

(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2003-88494

(P2003-88494A)

(43)公開日 平成15年3月25日(2003.3.25)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

A 6 1 B 1/00

識別記号

310

334

F I

A 6 1 B 1/00

テマコード (参考)

310 C 4 C 0 6 1

334 A

審査請求 未請求 請求項の数 110 L (全 10数)

(21)出願番号 特願2001-284597(P2001-284597)

(22)出願日 平成13年9月19日(2001.9.19)

(71)出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 竹重 勝

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

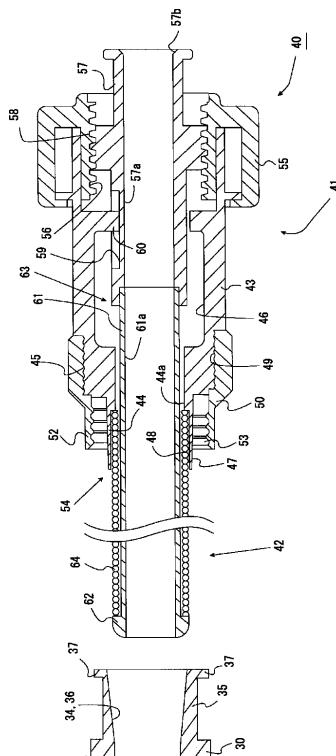
F ターム (参考) 4C061 AA04 AA29 BB02 CC06 DD03  
FF29 FF43 GG11 HH22

(54)【発明の名称】内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置

(57)【要約】

【目的】簡単な構造で、内視鏡操作者が容易に可撓管部の可撓性を調整できるとともに、曲げ剛性調整具を内視鏡から取り外すことなく、内視鏡の内部に、処置具や水、液状の薬品等の処置用挿入物を入れることができるようとした内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置を提供すること。

【構成】可撓管部内に処置具挿通用管路を有し、この可撓管部に接続される操作部側に、この処置具挿通用管路に連通する処置具挿入口を有する内視鏡において、上記内視鏡とは別部材として、上記処置具挿入口を介して処置具挿通用管路内に挿脱可能で、自身の曲げ剛性を変化させることができる曲げ剛性調整具を設け、この曲げ剛性調整具に、該曲げ剛性調整具の内部を全長にわたって貫通する、処置用挿入物を通すための挿入孔を形成したことの特徴とする内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓管部内に処置具挿通用管路を有し、この可撓管部に接続される操作部側に、この処置具挿通用管路に連通する処置具挿入口を有する内視鏡において、

上記内視鏡とは別部材として、上記処置具挿入口を介して処置具挿通用管路内に挿脱可能で、自身の曲げ剛性を変化させることができる曲げ剛性調整具を設け、

この曲げ剛性調整具に、該曲げ剛性調整具の内部を全長にわたって貫通する、処置用挿入物を通すための挿入孔を形成したことを特徴とする内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項2】 請求項1記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記曲げ剛性調整具に、

自由状態で直線状をなし軸線方向への伸縮により曲げ剛性を変化させる、上記処置具挿入口を介して処置具挿通用管路に対し挿脱可能な曲げ剛性可変体と、この曲げ剛性可変体の基部に設けられ、該曲げ剛性可変体を伸縮させて曲げ剛性を変化させるための操作機構部と、

上記曲げ剛性可変体を処置具挿通用管路に挿入した状態で上記操作機構部を上記処置具挿入口に対し着脱可能とする曲げ剛性調整具着脱機構と、

を設けたことを特徴とする内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項3】 請求項2記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、

上記曲げ剛性可変体をコイル体とし、少なくとも一部が上記コイル体の中心部に挿入され、両端が開口する筒状をなすとともに、先端部が上記コイル体の先端部にコイル体を伸縮可能な様態で係合し、かつ少なくとも上記コイル体に挿入された部分が可撓性を有する材料から形成された、内部に処置用挿入物を通すことができる筒状牽引部材を設け、

上記操作機構部が、上記筒状牽引部材を上記コイル体に対して軸線方向に相対移動させることにより上記コイル体を伸縮させる内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項4】 請求項3記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記コイル体の外周面を、可撓性材料からなる筒状のシースで覆った内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、

上記内視鏡の処置具挿入口突起が、上記処置具挿入口を有し、該処置具挿入口の内面を、処置具挿入口突起の突出端部方向に進むにつれて徐々に内径サイズを大きくする円錐状のテーパ内周面とした内面テーパ筒状部と、

該内面テーパ筒状部の外面から径方向に突出するフランジ突起とを有し、

\*上記曲げ剛性調整具に設けた曲げ剛性調整具着脱機構が、

上記操作機構部に設けた、先端側に進むにつれて徐々に外径サイズを小さくする円錐状のテーパ外周面を有する外面テーパ突起と、

該外面テーパ突起を囲む筒状圓錐壁の内周面に形成した、上記フランジ突起が螺合可能な内面ねじ溝とを有し、

上記フランジ突起を上記内面ねじ溝に螺合させることによって、上記外面テーパ突起が上記内面テーパ筒状部の処置具挿入口内に挿入されて上記テーパ外周面とテーパ内周面が密着し、操作機構部が処置具挿入口突起に固定される内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項6】 請求項5記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記フランジ突起は、上記内面テーパ筒状部の径方向の対向位置に一对設けられ、

上記内面ねじ溝は、該一对のフランジ突起が係合可能な二条ねじからなる内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項7】 請求項5または6記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記外面テーパ突起は、その先端部に、上記曲げ剛性可変体の端部が嵌まる凹部を有している内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項8】 請求項5ないし7のいずれか1項記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記外面テーパ突起に、上記曲げ剛性可変体と上記筒状牽引部材が挿通可能な貫通孔を形成した内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項9】 請求項1から8のいずれか1項記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記曲げ剛性調整具の操作機構部は、正逆方向の回動操作によって、上記曲げ剛性調整具着脱機構を介して該操作機構部を上記処置具挿入口突起に対して固定または取り外しさせる着脱操作環と、該着脱操作環と略共通の回動中心による正逆方向の回動操作によって、上記曲げ剛性可変体を硬化または軟化させる可撓性調整操作環とを備えている内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項10】 請求項9記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記着脱操作環による操作機構部の固定用の回動方向と、上記可撓性調整操作環による曲げ剛性可変体の硬化用の回動方向が同じである内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【請求項11】 請求項9または10記載の内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置において、上記着脱操作環の内周面に上記内面ねじ溝が形成されている内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は、内視鏡の可撓管部の可撓性を変化させる可撓性可変装置に関する。

## 【0002】

【従来技術及びその問題点】医療用や工業用の内視鏡は、屈曲した経路の観察対象内へ挿入可能にするべく挿入部に可撓性を有する可撓管部を設けているが、さらに挿入作業性を良くするために、この可撓管部の可撓性（曲げ硬度）を可変とさせるタイプの内視鏡が提案されている。このタイプの内視鏡は、例えば、大腸への挿入時においてS字結腸部分を通すときは可撓管部を硬化させ、S字結腸の通過後に可撓管部を軟化させるといった様で使用される。

【0003】可撓管部の可撓性を変化させるための手段としては、例えば、直線筒状のコイルが軸線方向への伸縮によって曲げ剛性（軸線直交方向への硬度）を変化させるという特性を利用したものが知られている。すなわち、この種のコイルは、圧縮すれば曲がりにくくなり、伸ばせば曲がりやすくなるので、該コイルを外部から伸縮操作可能な状態で可撓管内に設けることで、可撓管部の可撓性を可変にすることができる。コイルを伸縮操作するための手段としては、該コイルの中心部にワイヤを挿通させてコイル先端部付近に固定し、このワイヤを外部からの操作によって牽引、弛緩させる構造が知られている。すなわち、ワイヤを牽引すればコイルが圧縮され、ワイヤを弛緩させればコイルの圧縮が解除されて自由状態に戻る。

【0004】ところで、従来の可撓性可変タイプの内視鏡では、可撓性調整用のコイルを操作するための操作部が内視鏡から離れて位置するものがあった。こうした可撓性可変装置では、内視鏡の使用時に内視鏡操作者が自ら可撓管部の可撓性を調整することができず、可撓性調整のための補助者を必要としていた。

【0005】そこで本出願人は、内視鏡の処置具挿入口突起の処置具挿入口から可撓管部内に可撓性調整用のコイルを内蔵する曲げ剛性調整具を挿入して、この曲げ剛性調整具に設けられた可撓性調整操作環を内視鏡作業者が回転操作することにより、上記コイルの圧縮とその解除を行えるようにした発明を完成し、既に特許出願している（特願平2001-137692号）。

【0006】しかし、この内視鏡ではさらに、曲げ剛性調整具を処置具挿入口に挿入している際に、処置具挿入口に鉗子や高周波焼灼処置具等の処置具を挿入したり、処置具挿入口から内視鏡の内部に水や液状の薬品等を入れることを可能にすることが望まれている。

## 【0007】

【発明の目的】本発明は、簡単な構造で、内視鏡操作者が容易に可撓管部の可撓性を調整できるとともに、曲げ剛性調整具を内視鏡から取り外すことなく、内視鏡の内部に、処置具や水、液状の薬品等の処置用挿入物を入れることができるようにした内視鏡の可撓管部の可撓性可変装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【発明の概要】本発明は、可撓管部内に処置具挿通用管路を有し、この可撓管部に接続される操作部側に、この処置具挿通用管路に連通する処置具挿入口を有する内視鏡において、上記内視鏡とは別部材として、上記処置具挿入口を介して処置具挿通用管路内に挿脱可能で、自身の曲げ剛性を変化させることができる曲げ剛性調整具を設け、この曲げ剛性調整具に、該曲げ剛性調整具の内部を全長にわたって貫通する、処置用挿入物を通すための挿入孔を形成したことを特徴としている。

10 【0009】上記曲げ剛性調整具に、自由状態で直線状をなし軸線方向への伸縮により曲げ剛性を変化させる、上記処置具挿入口を介して処置具挿通用管路に対し挿脱可能な曲げ剛性可変体と、この曲げ剛性可変体の基部に設けられ、該曲げ剛性可変体を伸縮させて曲げ剛性を変化させるための操作機構部と、上記曲げ剛性可変体を処置具挿通用管路に挿入した状態で上記操作機構部を上記処置具挿入口に対し着脱可能とする曲げ剛性調整具着脱機構とを設けるのが好ましい。

20 【0010】上記曲げ剛性可変体をコイル体とし、少なくとも一部が上記コイル体の中心部に挿入され、両端が開口する筒状をなすとともに、先端部が上記コイル体の先端部にコイル体を伸縮可能な態様で係合し、かつ少なくとも上記コイル体に挿入された部分が可撓性を有する材料から形成された、内部に処置用挿入物を通すことができる筒状牽引部材を設け、上記操作機構部が、上記筒状牽引部材を上記コイル体に対して軸線方向に相対移動させることにより上記コイル体を伸縮させるのが好ましい。

30 【0011】また、上記コイル体の外周面を、可撓性材料からなる筒状のシースで覆うのが好ましい。

【0012】上記内視鏡の処置具挿入口突起が、上記処置具挿入口を有し、該処置具挿入口の内面を、処置具挿入口突起の突出端部方向に進むにつれて徐々に内径サイズを大きくする円錐状のテーパ内周面とした内面テーパ筒状部と、該内面テーパ筒状部の外面から径方向に突出するフランジ突起とを有し、上記曲げ剛性調整具に設けた曲げ剛性調整具着脱機構が、上記操作機構部に設けた、先端側に進むにつれて徐々に外径サイズを小さくする円錐状のテーパ外周面を有する外面テーパ突起と、該40 外面テーパ突起を囲む筒状回り壁の内周面に形成した、上記フランジ突起が螺合可能な内面ねじ溝とを有し、上記フランジ突起を上記内面ねじ溝に螺合されることによって、上記外面テーパ突起が上記内面テーパ筒状部の処置具挿入口内に挿入されて上記テーパ外周面とテーパ内周面が密着し、操作機構部が処置具挿入口突起に固定されるようにすることができ、上記フランジ突起を、上記内面テーパ筒状部の径方向の対向位置に一対設け、上記内面ねじ溝を、該一対のフランジ突起が係合可能な二条ねじとすることができ、上記外面テーパ突起は、その先

50 端部に、上記曲げ剛性可変体の端部が嵌まる凹部を有し

ているのが好ましい。また、上記外面テーパ突起に、上記曲げ剛性可変体と上記筒状牽引部材が挿通可能な貫通孔を形成することができる。

【0013】上記曲げ剛性調整具の操作機構部は、正逆方向の回動操作によって、上記曲げ剛性調整具着脱機構を介して該操作機構部を上記処置具挿入口突起に対して固定または取り外しさせる着脱操作環と、該着脱操作環と略共通の回動中心による正逆方向の回動操作によって、上記曲げ剛性可変体を硬化または軟化させる可撓性調整操作環とを備えているものとすることができます。上記着脱操作環による操作機構部の固定用の回動方向と、上記可撓性調整操作環による曲げ剛性可変体の硬化用の回動方向は同じであるのが好ましく、さらに、上記着脱操作環の内周面に上記内面ねじ溝を形成することができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】図1ないし図7を参照して、本発明による内視鏡の可撓性可変装置の第1の実施形態を説明する。図1に示す電子内視鏡10は医療用の内視鏡であり、体腔内に挿入される挿入部11とその基部側に接続された操作部12を有している。挿入部11は、先端側から順に先端部13、湾曲部14及び可撓管部15を有しており、さらに可撓管部15が連結部16を介して操作部12に接続している。

【0015】先端部13は、硬性部材からなる先端部本体(不図示)を有し、この先端部本体に、対物レンズ保持孔、配光レンズ保持孔、送気送水チャンネル出口、処置具挿通チャンネル出口18(図2)等が形成されている。対物レンズ保持孔と配光レンズ保持孔には、結像用の対物レンズと照明用の配光レンズが保持されている。

【0016】湾曲部14内には、軸線と直交する軸を中心に相対回動可能に連結された複数の節輪(湾曲駒)が、その軸線方向に並べて設けられている。操作部12に設けた湾曲操作ノブ20A、20Bを回動操作することによって、不図示の複数の湾曲操作ワイヤが牽引または弛緩されて、複数の節輪を相対回動させる。すると、湾曲部14が湾曲される。具体的には、湾曲操作ノブ20Aを正逆方向に回動操作すると、一対の湾曲操作ワイヤを介して湾曲部14が左右方向に湾曲し、湾曲操作ノブ20Bを正逆方向に回動操作すると、別の一対の湾曲操作ワイヤを介して湾曲部14は上下方向に湾曲する。さらに、湾曲部14の湾曲状態は、ロックノブ21Aやロックレバー21Bを操作することによって固定させることができある。

【0017】操作部12からはユニバーサルチューブ25が延出しており、該ユニバーサルチューブ25の端部には、不図示のプロセッサに接続するコネクタ部26が設けられている。コネクタ部26には、不図示の信号伝送用ケーブルやライトガイドの端部、送気チューブや送水チューブの入口部等が設けられており、コネクタ部2

6をプロセッサに接続することによって、これらの各部は、プロセッサ側の画像処理装置、光源及び送気送水源に接続される。

【0018】先端部13内には、対物レンズの背後にCCDが設けられており、対物レンズから該CCDの受光面に入った観察対象の像は光電変換され、CCDからユニバーサルチューブ25のコネクタ部26まで配設された前述の信号伝送用ケーブルを介して、電子画像としてプロセッサに送られる。プロセッサでは、電子画像をモニタに表示したり画像記録媒体に記録することができる。操作部12には、画像処理関連の遠隔操作を行うための複数のリモート操作ボタンスイッチ27が設けられている。また、配光レンズには、ユニバーサルチューブ25のコネクタ部26から先端部13まで配設された前述のライトガイドを介して、プロセッサに設けた光源からの照明光が与えられる。

【0019】操作部12には、リモート操作ボタンスイッチ27の近傍位置に送気送水ボタン28が設けられており、送気送水ボタン28を押圧すると、プロセッサ側の送気源または送水源から前述の送気チューブや送水チューブに送り込まれた空気や液体が、先端部13の送気送水チャンネル出口から噴射される。

【0020】電子内視鏡10の連結部16には、鉗子や高周波焼灼処置具といった処置具挿入用の処置具挿入口突起30が設けられており、処置具挿入口突起30から内視鏡内方に向けて、処置具挿通硬性管31(図2)が延設されている。この処置具挿通硬性管31には処置具挿通軟性管32が接続しており、処置具挿通硬性管31と処置具挿通軟性管32によって処置具挿通チャンネル(処置具挿通用管路)が構成されている。処置具挿通軟性管32の先端部は、先端部13に形成した前述の処置具挿通チャンネル出口18に臨んでいる。図2に示すように、処置具挿通硬性管31は連結部16内に位置し、処置具挿通軟性管32は、連結部16の一部と、可撓管部15と湾曲部14の全体を連通して配設されている。なお、処置具挿通チャンネルには、図示しない吸引チューブが接続しており、この吸引チューブは、電子内視鏡10の外部に設けた図示されない負圧源(吸引源)に接続されている。

【0021】処置具挿通チャンネルに対しては、後述する曲げ剛性調整具40と処置具挿入口突起30を介して鉗子や高周波焼灼処置具等の処置具A(後述)を挿入することと、吸引チューブを介して負圧源から負圧をかけることが可能である。処置具挿通チャンネルを処置具Aの挿通管路として使用する場合は、曲げ剛性調整具40と処置具挿入口突起30を介して挿入された処置具は、処置具挿通チャンネル出口18から突出される。一方、処置具挿通チャンネルを吸引用の管路として使用するときには、操作部12に設けた吸引ボタン29を押圧する。すると、負圧源側の管路と処置具挿通チャンネルが

連通されて、負圧が処置具挿通チャンネルに作用し、処置具挿通チャンネル出口18から体液等の液体を吸引することができる。

【0022】前述のように、湾曲部14は湾曲操作ノブ20A、20Bの操作によって任意に曲げることができ、可撓管部15も可撓性を有しており、この可撓管部15と湾曲部14を連通する一連の処置具挿通軟性管32は、湾曲部14の湾曲操作や可撓管部15の変形に対応するように可撓性を有している。

【0023】図3に示すように、処置具挿入口突起30にはルアーポ金部（内面テープ筒状部）35が設けられている。ルアーポ金部35は処置具挿通硬性管31に連通する処置具挿入口34を有する筒状をなし、該処置具挿入口34の内面として、処置具挿入口突起30の突出端部方向（内視鏡外方）へ進むにつれて徐々に内径サイズを大きくするテープ内周面36（図6）が形成されている。また、ルアーポ金部35の先端付近の外周面には、径方向外方に向けて突出する一対のフランジ突起37が形成されている。一対のフランジ突起37は、ルアーポ金部35の軸線を挟んだ径方向の対向位置に設けられている。処置具挿入口突起30には、ルアーポ金部35を着脱自在に覆うことができるとともに、スリット38a（図7参照）が形成された、ゴム等の弾性材料からなる鉗子栓38が付属している。

【0024】ルアーポ金部35には、可撓管部15の可撓性を変化させるための曲げ剛性調整具40を着脱可能である。曲げ剛性調整具40は、大きく分けて、処置具挿入口突起30の外側に位置する操作機構部41と、処置具挿通チャンネル（処置具挿通硬性管31及び処置具挿通軟性管32）に対して挿入される曲げ剛性可変コイル部42からなっている。

【0025】図6に示すように、操作機構部41にはベース筒43が設けられ、このベース筒43には、外面テープ突起44、細密雄ねじ45、筒状牽引部材移動空間46が形成されている。外面テープ突起44の外周面は、外面テープ突起44の先端側に進むにつれて徐々に外径サイズを小さくする円錐状のテープ外周面47として形成されている。外面テープ突起44の内部には貫通孔44aが形成されており、貫通孔44aの内周面にはコイル収納孔（凹部）48が形成されている。ベース筒43の外周に設けた細密雄ねじ45には、着脱操作環50の内周面に形成した細密雌ねじ49が螺合しており、この細密雌ねじ49と細密雄ねじ45の螺合関係によって、着脱操作環50をベース筒43に対して回転させることができる。細密ねじ45、49は、着脱操作環50の回転に伴う着脱操作環50の軸線方向移動が小さくなるように、ねじの傾斜等が設定されている。

【0026】着脱操作環50にはさらに、外面テープ突起44と略同心の筒状囲繞壁52が形成されており、筒状囲繞壁52の内面には、外面テープ突起44のテープ

外周面47を囲む態様で、ルアーポ金部35の一対のフランジ突起37が螺合可能な二条ねじ（内面ねじ溝）53が形成されている。この二条ねじ53を含む筒状囲繞壁52と外面テープ突起44は、処置具挿入口突起30のルアーポ金部35に対して着脱可能なルアーポ金受け部（曲げ剛性調整具着脱機構）54を構成している。

【0027】ベース筒43の外面テープ突起44と反対側の端部には、着脱操作環50と略同心をなす筒状の可撓性調整操作環55が、回転自在かつベース筒43の長手方向に移動不能として取り付けられている。可撓性調整操作環55の内周面には雌ねじ56が形成されており、この雌ねじ56には、筒状牽引部材移動空間46と可撓性調整操作環55の内側に配設された硬質筒状牽引部材57の外周面に形成された雄ねじ58が螺合している。硬質筒状牽引部材57の基端部は可撓性調整操作環55の外側に突出しており、硬質筒状牽引部材57の外周面に形成された硬質筒状牽引部材57の長手方向を向く溝59には、ベース筒43の内周面に突設された回り止め片60が係合している。

【0028】硬質筒状牽引部材57の先端部には、硬質筒状牽引部材57よりも長く、かつフッ素樹脂等の可撓性のある材料からなる軟質筒状牽引部材61の基端部が固着されている。軟質筒状牽引部材61の基部を除く部分は、外面テープ突起44に形成された貫通孔44aを通ってベース筒43の外側に突出しており、その先端部には環状フランジ62が形成されている。硬質筒状牽引部材57と軟質筒状牽引部材61の内部は、後述する処置具Aや水、液状の薬品等の処置用挿入物を入れるための挿入孔57a、61aとなっており、上記の硬質筒状牽引部材57と軟質筒状牽引部材61により、筒状牽引部材63が構成されている。

【0029】軟質筒状牽引部材61の基端部を除く部分の外周面は、曲げ剛性可変コイル部42を構成するコイル（曲げ剛性可変体、コイル体）64により覆われている。コイル64は、自由状態で直線状をなす筒状コイルであり、その軸線方向に伸縮可能である。コイル64の基端部はコイル収納孔48に収納され、その端面がコイル収納孔48の底面に当接しており、コイル64の先端部は環状フランジ62に当接している。

【0030】以上の曲げ剛性調整具40の着脱及び使用的な態様を説明する。曲げ剛性調整具40を処置具挿入口突起30に対して装着する際には、図3のように処置具挿入口34から鉗子栓38を取り外した状態で、処置具挿入口34内に曲げ剛性可変コイル部42を挿入する。ルアーポ金部35の開口は処置具挿通硬性管31に通じており、処置具挿通硬性管31は処置具挿通軟性管32に通じているため、挿入を続けると、曲げ剛性可変コイル部42が、処置具挿通軟性管32内まで挿入される。曲げ剛性可変コイル部42が挿入されると、曲げ剛性調整具40の操作機構部41を構成するルアーポ金受け部

54(外面テーパ突起44、筒状囲繞壁52及び二条ねじ53)が、処置具挿入口突起30のルアーポ金部35に接近する。

【0031】ここで、ルアーポ金部35の一対のフランジ突起37を二条ねじ53にねじ込ませる方向に着脱操作環50を回転させる。すると、一対のフランジ突起37が二条ねじ53に螺合して案内され、ルアーポ金受け部54がルアーポ金部35へ接近する方向に移動する。その結果、ルアーポ金受け部54側の外面テーパ突起44がルアーポ金部35の処置具挿入口34内に挿入され、そのテーパ外周面47がルアーポ金部35のテーパ内周面36に押し付けられて両テーパ面が密着する。つまり、一対のフランジ突起37を二条ねじ53に螺合させることによって、ルアーポ金部35に対してルアーポ金受け部54が圧入状態で結合され、図4に示すように、内視鏡10に対して曲げ剛性調整具40が装着される。このように曲げ剛性調整具40をルアーポ金部35に装着したら、図7に示すように、曲げ剛性調整具40の硬質筒状牽引部材57の開口端部57bに鉗子栓38を装着する。曲げ剛性調整具40を取り外す際には、着脱操作環50を装着時と反対方向に回転させればよい。すると、ルアーポ金部35とルアーポ金受け部54は二条ねじ53と一対のフランジ突起37に従って互いの離間方向に案内され、テーパ内周面36とテーパ外周面47の密着状態が解除される。

【0032】図2に示すように、曲げ剛性調整具40を装着した状態では、処置具挿通軟性管32に挿入された曲げ剛性可変コイル部42は、その先端部が可撓管部15の先端部付近(湾曲部14の近傍)に位置している。

ここで、可撓性調整操作環55を回動させることによって、可撓管部15の可撓性を変化させることができある。具体的には、次のような態様で可撓管部15の可撓性が変化する。

【0033】可撓性調整操作環55が回動すると、溝59と回り止め片60によって軸線回りの回転が禁止されている硬質筒状牽引部材57がベース筒43の長手方向に移動し、筒状牽引部材63全体がベース筒43の長手方向に移動する。筒状牽引部材63が移動するとコイル64が伸縮する。例えば、図6中の右方向に筒状牽引部材63が移動すると、環状フランジ62とコイル収納孔48の距離が短くなりコイル64が圧縮され、左方向に筒状牽引部材63が移動すると、環状フランジ62とコイル収納孔48の距離が長くなりコイル64が伸びる。コイル64は、圧縮されると曲がりにくく(硬く)なり、伸ばされると(圧縮を解除すると)曲がりやすく(柔らかく)なる特性を有しているため、圧縮されたコイル64は、自由状態に比して曲げ剛性が増して曲がりにくくなる。よって、コイル64を内部に位置させている可撓管部15の曲げ硬度も増す。コイル64の曲げ剛性、すなわち可撓管部15の硬化の程度は、可撓性調整

10 操作環55の回動操作量によって調整することができる。なお、曲げ剛性可変コイル部42は、湾曲部14内までは達していないため、可撓管部15の可撓性が変化しても湾曲部14の硬さ、すなわち湾曲操作性には影響しない。

【0034】可撓管部15の硬化状態を解除して軟化させるには、硬化操作時と逆方向に可撓性調整操作環55を回動させる。すると、コイル64の先端部に対する圧縮方向への力が解除または減少されるので、その分だけ

10 コイル64が伸びて曲げ剛性が低下する。コイル64が自由状態になるまで可撓性調整操作環55を操作すると、可撓管部15は最も柔軟になる。

【0035】以上のように、本実施形態の電子内視鏡10では、図7に示すように、鉗子栓38のスリット38aを通じて、筒状牽引部材63の内部に処置具Aを挿入することができるので、曲げ剛性調整具40を処置具挿入口突起30に装着したままの状態で、処置具Aを筒状牽引部材63の挿入孔57a、61a、処置具挿通硬性管31、処置具挿通軟性管32を介して処置具挿通チャンネル出口18から先端部13の外側に突出させて、患部の処置を行うことができる。また、硬質筒状牽引部材57の開口端部57bから鉗子栓38を取り外した後、処置具挿入口突起30に装着された曲げ剛性調整具40の筒状牽引部材63の挿入孔57a、61aに、内部に水や液状の薬品等が充填された注射器(図示略)を挿入して、この注射器を操作することにより水や液状の薬品等を処置具挿通硬性管31、処置具挿通軟性管32に流し、処置具挿通チャンネル出口18から患部に塗布することもできる。

【0036】また、可撓管部15の可撓性を調整するための曲げ剛性調整具40を、処置具挿入口突起30に対して装着することで可撓性可変状態になるので、鉗子等の処置具Aを扱う場合と同様に、内視鏡の操作者が単独で可撓性の調整を行うことが可能であり、操作性が良い。さらに、曲げ剛性調整具40は内視鏡10とは別部材であるため、可撓性調整用の複雑な機構を新規に内視鏡内に配設する必要がなく、構造が簡略で汎用性が高い。特に、本実施形態の曲げ剛性調整具40は、処置具挿入口突起30に処置具着脱用の口金構造を備えたタイプの内視鏡に対しては、内視鏡側に特別な改造や変更を加えることなく装着することができる。

【0037】なお、曲げ剛性調整具40では、着脱操作環50と可撓性調整操作環55は略共通の回動中心で回動可能であるが、可撓性調整操作環55による可撓管部15の硬化用の回動操作方向と、前述した着脱操作環50による曲げ剛性調整具40の装着用の回動操作方向が同じになるように設定されている。すなわち、図4において着脱操作環50をA方向に回動させたときには、前述したルアーポ金の結合(ルアーロック)が生じる場合には、可撓性調整操作環55の同A方向の回動ではコイル

の圧縮が生じるように、操作機構部41内のねじ方向等が設定されている。このように、各操作環50、55における曲げ剛性調整具40の装着操作方向と可撓管部15の硬化操作方向を同じにすることで、硬化操作時にルアーロックが緩んでしまうおそれがなくなり、好ましい。もちろん、着脱操作環50のB方向への回転で曲げ剛性調整具40が固定されるようにし、可撓性調整操作環55の同B方向の回転でコイル64が硬化されるようにしてもよい。

【0038】次に本発明の第2の実施形態について、図10 8を参照しながら説明する。なお、第1の実施形態と同じ部材には、同じ符号を付すに止めて、その詳細な説明は省略する。

【0039】本実施形態では、コイル64の外側を可撓性材料からなる筒状のシース70で覆い、シース70の両端部を、テーパ外周面47と環状フランジ62に形成した環状段部71とに被せ、密着させている。

【0040】このようにすると、曲げ剛性可変コイル部42を処置具挿通硬性管31と処置具挿通軟性管32に挿入しても、処置具挿通硬性管31と処置具挿通軟性管32の内部にある体液等の汚物がコイル64の隙間に付着しないので、曲げ剛性調整具40の洗浄作業が容易になる。

【0041】以上、本発明の内視鏡の可撓性可変装置を説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。例えば、上記の実施形態では、曲げ剛性調整具40の曲げ剛性可変コイル部42は、吸引用と処置具挿通用の兼用管路に挿入されるものとしたが、処置具挿入用の機能のみを備える管路や副送水チャンネル等の管路に対して曲げ剛性可変コイル部42を挿入してもよい。

【0042】さらに、曲げ剛性調整具40を処置具挿入口突起30から取り外した状態で、処置具挿入口突起30から処置具Aや液状の薬品等を処置具挿通チャンネルに入れることも勿論可能である。

【0043】  
【発明の効果】本発明によれば、簡単な構造で、内視鏡操作者が容易に可撓管部の可撓性を調整できるとともに、曲げ剛性調整具を内視鏡から取り外すことなく、挿入孔を介して内視鏡の内部に処置用挿入物を入れることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の内視鏡システムを構成する内視鏡の全体図である。

【図2】同じく、図1の内視鏡内部の処置具挿通用管路の概略を示す図である。

【図3】同じく、図1の内視鏡の処置具挿入口突起付近の拡大図である。

【図4】同じく、図1の内視鏡に、本発明を適用した曲げ剛性調整具を装着した状態の外観図である。

【図5】同じく、曲げ剛性調整具の全体外観図である。

【図6】同じく、内視鏡側の処置具挿入口突起付近と曲げ剛性調整具の断面図である。

【図7】同じく、曲げ剛性調整具に処置具を挿入した状態を示す断面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態の曲げ剛性調整具の断面図である。

#### 【符号の説明】

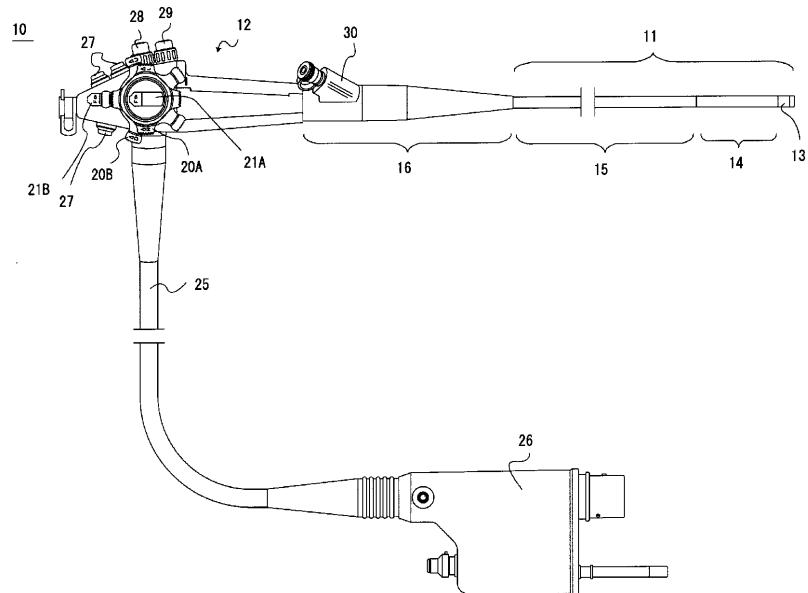
1 0	電子内視鏡
1 1	挿入部
1 2	操作部
1 3	先端部
1 4	湾曲部
1 5	可撓管部
1 6	連結部
1 8	処置具挿通チャンネル出口
2 0 A	2 0 B 湾曲操作ノブ
2 1 A	ロックノブ
2 1 B	ロックレバー
2 5	ユニバーサルチューブ
2 6	コネクタ部
2 7	リモート操作ボタンスイッチ
2 8	送気送水ボタン
2 9	吸引ボタン
3 0	処置具挿入口突起
3 1	処置具挿通硬性管（処置具挿通用管路）
3 2	処置具挿通軟性管（処置具挿通用管路）
3 4	処置具挿入口
3 5	ルアーポ金部（内面テーパ筒状部）
3 6	テーパ内周面
3 7	フランジ突起
3 8	鉗子栓
3 8 a	スリット
4 0	曲げ剛性調整具
4 1	操作機構部
4 2	曲げ剛性可変コイル部
4 3	ベース筒
4 4	外面テーパ突起
4 4 a	貫通孔
4 5	細密雄ねじ
4 6	筒状牽引部材移動空間
4 7	テーパ外周面
4 8	コイル収納孔（凹部）
4 9	細密雌ねじ
5 0	着脱操作環
5 2	筒状囲繞壁
5 3	二条ねじ（内面ねじ溝）
5 4	ルアーポ金受け部（曲げ剛性調整具着脱機構）
5 5	可撓性調整操作環
5 6	雌ねじ

13

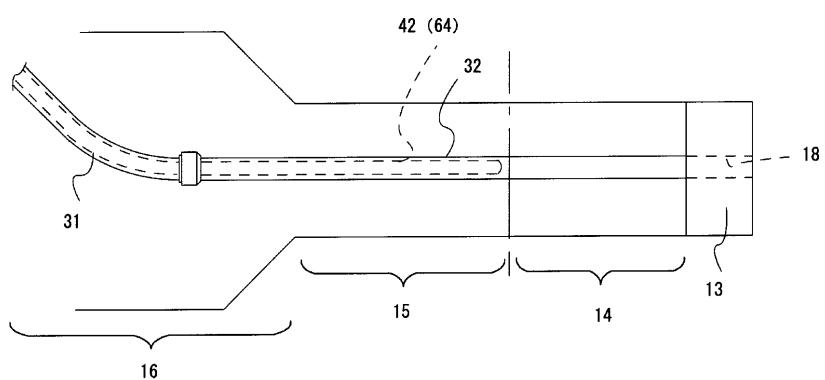
14

5 7	硬質筒状牽引部材	* 6 1 a	挿入孔
5 7 a	挿入孔	6 2	環状フランジ
5 7 b	開口端部	6 3	筒状牽引部材
5 8	雄ねじ	6 4	コイル(曲げ剛性可変体、コイル体)
5 9	溝	7 0	シース
6 0	回り止め片	7 1	環状段部
6 1	軟質筒状牽引部材	*	A 处置具(处置用挿入物)

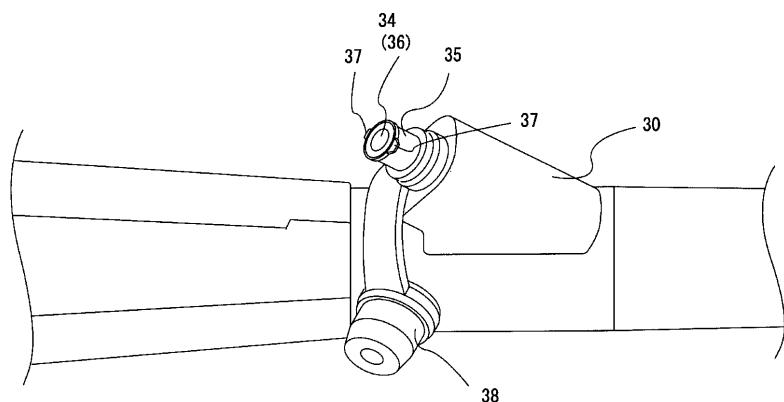
【図1】



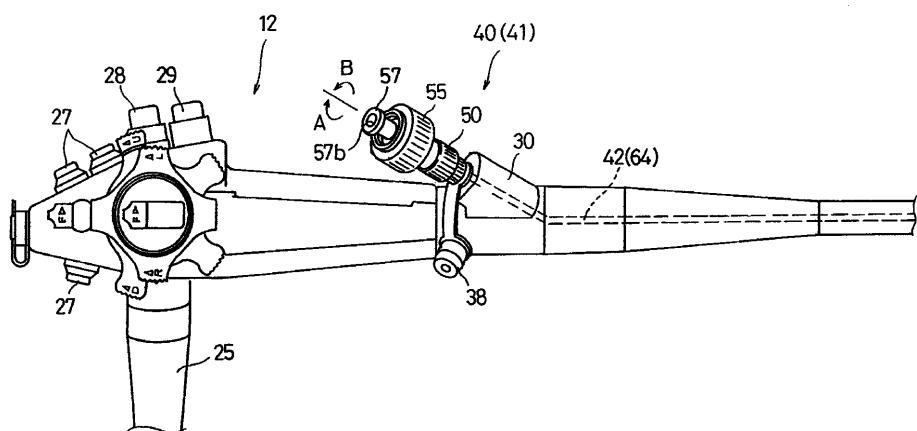
【図2】



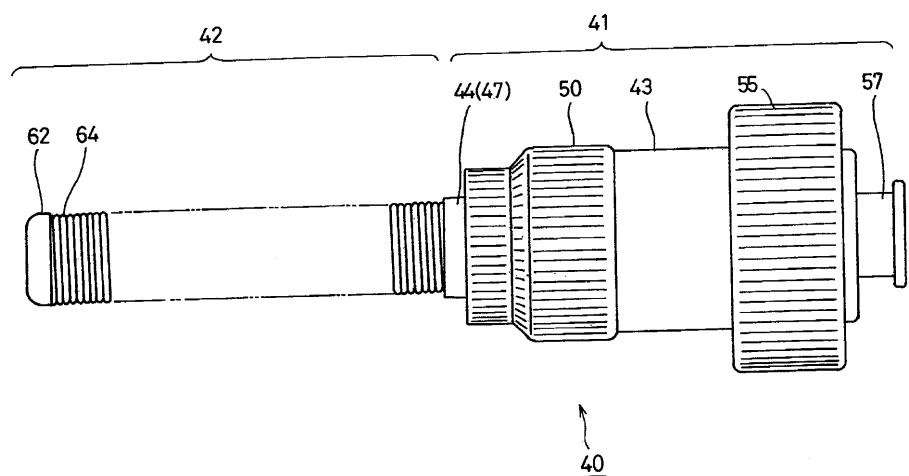
【図3】



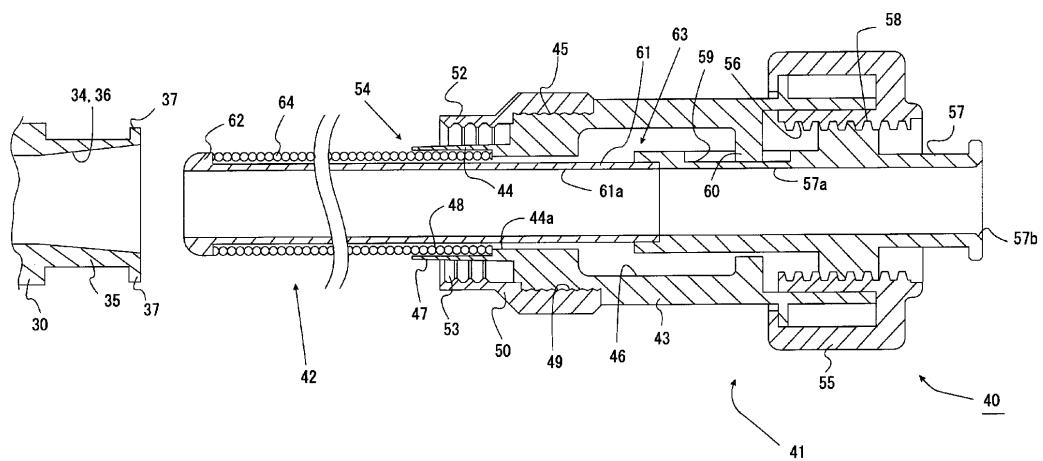
【図4】



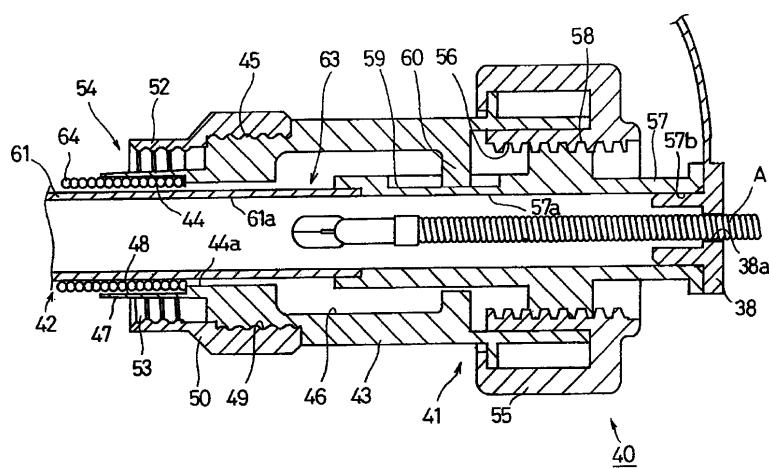
【図5】



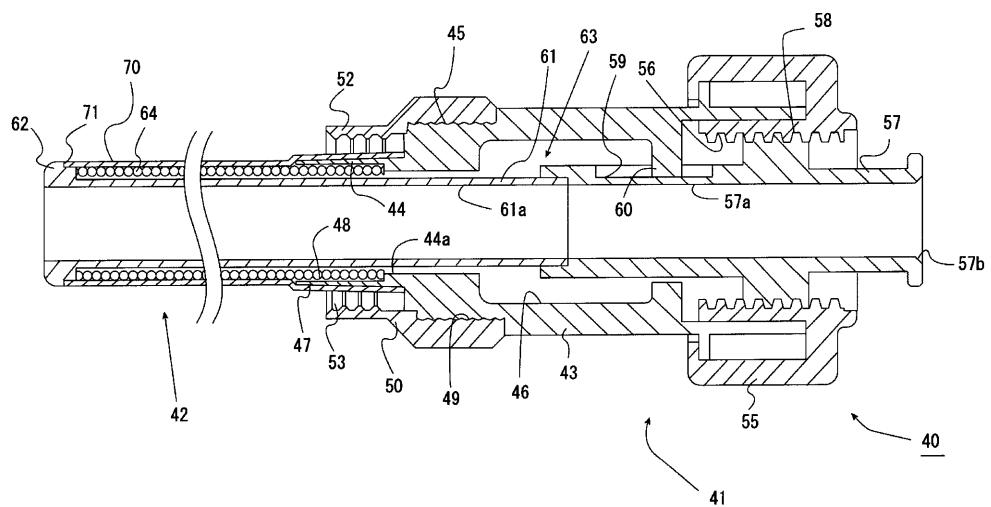
【図6】



【図7】



【図8】



专利名称(译)	内窥镜软管部分的柔性可变装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003088494A</a>	公开(公告)日	2003-03-25
申请号	JP2001284597	申请日	2001-09-19
[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		
[标]发明人	竹重勝		
发明人	竹重 勝		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/018 A61B1/00078 A61B1/00137		
FI分类号	A61B1/00.310.C A61B1/00.334.A A61B1/005.512 A61B1/018.511 A61B1/018.512 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF29 4C061/FF43 4C061/GG11 4C061/HH22 4C161/AA04 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF29 4C161/FF43 4C161/GG11 4C161/HH22		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜的柔性管部件提供灵活变化的装置，其中内窥镜操作者可以通过简单的结构和用于治疗的插入物质（例如治疗仪器，水）容易地调节柔性管部件的柔性。液体化学品等可以插入内窥镜内部而不需要拆下弯曲刚度调节工具。解决方案：在具有用于将治疗仪器插入柔性管部分内的通道的内窥镜中，并且具有与该通道连通的处理工具插入口，用于将处理器械插入操作部分的一侧以与该柔性管部分连接，可以通过治疗仪器插入口插入和拉出通道内部并且可以改变其自身的抗弯刚度的抗弯刚度调节工具设置为与内窥镜分开的构件和插入孔对于内窥镜的柔性管部分的柔性变化装置，形成了穿过弯曲刚度调节工具的整个长度以插入用于治疗的插入物质的内部。

