部と、前記筒状体内に挿通され、手元側の操作で可撓性が変化するとともに前記筒状体内の周囲方向に移動可能な第 1 の内蔵物としての可撓性可変部材と、前記筒状体内に挿通された第 2 の内蔵物と、前記第 2 の内蔵物の外径よりも大きな内径を備え、前記第 2 の内蔵物に対して隙間を設けて被覆された保護用筒体と、を具備することを特徴とする内視鏡である。

【0006】

請求項 2 に係る発明は、軟性の筒状体を有する挿入部と、前記筒状体内に挿通され、手

10

20

30

40

50

元側の操作で可撓性が変化するとともに前記筒状体内の周囲方向に移動可能な第１の内蔵物としての可撓性可変部材と、前記筒状体内に挿通された第２の内蔵物と、金属もしくは硬質樹脂によって形成され、前記第２の内蔵物に対して被覆された保護用筒体と、を具備することを特徴とする内視鏡である。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、挿入部に可撓性可変部材を備えた内視鏡において、前記挿入部内で移動可能に設けた可撓性可変部材が他の内蔵物を圧迫して損傷させることを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

10

< 第１実施形態 >

図１乃至図７を参照して、本発明の第１実施形態を説明する。

(構成)

図１は内視鏡装置１における電子式内視鏡２の内部構造を示し、図２は内視鏡装置１のシステムを示している。内視鏡装置１は、内視鏡２と、この内視鏡２に照明光を供給する光源部と内視鏡２から送出される画像信号を信号処理する信号処理部とを有する制御装置３と、この制御装置３から出力される映像信号を画面上に表示するモニタ４とから構成されている。

【０００９】

前記電子式内視鏡２は細長い軟性挿入部６と、この挿入部６の後端側に連設された太径の操作部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とを備えている。

20

【００１０】

前記挿入部６はその先端側に位置して硬性の先端部９を設け、この先端部９に隣接する後方側には、湾曲可能な湾曲部１１を設けている。さらに湾曲部１１の後方には、可撓性で軟性の筒状体を有した軟性部１２を連設している。前記湾曲部１１は、前記操作部７に設けられた湾曲操作ノブ１３を操作することにより上下／左右の両方向に湾曲できるように構成されている。

【００１１】

前記ユニバーサルケーブル８の延出先端にはこれを前記制御装置３に接続するためのコネクタ１４が設けられている。前記制御装置３には信号ケーブル１６によって前記モニタ４が接続されている。

30

【００１２】

図１に示すように、前記挿入部６の先端部９には、硬性の材料で略円筒状に形成された先端部本体１７が設けられており、先端部本体１７には挿入部６の長手方向と平行に鉗子チャンネル用透孔１８と観察用透孔１９とが設けられている。この鉗子チャンネル用透孔１８には接続用管２１が内蔵されており、この接続用管２１の、先端部本体１７の後方に突出する後部には鉗子チャンネル２２を形成するための可撓性のチューブ２３の先端が接続されている。この鉗子チャンネル用チューブ２３は挿入部６の内部に挿通され、その後端部は操作部７内に導かれてその操作部７に設けられた鉗子口２４に連通するように接続されている。

40

【００１３】

前記観察用透孔１９の前部には対物レンズ系２６が設けられており、この対物レンズ系２６の結像位置には固体撮像素子２７が設けられている。この固体撮像素子２７には画像信号を送出できる信号線２８が接続されており、この信号線２８は挿入部６内に挿通されて操作部７とユニバーサルケーブル８内とを経て前記コネクタ１４に設けられた接点２９に接続されている。

【００１４】

なお、コネクタ１４には図示しない光源部より出射した照明光をライトガイド３１の端部に入射できるようにするライトガイドコネクタ３２が設けられている。このライトガイ

50

ド 3 1 はユニバーサルケーブル 8 と操作部 7 と挿入部 6 との各内部を経て、その先端部分は先端部本体 1 7 に設けられたライトガイド用透孔（図示しない。）に挿入されて、術野の観察部位に照明光を照射できるようになっている。

【 0 0 1 5 】

前記湾曲部 1 1 内には複数の略環状の関節駒 3 3 ... が互いに回動自在で挿入部 6 の長手方向に配置されており、この関節駒 3 3 ... のうち最先端の関節駒 3 3 は先端部本体 1 7 の後端部に外嵌して固定されている。この複数の関節駒 3 3 ... の最後端の関節駒 3 3 には、軟性部 1 2 の先端に設けられた環状の接続管 3 4 の先端部が嵌入して固定されている。また、接続管 3 4 には、先端部本体 1 7 の後端に接続され、かつ金属製のコイルパイプによって形成された図 1 では図示しないアングルワイヤガイド 3 6 の先端が支持されており、アングルワイヤガイド 3 6 の内部には、湾曲操作ノブ 1 3 によって操作される可撓性の撚線等の図 1 では図示しないアングルワイヤ 3 7 が牽引弛緩できるように挿通支持されており、湾曲操作ノブ 1 3 を回動操作により前記湾曲部 1 1 を湾曲して、その前方の先端部 9 を上下 / 左右の方向に指向できるようになっている。なお、湾曲部 1 1 は軟性の外被 6 5 で被覆されている。

10

【 0 0 1 6 】

ところで、前記挿入部 6 には、大腸の深部等の屈曲した体腔内にも容易に挿入できるよう、以下に説明するような可撓性調整機構（手段）が設けてある。

前記挿入部 6 の軟性部 1 2 内には、可撓性調整手段としての可撓性可変部材として、金属製のコイルパイプ 3 9 と、この内孔に挿通した可撓性調整ワイヤ 4 1 とを設けてある。このコイルパイプ 3 9 の先端は、軟性部 1 2 の前端と、湾曲部 1 1 の後端とを接続している接続管 3 4 の内壁にろう 4 2 でろう付け固定されている。さらに、可撓性調整用ワイヤ 4 1 の先端も同じくろう 4 2 でコイルパイプ 3 9 の先端または接続管 3 4 に固定している。

20

【 0 0 1 7 】

また、図 1 に示すように、前記コイルパイプ 3 9 の後端側の途中部分は、軟性部 1 2 の後端と操作部 7 の前端とを接続する接続口金 4 3 の内周面に、ろう 4 2 でろう付け固定されている。ここでは図 1 で示すように、コイルパイプ 3 9 の後端はそのろう付け固定部より後方の操作部 7 の内部側まで延出されている。

【 0 0 1 8 】

この可撓性調整手段としての可撓性可変部材は軟性部 1 2 内においてその前後端部を除き、少なくとも中間部分が、その周囲方向に移動可能な配置となっている。一般的に言えば可撓性可変部材は前記筒状体内に挿通された複数の内蔵物と、前記内蔵物の 1 つで手元側の操作で可撓性が変化するとともに周囲方向に移動可能である。

30

【 0 0 1 9 】

一方、前記コイルパイプ 3 9 に内装された可撓性調整用ワイヤ 4 1 はその後端が操作部 7 内のリンク部材 4 5 の一端に連結される。図 3 に示すように、そのリンク部材 4 5 の他端には別のリンク 4 6 の一端が連結されている。また、図 4 に示すように、別のリンク 4 6 の他端は後述する如くの可撓性調整操作を行うためのレバー 4 7 側の後述する進退操作機構に連結されている。

40

【 0 0 2 0 】

このレバー 4 7 はその一端が円板状基端部 4 8 として形成され、他端の頂部に指当部 4 9 として形成されている。前記レバー 4 7 はその基端部 4 8 の中央をリベット等の枢支部 5 0 により操作部 7 の枠体に枢着することにより回動自在に取り付けられている。

この基端部 4 8 の外周には、リンク 4 6 の先端が枢支部 5 1 の周りで回動自在に取付けられたリンク接続部材 5 2 が取付けてある。

【 0 0 2 1 】

従って、レバー 4 7 を図 4 の 2 点鎖線で示す状態から、指当部 4 9 を引き寄せるように枢支部 5 0 の周りで操作して、実線で示す位置まで回動することができる。この回動操作により、リンク 4 6 を挿入部 6 のほぼ長手方向で操作部 7 側に移動でき、可撓性調整用ワ

50

ワイヤ 4 1 に張力を与え、接続管 3 4 を操作部 7 側に引き寄せると共に、コイルパイプ 3 9 も密着巻きに近い状態に設定される。

【 0 0 2 2 】

しかして、可撓性調整ワイヤ 4 1 は張力を維持して、軟性部 1 2 を曲げる方向に対して反力を生じ、軟性部 1 2 の剛性を上げることができる。つまり、レバー 4 7 の回動操作量によって、軟性部 1 2 の剛性を可変できるようにしてある。

【 0 0 2 3 】

前記レバー 4 7 の枢支部 5 0 は、湾曲操作ノブ 1 3 の回転中心とほぼ同じにしてあり、図 2 に示すように、レバー 4 7 は湾曲操作ノブ 1 3 の近くにおいて、湾曲操作ノブ 1 3 を操作するのと同様に、レバー 4 7 の回動を簡単な操作で行うことができるようにしてある。

10

【 0 0 2 4 】

なお、コイルパイプ 3 9 の先端部分は必ずしも接続管 3 4 の内壁等に固定しなくてもよい。その場合には、コイルパイプ 3 9 は挿入部 6 の内部で、多少ふらつくことがあるが、ワイヤ 4 1 を引いた時にコイルパイプ 3 9 のみを引き、接続管 3 4 まで引かなくて済むので、レバー 4 7 の操作力量を軽くできる利点がある。

【 0 0 2 5 】

次に、内視鏡 2 の挿入部 6 における軟性部 1 2 の内蔵構造を説明する。これには図 5 (a) (b) (c) に示すような各種のものが有り得る。

【 0 0 2 6 】

一般的には、挿入部 6 の筒状体 6 0 内には前述した内蔵部材の他に、送気チューブ 6 1 と送水チューブ 6 2、上下左右の各アングルワイヤ 3 7 をそれぞれ挿通案内するコイル製のアングルワイヤガイド 3 6 が挿通されている。また、前記信号線 2 8 は、複数のシールド線 6 3 からなり、結束樹脂層 6 4 をその外装に設けることにより、束線化している。

20

【 0 0 2 7 】

また、ライトガイド 3 1 はシリコンゴムまたは発泡性 4 フッ化エチレン樹脂等の結束チューブ 5 9 で束ねられている。その他、前述した鉗子チャンネル用チューブ 2 3、可撓性調整手段であるコイルパイプ 3 9 及びこれに挿通された可撓性調整ワイヤ 4 1 が筒状体 6 0 内に適宜の配置で挿通されている。

【 0 0 2 8 】

図 5 では、挿入部 6 の筒状体 6 0 を単層で描いているが、例えば図 1 に描いたように、外被 5 8、内筒体 5 7 など、実際は複数層で構成されることが多い。外被 5 8 は合成樹脂からなる。内筒体 5 7 は、金属細線同志、または金属細線と合成樹脂機能を編んだ編管であったり、さらにそれらの内側層に金属板を螺旋状に巻いた螺旋管があったりする。なお、螺旋管は巻き方向を変えて多重にすることもある。

30

【 0 0 2 9 】

本実施形態における特徴は、可撓性調整手段の可撓性可変部材である、可撓性調整ワイヤ 4 1 を挿通したコイルパイプ 3 9 から保護するため、他の内蔵部材を囲む保護用筒体 (管体) 5 6 を設け、これを仕切部材としたものである。そして図 5 (a) の場合にはその保護用筒体 5 6 が、非金属物であるガラス繊維からなる光学系部材である 2 本のライトガイド 3 1 と非金属物を含む信号線 2 8 を囲み、その両者を前記可撓性調整手段のコイルパイプ 3 9 及びワイヤ 4 1 のある空間とは別の空間に区画した。

40

【 0 0 3 0 】

図 5 (b) の場合では保護用筒体 5 6 がライトガイド 3 1 と信号線 2 8 以外の部材である非金属物である樹脂製の鉗子チャンネル用チューブ 2 3、送気チューブ 6 1、送水チューブ 6 2、2 本のアングルワイヤガイド 3 6 及びアングルワイヤ 3 7 も囲むようにしたものである。

【 0 0 3 1 】

図 5 (c) の場合では、複数の保護用筒体 5 6 a、5 6 b を設け、それらの保護用筒体 5 6 a、5 6 b がライトガイド 3 1 を各々囲んでいる。もちろん、本発明にあっての保護

50

用筒体 5 6 による保護形態としては図 5 (a) ~ (c) での形態以外にも様々なバリエーションが考えられる。

【 0 0 3 2 】

また、保護用筒体 5 6 の具体例としては図 6 (a) ~ (d) で示すようなものがある。図 5 (a) ~ (c) は保護用筒体 5 6 (5 6 a , 5 6 b を含む) を斜め横から見た形態である。まず、図 6 (a) のものの保護用筒体 5 6 は断面形状が略円形のチューブである。このチューブとしては例えば発泡性 4 フッ化エチレン樹脂やゴム系樹脂などの樹脂チューブ、またはそのようなものが複数層に重なったチューブでも良い。

【 0 0 3 3 】

図 6 (b) での保護用筒体 5 6 は 2 本のライトガイド 3 1 のみを保護用筒体 5 6 が囲むため、その保護用筒体 5 6 は断面形状が略楕円や長円など、非円形で軸方向に直角な向きに伸長している。 10

【 0 0 3 4 】

図 6 (c) においての保護用筒体 5 6 は、例えば金属板を螺旋状に巻いてコイル状の筒体にしたものである。その素材は金属でなくとも硬質な樹脂であってもよいが、いずれにしても、図 6 (a) のものに比べて径方向に潰れにくく、軸方向で曲がりやすい筒体となる。また、保護用筒体 5 6 は丸断面の金属線によるコイルや、それが密巻き状になったものでもよい。

【 0 0 3 5 】

図 6 (d) での保護用筒体 5 6 は金属細線同志、または金属細線と合成樹脂繊維を編んだ編管により保護用筒体 5 6 を構成している。あるいは樹脂チューブに金属線または合成樹脂繊維が埋め込まれたものであってもよい。いずれのものも図 6 (a) のものに比べてより潰れにくい構造になる。 20

【 0 0 3 6 】

これら保護用筒体 5 6 が設けられている範囲は軟性部 1 2 に配設された可撓性調整手段のコイルパイプ 3 9 が硬質化作用を奏する部分である。従って、もし、コイルパイプ 3 9 の先端が軟性部 1 2 の途中までであれば、そこから手元側の軟性部 1 2 において保護用筒体 5 6 が設けられていればよい。もちろん、軟性部 1 2 の全長であってもよい。

【 0 0 3 7 】

また、可撓性調整手段の可撓性可変部材としては前述したような管状のコイルパイプ 3 9 と、ワイヤ 4 1 との組み合わせでなくとも、例えばコイルパイプ 3 9 が加熱により軟らかくなる樹脂チューブで、ワイヤ 4 1 が加熱手段 (ヒーター) を兼ねたものとの組み合わせによる可撓性調整用部材でもよく、可撓性が調整できる細長の内蔵物であれば何でもよい。 30

【 0 0 3 8 】

(作用)

この第 1 実施形態の内視鏡装置 1 の作用を経肛門的に大腸内に挿入する場合として説明する。

【 0 0 3 9 】

まず、湾曲操作ノブ 1 3 を操作して、その内視鏡 2 の挿入部 6 を大腸内に挿入してゆき、図 7 (a) に示すように挿入部 6 の先端部 9 が下行結腸 9 3 から脾湾曲 9 4 に達した後、軟性部 1 2 を引きながら、挿入部 6 を捻じって図 7 (b) に示すように腸及び挿入部 6 の屈曲状態を直線状態にする。その後、横行結腸 9 5 へ挿入しようとする、S 字状結腸 9 2 付近が屈曲状態に戻ろうとするが、ここで、レバー 4 7 を回動することにより、可撓性調整手段の可撓性調整ワイヤ 4 1 に張力を与え、コイルパイプ 3 9 を硬くする。これにより、前述のように軟性部 1 2 の剛性を大きくでき、挿入部 6 の軟性部 1 2 が屈曲状態に戻るのを阻止できる。従って、挿入部 6 の先端側を屈曲させて横行結腸 9 5 側への挿入を円滑に行うことができることになる。 40

【 0 0 4 0 】

また、軟性部 1 2 の剛性を大きくしたまま、横行結腸 9 5 を通過していくことで、横行 50

結腸 95 のたわみを図 7 (c) のように解除して肝湾曲 97 を越え、上行結腸 96 、盲腸 98 に挿入できる。

【 0041 】

この第 1 実施形態によれば、調整操作レバー 47 が湾曲操作ノブ 13 と略同一の回転中心位置となるように設けてあるので、別体に可撓性調整部材を設けた場合のような介助者を必要とせず、簡単な操作で可撓性を調整できる。また、鉗子チャンネル 22 内に生検鉗子を挿通する等して、生検を行うこともできる。

【 0042 】

ここで、図 7 (c) のように挿入部 6 の軟性部 12 が曲がった状態で、軟性部 12 内の可撓性調整用コイルパイプ 39 を硬質化させると、他の内蔵物を圧迫する。その圧迫で特に損傷を受けやすいのは、ガラス繊維からなるライトガイド 31 と図示しないイメージガイドである。本実施形態は電子式内視鏡の例であるため、イメージガイドを使用していないが、ファイバ式内視鏡の場合にはそのイメージガイドを保護用筒体 56 で囲むのがよい。

10

【 0043 】

具体的には図 5 (a) では、保護用筒体 56 でライトガイド 31 、信号線 28 を囲み、これらを可撓性調整手段のコイルパイプ 39 から仕切ること、ライトガイド 31 、信号線 28 をコイルパイプ 39 の圧迫から保護している。ライトガイド 31 には通常、それを束ねるための結束チューブ 59 が設けてあるが、これは結束するのが主たる働きであり、非常に柔軟でそれ自体が潰れやすい材質なので、コイルパイプ 39 の圧迫から保護するには充分でない。保護用筒体 56 は、コイルパイプ 39 の圧迫で多少潰れたとしても、ライトガイド 31 、信号線 28 との隙間が十分にあるので、コイルパイプ 39 の圧迫力を吸収して、ライトガイド 31 、信号線 28 を保護できる。

20

【 0044 】

もちろん、保護用筒体 56 はコイルパイプ 39 の圧迫に対してほとんど潰れない材質（例えば金属等）であってもよい。信号線 28 はライトガイド 31 よりは耐性があるので、保護用筒体 56 の外に配置してもよい（図 6 (c) 参照）。また、電子スコープではなくファイバースコープの場合、信号線 28 の代わりにライトガイド 31 よりさらに耐性の弱いイメージガイドを保護用筒体 56 の中に配置する必要がある。コイルパイプ 39 （及びワイヤ 41 ）は保護用筒体 56 の外で筒状体 60 内を動き得る。コイルパイプ 39 を筒状体 60 のある部分（方向）に固定してしまうと、軟性部 12 を曲げる時に抵抗となり、コイルパイプ 39 を硬質化する前から軟性部 12 がある程度固くなってしまう。しかし、図 5 (a) ~ (c) のようにコイルパイプ 39 が筒状体 60 内で動き得るものであれば、軟性部 12 を十分軟らかくでき、S 字状結腸 92 を通過しやすくなる。

30

【 0045 】

図 5 (b) では、保護用筒体 56 でライトガイド 31 、信号線 28 の他に、鉗子チャンネル用チューブ 23 、送気チューブ 61 、送水チューブ 62 、アングルワイヤガイド 36 を囲んでいる。そのことで、チューブ類の座屈、潰れも保護している、保護用筒体 56 内のアングルワイヤガイド 36 は、本来は保護する必要はないが、スペース効率を有効なものとするために、2 本は保護用筒体 56 内に、他は外に配置した。

40

【 0046 】

図 5 (c) で保護用筒体 56 a と結束チューブ 59 の間には隙間が十分あるので、保護用筒体 56 a は多少潰れる材質であっても、コイルパイプ 39 の圧迫力をそこで吸収できる。保護用筒体 56 b は結束チューブ 59 との間にはほとんど隙間がないので、それ自体が潰れにくい材質（金属または硬質樹脂、肉厚の厚い樹脂）にする必要がある。このように耐性の弱い内蔵物を個々に保護用筒体 56 a , 56 b で囲むことで、図 5 (a) での如く、複数の内蔵物を円管状の保護用筒体 56 で囲むよりも、無駄なスペースを極力なくすようにできる。

【 0047 】

（効果）

50

以上の如く、この実施形態では挿入部 6 の軟性部 1 2 が曲がった状態で、かつ可撓性調整用部材であるコイルパイプ 3 9 を硬質化した状態であっても、ライトガイド 3 1 等の内蔵物をコイルパイプ 3 9 の圧迫から保護できる。

【0048】

< 第 2 実施形態 >

図 8 及び図 9 を参照して、本発明の第 2 実施形態を説明する。

(構成)

図 8 は内視鏡装置 1 のシステムを示す。この実施形態での内視鏡 2 にはその操作部 7 にある鉗子口 2 4 の近傍に、図 9 で示す後述する可撓性調整治具 6 6 の長尺な作用部 6 7 を挿入するための挿通口 6 8 が設けられている。内視鏡 2 の挿入部 6 にはその挿通口 6 8 に連通した挿通管 6 9 が設けられている。挿通管 6 9 の先端側は湾曲部 1 1 よりも手元側の軟性部 1 2 内で配置され、その挿通管 6 9 の先端は閉塞している。内視鏡 2 の挿入部 6 における軟性部 1 2 の内部構造は前述した如くの図 5 (a) ~ (c) の例と同様であり、その図 5 でのコイルパイプ 3 9 の配置位置の周囲位置に対応して挿通管 6 9 が配設するだけである。その他の内視鏡本体についての構造は前述した第 1 実施形態に同じである。

【0049】

前記可撓性調整治具 6 6 は可撓性可変部材を構成するものであり、図 9 で示すように、第 1 実施形態でのものと同様のコイルパイプ 3 9 とこれに挿通されるワイヤ 4 1 とを備えてなる。ワイヤ 4 1 の先端はコイルパイプ 3 9 の先端 7 0 に固着している。先端 7 0 は丸く形成することにより前記内視鏡 2 の挿通管 6 9 を傷付けないようにしている。調整治具 6 6 の操作部 7 1 の本体 7 2 には支柱 7 3 が進退自在に嵌挿されており、この支柱 7 3 には前記ワイヤ 4 1 の手元側基端が接続されている。本体 7 2 の外周壁部には螺旋状の螺旋溝 7 4 が設けられている。螺旋溝 7 4 には支柱 7 3 に設けたピン 7 5 が嵌まっている。また、螺旋溝 7 4 の途中にはいくつか (1 つ以上) の凹部 7 6 が設けられていて、任意の凹部 7 6 にピン 7 5 を嵌込み係合がなされるようになっている。本体 7 2 と支柱 7 3 にはそれぞれ取手 7 7 , 7 8 が取り付けられている。

【0050】

(作用)

可撓性調整治具 6 6 は取手 7 7 に対して取手 7 8 を回転させると、ピン 7 5 が螺旋溝 7 4 に沿って動き、支柱 7 3 が本体 7 2 に対して軸方向に移動し、コイルパイプ 3 9 に対して例えばワイヤ 4 1 を引っ張り、コイルパイプ 3 9 に圧縮力を加えることで、作用部 6 7 を硬質化させることができる。この可撓性調整治具 6 6 の作用部 6 7 を挿通管 6 9 に挿通した後、前記操作を行うことで、軟性部 1 2 を軟らかい状態から硬い状態にすることができる。そのとき、ピン 7 5 を凹部 7 6 に嵌込み係合させればその状態を確実に維持できる。

【0051】

この実施形態では可撓性調整治具 6 6 の作用部 6 7 を挿通管 6 9 内で軸方向へ適宜移動させることができるので、挿入部 6 の軟性部 1 2 の硬くしたい範囲と部位をユーザーの好みで軸方向に調整できる。また、凹部 7 6 が複数本あれば、そこにピン 7 5 を止めることができ、可撓性を複数段階に変化させられる。

【0052】

(効果)

ユーザーの好みで、軟性部 1 2 を硬質化する部位を調整できたり、その硬質化レベルを複数段階に調整でき、大腸への挿入性を個々のユーザーに応じて良好にできる。

【0053】

(変形例)

内視鏡 2 の挿通口 6 8 を設ける位置は鉗子口 2 4 の前方でなくてもその後方でもよいし、操作部 7 の側方であってもよい。さらには湾曲操作ノブ 1 3 の位置よりも後方であってもよい。また、挿通管 6 9 に挿通するのは図 9 で示すようなものでなくとも、例えば金属または硬質樹脂性のワイヤ (スタイレット) であってもよい。つまり、スタイレットを挿

通する前の軟性部が、スタイレットを挿通するだけで硬質化でき、シンプルな可撓性調整手段を構成することができる。

【0054】

<第3実施形態>

図10乃至図13を参照して、本発明の第3実施形態を説明する。

(構成)

図10は、内視鏡2の内部における主要部を模式的に示した図である。図11はその内視鏡2の操作部7付近を示す図である。図10中100は、内蔵部材の一つとしての湾曲操作ワイヤである。前記実施形態と同様に、湾曲操作ワイヤ100も、その先端が挿入部6における湾曲部11の先端側部分に固定されている。湾曲操作ワイヤ100の手元側は他の部材(図示しない)を介して、操作部7の湾曲操作ノブ13によって操作される進退操作機構(図示しない)に接続されている。そして、湾曲操作ノブ13の回転で湾曲操作ワイヤ100を進退するようになっている。

10

【0055】

また、図10で示すように、内視鏡2の内部での湾曲操作ワイヤ100はワイヤ挿通管101で囲まれており、ワイヤ挿通管101の先端は湾曲部11の手元側端または軟性部12の先端に対して例えばろう42で取付固定されている。ワイヤ挿通管101の手元側端は操作部7の中に設けられた止め部材102に固定されている。ワイヤ挿通管101は例えば薄肉の金属パイプ(ステンレスパイプなど)で作られている。

【0056】

20

前記ワイヤ挿通管101の周囲にはコイルパイプ103が設けられており、コイルパイプ103はワイヤ挿通管101を囲むように設置されている。コイルパイプ103の先端は例えば前記ろう42で前記ワイヤ挿通管101の先端に取付固定されている。つまり、コイルパイプ103の先端は湾曲部11の手元側端または軟性部12の先端に対して固定される。

【0057】

コイルパイプ103の手元端部にはラック104が取付け固定されている。ラック104にはその外周に形成した凹凸に合った凹凸を有するピニオン105が嵌まり合って連結されている。操作部7における操作で、ピニオン105を回転することによりラック104を進退させることができるようになっている。ピニオン105は操作部7に設けた支柱106に回転自在に支持されている。支柱106には図11において示す如く、操作部7の外側に配設された操作ノブ107が連結され、その操作ノブ107によってピニオン105を回転操作するようになっている。図12で示すように操作部7には操作ノブ107の弛緩方向への回転を止めておけるように係止する突起108が設けられている。

30

【0058】

図13に示すように、内視鏡2の挿入部6における軟性部12内には第1実施形態で述べたものと同様の保護用筒体56が設けられ、これによってライトガイド31、送気チューブ61、送水チューブ62、鉗子チャンネル用チューブ23を囲んでいる。また、保護用筒体56の外にはアングルワイヤ37及びアングルワイヤガイド36、ワイヤ100、ワイヤ挿通管101、コイルパイプ103及び信号線28が配置されている。

40

【0059】

(作用)

ワイヤ挿通管101は第1実施形態のアングルワイヤガイド36と同じ役割であり、ワイヤ100を進退させても、ワイヤ挿通管101は動かず、通常の内視鏡同様、湾曲操作ができる。一方、操作ノブ107を回転させると、ピニオン105が回転し、ラック104を進退させられるので、コイルパイプ103を圧縮するように操作すれば、コイルパイプ103を硬質化でき、挿入部6の軟性部12を硬くしたり軟らかくしたりできる。コイルパイプ103を圧縮していくときに、操作ノブ107から手で離しても、その操作ノブ107を突起108で止めておける。すなわち、図12のように、操作ノブ107は突起108の斜面を過ぎると、突起108の係止面に落ち込んで係止し、その位置に操作ノブ

50

１０７を止めておける。そこから元に戻す時は、一旦、操作ノブ１０８を操作部７の外方へ向けて移動させるようにすることで突起１０８の頂点を越えて元の位置に戻せる。

【００６０】

コイルパイプ１０３の径は大きい程、硬質化作用を大きくできるが、湾曲操作ワイヤ１００と同軸的に設けることで、筒状体６０内のスペースを有効に使うことができる。図１３の例では湾曲操作ワイヤ１００及びワイヤ挿通管１０１がコイルパイプ１０３内にあることで、別個に設けるよりも、コイルパイプ１０３の筒状体６０内での動き得るスペースが広くとれる。

【００６１】

なお、図１３の例では、保護用筒体５６の外には金属の内蔵物（信号線２８も内部は金属ということで、耐性があると考えた場合）、保護用筒体５６の内は非金属の内蔵物を配置することで、コイルパイプ１０３の圧迫に弱いと考えられる非金属内蔵物を保護している。

【００６２】

また、可撓性調整部材は、必ずしもコイルパイプ１０３とそれに圧縮力を加える手段によらず、例えば、コイルパイプ１０３の代わりに熱で軟化する樹脂チューブを設け、ワイヤ挿通管１０１を加熱手段とすることで可撓性を調整してもよく、他の技術手段でも良い。

【００６３】

さらに、コイルパイプ１０３のような可撓性調整部材は、ワイヤ１００及び挿通管１０１の外周のみとは限らず、送気、送水、吸引用の管路外周であってもよいし、ライトガイド３１や信号線２８（またはイメージガイド）の外周であってもよい。そうすることで、可撓性調整部材で囲まれた内蔵物はもはや可撓性調整部材の圧迫を受けるといふことがなくなり、内蔵物を保護できる。

【００６４】

（効果）

この実施形態によれば、前述した他の実施形態による効果の他に挿入部６内のスペースを有効に使って、可撓性調整部材を筒状体６０内に設置することができる。

【００６５】

〔付記Ａ群〕

（１）軟性の筒状体を有する挿入部と、前記筒状体内に挿通された複数の内蔵物と、前記内蔵物の１つで手元側の操作で可撓性が変化するとともに周囲方向に移動可能な可撓性可変部材とを備えた内視鏡において、

前記筒状体内に設置され前記可撓性可変部材とこの可撓性可変部材以外の他の少なくとも１つの内蔵物とを仕切る仕切部材を設けたことを特徴とする内視鏡。

（２）前記第１項において、前記仕切部材により前記可撓性可変部材から仕切られる内蔵物は非金属物であることを特徴とする。

（３）前記第２項において、前記非金属物はガラス繊維であることを特徴とする。

（４）前記第３項において、前記ガラス繊維はライトガイドであることを特徴とする。

（５）前記第３項において、前記ガラス繊維はイメージガイドであることを特徴とする。

（６）前記第２項において、前記非金属物はチューブ部材であることを特徴とする。

（７）前記第２項において、前記非金属物は信号線のものを含むことを特徴とする。

（８）前記第１項において、前記仕切部材は複数の内蔵物を仕切ることを特徴とする。

（９）前記第８項において、前記仕切部材は複数の内蔵物形状に合わせた異形であることを特徴とする。

（１０）前記第８項において、複数の内蔵物は全て光学系部材であることを特徴とする。

10

20

30

40

50

(1 1) 前記第 8 項において、内蔵物は湾曲操作用コイルパイプを含むことを特徴とする。

【 0 0 6 6 】

(1 2) 前記第 1 項において、仕切部材は 1 つの内蔵物を仕切ることとを特徴とする。

(1 3) 前記第 1 項において、仕切部材は樹脂チューブであることを特徴とする。

(1 4) 前記第 1 項において、仕切部材は螺旋管であることを特徴とする。

(1 5) 前記第 1 項において、仕切部材は編管であることを特徴とする。

(1 6) 前記第 1 項において、可撓性可変部材は筒状体内で軸方向に進退可能であることを特徴とする。

(1 7) 前記第 1 5 項において、可撓性可変部材は硬質スタイレットとそれを挿通する管路からなることを特徴とする。 10

(1 8) 前記第 1 項において、可撓性可変部材は複数段階に可撓性を変化できることを特徴とする。

(1 9) 前記第 1 項において、可撓性可変部材の操作部材は湾曲ノブ近傍にあることを特徴とする。

(2 0) 前記第 1 項において、可撓性可変部材はコイルパイプとその中に挿通したワイヤからなることを特徴とする。

(2 1) 前記第 1 項において、仕切り部材と内蔵物の間には隙間があることを特徴とする。

【 0 0 6 7 】

20

[付記 B 群]

(1) 軟性の筒状体からなる挿入部と、前記挿入部の手元側に操作部と、前記筒状体内に少なくとも 1 つの内蔵物を設けた内視鏡において、前記少なくとも 1 つの内蔵物の周囲に操作部の操作で可換性が変化する管状の可控性可変部材を設けたことを特徴とする。

(2) 前記第 1 項において、管状の可撓性可変部材は前記内蔵物に被嵌するコイルパイプであることを特徴とする。

(3) 前記第 2 項において、前記コイルパイプの手元端部にラックを取り付け、操作部に設けたピニオンを回転操作することで、前記ラックを進退可能にしたことを特徴とする。

(4) 前記第 1 項において、前記内蔵物は湾曲操作ワイヤ及びワイヤ管路であることを特徴とする。 30

(5) 前記第 1 項において、前記内蔵物は流体管路であることを特徴とする。

(6) 前記第 1 項において、前記内蔵物は光学系の部材であることを特徴とする。

(7) 前記第 6 項において、前記光学系部材はガラス繊維であることを特徴とする。

【 0 0 6 8 】

一般に、挿入部を硬くするためのコイルパイプは、他の内蔵物とは別に設けられているので、それが無い場合よりも挿入部が太径化する。特に、硬くする度合いを大きくしたい場合は、コイルパイプを太径にする必要があり、そうすればそうする程、挿入部も太径化してしまう。

しかし、前記付記 B 群のものによれば、内蔵物の少なくとも 1 つと同軸的に硬度可変手段 (可変性調整部材) を設けることで、挿入部内にスペース効率良く硬度可変手段が収納され、挿入部の太径化を極力防げる。したがって、スペースを効率良く (極力挿入部の太径化を防いで)、挿入部の硬度を変えられる内視鏡を提供することができる。 40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 9 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の電子式内視鏡の内部構造を示す断面図。

【 図 2 】 同じく第 1 実施形態の内視鏡装置のシステムの概略的な構成の説明図。

【 図 3 】 同じく前記内視鏡の操作部ケースの断面図。

【 図 4 】 同じく前記内視鏡の可撓性調整ワイヤ進退操作機構の説明図。

【 図 5 】 (a) (b) (c) は前記内視鏡挿入部における軟性部の内蔵構造の具体例をそ 50

れぞれ示す断面図。

【図 6】(a)(b)(c)(d) は前記内視鏡における保護用筒体の具体例をそれぞれ示す斜視図。

【図 7】前記内視鏡を経肛門的に大腸内に挿入する場合の使用説明図。

【図 8】第 2 実施形態の内視鏡装置のシステムの概略的な構成の説明図。

【図 9】第 2 実施形態の内視鏡の可撓性調整治具の斜視図。

【図 10】第 3 実施形態の内視鏡の内部における主要部を模式的に示した説明図。

【図 11】同じくその第 3 実施形態の内視鏡の操作部の側面図。

【図 12】同じくその第 3 実施形態の内視鏡の操作ノブとこれを係止する突起の関係を示す説明図。

10

【図 13】同じくその第 3 実施形態の内視鏡挿入部における軟性部の内蔵構造の具体例を示す断面図。

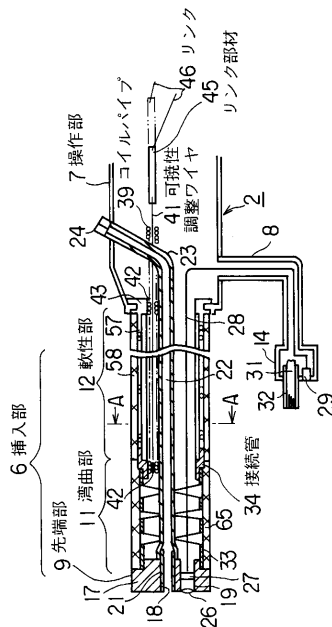
【符号の説明】

【0070】

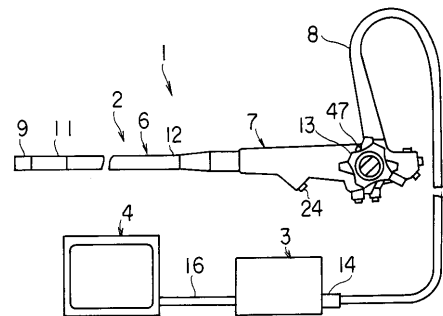
1 ... 内視鏡装置、2 ... 内視鏡、6 ... 挿入部、7 ... 操作部、9 ... 先端部、11 ... 湾曲部、12 ... 軟性部、22 ... 鉗子チャンネル、23 ... チューブ、28 ... 信号線、31 ... ライトガイド、36 ... アングルワイヤガイド、37 ... アングルワイヤ、39 ... コイルパイプ、41 ... 可撓性調整ワイヤ、47 ... レバー、60 ... 筒状体、61 ... 送気チューブ、62 ... 送水チューブ、101 ... ワイヤ挿通管、103 ... コイルパイプ、104 ... ラック、105 ... ピニオン、107 ... 操作ノブ。

20

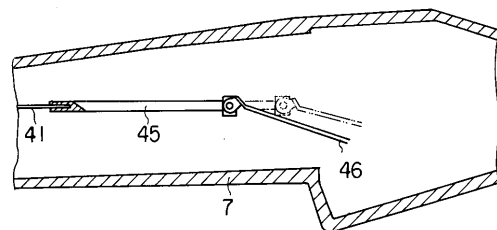
【図 1】



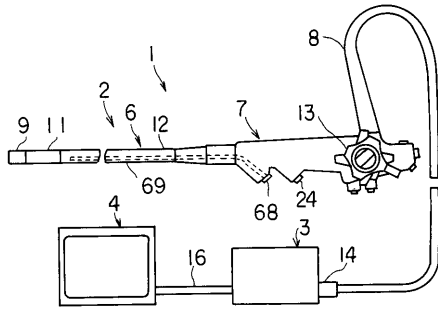
【図 2】



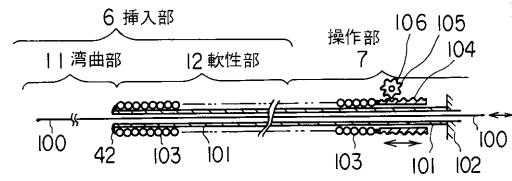
【図 3】



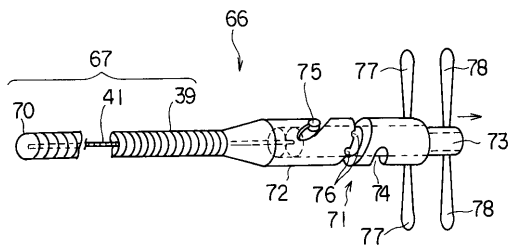
【図 8】



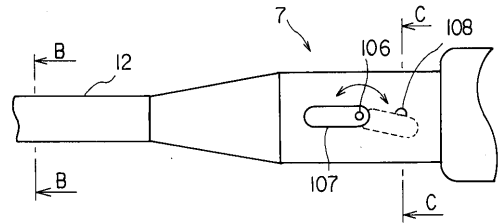
【図 10】



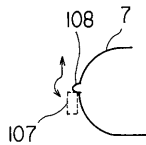
【図 9】



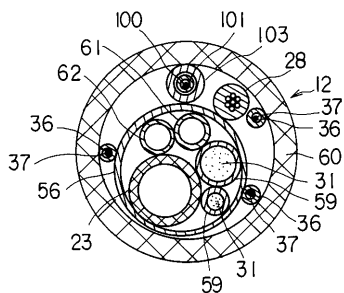
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 森山 宏樹

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA15 DA17 DA18 DA21 DA56 DA57

4C061 AA04 DD03 FF25 FF29 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006055659A	公开(公告)日	2006-03-02
申请号	JP2005307065	申请日	2005-10-21
[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		
[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 A61B1/005.512		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF29 4C061/JJ06 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF29 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其能够有效地减小柔性可变构件的安装空间，防止插入部分的直径尽可能地增大，并且改变插入部分的硬度。插入部具有挠性的管状体和第一内置单元，该第一内置单元插入到该管状体中，并且其挠性通过手侧的操作而改变，并且该第一内置单元可在圆周方向上在该管状体中移动。相对于第二内置物体，作为对象的柔性可变构件，插入到管状主体中的第二内置物体，以及比第二内置物体的外径大的内径。这是一种内窥镜，其具有被间隙覆盖的保护筒。[选择图]图5

