

(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2007-54125

(P2007-54125A)

(43) 公開日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(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 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2005-240288 (P2005-240288)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成17年8月22日 (2005.8.22)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	渡辺 厚 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	岸 孝浩 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	倉 康人 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

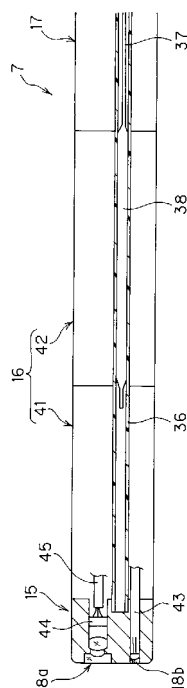
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 第2湾曲部の硬度を可変して、体腔内への挿入等の作業をより円滑に行い易い操作性の良好な内視鏡を提供する。

【解決手段】 挿入部7の先端側には、任意の方向に湾曲自在の第1湾曲部41と、この第1湾曲部41の湾曲方向に湾曲自在の第2湾曲部42とが設けられ、この第2湾曲部42の内部に流体の給排により膨張/収縮するバルーン38を設けて、この第2湾曲部42の硬度を可変できるようにし、屈曲した部位への挿入作業を行い易くした。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 湾曲部及び第 2 湾曲部とを可撓管部の先端側に順次連設した挿入部を有する内視鏡において、

少なくとも前記第 2 湾曲部の硬度を可変する硬度可変手段を具備したことを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記硬度可変手段は、前記挿入部内に設けられたチューブ内に挿通して形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記硬度可変手段は、圧縮により、その硬度が変化するコイル部材を用いて形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記硬度可変手段は、前記挿入部内に配置され、前記挿入部の軸方向への移動手段を有し、前記移動手段による移動により前記第 2 湾曲部の硬度を可変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】

前記コイル部材は、少なくとも前記第 2 湾曲部及び前記可撓管部内部に配置され、かつ前記第 2 湾曲部の後端及び前記可撓管部の前端を連結する連結部材に固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

## 【請求項 6】

前記硬度可変手段は、前記第 2 湾曲部の内側に配置される前記チューブ内に配置され、流体の給排に応じて拡張/収縮が可能なバルーンと、

前記バルーンに流体を給排するために前記挿入部内に配置された管路と、

を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【請求項 7】

前記硬度可変手段は、前記第 2 湾曲部の外周面を、該第 2 湾曲部が挿入されている部位の内壁面に係止する機能を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、第 1 及び第 2 の湾曲部が設けられた挿入部を有する内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、医療分野の内視鏡は、例えば、体腔内に細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器等を観察したり、必要に応じて処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をすることができる。この内視鏡挿入部には、先端から順に、先端（構成）部、湾曲部及び可撓管部が配設されている。

内視鏡の挿入部を体腔内へ挿入する際、術者は、可撓管部を把持して、体腔内へ押し込みながら、内視鏡の操作部に配設される操作ノブを所定操作することにより湾曲部を所望の方向へ湾曲させる。このような、内視鏡の挿入部は、屈曲する体腔内への挿入性を良くするため種々の工夫がなされている。

## 【0003】

例えば、特許文献 1（実公平 1 - 2 2 6 4 1 号公報）に記載される内視鏡の挿入部には、先端側から順に、外部から 4 方向へ能動的に湾曲操作可能な第 1 の湾曲部と、ステーコイル及び節輪が配設され、4 方向へ受動的に湾曲自在な構造からなる非常に曲がり易い第 2 の湾曲部とが連設されている。

また、特許文献 2（特開 2 0 0 0 - 1 4 3 0 8 4 号公報）には、第 1 の湾曲部と、第 1 の湾曲部よりも硬度を大きくした第 2 の湾曲部を設けた内視鏡が開示されている。

## 【特許文献 1】実公平 1 - 2 2 6 4 1 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2000-143084号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

通常、内視鏡の挿入部が体腔内の屈曲部分を通過する際、第2の湾曲部は、湾曲操作された第1の湾曲部の湾曲状態と体腔壁の屈曲に沿って湾曲される。

しかしながら、特許文献1に記載される内視鏡の第2の湾曲部は、第1の湾曲部よりも腰が弱く、非常に曲がり易いため、押し込み等の際に効率良く力を伝達しにくくなる可能性がある。

また、特許文献2に記載される内視鏡の場合には、押し込み等の際に効率良く力を伝達することができる反面、屈曲させたい部位においてもその硬度が大きいため屈曲させにくくなる可能性がある。

そのため、使用する部位等に応じて第2の湾曲部の状態を力を伝達し易い状態に設定したり、簡単に屈曲させることができる状態に設定する等、術者のニーズに対応して第2湾曲部の硬度を変更可能にできるものがあると、非常に便利である。

【0005】

(発明の目的)

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、第2湾曲部の硬度を可変して、体腔内への挿入等の作業をより円滑に行い易い操作性の良好な内視鏡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】

【0006】

本発明は、第1湾曲部及び第2湾曲部とを可撓管部の先端側に順次連設した挿入部を有する内視鏡において、

少なくとも前記第2湾曲部の硬度を可変する硬度可変手段を具備したことを特徴とする。

上記構成により、第2湾曲部の硬度を可変することにより、屈曲した体腔内への挿入等の作業をより円滑に行えるようにしている。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、屈曲した体腔内への挿入等の作業をより円滑に行える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0009】

図1ないし図7は本発明の実施例1に係り、図1は本発明の実施例1の内視鏡を備えた内視鏡装置の全体構成を示し、図2は内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示し、図3は湾曲部の内部構成を示し、図4は内視鏡内に内蔵された硬度可変のバルーンカテーテル部分の構成を示し、図5はバルーンカテーテルの基端側の固定部の構造を示し、図6及び図7は本実施例による作用の説明図を示す。

図1に示すように内視鏡装置1は、例えば撮像手段を備えた内視鏡2と、内視鏡2に着脱自在に接続されて内視鏡2に設けられたライトガイドに照明光を供給する光源装置3と、内視鏡2と信号ケーブル4を介して接続されて内視鏡2の撮像手段を制御すると共に撮像手段から得られた信号を処理するビデオプロセッサ5と、ビデオプロセッサ5から出力される被写体像に対応する映像を表示するモニタ6から構成されている。内視鏡2は観察や処置に使用された後には、洗浄された後に高温高圧蒸気にて滅菌処理を行うことが可能なように外皮等の構成部材が高温高圧蒸気に耐性を有する部材により構成されている。

【0010】

内視鏡2は、可撓性を有し、被検体内(より具体的には体腔内)に挿入可能な細長の挿

10

20

30

40

50

入部 7 と、挿入部 7 の基端側に接続された操作部 8 と、操作部 8 の側部から延出した可撓性を有する連結コードとしてのユニバーサルコード 9 と、ユニバーサルコード 9 の端部に設けられた前記光源装置 3 と着脱自在に接続されるコネクタ部 10 とコネクタ部 10 の側部に設けられた前記ビデオプロセッサ 5 と接続された前記 4 が着脱自在に接続可能な電気コネクタ部 11 とを有している。

挿入部 7 と操作部 8 の接続部には接続部の急激な曲がり防止する弾性部材を有する挿入部側折れ止め部材 12 が設けられており、操作部 8 とユニバーサルコード 9 の接続部には同様の操作部側折れ止め部材 13、ユニバーサルコード 9 とコネクタ部 10 の接続部には同様のコネクタ部側折れ止め部材 14 が設けられている。

#### 【0011】

挿入部 7 は可撓性を有する柔軟な可撓管部 17 と、可撓管部 17 の先端側に設けられ、操作部 8 の操作により湾曲可能な湾曲部 16 と、この湾曲部 16 の先端側に設けられ、観察光学系 18 a、照明光学系 18 b などが配設された硬質の先端部 15 から構成されている。

本実施例においては、湾曲部 16 は、図 3 にて説明するように先端部 15 に隣接して設けられた第 1 湾曲部 41 と、この第 1 湾曲部 41 の後端に連設された第 2 湾曲部 42 とから構成されている。

また、先端部 15 には送気操作、送水操作によって観察光学系 18 a の外表面の光学部材に向けて洗滌液体や気体を噴出するための送気送水ノズルと、挿入部 7 に配設された処置具を挿通したり体腔内の液体を吸引するための処置具チャンネルの先端側の開口である吸引口 19 が設けられている。又、この先端部 15 には、観察対象物に向けて開口した液体を噴出するための図示しない送液口とが設けられている。

#### 【0012】

コネクタ部 10 には光源装置 3 に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続される気体供給口金 21 と、液体供給源である送水タンク 22 と着脱自在に接続される送水タンク加圧口金 23 及び液体供給口金 24 とが設けられている。

又、前記吸引口 19 より吸引を行うための図示しない吸引源と接続される吸引口金 25 が設けられている。又、このコネクタ部 10 には、口金 26 が設けられており、この口金 26 は、接続用のチューブ 34 を介して流体を給排する給排用ポンプ 35 に接続される。

この口金 26 は、内部において後述するようにユニバーサルコード 9 内、操作部 8 内を経て挿入部 7 内に挿通されるチューブ 36 (図 2 参照) 内に挿通される硬度可変手段を形成する流体を通すチューブ 37 に連通している。

#### 【0013】

そして、給排用ポンプ 35 から流体を供給することにより、チューブ 37 の先端のバルーン 38 を膨張させることにより、このバルーン 38 が収納された第 2 湾曲部 42 部分の硬度を大きくする、つまりバルーン 38 に流体の給排をすることにより、第 2 湾曲部 42 の硬度を可変することができるようにしている。本実施例では、バルーン 38 に流体を供給しない状態では、第 2 湾曲部 42 はその硬度が小さい(低い)状態であり、流体を供給してバルーン 38 を膨張させることにより、第 2 湾曲部 42 の硬度が大きくなるように硬度を増大させる構成にしている。

なお、給排用ポンプ 35 による流体の給排は、例えば図示しないフットスイッチ等により行うことができるようにしている。

又、図 1 に示すコネクタ部 10 には、高周波処置等を行った際に内視鏡に高周波漏れ電流が発生した場合に漏れ電流を高周波処置装置に帰還させるためのアース端子口金 27 が設けられている。

操作部 8 には送気操作、送水操作を操作する送気送水操作ボタン 28 と吸引操作を操作するための吸引操作ボタン 29 と、前記湾曲部 16 の湾曲操作を行うための湾曲操作ノブ 30 と、前記ビデオプロセッサ 5 を遠隔操作する複数のリモートスイッチ 31、前記処置具チャンネル連通した開口である処置具挿入口 32 が設けられている。

#### 【0014】

10

20

30

40

50

内視鏡 2 の電気コネクタ部 1 1 には圧力調整弁付き防水キャップ 3 3 が着脱自在に接続可能である。圧力調整弁付き防水キャップ 3 3 には図示しない圧力調整弁が設けられている。

図 2 は内視鏡 2 の挿入部 7 の先端側の概略の構成を示す。先端部 1 5 には観察光学系（対物光学系）1 8 a と照明光学系 1 8 b とが隣接して設けられている。

この照明光学系 1 8 b の内側にはライトガイド 4 3 の先端面が配置され、光源装置 3 から供給される照明光をこのライトガイド 4 3 により伝送し、その先端面からさらに照明光学系 1 8 b を経て前方に出射し、患部等の被写体を照明する。

また、観察光学系 1 8 a の結像位置には、固体撮像素子として例えば電荷結合素子（CCD と略記）4 4 が配置されており、照明された被写体の光学像を CCD 4 4 に結ぶ。そして、CCD 4 4 により光電変換された画像信号は、信号ケーブル 4 5 等を介してビデオプロセッサ 5 に伝送され、ビデオプロセッサ 5 の内部の信号処理回路により映像信号に変換され、この映像信号はモニタ 6 に出力され、モニタ 6 の表示面に被写体像が内視鏡画像として表示される。

10

#### 【0015】

図 2 に示す先端部 1 5 の後端には、図 3 に示すような構造の第 1 湾曲部 4 1 と第 2 湾曲部 4 2 からなる湾曲部 1 6 が設けてある。

また、図 2 に示すように本実施例では挿入部 7 内には可撓性を有するチューブ 3 6 が挿通されており、このチューブ 3 6 の先端は、例えば先端部 1 5 に閉塞された状態で固定されている。そして、このチューブ 3 6 内には、先端にバルーン 3 8 が設けられた可撓性を有するチューブ 3 7 が挿通されている。この場合、バルーン 3 8 は、第 2 湾曲部 4 2 の内部に位置するように設けてある。

20

チューブ 3 6 及びチューブ 3 7 は、挿入部 7 の後端からさらに操作部 8 ，ユニバーサルコード 9 を経てコネクタ部 1 0 に至る。

図 3 に示すように先端部 1 5 に固着された先端駒 1 5 a の後端にはリベット 4 7 により第 1 湾曲部 4 1 を構成する湾曲駒 4 6 が連結され、この湾曲駒 4 6 の後端には次段の湾曲駒 4 6 がリベット 4 7 により回動自在に連結されるようにして多数の湾曲駒 4 6 が上下及び左右方向に湾曲自在に連結されている。

#### 【0016】

また、第 1 湾曲部 4 1 の後端の湾曲駒 4 6 には、第 2 湾曲部 4 2 を構成する湾曲駒 4 8 が連結され、この湾曲駒 4 8 の後端には次段の湾曲駒 4 8 がリベット 4 7 を介して回動自在に連結されるようにして多数の湾曲駒 4 8 が上下、及び左右方向に湾曲自在に連結されている。

30

また、第 2 湾曲部 4 2 の後端の湾曲駒 4 8 は、連結部材 4 9 を介して可撓管部 1 7 と連結されている。なお、リベット 4 7 は、上下、及び左右の方向に対応する位置にそれぞれ設けてある。

また、挿入部 7 内における上下、左右の方向に沿って、湾曲操作のワイヤ 5 0 が挿通されており、各ワイヤ 5 0 は、第 1 湾曲部 4 1 内では湾曲駒 4 6 の内周面に設けた円環状のワイヤガイド 5 1 内を通して位置規制された状態で挿通されている。

#### 【0017】

また、各ワイヤ 5 0 は、第 2 湾曲部 4 2 内以降では、コイルパイプ 5 2 内に挿通されている。

40

そして、ワイヤの後端側は操作部 8 内の湾曲駆動機構を構成するスプロケット（或いはプーリ）に係止されており、湾曲操作ノブ 3 0 を回動する操作を行うことにより、ワイヤ 5 0 が牽引されて第 1 湾曲部 4 1 を所望とする方向に湾曲させることができる。

第 2 湾曲部 4 2 は、挿入された部位の屈曲状態に応じて受動的に湾曲する。つまり、図 3 に示した構造の湾曲部 1 6 においては、第 1 湾曲部 4 1 は能動的な湾曲部であり、第 2 湾曲部 4 2 は受動的な湾曲部として作用する。

#### 【0018】

なお、図 3 の例においては、第 1 湾曲部 4 1 における最大湾曲時の曲率半径は、第 2 湾

50

曲部 4 2 の最大湾曲時の曲率半径と殆ど同じとなるように同じような湾曲駒 4 6、4 8 を採用している。本実施例は、この場合に限定されるものでなく、例えば第 1 湾曲部 4 1 における先端側と後端側とで最大湾曲時の曲率半径を異なる値に設定しても良い。

また同様に、第 2 湾曲部 4 2 における先端側と後端側とで最大湾曲時の曲率半径を異なる値に設定しても良い。

また、第 1 湾曲部 4 1 及び第 2 湾曲部 4 2 における先端側と後端側とで最大湾曲時の曲率半径を異なる値に設定する場合、例えば第 1 湾曲部 4 1 及び第 2 湾曲部 4 2 における先端側の最大湾曲時の曲率半径を略同じ値に設定し、かつ第 1 湾曲部 4 1 及び第 2 湾曲部 4 2 における後端側の最大湾曲時の曲率半径を略同じ値に設定しても良い。

#### 【 0 0 1 9 】

図 3 に示すように、第 1 湾曲部 4 1 及び第 2 湾曲部 4 2 における湾曲駒 4 6、4 8 の外周面は網管 5 3 及び柔軟性のある外皮 5 4 で覆われている。また、可撓管部 1 7 は外皮の内側には網管及びフレックス管 5 5 が設けてある。なお、図 3 では図 2 に示したチューブ 3 6 等を省略している。

図 2 に示した挿入部 7 内等に配置されるチューブ 3 6 内には、図 4 に示すようにバルーン 3 8 がチューブ 3 7 の先端に一体的に連結して形成されたバルーンチューブ 5 6 が挿通（収納）されている。

このバルーンチューブ 5 6 は、チューブ 3 7 及びその先端に設けた膨張及び収縮可能な伸縮性に富むバルーン 3 8 の内側にガイドワイヤ 5 7 が挿通されている。

ガイドワイヤ 5 7 は、固定部材 5 8 a により、バルーン 3 8 の先端側で固定され、かつバルーン 3 8 の後端付近においても中空部を設けた固定部材 5 8 b により固定されている。また、チューブ 3 7 の後端（基端）の構造は、図 5 に示すように口金 2 6 に固着され、図 1 に示したチューブ 3 4 を介して給排用ポンプ 3 5 に接続される。

#### 【 0 0 2 0 】

図 5 に示すようにチューブ 3 7 の後端は、連結用の口金 2 6 に固着され、この口金 2 6 の外周面にはチューブ 3 7 が内側に挿通されたチューブ 3 6 の後端が外嵌される。

この場合、口金 2 6 の外周面に設けた周溝に係入されたリング 5 9 により口側外周面とチューブ 3 6 との間が水密構造にされ、さらにナットなどの締め付けリング 6 0 によりチューブ 3 6 を口金 2 6 の外周面に締め付けるようにして固定している。

このような構成の本実施例の内視鏡 2 においては、挿入部 7 の先端側に湾曲自在の第 1 湾曲部 4 1 と、この第 1 湾曲部 4 1 の後端に湾曲（屈曲）し易くした第 2 湾曲部 4 2 とが設けられた湾曲部 1 6 を有し、流体を給排することにより、バルーン 3 8 を膨張／収縮させて、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変調整できるようにしていることが特徴となっている。

そして、以下に説明するように体腔内の屈曲した部位内に挿入部 7 を挿入する場合、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変調整することにより挿入作業を円滑に行い易くしている。

#### 【 0 0 2 1 】

このような構成の本実施例による作用を図 6 を参照して以下に説明する。

本実施例の内視鏡 2 の挿入部 7 を肛門 6 1 から挿入して大腸検査を行う場合について説明する。

図 6 (A) に示すように挿入部 7 をその先端側から、肛門 6 1 から挿入し、直腸 6 2 を経て、S 字状に屈曲した S 状結腸 6 3 の奥の下行結腸 6 4 側に先端部 1 5 を挿入する。

このように先端部 1 5 が下行結腸 6 4 内に達した場合には、挿入部 7 を捻りながら挿入部 7 の手元側を引っ張ることにより、図 6 (C) に示すように直線に近い状態の挿入部 7 の形状に沿って S 状結腸部分を直線化することができる。

このような直線化する操作を行う前に、図示しないフットスイッチの流体供給スイッチを ON とすることにより、バルーン 3 8 内に流体が供給され、バルーン 3 8 が流体で膨らんで第 2 湾曲部 4 2 の硬度を弾力性を持って大きくなる状態にする。

このように第 2 湾曲部 4 2 の硬度を大きく設定した後、挿入部 7 の手元側で挿入部 7 を捻りかつ引っ張る操作を行うことにより、図 6 (A) の状態から図 6 (C) の状態にできる。

10

20

30

40

50

## 【0022】

なお、特許文献1の従来例では、このような直線化の操作を行った場合、第2湾曲部42の硬度が低いため、図6(B)のようになってしまい、挿入部7が抜けてしまう可能性があった。

図6(C)に示すように直線化することにより、挿入部7の手元側で押し込む操作を行うことにより、先端部15をさらに深部側に挿入することができ、脾湾曲部65に達した付近で第1湾曲部41を大きく湾曲させながら押し込むことにより先端部15側を図6(D)に示すように横行結腸66内側に挿入することができる。

先端部15をさらに横行結腸66の深部側に押し込む際、例えばフットスイッチの流体排出スイッチをONにして、バルーン38内の流体の量を減らし、硬度が大きい硬い状態から適度の硬度となるように第2湾曲部42の硬度を下げた状態にして、挿入部7の手元側を押し込む。

10

## 【0023】

第2湾曲部42の硬度が下がることにより、押し込む操作を行った場合、図6(E)に示すように第2湾曲部42を脾湾曲部65の屈曲した内面に沿って屈曲させながら深部側に円滑に移動させることができる。

この場合、特許文献2の従来例のように、大きな硬度のままであると、第2湾曲部を屈曲させるには大きな外力を必要とし、この状態のまま押し込む操作を行うと、第2湾曲部が脾湾曲部65の屈曲した内面を押して、円滑に挿入しにくくなる可能性がある。これに対して、本実施例では、より硬度を小さく(低く)することにより、円滑な挿入を行い易くすることができる。

20

また、図6(E)のように挿入した状態において、第2湾曲部42の硬度を大きくして押し込む操作を行うことにより、先端部15を横行結腸66の深部側に円滑に挿入することができる。

## 【0024】

図6(E)より深部側に挿入する様子を図7を用いてさらに説明する。図6(E)のように挿入した状態において、第2湾曲部42の硬度を大きくして押し込むことにより、図7(A)に示すように第2湾曲部42を直線に近い状態にして、横行結腸66の深部側に挿入することができる。

これに対して、特許文献1の従来例では、曲がり易い第2湾曲部42が横行結腸66の屈曲形状に影響されて図7(D)に示すように意図しない方向に曲がり、手元側で挿入部を押し込む操作を行っても、先端部を深部側に進め難くなる欠点がある。

30

本実施例においては、図7(A)の状態において、第2湾曲部42の硬度を大きくした状態で、第1湾曲部41を湾曲させて挿入部7を押し込む操作を行うことにより、図7(B)に示すように第1湾曲部41を肝湾曲67を通過させて、上行結腸68側に進めることができる。

## 【0025】

さらに第2湾曲部42の硬度を下げた状態で、手元側で挿入部7を押し込む操作を行うことにより、図7(C)に示すように第2湾曲部42が肝湾曲67で抵抗となること無く先端部15を上行結腸68の深部側に挿入することができる。

40

つまり、本実施例では、脾湾曲部65を通過後においては、第2湾曲部42の硬度を大きくすることにより、第2湾曲部42が屈曲されるのを抑制して、手元側での挿入操作を先端部15に円滑に伝達できる状態にして、挿入部7を円滑に深部側に挿入することができる。

このように本実施例によれば、第2湾曲部42の硬度を可変できるようにしているので、従来例よりも挿入部7を大腸内の深部側への挿入作業等を円滑に行うことができる。

なお、上記説明では、大腸内への挿入の場合で説明したが、本実施例の内視鏡2によれば、体腔内の屈曲した部位への挿入を円滑に行うことができる。

## 【0026】

なお、実施例1の変形例として、図4に示すバルーンチューブ56を処置具チャンネル

50

内に挿通し、その先端のバルーン 3 8 部分を第 2 湾曲部 4 2 の内部に固定した状態で使用しても良い。

この場合、口金 2 6 を処置具挿入口 3 2 から突出させ、チューブ 3 4 を介して給排用ポンプ 3 5 に接続する。そして、図示しないフットスイッチの操作で実施例 1 と同様にバルーン 3 8 に流体を給排して、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変できるようにしても良い。

そして、体腔内の目的部位まで挿入した場合、他の処置具で処置を行うことを望む場合には、バルーンチューブ 5 6 を処置具チャンネルから引き抜いて、他の処置具で処置を行うようにしても良い。本変形例によれば、既存の内視鏡の場合にも適用することができる利点がある。

#### 【実施例 2】

10

#### 【0027】

次に図 8 及び図 9 を参照して本発明の実施例 2 を説明する。図 8 は、実施例 2 の内視鏡 2 B における挿入部 7 の先端側の構成を示す。

実施例 1 においては、第 2 湾曲部 4 2 の内側にバルーン 3 8 を配置した構成にしていたが、本実施例においては、第 2 湾曲部 4 2 の外表面にバルーン 7 1 を設けた構成にしている。

具体的には、挿入部 7 内に配置された実施例 1 で説明したチューブ 3 6 の先端側は、可撓管部 1 7 の先端と第 2 湾曲部 4 2 との境界の連結部 7 2 の位置でその外表面に開口する開口端 7 3 となっている。

また、第 2 の湾曲部 4 2 の外周面は、バルーン 7 1 により覆われている。このバルーン 7 1 は、略円管形状であり、その後端は連結部 7 2 の外周面に接着等により固定され、またその前端は第 1 湾曲部 4 1 と第 2 湾曲部 4 2 の境界の連結部 7 4 において固定されている。そして、このバルーン 7 1 に供給される流体がバルーン 7 1 の外部に漏れない水密或いは気密構造にされている。

20

#### 【0028】

なお、バルーン 7 1 の後端と前端が固定される部分の連結部 7 2 及び 7 4 の外周面は、バルーン 7 1 の肉厚程度の薄肉部が形成され、バルーン 7 1 の後端と前端をそれぞれ固定することにより、段差が発生することなく滑らかに接続された外表面が形成される。

また、チューブ 3 6 の後端は、コネクタ部 1 0 において、口金 2 6 に接続され、この口金 2 6 は、実施例 1 で説明したようにチューブ 3 4 を介して給排用ポンプ 3 5 に接続される。なお、本実施例では、口金 2 6 はチューブ 3 7 が接続されない状態で、チューブ 3 6 の後端が接続されている。

30

そして、実施例 1 の場合と同様に図示しないフットスイッチを操作することにより、給排用ポンプ 3 5 を作動させて流体の給排を行うことができる。流体の給排により、バルーン 7 1 を膨張させたり、収縮させることができ、実施例 1 と同様に第 2 湾曲部 4 2 の硬度を弾力性を持った状態でその硬度を可変できるようにしている。

#### 【0029】

なお、本実施例では、バルーン 7 1 を第 2 湾曲部 4 2 の外周面に設けているので、硬度を大きくした場合には、第 2 湾曲部 4 2 部分の外周面がバルーン 7 1 で膨張した状態になる点が実施例 1 と異なる。そして、本実施例においては、バルーン 7 1 を膨張させた場合、そのバルーン 7 1 の外周側の体腔内の内壁にバルーン 7 1 の外周面を密着させ、このバルーン 7 1 が設けられた第 2 湾曲部 4 2 を内壁に摩擦力で係止（固定）することができるようにしている。

40

このような構成による本実施例の作用を図 9 を参照して説明する。

実施例 1 の場合と同様にして図 9 (A) に示すように挿入部 7 を、肛門 6 1 から挿入し、直腸 6 2 を経て、S 字状に屈曲した S 状結腸 6 3 の奥の下行結腸 6 4 側に先端部 1 5 を挿入する。

#### 【0030】

その後、液体或いは気体等の流体をバルーン 7 1 に供給して、図 9 (B) に示すようにバルーン 7 1 を膨張させて、この膨張させたバルーン 7 1 を腸壁に広い面積で密着させる

50

ことにより、このバルーン71部分を腸壁に係止（固定）した状態にすることができる。

その後、術者は、挿入部7の手元側を引っ張る操作を行うことにより、第2湾曲部42の外周面に設けた膨張して腸壁に係止した状態のバルーン71により、挿入部7が抜けることを防止して図9（C）に示すようにS状結腸63を短縮化することができる。

図9（C）のように短縮化した後、バルーン71に供給された流体を排出して、図8（D）に示すようにバルーン71を収縮させた状態にすることにより、挿入部7を押し込む作業を行うことにより、より深部側に挿入することができる。

#### 【0031】

本実施例によれば、実施例1と同様に体腔内の屈曲した部位への挿入をより円滑に行うことができる。

また、バルーン71を膨張させることにより、バルーン71が設けられた第2湾曲部42を体腔内に係止することができ、挿入作業をより円滑に行うことができる。

#### 【実施例3】

#### 【0032】

次に図10（A）及び図10（B）を参照して本発明の実施例3を説明する。実施例3では、挿入部内に挿通された移動手段を挿入部の軸方向に移動することにより、第2湾曲部の硬度を可変する構成にしたものである。

図10（A）は実施例3における内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示す。

実施例1の場合と同様に、挿入部7内には可撓性のチューブ36がその長手方向に設けてあり、このチューブ36内には可撓性を有する長尺部材としてのスタイレット81がチューブ36内をスライド自在に挿通されている。

このスタイレット81の先端付近には、硬質部82が設けてあり、この硬質部82の先端には粗巻きのコイル部83が設けてある。また、このコイル部83の先端には、円滑な移動を行えるようにする例えば球状の先端チップ84が設けてある。

#### 【0033】

スタイレット81は、可撓性に富む部材、具体的には密巻きコイル等で形成されており、このスタイレット81の先端に設けた硬質部82は、第2湾曲部42の後端と可撓管部17の先端との境界部分に設けられた硬質の連結部80の長さと同じ長さに設定してある。なお、この硬質の連結部80は、実施例1では連結部材49に相当する。

また、コイル部83は、本実施例では例えばスタイレット81よりは若干硬くしている。硬質部82は、スタイレット81及びコイル部83よりも高い硬度を有する。

このスタイレット81の後端は、例えば操作部付近でチューブ36から外部に延出され、後端を押し込む等して、硬質部82の位置を第2湾曲部42側に移動する操作を行えるようにしている。

#### 【0034】

このような構成による本実施例の動作を説明する。図10（A）の状態では、第2湾曲部42内にはコイル部83が配置された状態であり、その硬度を比較的柔らかい硬度の状態にしている。また、スタイレット81に設けた硬質部82は、硬質の連結部80の位置に配置されているため、この硬質部82は第2湾曲部42の後端の可撓管部17との境界付近における硬度に影響を及ぼさない状態にできる。

図10（A）の状態において、硬質部82の位置を第2湾曲部42側に、連結部80の（軸方向の）長さより大きい距離、例えば距離Lだけ、前進移動することにより、図10（B）に示す状態になる。

図10（B）に示す状態では、第2湾曲部42の内側に硬度が大きい硬質部82が配置された状態となり、第2湾曲部42の硬度を大きくすることができる。

#### 【0035】

このように本実施例によれば、第2湾曲部42の硬度を可変できるようにしているので、実施例1で説明したように大腸等の深部側に挿入する場合にも円滑な挿入を行うことができるようになる。

なお、図10（A）の状態において、硬質部82の位置を可撓管部17側に後退移動す

10

20

30

40

50

ることにより、第2湾曲部42の硬度をさらに柔らかい状態にすることができる(この場合には、可撓管部17の先端付近は硬質部82により硬度が大きくなる)。スタイレット81の後端は、操作部に設けられた図示しないレバーに接続され、レバーを動かすことにより進退させても良い。

なお、本実施例では、スタイレット81をスライド自在とするチューブ36を挿入部7内に設けてあるが、処置具挿通用のチャンネル内にスタイレット81を挿通しても同様の作用効果を有する。また、前方送水用管路内にスタイレット81をスライド自在に挿通しても良い。また、スタイレット81は、内視鏡に内蔵しても、別体(着脱自在)にしても良い。

#### 【0036】

次に本実施例の第1変形例を図11及び図12を参照して説明する。図11は第2湾曲部42付近における硬度を可変する構成の概略を示す。

可撓管部17内には細くて回転力(トルク)を伝達する機能が高い可撓性のトルクチューブ86が、このトルクチューブ86を通す孔を設けたチューブ受け87を介して内壁面に沿って配置されている。

このトルクチューブ86の先端には、粗巻きにした螺旋状のコイルばね88の後端が取り付けられ、このコイルばね88の先端は、第1湾曲部41の後端と第2湾曲部42の先端との境界部分の硬質の連結部89に設けた固定部89aに固定されている。なお、図11及び図12(後述する図13、図24でも同様)では、第2湾曲部42における湾曲駒48等を簡略化して示している。

#### 【0037】

上記コイルばね88は、図11の状態では柔らかい状態、つまり硬度が低い状態であり、圧縮されたり、或いはより密巻きに近い状態に設定されるとその硬度が大きくなる特性を有する。

また、このコイルばね88は、例えば第2湾曲部42の内側におけるその全長をカバーするように配置されている。

上記トルクチューブ86は、例えば巻回方向が異なる3層構造のコイル等により構成されており、いずれの向きに回転させた場合においてもその硬度が殆ど変化しないものが採用されている。

このトルクチューブ86の後端側は、操作部まで延出され、操作部に設けた図示しないレバー、回転ノブなどの操作により、トルクチューブ86を進退移動或いは回転させることができる。そして、進退移動或いは回転により、粗巻きにしたコイルばね88のようにしている。

#### 【0038】

このような構成による本変形例の動作を説明する。

例えば図11に示す第2湾曲部42の硬度が低い状態において、この第2湾曲部42の硬度を大きくしようとした場合には、ユーザは操作部側においてトルクチューブ86を押して、このトルクチューブ86を前方方向Aに移動させ、図12に示すようにその先端に連結したコイルばね88を短縮する。

このように粗巻きのコイルばね88が短縮されることにより、このコイルばね88が曲がりにくくなり、第2湾曲部42の硬度を大きくすることができる。

また、トルクチューブ86を移動させるのではなく、コイルばね88の巻回方向Bに回転させることにより、このコイルばね88の巻回のピッチを狭く(小さく)して、その結果、コイルばね86をより曲がりにくくして、第2湾曲部42の硬度を大きくするようにしても良い。

#### 【0039】

本変形例によれば、トルクチューブ86の押し引き、又は回転という簡単な操作で、ほぼ第2湾曲部42のみの硬度を変更でき、良好な操作性を実現できる。また、挿入部内に、細い粗巻きコイルばね88とトルクチューブ86のみを挿通すれば良いので、挿入部を細径に保つことができる。

10

20

30

40

50

なお、上記第1変形例において、トルクチューブ86を移動することにより硬度を変更すると説明したが、このように移動することでコイルばね88を収縮させてその硬度を変更する場合には、トルクチューブ86に限らず、可撓性を有する長尺の部材で形成しても良い。

次に図13及び図14を参照して本実施例の第2変形例を説明する。図13(A)は第2変形例における第2湾曲部42付近における硬度を可変する構成の概略を示す。

可撓管部17内には、例えば可撓性を有する密巻きコイル91が挿通されている。この密巻きコイル91の先端には、硬質部92と、硬質部92と比較してその硬度が低い粗巻きコイル93とが交互に連結されている。

#### 【0040】

第2湾曲部42の硬度を低くした第1の状態、つまり図13(A)に示す状態では、硬質部92は、湾曲駒48に取り付けたガイド管94内に配置され、かつこの硬質部92の(長手方向の)長さは、湾曲駒48(の長手方向の)長さ以内に収まるように設定されている。

そして、各湾曲駒48の内側に配置された硬質部92を粗巻きコイル93で連結している。この場合には、第2湾曲部42が外力で湾曲させる場合には、図13(B)に示すように粗巻きコイル93が圧縮されて湾曲されることになり、第2湾曲部42は曲がり易い、つまり硬度が低い状態である。

一方、第2湾曲部42の硬度を大きくしようとする場合には、密巻きコイル91の後端側を引っ張るか前方に押し出して、密巻きコイル91を移動する操作を行う。例えば密巻きコイル91を引っ張り、図13(A)に示した第1の状態から図14(A)に示す第2の状態にする。

#### 【0041】

図14(A)に示す第2の状態では、隣接する湾曲駒48間に硬質部92が配置された状態となっている。この第2の状態では第2湾曲部42に外力が作用して湾曲させようとした場合には、図14(B)に示すように、硬質部92がガイド管94に当たり湾曲を妨げる抵抗となり湾曲されにくくなる。つまり、この第2の状態では硬度が大きくなる。

密巻きコイル91の移動操作により、図13(A)に示す第1の状態から図14(A)に示す第2の状態に至る途中の状態に設定することにより、図13(A)と図14(A)図13(A)と図14(A)の両硬度の中間の値に設定することができる。

本変形例によれば、密巻きコイル91を短い移動ストローク量で移動することにより、第2湾曲部42の硬度を大きく変えることができる効果がある。

つまり、第2湾曲部42を構成する湾曲駒48の軸方向の長さの1/2程度の移動量で低い硬度の状態から最大硬度の状態にまで可変できる。その他、実施例3と同様の効果を有する。

#### 【実施例4】

#### 【0042】

次に図15(A)及び図15(B)を参照して本発明の実施例4を説明する。図15(A)は実施例4における内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示す。

本実施例では、挿入部7内には硬度可変部材95が挿通されている。この硬度可変部材95は、硬度可変用ワイヤ96aと、この硬度可変用ワイヤ96aが挿通された密巻きコイル96bとからなる。

この硬度可変部材95を構成する硬度可変用ワイヤ96a及び密巻きコイル96bの先端は、例えば第1湾曲部41と第2湾曲部42との境界付近まで延出され、両先端部は半田等により固着された固定部97となっている。

また、硬度可変部材95における密巻きコイル96bは、第2湾曲部42と可撓管部17との境界の連結部80において、半田等により連結部80に固定された固定部98となっている。

#### 【0043】

そして、この硬度可変部材95の先端部は、自由端となっており、硬度可変用ワイヤ9

10

20

30

40

50

6 a の後端側を牽引することにより、この硬度可変用ワイヤ 9 6 a 全体がその長手方向に移動する。その際、この硬度可変用ワイヤ 9 6 a の先端が第 2 湾曲部 4 2 内側に配置された密巻きコイル 9 6 b の固定部 9 7 と固定部 9 8 の間を後方側に押圧して圧縮し、この第 2 湾曲部 4 2 内の密巻きコイル 9 6 b の硬度を大きくすることができるようにしている。

なお、図 1 5 ( B ) に示すように第 2 湾曲部 4 2 等が屈曲された場合に、硬度可変部材 9 5 が長手方向と直交する方向に移動するのを規制するガイド部材 9 9 が第 2 湾曲部 4 2 内に設けてある。

また、硬度可変用ワイヤ 9 6 a の後端は、操作部内において回転自在のプーリ 1 0 0 に固定され、このプーリ 1 0 0 に取り付けられたレバー 1 0 1 を矢印で示す方向に回動する操作を行うことにより、硬度可変用ワイヤ 9 6 a を牽引して第 2 湾曲部 4 2 内の硬度可変部材 9 5 の硬度を可変することができるようにしている。

10

#### 【 0 0 4 4 】

また、密巻きコイル 9 6 b の後端も、操作部に設けられたカムリング 1 0 2 に連結されている。例えば密巻きコイル 9 6 b の後端にはピン 1 0 3 が突設され、このピン 1 0 3 は、カムリング 1 0 2 のカム溝内に係入されている。

そして、ユーザはこのカムリング 1 0 2 を回転することにより、密巻きコイル 9 6 b の後端をその長手方向に沿って前方側に移動させることができ、可撓管部 1 7 内に配置された密巻きコイル 9 6 b に対してその後端側からカムリング 1 0 2 と固定部 9 8 の間に圧縮力を印加して、印加しない場合における低い硬度の状態から大きな硬度となるように硬度可変ができるようにしている。

20

このような構成による本実施例によれば、レバー 1 0 1 の操作により第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変できると共に、第 2 湾曲部 4 2 の硬度可変とは独立してさらにカムリング 1 0 1 を回動する操作を行うことにより、可撓管部 1 7 の硬度も可変することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

このため、挿入部 7 を例えば大腸の深部側に挿入するような場合、可撓管部 1 7 の硬度も可変できるのでより円滑に挿入することができる。

具体的には図 6 で説明したように、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変して大腸の深部側に円滑に挿入することができる。

さらに図 6 ( E ) に示す状態から図 7 ( A ) ~ 図 7 ( C ) で説明したように第 2 湾曲部 4 2 の硬度を大きくして、横行結腸 6 6 の深部側に挿入部 7 の先端側を挿入する場合、より円滑かつ容易に挿入することができる。

30

つまり、図 6 ( E ) に示す状態から図 7 ( A ) に示すように横行結腸 6 6 の深部側に挿入部 7 の先端側を挿入する場合、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を大きくすると円滑に挿入できると説明した。

#### 【 0 0 4 6 】

この場合、さらに可撓管部 1 7 の硬度も大きくした方が挿入部 7 の手元側による押し込みの力を、可撓管部 1 7 の屈曲を抑制して挿入部 7 の先端部 1 5 側に効率良く伝達できることになる。

このため、実施例 1 のように第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変して挿入作業を行う場合よりも、さらに可撓管部 1 7 の硬度を可変することで、挿入部 7 の挿入作業をより円滑かつ容易に挿入することができる。図 7 ( A ) から図 7 ( C ) のように挿入する場合においても、同様に挿入作業をより円滑且つ容易に行うことができる。

40

次に本実施例の第 1 変形例を図 1 6 を参照して説明する。図 1 6 ( A ) は、第 1 変形例における挿入部 7 の先端側の概略の構成を示す。また、図 1 6 ( B ) は本変形例における硬度可変部材 9 5 B の構成を示す。

#### 【 0 0 4 7 】

本変形例は、図 1 5 ( A ) に示した硬度可変部材 9 5 を構成する密巻きコイル 9 6 b の外周面に第 2 のワイヤ 1 1 1 を固定し、この第 2 のワイヤ 1 1 1 を固定した密巻きコイル 9 6 b を第 2 の密巻きコイル 1 1 2 内に挿通して本変形例の硬度可変部材 9 5 B を形成し

50

ている。

本変形例における硬度可変部材 9 5 B においては、硬度可変用ワイヤ 9 6 a の先端には密巻きコイル 9 6 b の移動を規制してこの密巻きコイル 9 6 b に先端側から圧縮力を印加するための第 1 のストッパ 1 1 5 が取り付けられている。

そして、この硬度可変用ワイヤ 9 6 a を後方側に牽引することにより、第 1 のストッパ 1 1 5 は、その外側に配置された密巻きコイル 9 6 b の先端を後方側に押圧する。この押圧により第 2 の湾曲部 4 2 内側の密巻きコイル 9 6 b に圧縮力を印加して、その硬度を大きくすることができるようにしている。

【 0 0 4 8 】

また、第 2 湾曲部 4 2 と可撓管部 1 7 の境界の連結部 8 0 付近の位置に配置される密巻きコイル 9 6 b の外周面にも、第 2 の密巻きコイル 1 1 2 の移動を規制して、第 2 の密巻きコイル 1 1 2 に先端側から圧縮力を印加するための第 2 のストッパ 1 1 6 が設けられている。また、第 2 の密巻きコイル 1 1 2 の後端は、図示しないストッパなどにより、後方側への移動が規制されている。 10

そして、第 2 のワイヤ 1 1 1 を後方側に牽引することにより、第 2 のストッパ 1 1 6 はその外側に配置された密巻きコイル 1 1 2 の先端を後方側に押圧する。この押圧により第 2 の密巻きコイル 1 1 2 は、圧縮されて、その硬度が大きくなる。

このような構成による本変形例においては、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を大きくすることを望む場合には、硬度可変用ワイヤ 9 6 a を後方側に牽引する。すると、第 1 のストッパ 1 1 5 が後方側に移動し、その際、第 2 湾曲部 4 2 の先端付近から第 2 のストッパ 1 1 6 が設けられた第 2 湾曲部 4 2 の後端付近までの密巻きコイル 9 6 b 部分、つまり第 2 の湾曲部 4 2 内側に配置された密巻きコイル 9 6 b 部分を圧縮して、その硬度を大きくすることができる。 20

また、第 2 のワイヤ 1 1 1 の後端を後方側に牽引することにより、第 2 のストッパ 1 1 6 により、第 2 の密巻きコイル 1 1 2 に圧縮力を印加して、その硬度を大きくすることができる。つまり可撓管部 1 7 内に配置された第 2 の密巻きコイル 1 1 2 の硬度を大きくすることができる。

【 0 0 4 9 】

このように本変形例も、実施例 4 と同様に第 2 湾曲部 4 2 の硬度を可変できると共に、可撓管部 1 7 の硬度を独立して変更することもできる。 30

なお、本変形例における簡略化した構成として、第 2 のワイヤ 1 1 1 を牽引する部分を設けない構成にしても良い。そして、硬度可変用ワイヤ 9 6 a を牽引することにより、第 2 湾曲部 4 2 内の密巻きコイル 9 6 b を圧縮してその硬度を大きくし、さらに牽引することにより、第 2 の密巻きコイル 1 1 2 を圧縮して可撓管部 1 7 の硬度を大きくするようにしても良い。

次に図 1 7 を参照して本実施例の第 2 変形例を説明する。図 1 7 は第 2 変形例の硬度可変部材 9 5 C を設けた挿入部 7 の先端側の構成を示す。

【 0 0 5 0 】

本変形例においては、可撓管部 1 7 内には第 1 の密巻きコイル 1 2 1 が、第 2 の湾曲部 4 2 内には第 2 の密巻きコイル 1 2 2 がそれぞれ共通のワイヤ 1 2 3 が挿通された状態で、ガイド管 1 2 4 により周方向の位置が規制された状態で挿入部 7 の長手方向に配置されている。 40

また、第 1 の密巻きコイル 1 2 1 の後端は操作部内においてストッパにより位置規制され、またこの第 1 の密巻きコイル 1 2 1 の後端から延出されたワイヤ 1 2 3 は、図示しない連結機構を介してワイヤ操作ノブ 1 2 5 に連結され、このワイヤ操作ノブ 1 2 5 を回動する操作を行うことにより、ワイヤ 1 2 3 を進退移動できるようにしている。

また、第 2 の密巻きコイル 1 2 2 の先端は、第 1 の湾曲部 4 1 と第 2 の湾曲部 4 2 との連結部 8 9 において半田等により固定された固定部 1 2 6 となっている。

【 0 0 5 1 】

また、第 1 の密巻きコイル 1 2 1 の先端と第 2 の密巻きコイル 1 2 2 の後端とは、第 2 50

の湾曲部 4 2 と可撓管部 1 7 との連結部 8 0 において、例えば距離 D 離間して対向し、その両者の間のワイヤ 1 2 3 にはストッパ 1 2 7 が固着されている。

このストッパ 1 2 7 は、距離 D より短い長さでワイヤ 1 2 3 に固着されている。そして、ユーザはワイヤ操作ノブ 1 2 5 を回動する操作を行うことにより、その回動する方向により、ワイヤ 1 2 3 を前進、或いは後退移動させることができる。例えば、前進させた場合にはストッパ 1 2 7 により、第 2 の密巻きコイル 1 2 2 に圧縮力を作用させてこの第 2 の密巻きコイル 1 2 2 を圧縮し、第 2 湾曲部 4 2 の硬度を大きくすることができる。

また、ワイヤ 1 2 3 を後退移動させた場合には、ストッパ 1 2 7 により、第 1 の密巻きコイル 1 2 1 に圧縮力を作用させて、この第 1 の密巻きコイル 1 2 1 を圧縮し、可撓管部 1 7 の硬度を大きくすることができるようにしている。

10

#### 【 0 0 5 2 】

本変形例によれば、第 2 湾曲部 4 2 と可撓管部 1 7 との硬度を、共通の硬度操作手段としてのワイヤ操作ノブ 1 2 5 における回転方向を変更することで選択的に変更することができる。

なお、図 1 7 の第 2 変形例において、手元側において、さらに第 1 の密巻きコイル 1 2 1 の後端の（その長手方向の位置規制を行う）ストッパを、ワイヤ操作ノブ 1 2 5 のような回転操作により移動自在となる操作部材に取り付け、この操作部材を操作することで第 1 の密巻きコイル 1 2 1 に圧縮力を作用させてその硬度を可変できるようにしても良い。この場合には、ワイヤ操作ノブ 1 2 5 の操作とで、第 2 湾曲部 4 2 及び可撓管部 1 7 とをほぼ独立して硬度を変更することができるようになる。

20

なお、上述した各実施例等を部分的に組み合わせる等して構成される実施例等も本発明に属する。

また、上述した各実施例においては、第 2 湾曲部 4 2 としては、第 1 湾曲部 4 1 の湾曲方向に湾曲する受動的な湾曲部の構成で説明したが、第 2 湾曲部 4 2 を能動的に湾曲させることができるような構造にしても良い。

#### 【 0 0 5 3 】

##### [ 付記 ]

1. 請求項 1 において、前記硬度可変手段は、前記第 2 湾曲部の内部に設けられている。
2. 請求項 1 において、前記硬度可変手段は、前記第 2 湾曲部の外部に設けられている。
3. 請求項 1 において、前記硬度可変手段は、内視鏡のチャンネル内に取り付け可能である。
4. 請求項 1 において、前記硬度可変手段は、該硬度可変手段を用いない場合における柔らかい硬度をより大きな硬度に変更する硬度増大手段である。
5. 請求項 1 において、前記硬度可変手段は、前記第 2 湾曲部付近のみの硬度を可変し、さらに前記可撓管部の硬度を可変する可撓管部硬度可変手段を有する。

30

#### 【 0 0 5 4 】

6. 付記 5 において、前記硬度可変手段及び前記可撓管部硬度可変手段は、互いに独立して硬度可変を行うことができる。
7. 請求項 5 において、前記コイル部材には、該コイル部材に圧縮力を印加するワイヤ部材が挿通されており、該ワイヤ部材は、前記挿入部の基端側において、該ワイヤを牽引するための第 1 の操作部材に連結され、かつ前記コイル部材の後端は、前記挿入部の基端側において、前記コイル部材を前方側に圧縮する操作を行う第 2 の操作部材に連結されている。
8. 請求項 2 において、前記チューブは処置具等を挿通可能とする処置具用チャンネルである。

40

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 5 5 】

第 1 湾曲部及び第 2 湾曲部を設けた挿入部を大腸等の屈曲した部位に挿入する場合、第 2 湾曲部の硬度を可変することにより円滑な挿入を行う。

#### 【 図面の簡単な説明 】

50

## 【 0 0 5 6 】

【図 1】図 1 は本発明の実施例 1 の内視鏡を備えた内視鏡装置の全体構成図。

【図 2】図 2 は内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示す図。

【図 3】図 3 は湾曲部の内部構成を示す縦断面図。

【図 4】図 4 は内視鏡内に内蔵された硬度可変のバルーンカテーテル部分の構成を示す図。

【図 5】図 5 はバルーンカテーテルの基端側の固定部の構造を示す断面図。

【図 6】図 6 は実施例 1 による作用の説明図。

【図 7】図 7 は、横行結腸の深部側に挿入する作用の説明図。

【図 8】図 8 は本発明の実施例 2 の内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示す図。

10

【図 9】図 9 は本実施例 2 による作用の説明図。

【図 10】図 10 は本発明の実施例 3 の内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示す図。

【図 11】図 11 は実施例 3 の第 1 変形例における挿入部の先端側の概略の構成を示す図。

【図 12】図 12 は図 11 の状態から硬度を大きくなる状態に設定した場合の概略を示す図。

【図 13】図 13 は実施例 3 の第 2 変形例における挿入部の先端側の概略の構成等を示す図。

【図 14】図 14 は図 13 の状態から硬度を大きくなる状態に設定した場合の概略を示す図。

20

【図 15】図 15 は本発明の実施例 4 の内視鏡の挿入部の先端側の概略の構成を示す図。

【図 16】図 16 は実施例 4 の第 1 変形例における挿入部の先端側の概略の構成等を示す図。

【図 17】図 17 は実施例 4 の第 2 変形例における挿入部の概略の構成を示す図。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 5 7 】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

7 ... 挿入部

1 5 ... 先端部

30

1 6 ... 湾曲部

1 7 ... 可撓管部

2 6 ... 口金

3 5 ... 給排用ポンプ

3 6、3 7 ... チューブ

3 8 ... バルーン

4 1 ... 第 1 湾曲部

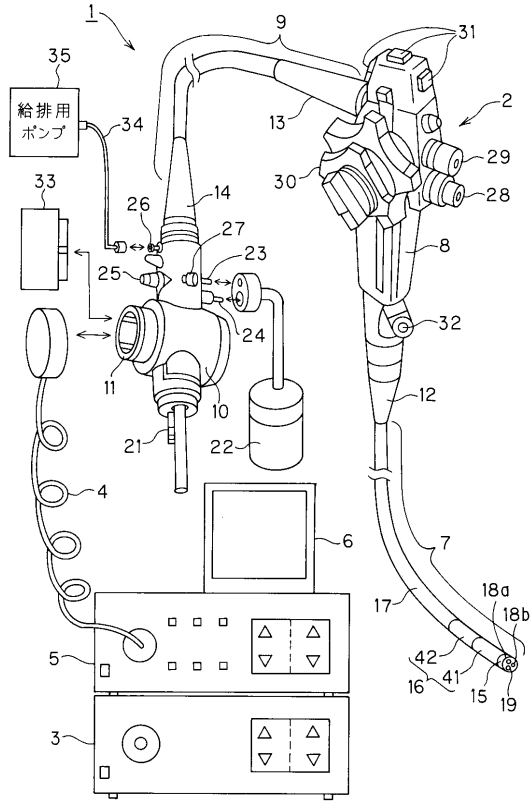
4 2 ... 第 2 湾曲部

5 6 ... バルーンチューブ

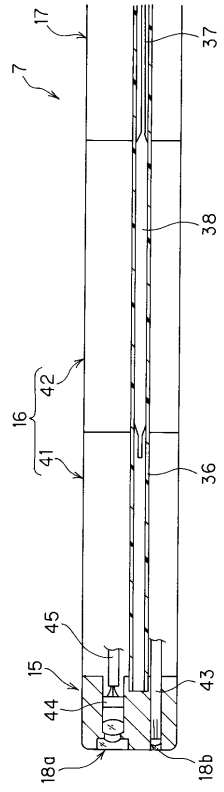
5 7 ... ガイドワイヤ

40

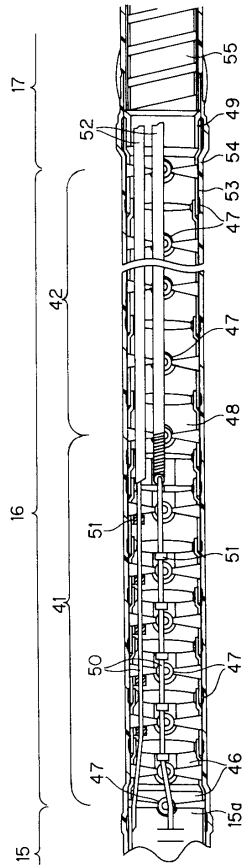
【 図 1 】



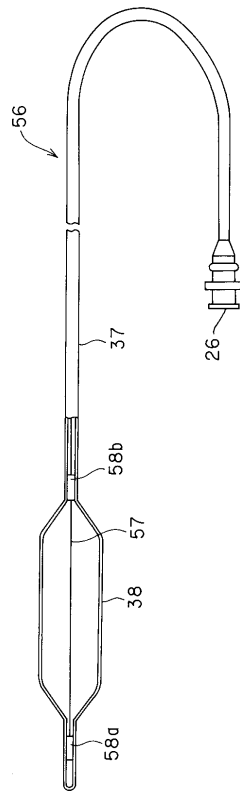
【 図 2 】



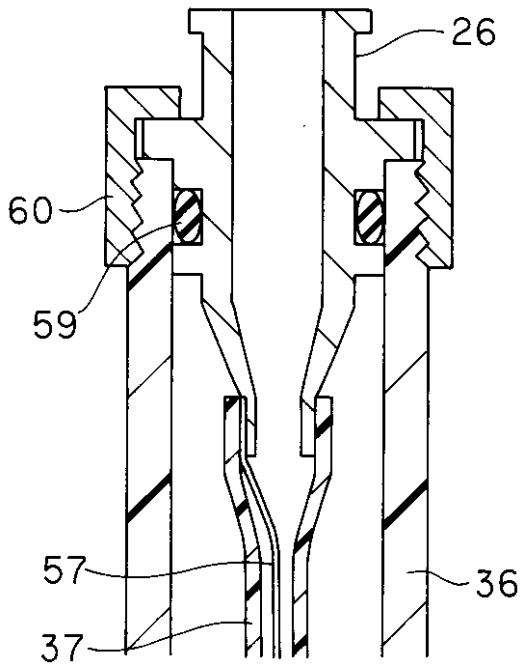
【 図 3 】



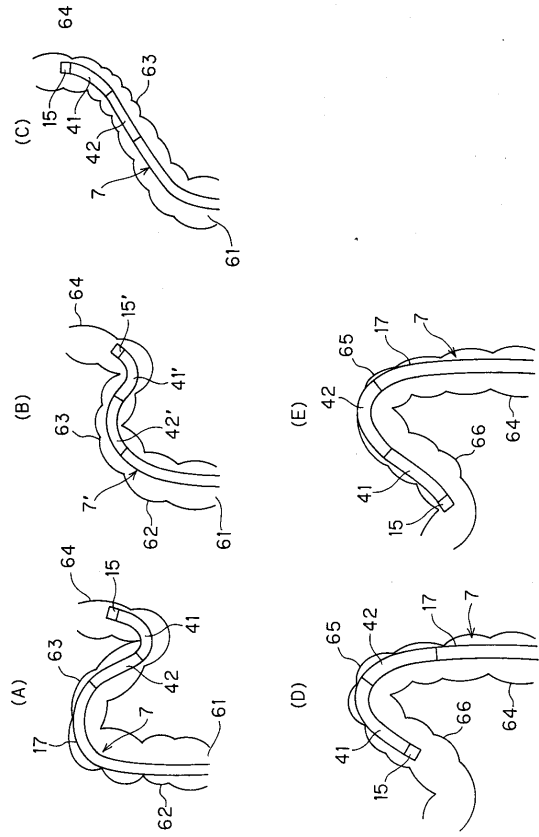
【 図 4 】



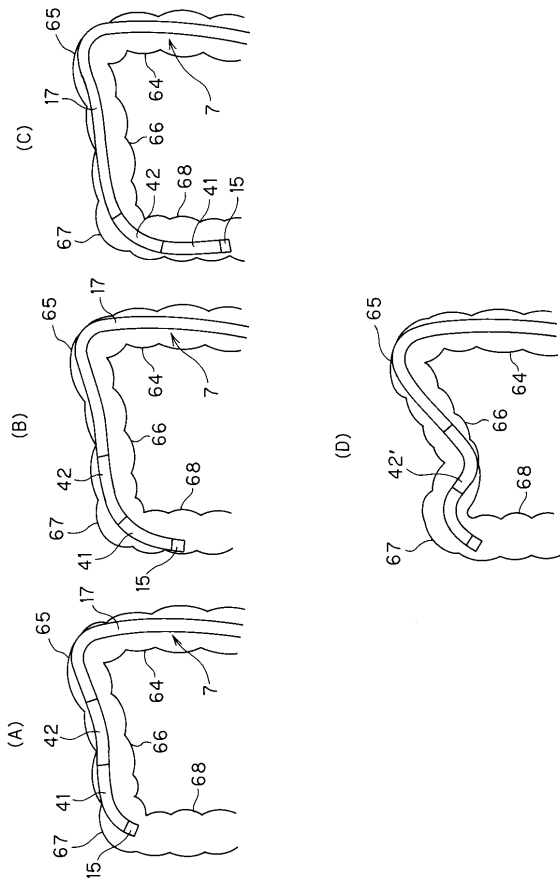
【図 5】



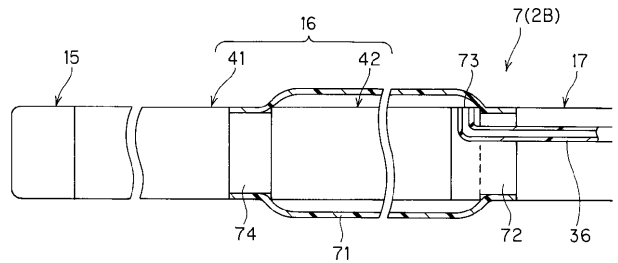
【図 6】



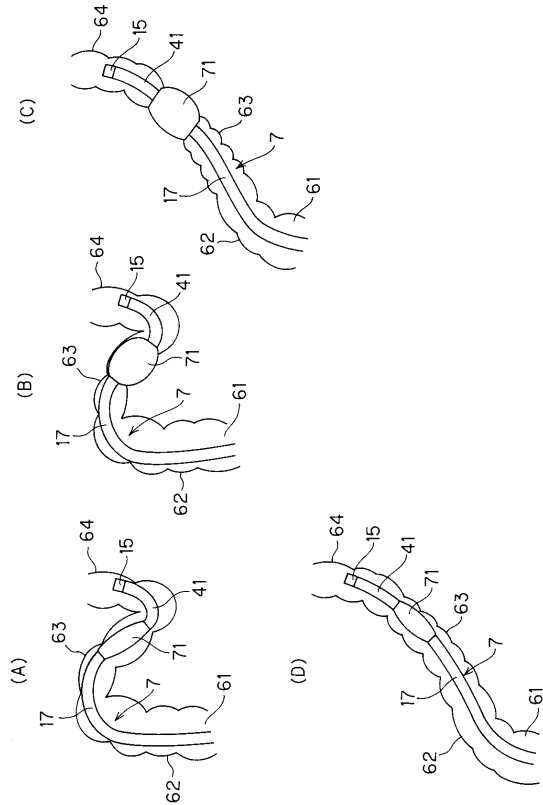
【図 7】



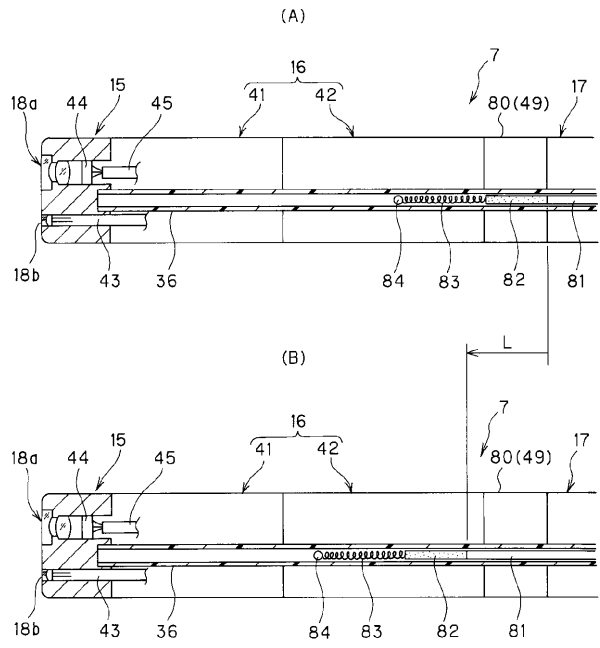
【図 8】



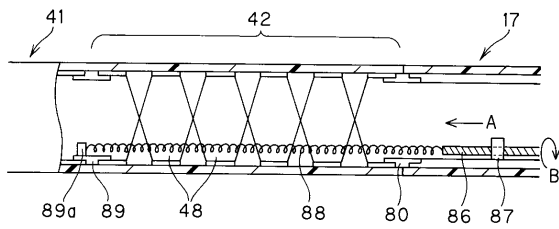
【 図 9 】



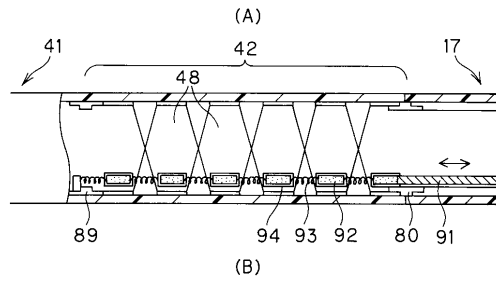
【 図 10 】



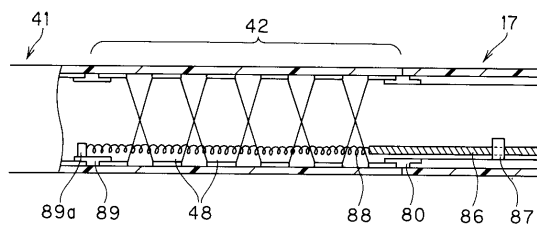
【 図 11 】



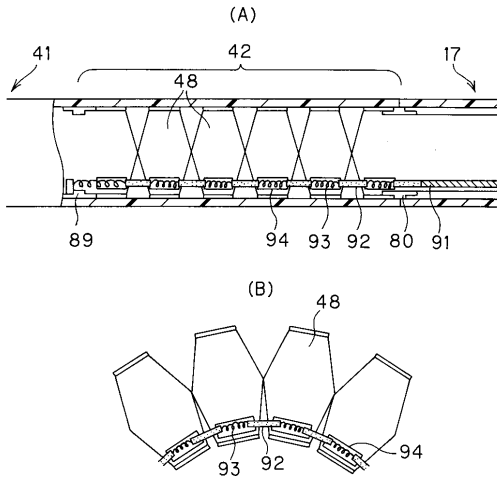
【 図 13 】



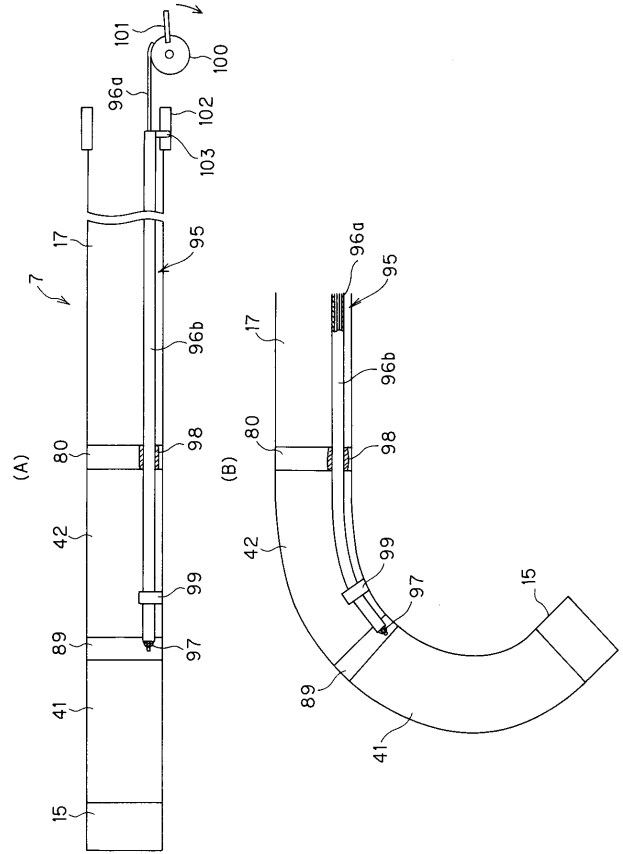
【 図 12 】



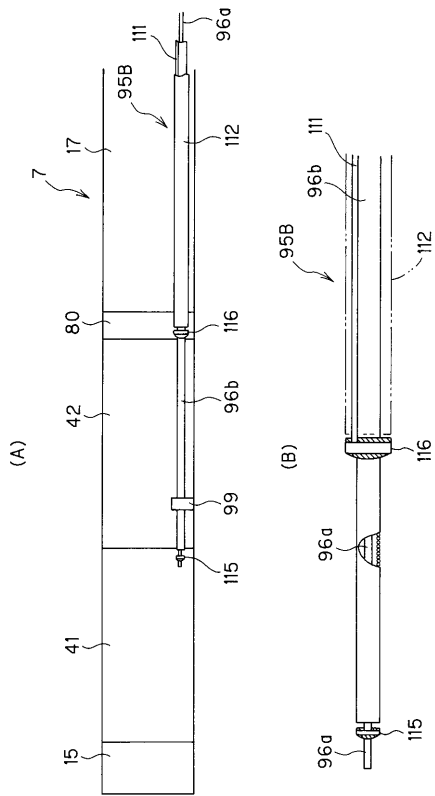
【 図 1 4 】



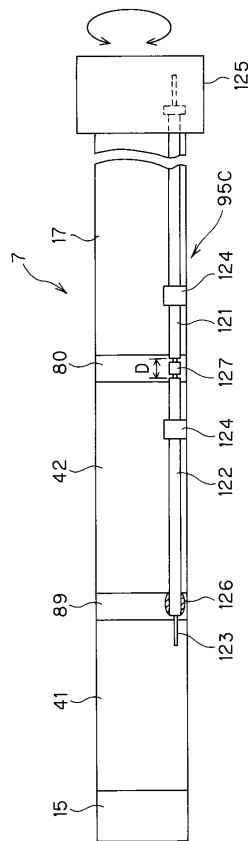
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤本 隆平

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 森山 宏樹

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 安達 勝貴

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナル株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 CA02 CA11 DA15 DA54 DA57 FA13 GA02 GA11

4C061 FF32 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007054125A</a>	公开(公告)日	2007-03-08
申请号	JP2005240288	申请日	2005-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	渡辺厚 岸孝浩 倉康人 藤本隆平 森山宏樹 安達勝貴		
发明人	渡辺 厚 岸 孝浩 倉 康人 藤本 隆平 森山 宏樹 安達 勝貴		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071 A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.C G02B23/24.A A61B1/005.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA02 2H040/CA11 2H040/DA15 2H040/DA54 2H040/DA57 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/FF32 4C061/JJ06 4C161/FF32 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有良好的可操作性的内窥镜，其中可以改变第二弯曲部分的硬度以促进诸如更顺畅地插入体腔的工作。 解决方案：在插入部分7的远端侧，提供了可沿任何方向弯曲的第一弯曲部分41和可沿第一弯曲部分41的弯曲方向弯曲的第二弯曲部分42。 通过在第二弯曲部42的内部设置通过供给和排出流体而膨胀/收缩的球囊38，从而可以改变第二弯曲部42的硬度，并且有助于向弯曲部的插入作业。 [选择图]图2

