

(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2009-225852

(P2009-225852A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(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 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 0 A	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-71804 (P2008-71804)
 (22) 出願日 平成20年3月19日 (2008. 3. 19)

(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 松永 純
 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) 2H040 BA21 DA03 DA18 DA21 DA56
 4C061 FF41 JJ03 JJ06 JJ11

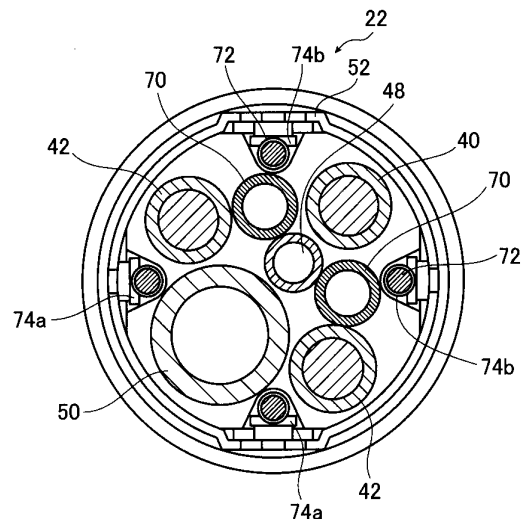
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入管の湾曲部の内部において、内蔵物間の相対的な移動による損傷等のダメージを防止するために挿入された位置規制部材が内蔵物を圧迫し、内蔵物に無理な変形等を与え、圧迫による内蔵物のダメージを防止し、あるいは低減し、内蔵物等の表面に傷が付くこと防止し、または低減することができる内視鏡を提供する。

【解決手段】 自在に湾曲する湾曲部の両側に先端硬性部と可撓部とを有する挿入管と、この挿入管の内部に配置された複数の内蔵物と、これらの内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材とを有し、この位置規制部材を、その断面形状が、隣接する内蔵物に対して弾性変形可能な樹脂製の管で構成したことにより、上記課題を達成する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自在に湾曲する湾曲部の両側に先端硬性部と可撓部とを有する挿入管と、
この挿入管の内部に配置された複数の内蔵物と、
これらの内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材とを有し、
前記位置規制部材を、その断面形状が、隣接する内蔵物に対して弾性変形可能な樹脂製の管で構成したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記挿入管は、その内面に固定され、前記湾曲部を湾曲させるワイヤを挿通する複数のワイヤガイドを備え、

10

前記内蔵物が、鉗子チャンネルを含み、

前記位置規制部材を、前記湾曲部内の前記鉗子チャンネルの配置位置と対向する位置にある前記ワイヤガイドの外周輪部に近接する位置に配置し、前記隣接内蔵物が前記ワイヤガイドの外周輪部に直接接触させないように、前記隣接内蔵物と前記ワイヤガイドの外周輪部との間に介在させる請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記複数のワイヤガイドは、互いに隣接し、その間に前記鉗子チャンネルが配置される2個のワイヤガイドと、この2個のワイヤガイドと対向するワイヤガイドとを有し、

20

前記位置規制部材は、前記対向するワイヤガイドに接近して配置される請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記複数のワイヤガイドは、円周方向の4個所に設けられ、互いに隣接する2個のワイヤガイドと、この2個のワイヤガイドと対向する残余の2個のワイヤガイドとを備え、

前記鉗子チャンネルは、互いに隣接する前記2個のワイヤガイドの間に配置され、

2本の前記位置規制部材は、残余の2個の前記対向するワイヤガイドにそれぞれ接近して配置される請求項2または3に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記位置規制部材の外周方向への剛性が、前記隣接内蔵物の外周方向への剛性未満である請求項1～4のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

30

前記隣接内蔵物が、画像撮影用データケーブルおよびライトガイドを含み、

前記位置規制部材が、前記隣接内蔵物の外皮よりも軟質の樹脂製チューブである請求項1～5のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記位置規制部材が、前記隣接内蔵物間、または前記湾曲部の内面と前記隣接内蔵物との間に形成される隙間より大径であり、この隙間に変形されて挿入される請求項1～6のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 8】

自在に湾曲する湾曲部の両側に先端硬性部と可撓部とを有する挿入管と、

この挿入管の内部に配置された複数の内蔵物と、

40

これらの内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材とを有し、

前記挿入管は、その内面に固定され、前記湾曲部を湾曲させるワイヤを挿通する複数のワイヤガイドを備え、

前記内蔵物が、鉗子チャンネルを含み、

前記位置規制部材を、前記湾曲部内の前記鉗子チャンネルの配置位置と対向する位置にある前記ワイヤガイドの外周輪部に近接する位置に配置し、前記位置規制部材に隣接する内蔵物が前記ワイヤガイドの外周輪部に直接接触させないように、前記隣接内蔵物と前記ワイヤガイドの外周輪部との間に介在させることを特徴とする内視鏡。

【請求項 9】

前記複数のワイヤガイドは、互いに隣接し、その間に前記鉗子チャンネルが配置され

50

る 2 個のワイヤガイドと、この 2 個のワイヤガイドと対向するワイヤガイドとを有し、前記位置規制部材は、前記対向するワイヤガイドに接近して配置される請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記複数個のワイヤガイドは、円周方向の 4 個所に設けられ、互いに隣接する 2 個のワイヤガイドと、この 2 個のワイヤガイドと対向する残余の 2 個のワイヤガイドとを備え、前記鉗子チャンネルは、互いに隣接する前記 2 個のワイヤガイドの間に配置され、

2 本の前記位置規制部材は、残余の 2 個の前記対向するワイヤガイドにそれぞれ接近して配置される請求項 8 または 9 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自在に湾曲する湾曲部の両側に先端硬性部と可撓部とを有する挿入管と、この挿入管の内部に配置された複数の内蔵物と、この内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材を有する内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、一般的に、体腔の内部に挿入される可撓性の挿入管と、この挿入管を操作して進行方向を制御したり、画像を制御する操作部とからなっている。そして、この挿入管は、先端硬性部と、リングを回転自在に連結して構成した湾曲部、および長尺の可撓部からなっている。

【0003】

そして、挿入管の内部には、検査対象を観察しながら処置具による処置を行うための鉗子を挿入する鉗子チャンネルや、先端硬性部に固定されたカメラで撮影された画像を転送するためのデータケーブル、体腔の内部を照明する光を先端硬性部に導くためのライトガイドなどのいくつかのケーブルやチューブが挿入管の内蔵物として挿通されている。

【0004】

これらのケーブルやチューブからなる挿入管の内蔵物は、挿入管の湾曲部を湾曲させるときには湾曲部の内部で共に湾曲する。しかし、湾曲する際に、外側にある内蔵物と内側にある内蔵物とでは湾曲する円弧の長さが異なるので、内蔵物は、軸方向に移動すると共に半径方向にも移動が生じる。そして、この湾曲を繰り返すことによって特定のケーブルやチューブの半径方向の移動量が大きくなると、他のケーブルやチューブの間に割り込んで配列を乱すことになり、内蔵物の相互の間にねじれやからまりを引き起こして、内蔵物の外皮を傷つけ、あるいは湾曲部をスムーズに湾曲させたり戻したりできないことが生じる結果となる。

【0005】

このような問題を解決するために、特許文献 1 および 2 に示すように、内蔵物の半径方向の移動を規制するための部材を内蔵物の間に軸方向に挿通して、ケーブルやチューブを軸方向のみに移動させることが行われている。

【0006】

特許文献 1 には、内蔵物移動抑制部材を、軸方向に沿って幅が変化するテーパ状に形成した内視鏡が開示されている。特許文献 1 には、内蔵物移動抑制部材は、内蔵物を軸方向以外に移動させないために配置されるものであり、この内蔵物移動抑制部材の形状やその断面の剛性については、内蔵物を軸方向以外には移動させないために、内蔵物と同程度あるいはそれ以上の剛性を有することが開示または示唆されている。

【0007】

また、特許文献 2 には、湾曲部内の内蔵物と内蔵物との間に生じる隙間の部分に金属製の中空コイルによって形成した移動規制部材を配置した内視鏡が開示されている。特許文献 2 に開示された移動規制部材は、断面形状が円形のステンレス鋼線材を一定の径で螺旋状に密着巻きして構成されたコイルパイプまたはステンレス帯材を一定の径で螺旋状に巻

10

20

30

40

50

いて形成された螺旋管であって、いずれも、移動規制部材の断面の変形に対しては非常に高い剛性を有しているものである。

【0008】

【特許文献1】特許第3181707号公報

【特許文献2】特開2001-137178号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、特許文献1および2に開示されているように、挿入管の湾曲部内に内蔵物移動抑制部材や移動規制部材（以下、移動規制部材と総称する）を配置したとしても、挿入管の湾曲部を湾曲する際には、外側にある内蔵物と内側にある内蔵物とでは湾曲する円弧の長さが異なるので、内蔵物は、軸方向に移動すると共に中心から外周方向、すなわち半径方向にも移動が生じる。したがって、挿入管の湾曲部の実際の湾曲動作では、内蔵物を外周方向に移動させようとする力が働き、内蔵物は、移動規制部材によって圧迫され、ダメージを受ける。

10

【0010】

また、内蔵物は、それぞれ必要な機能を達成するための材質が選択され、その材質などに応じた剛性等を持つ。例えば鉗子チャンネルや送気/送水チャンネルなどの内蔵物は、中空となっているが、鉗子チャンネルは鉗子を自由に挿通する必要があり、送気/送水チャンネルは水や空気を確実に通す必要があるため、挿入管の湾曲部が湾曲する場合にも、つぶれないような剛性を持っている。しかしながら、画像撮影用のデータケーブル（ハーネス）やライトガイド（ファイバー束）などの内蔵物は、湾曲可能ではあるが、内蔵物本体の機能を確保し、損傷を防止するために内蔵物自体が軟質の外皮で被覆されている。このため、挿入管の湾曲部には、内蔵物としてデータケーブルやライトガイドのように、軟質の外皮で被覆された柔軟部材と、鉗子チャンネルや送気/送水チャンネルのように、中空となっていてもある程度硬い、すなわちある程度の剛性を持つ潰れ難い部材とが混在している。

20

【0011】

ここで、挿入管の湾曲部内に移動規制部材を配置したとしても、上述した特許文献1や2に開示の従来技術の移動規制部材、例えば金属コイルのように、その剛性が、内蔵物の剛性以上であると、挿入管の湾曲部を湾曲する際には、内蔵物は、やはり、移動規制部材によって圧迫され、ダメージを受ける。

30

また、特許文献1および2に開示のように、移動規制部材が弾力性のある棒状および管状の部材であったとしても、その径が小さく、その剛性が、内蔵物の剛性以上であると、挿入管の湾曲部を湾曲する際には、内蔵物は、やはり、移動規制部材によって圧迫され、ダメージを受ける。

【0012】

また、このように所定の剛性を持ち、硬い移動規制部材が柔軟部材からなる内蔵物に接触していると、湾曲部が湾曲する際に、硬い移動規制部材が柔軟部材を圧迫して押し潰すため、柔軟部材が変形する等のダメージを受けたり、あるいは、表面が軟らかい柔軟部材とが強く接触すると、柔軟部材の被覆外皮の表面に傷がついたりするなどのダメージを受ける。

40

なお、湾曲部を湾曲させるためのワイヤを挿通して保持するワイヤガイドは、湾曲部の内面に固定され、内側に突出した形状であり、かつ、硬い、かつ剛性が非常に高い材料で形成されているので、特許文献1および2に開示の内視鏡のように、柔軟部材である内蔵物がワイヤガイドに接していると、湾曲部が湾曲する際に、この硬いワイヤガイドから、内蔵物、特に柔軟部材からなる内蔵物が圧迫を受け、その結果ダメージを受け、また、ワイヤガイドに内蔵物が接触して移動すると、硬いワイヤガイドが擦れて内蔵物の表面に損傷が生じる。

【0013】

50

本発明の目的は、上記従来技術に基づく問題点を解消し、挿入管の湾曲部の内部において、内蔵物間の相対的な移動による損傷等のダメージを防止するために挿入された位置規制部材が内蔵物を圧迫し、内蔵物に無理な変形等を与え、圧迫による内蔵物のダメージを防止し、あるいは低減し、内蔵物等の表面に傷が付くこと防止し、または低減することができ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】

【0014】

上記課題を解決するために、本発明は、自在に湾曲する湾曲部の両側に先端硬性部と可撓部とを有する挿入管と、この挿入管の内部に配置された複数の内蔵物と、これらの内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材とを有し、前記位置規制部材を、その断面形状が、隣接する内蔵物に対して弾性変形可能な樹脂製の管で構成したことを特徴とする内視鏡を提供するものである。

10

ここで、前記挿入管は、その内面に固定され、前記湾曲部を湾曲させるワイヤを挿通する複数のワイヤガイドを備え、前記内蔵物が、鉗子チャンネルを含み、前記位置規制部材を、前記湾曲部内の前記鉗子チャンネルの配置位置と対向する位置にある前記ワイヤガイドの外周輪部に近接する位置に配置し、前記隣接内蔵物が前記ワイヤガイドの外周輪部に直接接触させないように、前記隣接内蔵物と前記ワイヤガイドの外周輪部との間に介在させることが好ましい。

【0015】

また、前記複数のワイヤガイドは、互いに隣接し、その間に前記鉗子チャンネルが配置される2個のワイヤガイドと、この2個のワイヤガイドと対向するワイヤガイドとを有し、前記位置規制部材は、前記対向するワイヤガイドに接近して配置されることが好ましい。また、前記複数のワイヤガイドは、円周方向の4個所に設けられ、互いに隣接する2個のワイヤガイドと、この2個のワイヤガイドと対向する残余の2個のワイヤガイドとを備え、前記鉗子チャンネルは、互いに隣接する前記2個のワイヤガイドの間に配置され、2本の前記位置規制部材は、残余の2個の前記対向するワイヤガイドにそれぞれ接近して配置されることが好ましい。

20

【0016】

また、前記位置規制部材の外周方向への剛性が、前記隣接内蔵物の外周方向への剛性未満であることが好ましい。

30

また、前記隣接内蔵物が、画像撮影用データケーブルおよびライトガイドを含み、前記位置規制部材が、前記隣接内蔵物の外皮よりも軟質の樹脂製チューブであることが好ましい。また、前記位置規制部材が、前記隣接内蔵物間、または前記湾曲部の内面と前記隣接内蔵物との間に形成される隙間より大径であり、この隙間に変形されて挿入されることが好ましい。

【0017】

また、上記課題を解決するために、本発明は、自在に湾曲する湾曲部の両側に先端硬性部と可撓部とを有する挿入管と、この挿入管の内部に配置された複数の内蔵物と、これらの内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材とを有し、前記挿入管は、その内面に固定され、前記湾曲部を湾曲させるワイヤを挿通する複数のワイヤガイドを備え、前記内蔵物が、鉗子チャンネルを含み、前記位置規制部材を、前記湾曲部内の前記鉗子チャンネルの配置位置と対向する位置にある前記ワイヤガイドの外周輪部に近接する位置に配置し、前記位置規制部材に隣接する内蔵物が前記ワイヤガイドの外周輪部に直接接触させないように、前記隣接内蔵物と前記ワイヤガイドの外周輪部との間に介在させることを特徴とする内視鏡を提供するものである。

40

【0018】

また、前記複数のワイヤガイドは、互いに隣接し、その間に前記鉗子チャンネルが配置される2個のワイヤガイドと、この2個のワイヤガイドと対向するワイヤガイドとを有し、前記位置規制部材は、前記対向するワイヤガイドに接近して配置されることが好ましい。

50

また、前記複数個のワイヤガイドは、円周方向の4個所に設けられ、互いに隣接する2個のワイヤガイドと、この2個のワイヤガイドと対向する残余の2個のワイヤガイドとを備え、前記鉗子チャンネルは、互いに隣接する前記2個のワイヤガイドの間に配置され、2本の前記位置規制部材は、残余の2個の前記対向するワイヤガイドにそれぞれ接近して配置されることが好ましい。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、位置規制部材を、その断面形状が、隣接する内蔵物に対して弾性変形可能な樹脂製の管で構成したことにより、内視鏡の挿入管の湾曲部の内部に、潰れ難い部材と比較的潰れ易い柔軟部材とが混在していても、その間に、挿入管の湾曲部の内面または他の内蔵物によって樹脂製の管で形成された位置規制部材を配置することによって、湾曲部が湾曲する際に、潰れ難い部材が柔軟部材を押し潰して、柔軟部材が変形したり、あるいは表面が硬い部材と表面が軟らかい部材とが湾曲部が湾曲する際に強く接触することによって、表面が軟らかい部材の表面の被覆に傷がついたりするなどのダメージを受けることを防止するのはもちろん、位置規制部材が、内蔵物を圧迫し、内蔵物に無理な変形等を与え、圧迫による内蔵物のダメージを防止し、あるいは最大限に低減し、内蔵物等の表面に傷が付くこと防止し、または最大限に低減することができる。

10

【0020】

また、本発明によれば、湾曲部を湾曲させるワイヤを挿通する複数個のワイヤガイドの内、互いに隣接する2個のワイヤガイドの間に鉗子チャンネルを配置し、この2個のワイヤガイドと対向するワイヤガイドに接近して位置規制部材を配置するように構成することによって、ワイヤガイドが内蔵物に接触することが防止され、位置規制部材に傷を付けることがあっても内蔵物に傷を付けないようにして、ワイヤガイドによって内蔵物等の表面に傷が付くことを最大限に防止することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に、本発明に係る内視鏡を添付の図面に示す好適実施形態に基づいて詳細に説明する。ここで、図1は、本発明の内視鏡の一実施例の全体を示す斜視図であり、図2は、図1に示す内視鏡の挿入管の先端硬性部の一実施例を示す斜視図であり、図3は、図1に示す内視鏡の挿入管の一実施例の一部を模式的に示す縦断面図であり、図4は、図1に示す内視鏡の挿入管の湾曲部の一実施例の横断面図である。

30

【0022】

図1に示すように、本発明の内視鏡10は、CCDセンサなどの撮像素子を用いて体腔内などの検査対象(被写体)の画像を撮影して、検査対象を直接観察したり、検査対象の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あって、通常の内視鏡と同様に、挿入管12、操作部14、コネクタ16、ユニバーサルコード18などを有するものであり、挿入部12の先端には、CCDセンサなどの撮像素子を備えた先端硬性部20が配置されている。

【0023】

この内視鏡10は、体腔(消化器や消化管、耳鼻咽喉など)等の検査対象となる部位に挿入管12を挿入し、先端硬性部20に配置されたCCDセンサなどの撮像素子で検査対象を撮影して画像を表示装置などに表示して直接観察し、あるいは写真(静止画)や動画を撮影し、さらには鉗子(図示しない)などを挿入して組織の採取や病巣の切除等を行うものである。そして、挿入管12は、体腔内等の検査対象に挿入される可撓性のある長尺の部材であって、先端硬性部20、湾曲部22および可撓部24からなっている。

40

【0024】

先端硬性部20には、図2に示すように、検査対象となる部位を撮像するためのCCDセンサ30が配置されており、CCDセンサ30によって検査対象を撮像するための光学系として、レンズ32およびレンズ32に入射した画像(光)をCCDセンサ30の撮像面に入射させるためのプリズム34が設けられ、全体として、検査対象の画像を撮像する

50

撮像部 36 を構成している。また、CCD センサ 30 の出力信号は、処理基板 38 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。

【0025】

処理基板 38 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 40 として 1 つにまとめられている。このデータケーブル 40 は、湾曲部 22 および可撓部 24 を挿通して操作部 14 に接続されており、操作部 14 から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 26 に接続されて、図示しない表示装置、たとえば CRT や LCD において動画として表示され、あるいはプリンタ装置で静止画像としてプリントアウトされる。

【0026】

また、先端硬性部 20 には、検査対象を照明するための光を投射する 2 本のライトガイド 42 が配置されている。さらに、先端硬性部 20 には、検査対象に空気や水等を送るための送気/送水口 44 や、組織の採取等を行う鉗子を検査対象の部位に挿入するための先端側鉗子口 46 等が開口している。そして、送気/送水口 44 には、挿入管 14 の内部に挿通されている送気/送水チャンネル 48 が接続され、鉗子口 46 には、挿入管 14 の内部に挿通されている鉗子チャンネル 50 が接続されている。

【0027】

湾曲部 22 は、先端硬性部 20 を所要の位置に挿入したり、CCD センサ 30 によって目的の位置を撮影したりするために、操作部 14 における操作によって上下および左右方向（直交する 4 方向）に湾曲する部分である。本実施例の内視鏡 10 においては、湾曲部 22 は、公知の内視鏡の湾曲部と同様に、図 3 に示すように、多数の円形のリング 52 を回転自在に連結した構成を有しており、このリング 52 に、湾曲部 22 を湾曲させるためのワイヤ（図示しない）が接続されている。そして、この湾曲部 22 は、後述するように、操作部 14 の LR ツマミ 54 および UD ツマミ 56（図 1 参照）の操作によって任意の方向に湾曲する。

【0028】

可撓部 24 は、先端硬性部 20 および湾曲部 22 を操作部 14 とを繋ぐ部材であって、検査対象となる部位への挿入に対して十分な可撓性を有する長尺な部材である。そして、湾曲部 22 および可撓部 24 には、上述したデータケーブル 40、ライトガイド 42、送気/送水チャンネル 48、鉗子チャンネル 50 などの内蔵物と、湾曲部 22 を湾曲させるためのワイヤ（図示せず）等が収容/挿通されている。

【0029】

操作部 14 は、内視鏡 10 の各種の操作を行う部材である。本実施例の内視鏡 10 においても、通常の内視鏡と同様に、上述の LR ツマミ 54 および UD ツマミ 56 の他に、鉗子チャンネル 50 と連通し、必要に応じて鉗子などを挿入するための開口である挿入側鉗子口 58、鉗子チャンネル 50 を介して先端硬性部 20 の先端側鉗子口 46 から吸引を行うための吸引ボタン 60、送気/送水チャンネル 48 を介して先端硬性部 20 の送気/送水口 44 から検査対象等に送気または送水を行うための送気/送水ボタン 62 等が配置されている。また、電子スコープである内視鏡 10 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 30 によって画像を観察/撮影するための各種のスイッチ類が設けられている。

【0030】

さらに、操作部 14 には、上述したように、湾曲部 22 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）54 および湾曲部 22 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）56 が配置されている。この内視鏡 10 においても、公知の各種の内視鏡と同様に、LR ツマミ 54 および UD ツマミ 56 を回すことによって湾曲部 22 に接続するワイヤ（図示しない）を牽引して、これにより、リング 52 の相互の間隔を変えることによって湾曲部 22 を上下および左右方向に湾曲させ、これらを組み合わせて、上下/左右の任意の方向に湾曲させることができる。

【0031】

10

20

30

40

50

コネクタ 16 は、内視鏡 10 を使用する際に必要な電源、撮像された信号を処理する信号処理装置、および撮像を容易にするための補助手段である送水手段、送気手段、吸引手段等と接続するための部材であり、検査対象を照明するためのライトガイド 42 と照明光源とを接続するための LG 棒 28 や、図示されていないが、内視鏡 10 と送水手段と接続するための給水コネクタ、送気手段と接続するための給気コネクタ、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 端子等が配置されている。

【0032】

ユニバーサルコード 18 は、コネクタ 16 と操作部 14 とを接続する部材であって、電力を供給する電源コード、信号を伝達するデータケーブル等を有しており、さらに、2本のライトガイド 42、送気/送水チャンネル 48 に接続される給気管および給水管、吸引管等も収容されている。

10

【0033】

上述したように、内視鏡 10 は電子スコープであるので、コネクタ 16 には、さらに、信号処理装置を経て CRT や LCD などの表示装置や静止画像をプリントアウトするプリンタ装置等の出力装置に接続するためのビデオコネクタ 26 が設けられている。従って、先端硬性部 20 に設けられた CCD センサ 30 で撮像した画像は、挿入部 12 のデータケーブル 40 を通って操作部 14 に至り、操作部 14 からはユニバーサルコード 18 を通ってコネクタ 16 を経て、ビデオコネクタ 26 を介して信号処理装置（図示しない）に接続され、表示装置や静止画像をプリントアウトするプリンタ装置などの出力装置に接続されている。

20

【0034】

図 3 は、本発明の内視鏡 10 の挿入管 12 を模式的に示した断面図である。図に示すように、挿入管 12 は、先端硬性部 20 と可撓部 24 とこの先端硬性部 20 と可撓部 24 との間に配置された湾曲部 22 とからなっており、湾曲部 22 は、多数の円形のリング 52 を回転自在に連結した構成となっている。そして、この湾曲部 22 の内部に、ライトガイド 42 や鉗子チャンネル 50 などの内蔵物と共に、内蔵物が半径方向（中心から外周方向またはその逆方向）に移動することを規制する位置規制部材 70 が配置されている。

【0035】

このように、本実施例の内視鏡 10 の挿入管 12 は、自在に湾曲する湾曲部 22 の両側に先端硬性部 20 と可撓部 24 とを有する挿入管 12 と、この挿入管 12 の内部に配置された複数の内蔵物、例えばライトガイド 42 や鉗子チャンネル 50 等と、この内蔵物が半径方向に移動することを規制する位置規制部材 70 とを有している。そして、この位置規制部材 70 は、挿入管の湾曲部の内面または内蔵物に対して、その断面形状が弾性変形可能な樹脂製の管で構成されている。

30

【0036】

この位置規制部材 70 を構成する樹脂製の管は、挿入管の湾曲部の内面または内蔵物に対してその断面形状が弾性変形可能であれば特に制限的ではないが、位置規制部材 70 に隣接する画像撮影用のデータケーブル 40 やライトガイド 42 などの隣接内蔵物の外皮よりも軟質の樹脂製チューブ、すなわち、これらの隣接内蔵物よりも断面形状が容易に変形する材質の樹脂製のチューブであることが望ましく、樹脂製の管の外周方向への剛性が、隣接内蔵物の外周方向への剛性未満であるのが好ましく、例えば、シリコンゴムや軟質塩化ビニール製のチューブ、あるいは、軟質の発泡樹脂製のチューブなどが例示される。この場合、位置規制部材 70 を構成する材料は、経時硬化が少なく、いつまでも軟らかく弾性がある材料であることが望ましい。

40

【0037】

図 4 は、挿入管 12 の湾曲部 22 における断面図である。図 3 に示すように、湾曲部 22 は、リング 52 が連結して構成されており、図 4 に示すように、このリング 52 の内部に、湾曲部 22 を湾曲させるためのワイヤ 72 と、このワイヤ 72 を挿通して支持するワイヤガイド 74 が配置されている。このワイヤガイド 74 は、図からも明らかなように、

50

リング 5 2 の内面に固定され、リング 5 2 から内側に向かって突出しており、かつ、ワイヤ 7 2 を挿通して支持するために十分な強度と剛性が求められる部材であって、内蔵物より高い剛性を有する金属またはプラスチックで構成されている。

【 0 0 3 8 】

湾曲部 2 2 の内部には、湾曲部 2 2 を湾曲させるワイヤ 7 2 を挿通する 4 個のワイヤガイド 7 4 の内、互いに隣接する図 4 中左側と下側の 2 個のワイヤガイド 7 4 a の間に鉗子チャンネル 5 0 が配置されており、この 2 個のワイヤガイド 7 4 a と対向する図中右側と上側の 2 個のワイヤガイド 7 4 b に接近して 2 本の位置規制部材 7 0 が配置されている。

【 0 0 3 9 】

そして、本実施例では、鉗子チャンネル 5 0 の両側に 2 本のライトガイド 4 2 が、鉗子チャンネル 5 0 に対向する位置にデータケーブル 4 0 が、鉗子チャンネル 5 0 とデータケーブル 4 0 との間に送気 / 送水チャンネル 4 8 が配置されている。ここで、鉗子チャンネル 5 0 と送気 / 送水チャンネル 4 8 とは中空であり、データケーブル 4 0 と 2 本のライトガイド 4 2 とは中実となっている。

上述したように、鉗子チャンネル 5 0 や送気 / 送水チャンネル 4 8 などの内蔵物は、中空となっているが、鉗子チャンネル 5 0 は、鉗子（図示せず）を自由に挿通する必要があるため、挿入管 1 2 の湾曲部 2 2 が湾曲する場合にも、つぶれないような剛性を有し、ある程度硬い、すなわちある程度の剛性を持つ潰れ難い部材である。

一方、画像撮影用のデータケーブル 4 0 や 2 本のライトガイド 4 2 などの内蔵物は、湾曲可能ではあるが、それぞれの機能を確保し、損傷を防止するために軟質の外皮で被覆されている柔軟部材である。

【 0 0 4 0 】

このように、挿入管 1 2 の湾曲部 2 2 の内部には、内蔵物として、データケーブル 4 0 や 2 本のライトガイド 4 2 のように、軟質の外皮で被覆された柔軟部材と、鉗子チャンネル 5 0 や送気 / 送水チャンネル 4 8 のように、中空となってもある程度硬い、すなわちある程度の剛性を持つ潰れ難い部材とが混在している。

このような挿入管 1 2 の湾曲部 2 2 において、2 本の位置規制部材 7 0 の各々が、ワイヤガイド 7 4 b（の外周輪部）と送気 / 送水チャンネル 4 8（の外周）との間で、かつ、データケーブル 4 0（の外皮）とライトガイド 4 2（の外皮）に挟まれた位置に配置されている。

そして、図 4 から明らかなように、位置規制部材 7 0 のサイズ（径）は、内蔵物相互（データケーブル 4 0 とライトガイド 4 2）または挿入管 1 2 の湾曲部 2 2 の内面（ワイヤガイド 7 4 b）と内蔵物（送気 / 送水チャンネル 4 8）との間に形成される隙間より大径であり、この隙間に位置規制部材 7 0 の断面形状を変形させて挿入されている。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施例では、ワイヤガイド 7 4 が湾曲部 2 2 の円周方向の 4 個所に設けられており、互いに隣接する図 4 中左側と下側の 2 個のワイヤガイド 7 4 a の間に鉗子チャンネル 5 0 を配置し、残余の図 4 中右側と上側の 2 個のワイヤガイド 7 4 b にそれぞれ接近して 2 本の位置規制部材 7 0 が配置されている。

【 0 0 4 2 】

以上に詳述したように、本発明の内視鏡は、位置規制部材を、その断面形状が、隣接する内蔵物に対して弾性変形可能な樹脂製の管で構成したので、内視鏡の挿入管の湾曲部の内部に、潰れ難い部材と比較的潰れ易い柔軟部材とが混在していても、その間に、挿入管の湾曲部の内面または他の内蔵物によって樹脂製の管で形成された位置規制部材を配置することによって、湾曲部が湾曲する際に、潰れ難い部材が柔軟部材を押し潰して、柔軟部材が変形したり、あるいは表面が硬い部材と表面が軟らかい部材とが湾曲部が湾曲する際に強く接触することによって、表面が軟らかい部材の表面の被覆に傷がついたりするなどのダメージを受けることを防止するのはもちろん、位置規制部材が、内蔵物を圧迫し、内蔵物に無理な変形等を与え、圧迫による内蔵物のダメージを防止し、あるいは最大限に低

10

20

30

40

50

減し、内蔵物等の表面に傷が付くこと防止し、または最大限に低減することができるものである。

【 0 0 4 3 】

また、本発明の内視鏡は、湾曲部を湾曲させるワイヤを挿通する複数個のワイヤガイドの内、互いに隣接する2個のワイヤガイドの間に鉗子チャンネルを配置し、この2個のワイヤガイドと対向するワイヤガイドに接近して位置規制部材を配置したので、ワイヤガイドが内蔵物に接触することが防止され、位置規制部材に傷を付けることがあっても内蔵物に傷を付けないようにして、内蔵物等の表面に傷が付くことを最大限に防止することができるものである。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明の内視鏡の一実施例の全体を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示す内視鏡の挿入管の先端硬性部の一実施例を示す斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示す内視鏡の挿入管の一実施例の一部を模式的に示す縦断面図である。

【 図 4 】 図 1 に示す内視鏡の挿入管の湾曲部の一実施例の横断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

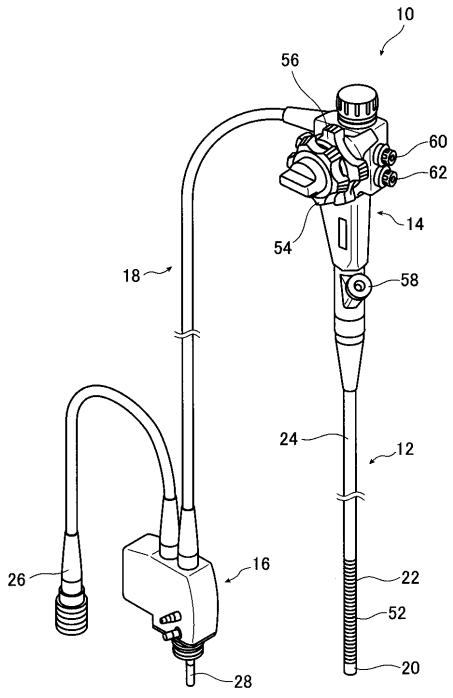
- 1 0 内視鏡
- 1 2 挿入管
- 1 4 操作部
- 1 6 コネクタ
- 1 8 ユニバーサルコード
- 2 0 先端硬性部
- 2 2 湾曲部
- 2 4 可撓部
- 2 6 ビデオコネクタ
- 2 8 L G 棒
- 3 0 C C D センサ
- 3 2 レンズ
- 3 4 プリズム
- 3 6 撮像部
- 3 8 処理基板
- 4 0 データケーブル
- 4 2 ライトガイド
- 4 4 送気 / 送水口
- 4 6 先端側鉗子口
- 4 8 送気 / 送水チャンネル
- 5 0 鉗子チャンネル
- 5 2 リング
- 5 4 L R ツマミ
- 5 6 U D ツマミ
- 5 8 挿入側鉗子口
- 6 0 吸引ボタン
- 6 2 送気 / 送水ボタン
- 7 0 位置規制部材
- 7 2 ワイヤ
- 7 4 , 7 4 a , 7 4 b ワイヤガイド

20

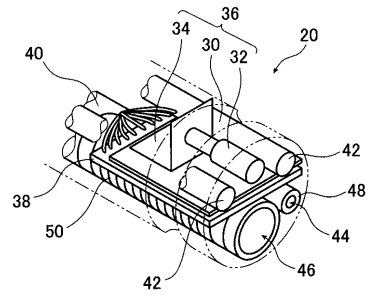
30

40

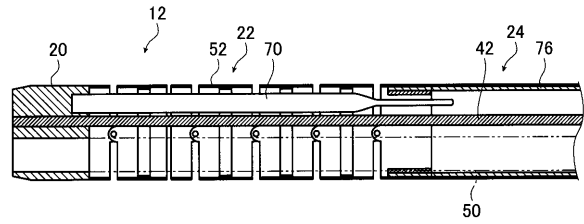
【 図 1 】



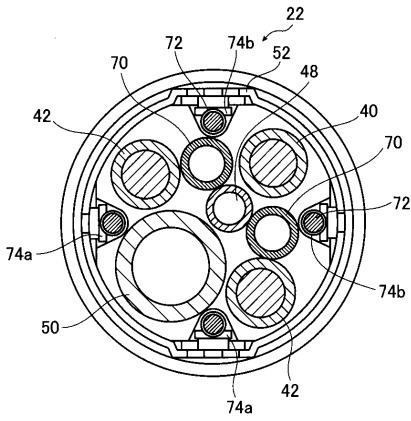
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2009225852A	公开(公告)日	2009-10-08
申请号	JP2008071804	申请日	2008-03-19
[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	松永純		
发明人	松永 純		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.330.A G02B23/24.A A61B1/00.713 A61B1/008.510 A61B1/012		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA56 4C061/FF41 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF41 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其能够防止或减少插入管的弯曲部分中的内置元件的损坏，因为内置元件在插入的位置限制构件的压力下被强制变形以防止由内置元件之间的相对运动引起的损伤等损坏，并且能够防止或减少对内置元件表面的伤害等。解决方案：内窥镜包括具有远端硬的插入管柔性弯曲部分的两侧的部分和柔性部分，设置在插入管内的多个内置元件，以及用于限制内置元件沿径向移动的位置限制构件。位置限制构件由树脂管构成，该树脂管的横截面形状可以根据相邻的内置元件弹性变形。 Z

