

(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2009-189400

(P2009-189400A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.  
**A61B 17/00 (2006.01)**F I  
A61B 17/00 320テーマコード (参考)  
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-30423 (P2008-30423)  
(22) 出願日 平成20年2月12日 (2008.2.12)(71) 出願人 306037311  
富士フイルム株式会社  
東京都港区西麻布2丁目26番30号  
(74) 代理人 100080159  
弁理士 渡辺 望穂  
(74) 代理人 100090217  
弁理士 三和 晴子  
(72) 発明者 杉澤 竜也  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地  
富士フイルム株式会社内  
Fターム(参考) 4C160 MM32 NN07

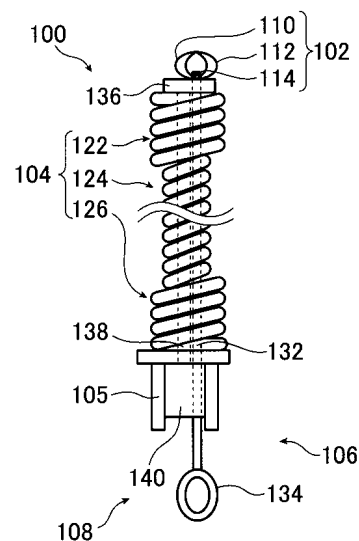
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

## (57) 【要約】

【課題】内視鏡の鉗子チャンネルに簡単に挿通させることができ、かつ、検査対象に好適に処置を施すことができる内視鏡用処置具を提供すること。

【解決手段】検査対象に処置を施す処置機能部と、可撓性を有する長尺な部材であり、一方の端部に処置機能部が係止されている可撓性部材と、可撓性部材の処置機能部とは反対側の端部を支持する支持部と、処置機能部を操作する操作部と、可撓性部材の剛性を調整する剛性調整部とを有し、剛性調整部は、可撓性部材の処置機能部側の部分の剛性をその他の部分の剛性よりも高くできることを特徴とすることにより、上記課題を解決する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の鉗子チャンネルに挿入し、先端側の一部を鉗子チャンネルから突出させて検査対象に処置を施す内視鏡用処置具であって、

前記検査対象に処置を施す処置機能部と、

可撓性を有する長尺な部材であり、一方の端部に前記処置機能部が係止されている可撓性部材と、

前記可撓性部材の前記処置機能部とは反対側の端部を支持する支持部と、

前記処置機能部を操作する操作部と、

前記可撓性部材の剛性を調整する剛性調整部とを有し、

前記剛性調整部は、前記可撓性部材の前記処置機能部側の部分の剛性をその他の部分の剛性よりも高くできることを特徴とする内視鏡用処置具。

**【請求項 2】**

前記剛性調整部は、

前記可撓性部材の中を通り、先端が前記可撓性部材の前記処置機能部側端部に固定され、終端が前記操作部側に配置されている牽引ワイヤと、

前記支持部よりも前記可撓性部材から離れた位置に配置され、前記牽引ワイヤの終端と接続され、前記牽引ワイヤを牽引する牽引機構とを有する請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 3】**

前記操作部は、前記可撓性部材の中を通り、先端が前記処置機能部に固定された操作ワイヤと、前記支持部よりも前記可撓性部材から離れた位置に配置され、前記操作ワイヤの終端と接続され、前記操作ワイヤを牽引する操作トリガとを有し、

前記処置機能部は、前記操作ワイヤにより牽引されることで開閉する把持部材部材である請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 4】**

前記処置機能部は、前記可撓性部材に対して着脱可能である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 5】**

前記可撓性部材は、前記剛性調整部により剛性を低く設定されている場合に隙間が形成された螺旋となり、かつ、前記処置機能部側の部分の螺旋が他の部分の螺旋よりも径が大きいコイルである請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 6】**

前記剛性調整部は、前記可撓性部材の、前記処置機能部側の部分及び前記操作部側の部分の剛性をその他の部分の剛性よりも高くできる請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 7】**

前記可撓性部材は、前記処置機能部側の部分及び前記操作部側の部分の螺旋が他の部分の螺旋よりも径が大きく、かつ、前記剛性調整部により剛性を低く設定されている場合に隙間が形成された螺旋となるコイルである請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の鉗子チャンネルに挿入し内視鏡の先端から突出させた処置機能部により検査対象を処置する内視鏡用処置具に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

生体の内部や、機械の内部等を観察するために、内部の画像を取得する装置としては、撮影部を有する挿入部を生体の内部や機械の内部に挿入することで、生体の内部や、機械

10

20

30

40

50

の内部を検査（または撮影）する内視鏡がある。

内視鏡としては、例えば、特許文献 1 に、先端部、湾曲部、軟性部からなる挿入部と、該挿入部の後端に形成され、前記湾曲部を湾曲するための湾曲ノブが設けられた挿入部と、湾曲部及び軟性部との接続管部にその一端側が固定され、軟性部の後端周辺部にその他端側が固定され、伸縮により可撓性が変化する可撓性可変部材と、該可撓性可変部材と接続管部との固定部かもしくはそこから軟性部まで比較的柔らかくたわむ部分までの区間で該可撓性可変部材に連結されたワイヤと、湾曲ノブ近傍に設けられ、ワイヤと接続されたリンクと、リンクと連結され、ワイヤに張力を与えるための操作レバーとを有する内視鏡が記載されている。

【0003】

10

また、内視鏡は、腹壁を切開せずに生体内部に挿入することができるため、内視鏡の内部に挿通して形成されている鉗子チャンネルから内視鏡用処置具を導入して、処置具により食道や胃の病変部（例えば早期癌）の粘膜の切除等を行うことがある。

このような内視鏡用処置具としては、生検鉗子、把持鉗子、クリップ、スネア等がある。

【0004】

また、特許文献 2 には、内視鏡の挿入部に設けた鉗子チャンネルに挿通し使用され、先端に処置機能部を備えた密着コイルからなるシースを有する高度可変処置具において、密着コイルの密着度を変化し、シースの硬さを調整する硬度調整手段をシース基端側に設けたことを特徴とする硬度可変処置具（内視鏡用処置具）が記載されている。

20

【0005】

また、内視鏡用処置具ではないが、特許文献 3 には、長尺の硬性部と、硬性部の先端に形成した軟性部と、硬性部の後端に設けた太径の把持部とから構成されるスタイルットが記載されている。また、この硬性部が、コイルとコイルで形成された円筒内に挿通されたワイヤとで構成されること、および、把持部でワイヤの操作を行うことで、硬性部の硬度を調整することも記載されている。

【0006】

【特許文献 1】実開平 03 - 43802 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 33525 号公報

【特許文献 3】実開平 02 - 51501 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ここで、このような内視鏡用処置具は、検査対象に処置を施すための処置機能部が、先端に設けられている。そのため、内視鏡用処置具を内視鏡の鉗子チャンネルに挿入する場合、内視鏡用処置具は、処置機能部を進行方向先頭にして鉗子チャンネル内を移動する。また、検査対象の観察時、検査対象の挿入された内視鏡の挿入部は、検査対象の内部の形状に併せて湾曲している。

したがって、内視鏡用処置具は、処置機能部が鉗子チャンネルの壁面に接触して進行方向がされることで、湾曲した鉗子チャンネル内を移動する。

40

このように内視鏡用処置具の処置機能部が鉗子チャンネルの壁面に接触すると、壁面が傷つき破損する可能性がある。

【0008】

また、鉗子チャンネルの壁面を傷つけないために、内視鏡用処置具の処置機能部と操作部とを連結する細長い可撓部の剛性を低くすると検査対象の処置時に処置機能部が安定しないため、正確に処置することが困難であるという問題がある。

【0009】

これに対して、特許文献 1 に記載されている内視鏡のように、内視鏡の挿入部の硬度を変化させても、処置機能部が鉗子チャンネルの内壁を傷つけ破損させることを防止することはできない。

50

## 【 0 0 1 0 】

また、特許文献 2 に記載の内視鏡用処置具は、内視鏡の挿入部を体内に挿入する前に、予め内視鏡の鉗子チャンネルに挿入するため、内視鏡用処置具の先端の処置機能部と鉗子チャンネルの内壁が接触することは開示も示唆もされていない。

また、特許文献 2 に記載の内視鏡用処置具では、シース全体の剛性を調整するため、内視鏡用処置具の剛性を高くすると内視鏡の挿入部全体の剛性が高くなる。そのため、内視鏡用処置具の剛性を高くすると、内視鏡の挿入部自体の剛性も高くなり、検査対象内で湾曲している挿入部に高い負荷がかかることとなるという問題がある。他方、剛性が低いと処置機能部を固定することができず操作性が低くなるという問題がある。

## 【 0 0 1 1 】

10

また、特許文献 3 に記載されているスタイレットも内視鏡の挿入部を検査対象に挿入する前に鉗子チャンネルに挿入して用いるものであり、また、長尺なコイル全体の剛性を調整するため、特許文献 2 に記載されている内視鏡用処置具と同様の問題がある。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、上記従来技術に基づく問題点を解消し、内視鏡の鉗子チャンネルに簡単に挿通させることができ、かつ、検査対象に好適に処置を施すことができる内視鏡用処置具を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するために、本発明は、内視鏡の鉗子チャンネルに挿入し、先端側の一部を鉗子チャンネルから突出させて検査対象に処置を施す内視鏡用処置具であって、前記検査対象に処置を施す処置機能部と、可撓性を有する長尺な部材であり、一方の端部に前記処置機能部が係止されている可撓性部材と、前記可撓性部材の前記処置機能部とは反対側の端部を支持する支持部と、前記処置機能部を操作する操作部と、前記可撓性部材の剛性を調整する剛性調整部とを有し、前記剛性調整部は、前記可撓性部材の前記処置機能部の部分の剛性をその他の部分の剛性よりも高くできることを特徴とする内視鏡用処置具を提供するものである。

20

## 【 0 0 1 4 】

ここで、前記剛性調整部は、前記可撓性部材の中を通り、先端が前記可撓性部材の前記処置機能部側端部に固定され、終端が前記操作部側に配置されている牽引ワイヤと、前記支持部よりも前記可撓性部材から離れた位置に配置され、前記牽引ワイヤの終端と接続され、前記牽引ワイヤを牽引する牽引機構とを有することが好ましい。

30

また、前記操作部は、前記可撓性部材の中を通り、先端が前記処置機能部に固定された操作ワイヤと、前記支持部よりも前記可撓性部材から離れた位置に配置され、前記操作ワイヤの終端と接続され、前記操作ワイヤを牽引する操作トリガとを有し、前記処置機能部は、前記操作ワイヤにより牽引されることで開閉する把持部材であることが好ましい。

また、前記処置機能部は、前記可撓性部材に対して着脱可能であることが好ましい。

前記可撓性部材は、前記剛性調整部により剛性を低く設定されている場合に隙間が形成された螺旋となり、かつ、前記処置機能部側の部分の螺旋が他の部分の螺旋よりも径が大きいコイルであることが好ましい。

40

また、前記剛性調整部は、前記可撓性部材の、前記処置機能部側の部分及び前記操作部側の部分の剛性をその他の部分の剛性よりも高くできることも好ましい。

また、前記可撓性部材は、前記処置機能部側の部分及び前記操作部側の部分の螺旋が他の部分の螺旋よりも径が大きく、かつ、前記剛性調整部により剛性を低く設定されている場合に隙間が形成された螺旋となるコイルであることが好ましい。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 5 】

本発明によれば、剛性調整機構により、可撓性部材の剛性を調整することで、鉗子チャンネルへの挿入時は、剛性を低くし、処置機能部の使用時は剛性を高くすることができる

50

。これにより、挿入時に処置機能部が鉗子チャンネルを傷つけることを防止し、かつ、処置機能部の使用時に、処置機能部の操作性を高くすることができる。

また、先端部分が他の部分よりも高い剛性になるようにすることで、つまり、先端部分の剛性を高くし、かつ鉗子チャンネルに挿入されているその他の部分の剛性を低くすることで、内視鏡の挿入部に与える負荷を小さくすることができ、また、挿入した挿入部が内視鏡用処置具の剛性が変化することで変形することを防止できる。これにより、内視鏡が故障する可能性をより低くすることができ、また、内視鏡の挿入部が生体と接触して生体への負荷を増大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】

【0016】

本発明に係るに内視鏡用処置具について、添付の図面に示す実施形態を基に詳細に説明する。

【0017】

まず、本発明の内視鏡用処置具を用いることができる内視鏡の一例について説明する。

図1は、本発明の内視鏡用処置具を用いることができる内視鏡の一実施形態の概略構成を示す斜視図あり、図2は、図1に示す内視鏡11の挿入部12の先端部22の概略構成を示す斜視図である。

【0018】

図1に示すように、内視鏡11は、CCDセンサ60を用いて検査部位の画像を撮像（撮影）して、検査部位の観察、動画や静止画の撮影を行う、いわゆる電子スコープ型の内視鏡で、通常の内視鏡と同様に、挿入部12、操作部14、コネクタ16、ユニバーサルコード18を有する。

【0019】

内視鏡11は、体腔（消化管、耳鼻咽喉など）等の検査部位に挿入された挿入部12から、検査部位の観察、写真や動画の撮影、さらには組織の採取等を行う。

【0020】

挿入部12は、体腔内等の検査部位に挿入される、長尺な部位で、先端（挿入側の先端つまり、操作部14側とは逆側の端部）の先端部22と、アングル部24と、軟性部26とを有する。

【0021】

図2に示すように先端部22には、検査部位を撮像するためのCCDセンサ60が配置され、CCDセンサ60によって検査部位を撮像するための光学系として（撮像）レンズ62、および、レンズ62に入射した画像（光）をCCDセンサ60の観察窓（「撮像面」ともいう。）に入射するためのプリズム64が設けられる。また、CCDセンサ60の出力信号は、処理基板68によってA/D変換等の所定の処理を施されて出力される。処理基板68から出力された出力信号を伝達する出力信号線は、データケーブル70として1つにまとめられている。このデータケーブル70は、アングル部24および軟性部26を通して、操作部14～ユニバーサルコード18～コネクタ16を経て、ビデオコネクタ56まで挿通される。

【0022】

また、先端部22には、射出された光をそれぞれ導波し、先端部22から検査部位を照明するため光を射出する2本のライトガイド76の先端部が配置されている。さらに、先端部22には、検査部位に送気や送水等を行うための送気／送水口72や、組織の採取等を行う鉗子を検査部位に挿入するための鉗子口74等が開口されている。なお、送気／送水口72には、挿入部の内部に挿通されている送気／送液チャンネル80が接続され、鉗子口74には、挿入部の内部に挿通されている鉗子チャンネル78が接続されている。

【0023】

アングル部（湾曲部）24は、先端部22を目的位置に挿入したり、先端部22のCCDセンサ60により目的の位置を撮影させたりするために、操作部14における操作によって上下および左右（直交する4方向）に湾曲させられる領域である。図示例の内視鏡1

10

20

30

40

50

1においては、アングル部24は、公知の内視鏡のアングル部と同様に、多数の円形のリングを連ねた構成を有し、このリングに、アングル部を湾曲させるためのワイヤ（アングルワイヤ）が接続される。

このアングル部24は、後述する操作部14のLRツマミ88およびUDツマミ90の操作によって、湾曲される。

#### 【0024】

軟性部26は、先端部22およびアングル部24と、操作部14とを繋ぐ部位で、検査部位への挿入に対して十分な可撓性を有する長尺なものである。

ここで、アングル部24及び軟性部26には、上述したデータケーブル70、2本のライトガイド、アングル部24を湾曲するためのワイヤ等が収容／挿通されている。また、アングル部24及び軟性部26には、さらに、上述した鉗子口74と接続している管路である鉗子チャンネル（鉗子チューブ）78、送気／送水口72と接続している管路である送気／送水チャンネル（送気／送水チューブ）80も収容／挿通されている。

#### 【0025】

操作部14は、内視鏡11の操作を行う部位である。

操作部14には、通常の内視鏡と同様に、鉗子チャンネル78と連通し、ユーザが鉗子を挿入するための開口である鉗子口82、鉗子チャンネル78を介して先端部22の鉗子口74から吸引を行うための吸引ボタン84、送気／送水チャンネル80を介して先端部22の送気／送水口72から検査部位等に送気および送水を行うための送気／送水ボタン86等が配置される。

また、電子スコープである内視鏡11には、これ以外にも、ズームスイッチ、静止画の撮影スイッチ、動画の撮影スイッチ等、CCDセンサ60によって画像を観察／撮影するための各種のスイッチが設けられている。

#### 【0026】

さらに、操作部14には、アングル部24を左方向および右方向に湾曲させるLRツマミ（レフト・ライトツマミ）88、および、アングル部24を上方向および下方向に湾曲させるUDツマミ（アップ・ダウンツマミ）90が配置される。内視鏡11においては、公知の各種の内視鏡と同様に、LRツマミ88およびUDツマミ90を回すことにより、アングル部24に接続するワイヤを牽引して、アングル部24を牽引し、これにより、アングル部24を上下および左右方向や、上下／左右の複合方向に湾曲させる。

#### 【0027】

コネクタ16は、内視鏡11を使用する施設における、電源、信号処理装置、送水手段、送気手段、吸引手段等と接続するための部位であり、検査部位を照明するためのライトガイド76と照明光源とを接続するためのLG棒52や、内視鏡11と施設の送水（給水）手段と接続するための送水コネクタ、同送気手段と接続するための通気コネクタ、同吸引手段と接続するための吸引コネクタ、電気メスを使用する際にSコードを接続するS端子（図示省略）等が配置されている。

また、前述のように、内視鏡11は電子スコープであるので、コネクタ16には、さらに、信号処置装置21と接続するためのビデオコネクタ56が接続されている。前述のように、CCDセンサ60が撮像した画像を伝送するデータケーブル70は、挿入部12から、操作部14～ユニバーサルコード18の内部を通り、このコネクタ16を経て、ビデオコネクタ56に接続される。ビデオコネクタ56は、信号処理装置21に接続されている。

#### 【0028】

ユニバーサルコード（コネクタ軟性部）18は、コネクタ16と操作部14とを接続する部位である。

このユニバーサルコード18には、2本のライトガイド76、データケーブル70が収容／挿通される。このユニバーサルコード18には、さらに、送水コネクタ46に接続する送水チャンネル、通気コネクタ48に接続する送気チャンネル、吸引コネクタ50に接続する吸引チャンネル等も収容／挿通される。

内視鏡 11 は、基本的に以上のような構成である。

【0029】

次に、本発明の内視鏡用処置具 100 について説明する。

図 3 は、本発明の内視鏡用処置具 100 の一実施形態の概略構成を示す正面図である。

図 1 に示すように、内視鏡用処置具 100 (以下「処置具 100」ともいう。) は、内視鏡 10 の鉗子チャンネル 78 に挿入して使用することで検査対象に処置を施す部材であり、鉗子チャンネル 78 の先端に露出し、検査対象と接触し処置施す処置機能部 102 と、先端に処置機能部 102 が係止されており、使用時に鉗子チャンネル 78 に挿入される可撓性部材 104 と、可撓性部材 104 の基端を支持する支持部 105 と、処置機能部 102 を操作する処置機能操作部 106 と、可撓性部材 104 の剛性を調整する剛性調整部 108 とを有する。

10

【0030】

処置機能部 102 は、検査対象の一部を把持する鉗子であり、第 1 鉗子片 110 と、第 2 鉗子片 112 と、第 1 鉗子片 110 及び第 2 鉗子片 112 の端部を支持する鉗子片連結部 114 とを有する。

第 1 鉗子片 110 および第 2 鉗子片 112 は、互いに向かい合って配置されている。また、第 1 鉗子片 110 の鉗子片連結部 114 に支持されていない側の端部と、第 2 鉗子片 112 の鉗子片連結部 114 に支持されていない側の端部とは、当接する。

鉗子片連結部 114 は、第 1 鉗子片 110 および第 2 鉗子片 112 の端部を回動自在に支持している。

20

【0031】

処置機能部 102 は、以上のような構成であり、後述する処置機能操作部 106 の操作に応じて鉗子片連結部 114 が鉗子片連結部 114 を支点到第 1 鉗子片 110 及び第 2 鉗子片 112 が回動され、第 1 鉗子片 110 及び第 2 鉗子片 112 が開閉される (具体的には、当接している部分が離間させられたり、接触させられたりする)。このように、処置機能部 102 を開閉させることで検査対象の一部を把持することができる。

【0032】

可撓性部材 104 は、内視鏡 10 の鉗子チャンネル 74 に挿入されて使用される、鉗子チャンネル 78 に沿って変形する柔軟性 (つまり可撓性) を有する長尺な部材であり、一方の端部が処置機能部 102 を支持し、他方の端部が後述する支持部 105 に固定されている。

30

可撓性部材 104 は、金属線等の所定の剛性を有する線状部材を、他の位置の線状部材が接触しないように螺旋状に巻いたコイルである。この可撓性部材 104 は、処置機能部 102 側の一部の領域 (以下「先端領域」という。) 122 と、支持部 105 側の一部の領域 (以下「基端領域」という。) 126 と、先端領域 122 と基端領域 126 との間の領域 (以下「中間領域」という。) とで、螺旋の径が異なる形状である。具体的には、可撓性部材 104 は、先端領域 122 と基端領域 126 の螺旋の径が、中間領域 124 の螺旋の径よりも大きい形状である。

ここで、先端領域とは、処置具の使用時に、鉗子口から突出する部分及び鉗子チャンネルの先端部分に配置される領域である。具体的な一例としては、先端支持部から 60 mm までの領域である。

40

また、基端領域とは、支持部から一定長さの領域であり、具体的な一例としては、支持部から 600 ~ 1000 mm の距離にある領域である。

【0033】

支持部 105 は、可撓性部材 104 の基端側 (処置機能部 104 とは反対側) を固定し、可撓性部材 104 を支持している。

【0034】

処置機能操作部 (以下単に「操作部」という。) 106 は、操作ワイヤ 132 と、操作トリガ 134 とを有し、処置機能部 102 の開閉動作を制御する。

操作ワイヤ 132 は、可撓性部材 104 の内部及び支持部 105 に挿通されており、一

50

方の端部が鉗子連結部 1 1 4 に連結され、他方の端部が、操作トリガ 1 3 4 に連結されている。

操作トリガ 1 3 4 は、支持部 1 0 5 の可撓性部材 1 0 4 が配置されている面とは反対側の面に配置されており、操作ワイヤ 1 3 2 に連結されている。

操作トリガ 1 3 4 は、操作トリガ 1 3 4 と操作ワイヤ 1 3 2 との連結部が支持部 1 0 5 から離れる方向（つまり、処置機能部 1 0 2 と支持部 1 0 5 との間の操作ワイヤ 1 3 2 が短くなる方向）に操作ワイヤ 1 3 2 を牽引することで、処置機能部 1 0 2 の鉗子連結部 1 1 4 を支持部 1 0 5 側に牽引することができる。

#### 【0035】

処置機能操作部 1 0 6 は、以上のような構成であり、操作トリガ 1 3 4 により、操作ワイヤ 1 3 2 を支持部 1 0 5 側に牽引することで、処置機能部 1 0 2 の第 1 鉗子片 1 1 0 及び第 2 鉗子片 1 1 2 の先端（鉗子連結部 1 1 4 とは反対側の端部）を当接させることができる。

また、処置機能操作部 1 0 6 は、支持部 1 0 5 で可撓性部材 1 0 4 の基端を固定し、さらに操作ワイヤ 1 3 2 及び可撓性部材 1 0 4 で処置機能部 1 0 2 を係止することで、可撓性部材 1 0 4 及び処置機能部 1 0 2 を所定の位置に係止している。

なお、操作ワイヤ 1 3 2 には、操作トリガ 1 3 4 が一定距離以上処置機能部 1 0 2 側に移動しないように、操作トリガ 1 3 4 と支持部 1 0 5 との間にストッパ（図示せず）を設けることが好ましい。

#### 【0036】

剛性調整部 1 0 8 は、先端支持部 1 3 6 と、牽引ワイヤ 1 3 8 と、牽引トリガ 1 4 0 とを有し、可撓性部材 1 0 4 の剛性を調整する。

先端支持部 1 3 6 は、可撓性部材 1 0 4 と処置機能部材 1 0 2 との間に配置され、可撓性部材 1 0 4 と連結している。また、先端支持部 1 3 6 には、操作ワイヤ 1 3 2 を挿通させるための穴が形成されている。

牽引ワイヤ 1 3 8 は、可撓性部材 1 0 4 の内部及び支持部 1 0 5 に挿通されており、一方の端部が先端支持部 1 3 6 に連結され、他方の端部が牽引トリガ 1 4 0 に連結されている。

牽引トリガ 1 4 0 は、支持部 1 0 5 の可撓性部材 1 0 4 が配置されている面とは反対側の面に配置されており、牽引ワイヤ 1 3 8 に連結されている。

牽引トリガ 1 4 0 は、牽引トリガ 1 4 0 と牽引ワイヤ 1 3 8 との連結部が支持部 1 0 5 から離れる方向（つまり、先端支持部 1 3 6 と支持部 1 0 5 との間の牽引ワイヤ 1 3 8 が短くなる方向）に牽引ワイヤ 1 3 8 を牽引することで、先端支持部 1 3 6 を支持部 1 0 5 側に牽引することができる。

#### 【0037】

剛性調整部 1 0 8 は、以上のような構成であり、牽引トリガ 1 4 0 により、牽引ワイヤ 1 3 2 を支持部 1 0 5 側に牽引することで、先端支持部 1 3 6 を支持部 1 0 5 側に牽引することができる。先端支持部 1 3 6 と支持部 1 0 5 との間隔を調整することができる。

なお、牽引ワイヤ 1 3 8 には、牽引トリガ 1 4 0 と同様に、牽引トリガ 1 4 0 が一定距離以上先端支持部 1 3 6 側に移動しないように牽引トリガ 1 4 0 と支持部 1 0 5 との間にストッパ（図示せず）を設けることが好ましい。

#### 【0038】

処置具 1 0 0 は、以上のような構成である。

次に、処置具 1 0 0 の動作を説明することで、本発明の内視鏡用処置具についてより詳細に説明する。図 4（A）～（C）は、それぞれ、図 3 に示す処置具 1 0 0 の動作を示す模式図である。

#### 【0039】

まず、オペレータは、内視鏡 1 1 の挿入部 1 2 を検査対象に挿入する。例えば、生体の大腸、小腸等の下部消化器系を検査する場合は、肛門から大腸に向けて挿入部 1 2 を挿入する。

10

20

30

40

50



このように、挿入部 1 2 を検査対象に挿入し、挿入部 1 2 の先端の C C D センサで検査対象の画像を取得することで、検査対象を観察する。

【 0 0 4 0 】

このような、観察時に、検査対象を処置する必要が生じた場合に、処置具 1 0 0 を用いる。

まず、オペレータは、図 4 ( A ) に示すように、操作ワイヤ 1 3 2 が操作トリガ 1 3 4 により牽引されておらず、牽引ワイヤ 1 3 8 も牽引トリガ 1 4 0 に牽引されていない状態の処置具 1 0 0 を処置機能部 1 0 2 側から内視鏡 1 1 の鉗子口 8 2 に挿入する。処置機能部 1 0 2 が鉗子口 8 2 から鉗子チャンネル 7 8 に到達した後、さらに、処置機能部 1 0 2 及び可撓性部材 1 0 4 を奥に挿入し、処置機能部 1 0 2 を鉗子口 7 4 から露出させる。このとき、鉗子チャンネル 7 8 内には、可撓性部材 1 0 4 が挿通された状態となる。

【 0 0 4 1 】

このように、処置機能部 1 0 2 が鉗子口 7 4 から露出された状態となったら、図 4 ( B ) に示すように、牽引トリガ 1 4 0 により牽引ワイヤ 1 3 8 を牽引する。このように、牽引ワイヤ 1 3 8 を牽引し、先端支持部 1 3 6 を支持部 1 0 5 側に牽引することで、先端支持部 1 3 6 と支持部 1 0 5 との距離を短くする。これにより、先端支持部 1 3 6 と支持部 1 0 5 との間に配置されている可撓性部材 1 0 4 の螺旋状のコイルの巻きと巻きの間隔が短くなり、密着した状態となる。このようにコイルが密着した状態となることで、可撓性部材 1 0 4 の剛性が高くなり、鉗子チャンネル 7 8 内の処置具 1 0 0 部分の剛性が高くなる。

ここで、可撓性部材 1 0 4 は、先端領域 1 2 2 と基端領域 1 2 6 よりも中間領域 1 2 4 の方が螺旋の径が大きくなっている。このため、先端領域 1 2 2 と基端領域 1 2 6 よりも中間領域 1 2 4 の方が剛性よりも高くなる。これにより、処置機能部 1 0 2 近傍の可撓性部材 1 0 4 と操作トリガ 1 3 2 近傍の可撓性部材 1 0 4 が鉗子チャンネル 7 8 内部にある可撓性部材 1 0 4 より硬くなる。

また、操作部 1 0 6 により、処置機能部 1 0 2 は、第 1 鉗子片 1 1 0 と第 2 鉗子片 1 1 2 とが開いた状態とする。

【 0 0 4 2 】

次に、このように、可撓性部材 1 0 4 の剛性を高くし、第 1 鉗子片 1 1 0 と第 2 鉗子片 1 1 2 とを開いた状態で、処置機能部 1 0 2 を検査対象の目標位置まで移動させる。

処置機能部 1 0 2 を目標位置まで移動させたら、操作トリガ 1 3 4 により操作ワイヤ 1 3 2 を支持部 1 0 5 側に牽引することで、図 4 ( C ) に示すように第 1 鉗子片 1 1 0 と第 2 鉗子片 1 1 2 との先端が閉じられた状態とする。このよに、目標位置で、第 1 鉗子片 1 1 0 と第 2 鉗子片 1 1 2 との先端を閉じることで、検査対象の一部を把持することができる。

【 0 0 4 3 】

以上のように、処置具 1 0 0 によれば、挿入時は、先端支持部 1 3 6 と支持部 1 0 5 との距離を長くする（本実施形態では、短くしない）ことで、可撓性部材 1 0 4 の剛性を低く（つまり、軟らかく）することができる。これにより、鉗子チャンネル 7 8 の内壁に処置機能部 1 0 2 が接触しても、鉗子チャンネル 7 8 に沿って処置機能部 1 0 2 及び可撓性部材 1 0 4 を移動させることができ、処置機能部 1 0 2 が鉗子チャンネル 7 8 の内壁に突き刺さり鉗子チャンネルを傷つけることを防止できる。

【 0 0 4 4 】

さらに、検査対象の処置時は、先端支持部 1 3 6 と支持部 1 0 5 との距離を短くすることで、可撓性部材 1 0 4 の剛性を高くすることができる。これにより、可撓性部材 1 0 4 及び処置機能部 1 0 2 を、鉗子チャンネル 7 8 に対して安定して支持することができ、より短時間でかつ確実に目標位置を把持（処置）することができる。つまり、処置具 1 0 0 の操作性を高くすることができる。

また、可撓性部材 1 0 4 の先端領域 1 2 2 及び基端領域 1 2 6 よりも中間領域 1 2 4 の剛性を低くすることで、操作性を維持しつつ、挿入部 1 2 及び鉗子チャンネル 7 8 が可撓

性部材 104 の剛性により変形することを防止でき、挿入部 12 が生体と接触し、生体にかかる負荷を増大させることを防止できる。さらに、挿入部 12 及び鉗子チャンネル 78 にかかる負荷を少なくすることができ、内視鏡 11 が故障する可能性をより低くすることができる。

【0045】

また、可撓性部材は、剛性調整部により剛性を高くされていない場合、鉗子チャンネルの内壁の剛性よりも剛性が低いことが好ましい。

可撓性部材の剛性を低くすることで、鉗子チャンネルを傷つける可能性をより低くすることができ、また挿入しやすくすることができる。

【0046】

また、本実施形態では、剛性調整部により可撓性部材の剛性を高くした場合に、先端領域及び基体領域の剛性が中間領域の剛性よりも高くなるようにしたが、本発明はこれに限定されず、少なくとも先端領域の剛性がその他の領域の剛性よりも高くできればよい。例えば、剛性調整部は、可撓性部材の先端領域のみを調整する機構とし、可撓性部材のその他の領域は、剛性が変化しないようにしてもよい。なお、可撓性部材のその他の領域の剛性を変化させない場合は、鉗子チャンネルに沿って変形するように剛性を低くすることが好ましい。また、この場合、可撓性部材のその他の領域の剛性は、可撓性部材の先端領域の剛性よりも低くする必要がある。

【0047】

また、可撓性部材は、位置によって螺旋の径を変化させることで、可撓性部材の位置毎の剛性を変化させることができる。ここで、本実施形態では、可撓性部材を 3 つの領域に分けたが、2 つの領域に分けても、4 つ以上の領域に分けてもよい。

また、各巻きの隙間を大きくすることで、剛性調整部で剛性を高くしていない状態の可撓性部材をより軟らかくすることができる。

【0048】

また、処置具 100 では、可撓性部材として螺旋状のコイルを用いたが、本発明はこれに限定されない。

図 5 (A) は、本発明の処置具の他の一例を示す部分断面図であり、図 5 (B) は、図 5 (A) に示す処置具の可撓性部材の一部の概略構成を示す斜視図である。

ここで、図 5 (A) 及び (B) に示す処置具 150 は、可撓性部材 152 の構成を除いて他の構成は、図 3 に示す処置具 100 と同様であるので、同様の構成の部材には処置具 100 と同一の番号を付し、その説明は省略し、以下、処置具 150 に特有の構成について説明する。

【0049】

処置部 150 は、処置機能部 102 と、可撓性部材 152 と、支持部 105 と、処置機能操作部 106 と、剛性調整部 108 とを有する。

可撓性部材 152 は、一方の端部が処置機能部 102 を支持し、他方の端部が支持部 105 に固定されている。

可撓性部材 152 は、一定の圧力が負荷されることで硬質化する材料で形成されている中空の円筒形状の管体 154a、156a、158a が複数個の直列上に配置されており、夫々の管体 154a、156a、158a の内側の空間には、操作部 106 の操作ワイヤ 132 と剛性調整部 108 の牽引ワイヤが挿通されている。

より具体的には、可撓性部材 152 は、先端領域 154 に複数の管体 154a が直列上に配置され、中間領域 156 に複数の管体 156a が直列上に配置され、基端領域 158 に複数の管体 158a が直列上に配置されている。

ここで、図 5 (A) に示すように、管体 154a は、管体 156a よりも肉厚な円筒形状を有する。具体的には、管体 154a は、内周の径が管体 156a と同径で、外周の径が管体 156a よりも大きい形状である。また、管体 158a は、管体 154a と同様の形状である。

【0050】

以上のような構成の処置具 150 も、剛性調整部 108 により先端支持部 136 と支持部 105 との距離を短くすることで、可撓性部材 152 の管体 154 a、156 a、158 a が圧縮し、可撓性部材 152 の剛性を高くすることができる。

また、先端領域 154 に配置される管体 154 a を肉厚にすることにより、先端領域 154 の剛性を中間領域 156 の剛性よりも高くすることができ、上述した処置具 100 と同様の効果を得ることができる。

また、各管体の肉厚を他段階に変化させることで、剛性をより細かく変化させることができる。

#### 【0051】

また、可撓性部材には、上述した管体を連結させたような形状（つまり、先端領域と基端領域が中間領域よりも肉厚な形状）のパイプ形状としてもよい。

また、上述したコイルと管体や、コイルとパイプ形状を組み合わせた形状としてもよい。

#### 【0052】

図 6 は、本発明の処置具の他の一例を示す概略構成図である。

ここで、図 6 に示す処置具 170 は、可撓性部材 180 および剛性調整部 182 の構成を除いて他の構成は、図 3 に示す処置具 100 と同様であるので、同様の構成の部材には処置具 100 と同一の番号を付し、その説明は省略し、以下、処置具 170 に特有の構成について説明する。

#### 【0053】

図 6 に示すように処置具 170 は、処置機能部 102 と、可撓性部材 180 と、支持部 105 と、処置機能操作部 106 と、剛性調整部 182 とを有する。

可撓性部材 180 は、金属線等の所定の剛性を有する線状部材を、他の位置の線状部材が接触しないように螺旋状に巻いた形状で、一方の端部が処置機能部 102 を支持し、他方の端部が支持部 105 に固定された 2 つのコイル（第 1 コイル 184 と第 2 コイル 186）を有する。

ここで、第 1 コイル 184 及び第 2 コイルは、先端支持部 136 から所定の距離の地点で径が変化し、かつ、先端支持部 136 と接続している部分の径が、その他の部分の径よりも大きい螺旋形状である。また、第 1 コイル 184 よりも第 2 コイル 186 の方が、先端支持部 136 から離れた位置で径が変化する。

#### 【0054】

また、剛性調整部 182 は、先端支持部 136 と、第 1 牽引ワイヤ 188 と、第 2 牽引ワイヤ 190 と、牽引トリガ 140 とを有し、可撓性部材 104 の剛性を調整する。

先端支持部 136 と牽引トリガ 140 は、上述した剛性調整部 108 の各部と同様の構成であるので、その詳細な説明は省略する。

第 1 牽引ワイヤ 188 は、第 1 コイル 184 の内部及び支持部 105 に挿通されており、一方の端部が先端支持部 136 に連結され、他方の端部が牽引トリガ 140 に連結されている。

第 2 牽引ワイヤ 190 は、第 2 コイル 186 の内部及び支持部 105 に挿通されており、一方の端部が先端支持部 136 に連結され、他方の端部が牽引トリガ 140 に連結されている。

#### 【0055】

処置具 170 は、以上のような構成であり、牽引トリガ 140 により、第 1 牽引ワイヤ 188 及び第 2 牽引ワイヤ 190 を支持部 105 側に牽引し、先端支持部 136 と支持部 105 との距離を短くし、第 1 コイル 184 及び第 2 コイル 186 を圧縮することで、可撓性部材 180 の剛性を高くすることができる。

また、処置具 170 も第 1 コイル 184 及び第 2 コイル 186 の先端支持部 136 側部分の径を大きくすることで、先端領域の剛性を高くすることができ、処置具 100 と同様の効果を得ることができる。

また、本実施形態のようにコイルを複数本設け、径が変化する位置をずらすことで、可

10

20

30

40

50

撓性部材の長さ方向における可撓性部材の剛性を位置によってより異なる剛性とすることができる。

【0056】

また、上述した実施形態の処置具ではいずれも剛性調整部材で、先端支持部を支持部側に牽引することで、可撓性部材の剛性を高くしたが、本発明はこれに限定されず、可撓性部材の支持部の端部に移動部材を配置し、この移動部材を先端支持部側に移動させることで、可撓性部材の剛性を高くしてもよい。

【0057】

また、剛性調整部は、可撓性部材の剛性を選択的に変化させることが好ましい。具体的には、可撓性部材の長さ方向における位置毎（例えば、先端領域、中間領域、基端領域等の領域毎）に剛性を変化させることが好ましい。

ここで、位置毎に可撓性部材を変化させる機構としては、種々の方式を用いることができる。例えば、中間領域のみを変化させる機構としては、中間領域と先端領域との境界と、中間領域と基端領域との境界にそれぞれ分割支持部を配置し、ワイヤを支持部から中間領域と先端領域との境界の分割支持部で折り返し、中間領域と基端領域との境界領域の分割支持部に先端を連結させる。このような構成とし、ワイヤを牽引することで、中間領域と基端領域との境界領域の分割支持部を、中間領域と先端領域との境界の分割支持部側に牽引し、中間領域の長さを短くし、中間領域の剛性を高くすることができる。

このように、可撓性部材の剛性（つまり、鉗子チャンネルに挿入される部分の剛性）を選択的に変化させることで、挿入時に位置毎に剛性を調整でき、処置具をより鉗子チャンネルにより挿入しやすくすることができる。

【0058】

以上、本発明に係る内視鏡用処置具について詳細に説明したが、本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよい。

【0059】

例えば、処置機能部は、交換可能とすることが好ましい。具体的には、処置機能部の操作ワイヤとの連結部（本実施形態では、鉗子片連結部）を着脱可能することで、処置機能部を交換することができる。

このように、処置機能部を交換可能（つまり、着脱可能）とすることで、種々の処置機能部を用いることができる。

一回の観察時に検査対象の処置を複数回行う場合は、先端の処置機能部のみを交換すれば、処置機能部以外の部分の処置具を複数回使用することができる。一回に使用する処置具の個数を少なくすることができる。

【0060】

また、上述した実施形態では、処置機能部に鉗子を用いた場合で説明したが、本発明はこれに限定されず、生検鉗子、把持鉗子、クリップ、スネア等種々の処置具を用いることができる。

【0061】

また、処置具には、一方の端部が支持部105と連結し、他方の端部が先端支持部136と連結し、かつ、可撓性部材104の外周を覆う外套部を設けることが好ましい。ここで、外套部は、可撓性部材104よりも剛性の低い材料で形成することが好ましい。

このように、外套部を設けることで、可撓性部材104、操作ワイヤ132、牽引ワイヤ138が露出しない構成となるため、鉗子チャンネル78と可撓性部材104とが接触することを防止でき、挿入性をより高くすることができる。

また、外套部の内部の複雑な形状を洗浄する必要がなくなり、処置具100を洗浄しやすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の内視鏡用処置具を用いることができる内視鏡の一実施形態の概略構成を

10

20

30

40

50

示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示す内視鏡の挿入部の先端部の概略構成を示す斜視図である

【図 3】本発明の内視鏡用処置具の一実施形態の概略構成を示す正面図である。

【図 4】(A) ~ (C) は、それぞれ、図 3 に示す内視鏡用処置具の動作を示す模式図である。

【図 5】(A) は、本発明の処置具の他の一例を示す部分断面図であり、(B) は、(A) に示す処置具の可撓性部材の一部の概略構成を示す斜視図である。

【図 6】本発明の内視鏡用処置具の他の一実施形態の概略構成を示す正面図である。

【符号の説明】

【0063】

10

1 1 内視鏡  
1 2 挿入部  
1 4 操作部  
1 6 コネクタ  
1 8 ユニバーサルコード

2 2 先端部  
2 4 アングル部  
2 6 軟性部

5 6 ビデオコネクタ  
7 8 鉗子チャンネル

20

1 0 0、1 5 0、1 7 0 (内視鏡用) 処置具

1 0 2 処置機能部

1 0 4、1 5 2、1 8 0 可撓性部材

1 0 5 支持部

1 0 6 (処置機能) 操作部

1 0 8、1 8 2 剛性調整部

1 1 0 第 1 鉗子片

1 1 2 第 2 鉗子片

1 1 4 鉗子連結部

1 2 2、1 5 4 先端領域

30

1 2 4、1 5 6 中間領域

1 2 6、1 5 8 基端領域

1 3 2 操作ワイヤ

1 3 4 操作トリガ

1 3 6 先端支持部

1 3 8 牽引ワイヤ

1 4 0 牽引トリガ

1 5 4 a、1 5 6 a、1 5 8 a 管体

1 8 4 第 1 コイル

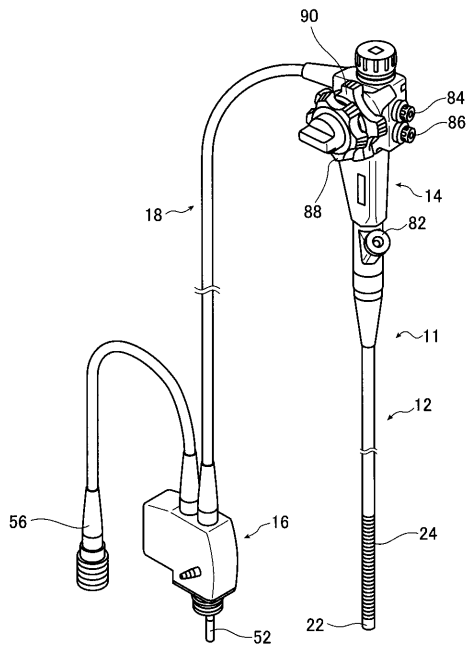
1 8 6 第 2 コイル

40

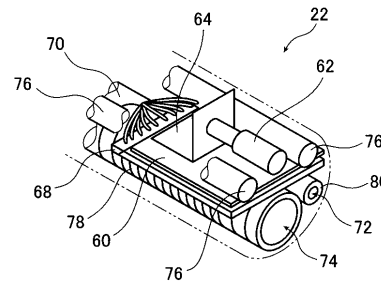
1 8 8 第 1 牽引ワイヤ

1 9 0 第 2 牽引ワイヤ

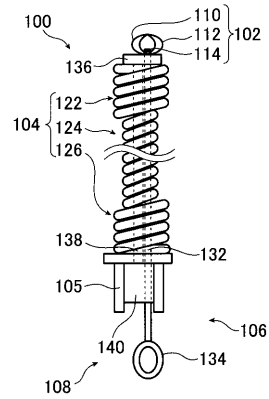
【図 1】



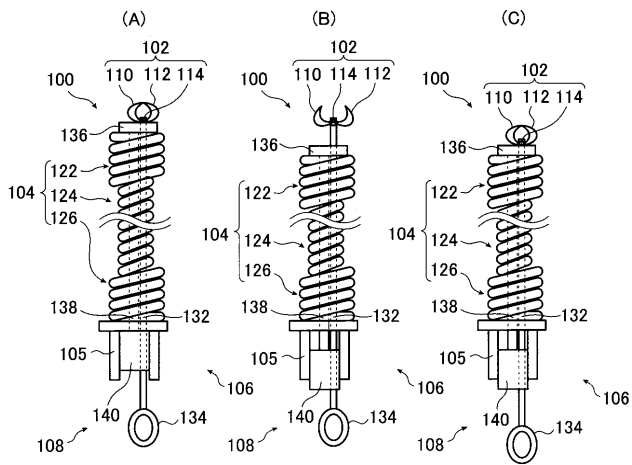
【図 2】



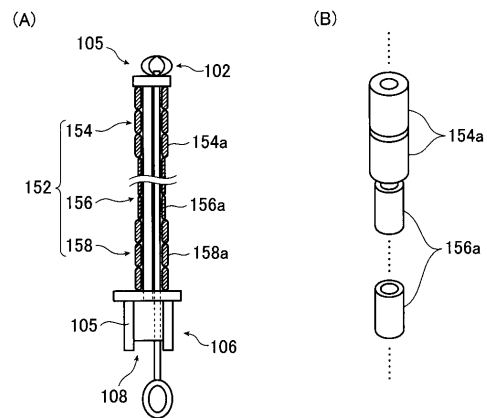
【図 3】



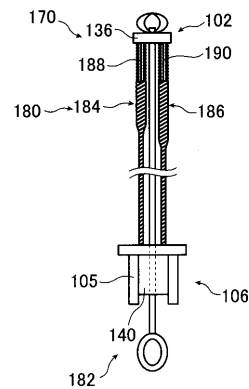
【図 4】



【図 5】



【図 6】



|                |                               |         |            |
|----------------|-------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜治疗仪                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2009189400A</a> | 公开(公告)日 | 2009-08-27 |
| 申请号            | JP2008030423                  | 申请日     | 2008-02-12 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社                      |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士胶片株式会社                      |         |            |
| [标]发明人         | 杉澤 竜也                         |         |            |
| 发明人            | 杉澤 竜也                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/00                     |         |            |
| FI分类号          | A61B17/00.320                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C160/MM32 4C160/NN07         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>     |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供治疗工具，该工具可以容易地插入内窥镜的钳子通道中并且可以很好地治疗待测试的对象。ŽSOLUTION：治疗工具包括治疗待测对象的治疗功能部分，柔性构件，其是具有柔性的长构件并且将治疗功能部分接合地固定到一端，支撑部分支撑与治疗功能部分相对的端部柔性构件的操作部分，操作处理功能部分的操作部分，以及调节柔性构件的刚度的刚度调节部分。刚度调节部分可以使柔性构件的处理功能部分侧部分比其他部分更硬。Ž

