

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 135382

(P2003 - 135382A)

(43)公開日 平成15年5月13日(2003.5.13)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

A 6 1 B 1/00

310

A 6 1 B 1/00

310

A

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 335622(P2001 - 335622)

(22)出願日 平成13年10月31日(2001.10.31)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 窪谷 俊之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

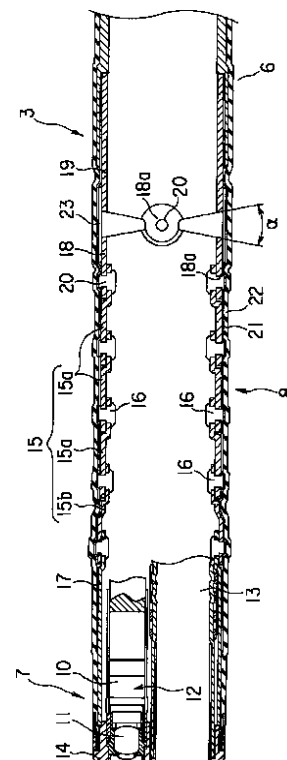
F タ-ム (参考) 4C061 FF32 HH60

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】湾曲部に非湾曲方向に異常な外力が加わっても屈曲手段が変形することによって力を逃がし、湾曲部が破壊されずにすむ内視鏡を提供することにある。

【解決手段】操作部と、この操作部に接続された挿入部3と、この挿入部3の先端側に一平面に湾曲可能な湾曲部8とを有する内視鏡1において、前記湾曲部8の操作部側に、湾曲方向とは少なくとも垂直な方向に、屈曲自在な屈曲手段としての変換駒18を設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作部と、この操作部に接続された挿入部と、この挿入部の先端側に設けられ、一平面に湾曲可能な湾曲部とを有する内視鏡において、前記湾曲部の操作部側に、湾曲方向とは少なくとも垂直な方向に、屈曲自在な屈曲手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、胸腔や腹腔等の腔を経皮的に挿入する内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に胸腔や腹腔等の腔を経皮的に挿入する内視鏡は挿入性や取り回し性から、金属パイプ等からなる硬質な挿入部を有し、この挿入部の先端側に操作部から操作可能な湾曲部を備えている。

【0003】湾曲部は上下・左右の 4 方向に湾曲するタイプと上下または左右の 2 方向に湾曲するタイプとがあり、どちらにも一長一短があるが、挿入部をより細くできる、操作部が小型、軽量でシンプルな構造となるといった点で 2 方向湾曲タイプが優れる。

【0004】2 方向湾曲タイプでは挿入部が軟性な内視鏡も同様であるが、一般的に、湾曲駒同士を対称的に設けた 2 本の湾曲ピンで回転自在に接続した複数の湾曲駒から湾曲部が構成されている。この湾曲部の先端部には牽引ワイヤーの一端が接続され、他端は操作部の湾曲レバーに接続されている。湾曲レバーの操作によって牽引ワイヤーを進退させることにより、湾曲駒が湾曲ピンを支点として回動し、湾曲部が上下または左右に湾曲するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、内視鏡の湾曲部は検査中に受ける外力だけでなく、内視鏡の検査後に洗滌場所までに移動や洗滌、消毒、滅菌時の取り扱い中に洗滌槽等、他のものにぶついたりして湾曲部が予想外の外力を受けることがある。

【0006】挿入部が硬質で 2 方向に湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡では、非湾曲方向に加えられる大きな外力に対して湾曲部が破壊されやすい。湾曲方向に加わる外力に対しては湾曲駒が回動し、湾曲部が湾曲することで、湾曲部にかかる力が低減される。しかし、非湾曲方向にかかる外力に対しては、湾曲駒が回動し、湾曲部が湾曲して力を逃がすことができないため、湾曲部の根元付近に集中応力がかかり、湾曲駒を連結している湾曲ピンが破断したり、湾曲駒自体が大きく変形する可能性がある。

【0007】湾曲ピンが破断しないよう湾曲ピンの径を太くしたり、湾曲駒が変形しないよう湾曲駒の肉厚を増やす対策が考えられるが、湾曲部は挿入部の一部であり、体内に挿入される部分であるため、寸法的な制約及

び重量的な制約がある。このため、これらの対策の強度アップには限界がある。

【0008】この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、湾曲ピンの径を太くしたり、湾曲駒の肉厚を増すことなく、湾曲部に大きな負荷が加わっても湾曲部が破壊することがない強度的に優れた内視鏡を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記目的を達成するために、操作部と、この操作部に接続された挿入部と、この挿入部の先端側に設けられ、一平面に湾曲可能な湾曲部とを有する内視鏡において、前記湾曲部の操作部側に、湾曲方向とは少なくとも垂直な方向に、屈曲自在な屈曲手段を設けたことを特徴とする。

【0010】前記構成によれば、内視鏡の取り扱い時に、湾曲部の非湾曲方向に不用意な外力が加わった場合、湾曲部の操作部側に設けられた屈曲手段が屈曲して力を逃がすことができる。従って、湾曲部を構成する湾曲駒や湾曲駒を連結する湾曲ピンに大きな外力が加わることは無い。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】図 1～図 3 は第 1 の実施形態を示し、図 1 は内視鏡全体の斜視図、図 2 は挿入部の先端側の縦断側面図、図 3 は変換駒の斜視図である。

【0013】図 1 に示すように、内視鏡 1 は、操作部 2 と、この操作部 2 に接続された挿入部 3 及びユニバーサルコード 4 とから構成されている。ユニバーサルコード 4 の先端部にはコネクタ 5 が設けられ、光源装置やビデオプロセッサ（図示しない）に接続されるようになっている。

【0014】挿入部 3 は、主に胸腔や腹腔といった腔への径皮挿入を行う際に取り回し性を良くするために硬質パイプ等から構成される硬質部 6 と腔内全体を観察しやすいように先端構成部 7 の向きが上下 2 方向に変えられる湾曲部 8 とから構成されている。

【0015】湾曲部 8 の先端部分には 2 本の図示しない牽引ワイヤーが接続されており、その牽引ワイヤーは操作部 2 に設けられた湾曲レバー 9 を可動させることで牽引され、湾曲部 8 を上下方向に湾曲できるようになっている。

【0016】図 2 は、湾曲方向（上下）の面と鉛直方向に断面した図であり、先端構成部 7 には固体撮像素子（CCD）10、レンズ 11 群から構成される対物光学系 12 が設けられている。また、対物光学系 12 と平行に生体組織を生検するための鉗子を挿通したり、体液等を吸引するためのチャンネル 13 が設けられている。これらは金属からなる先端硬質部 14 に接続されている。この先端硬質部 14 には照明光学系（図示しない）等が

接続されている。

【0017】先端構成部 7 の外周には複数の湾曲駒 15 から形成される湾曲管が接着等で接続されている。各々の湾曲駒 15 は対称的な 2 本のピン 16 でお互いが可動な状態で接続されている。また、最も先端側の駒 17 にはその上下方向に前述したように 2 本の牽引ワイヤーが半田等で強固に接続されており、この牽引ワイヤーを引くことにより、湾曲部 8 に湾曲がかかる。

【0018】連続して接続されている湾曲駒 15 の最も操作部 2 側には図 3 で示す変換駒 18 が設けられている。この変換駒 18 は前後でピンが取り付け位置、つまりピン孔 18a が周方向に 90°位相がずれており、硬質部 6 の先端に接着等で固定されている接続駒 19 とピン 20 で接続されている。

【0019】湾曲駒 15 群の外周には湾曲部 8 を保護するための金属網 21 が被覆され、さらにその外側にはフッ素ゴムからなる外皮 22 が被覆されている。また、変換駒 18 と接続駒 19 の可動部分における変換駒 18 と接続駒 19 の外周面で、かつ外皮 22 の内周側に、弾性を有する樹脂（たとえばポリウレタン）からなる規制部材 23 が取り付けられている。

【0020】規制部材 23 は湾曲管が非湾曲方向の外力を受けたときに破壊する力量を F とすると、F よりもわずかに小さな値の力量が加わった時に屈曲する剛性を有した屈曲手段を構成している。なお、規制部材 23 は、本実施例ではポリウレタンを用いたが、弾性と剛性を満足するものであればその他の樹脂でも良い。

【0021】湾曲部 8 を構成している湾曲駒 15 のうち、操作部 2 側の複数の湾曲駒 15a は肉厚を比較的に厚くして、強固なものとし、逆に対物光学系 12 やチャネル 13 等の内蔵物の影響で外径が大きくなりがちな先端側の複数の湾曲駒 15b は肉厚の薄い駒を用いている。これにより、湾曲部 8 の外径が抑えられるだけでなく、湾曲部 8 の非湾曲方向に外力が加わった場合に、先端側の湾曲駒 15b が弾性変形することで、最も負荷の加わる操作部 2 側のピン 20 にかかる負荷が低減され、ピン 20 が破壊されにくくなる。

【0022】なお、本実施形態では変換駒 18 の操作部 2 側に接続駒 19 を接続したが、この間に通常の湾曲駒を 1 個、もしくは複数個追加して、非湾曲方向の屈曲角度がよりでる方向にしてもよい。

【0023】次に、第 1 の実施形態の作用について説明する。

【0024】内視鏡 1 において検査中や洗滌、持ち運び時等で、挿入部 3 の先端側に非湾曲方向に予想外の力が加わった場合、変換駒 18 と接続駒 19 との接続部分がピン 20 を支点として回動し、湾曲管の根元が片側で図 2 の α 分曲がる状態となる。

【0025】また、変換駒 18 と接続駒 19 の可動部分の外周にはポリウレタンからなる規制部材 23 が適度な

剛性を有しているので、通常使用で受ける負荷に対してや湾曲操作によって非湾曲方向に不用意に曲がったりすることはない。

【0026】本実施形態によれば、挿入部 3 の先端側に、非湾曲方向に異常な外力が加わっても、湾曲部 8 が根元で曲がることにより、湾曲管が破壊することがなくなる。

【0027】図 4 は第 2 の実施形態を示す挿入部の先端側の縦断側面図であり、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0028】本実施形態は、硬質部 6 の先端と湾曲部 8 との接続部に密巻きのコイルバネ 24 を巻装して屈曲手段としての屈曲部 25 を構成したものである。コイルバネ 24 の先端側には最終の湾曲駒 26 が半田等で強固に接続されており、また他端には金属パイプからなる硬質部 6 が同じように半田等で強固に接続されている。屈曲部 25 の外周面には湾曲部 8 の全体を被覆する金属網 21 が、さらにその外側にはフッ素ゴムからなる外皮 22 が被覆されている。

【0029】コイルバネ 24 は湾曲管が非湾曲方向の外力を受けたときに破壊する力量を F とすると、F よりもわずかに小さな値の力量が加わった時に屈曲する強度となっている。

【0030】本実施形態によれば、湾曲部 8 の非湾曲方向に外力が加わった場合、屈曲部 25 で湾曲部 8 が非湾曲方向に曲がる状態となる。従って、湾曲部 8 が最大に湾曲が加わった状態でさらに湾曲角度が出る方向に異常に大きい負荷が加えられた状態でも屈曲部 25 が変形することによって力を逃がし、湾曲部 8 が破壊されずにすむこととなる。

【0031】前記各実施形態によれば、内視鏡の取り扱い時に、湾曲部の非湾曲方向に不用意な外力が加わった場合、湾曲部の操作部側に設けられた屈曲手段が屈曲して力を逃がすことができる。従って、湾曲部を構成する湾曲駒や湾曲駒を連結する湾曲ピンに大きな外力が加わることは無い。

【0032】従って、湾曲ピンが破断しないよう湾曲ピンの径を太くしたり、湾曲駒が変形しないよう湾曲駒の肉厚を増す必要は無く、内視鏡の挿入部に制約される寸法的な面や重量的な面をカバーできる。

【0033】前記実施形態によれば、次のような構成が得られる。

【0034】（付記 1）操作部と、この操作部に接続された挿入部と、この挿入部の先端側に一平面に湾曲可能な湾曲部とを有する内視鏡において、前記湾曲部の操作部側に、湾曲方向とは少なくとも垂直な方向に、屈曲自在な屈曲手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

【0035】（付記 2）前記屈曲手段は、湾曲部の湾曲方向を垂直に変換する変換駒であることを特徴とする付記 1 記載の内視鏡。

【0036】（付記3）前記屈曲手段は、コイルバネであることを特徴とする付記1記載の内視鏡。

【0037】（付記4）前記変換駒の可動部分の外周には弾性を有する規制部材が覆われていることを特徴とする付記2記載の内視鏡。

【0038】（付記5）前記規制部材は、樹脂材料であることを特徴とする付記4記載の内視鏡。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、挿入部に屈曲手段を設けることにより、湾曲部に非湾曲方向に異常な外力が加わっても屈曲手段が変形することによって力を逃がし、湾曲部が破壊されずにすむという効果がある。

【図面の簡単な説明】

*【図1】この発明の第1の実施形態を示し、内視鏡全体の斜視図。

【図2】同実施形態の挿入部の先端側の縦断側面図。

【図3】同実施形態の変換駒の斜視図。

【図4】この発明の第2の実施形態の挿入部の先端側の縦断側面図。

【符号の説明】

1...内視鏡

2...操作部

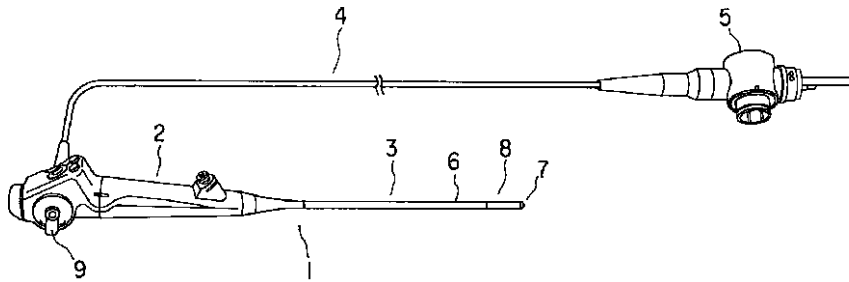
3...挿入部

6...硬質部

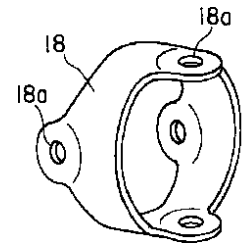
8...湾曲部

18...変換駒（屈曲手段）

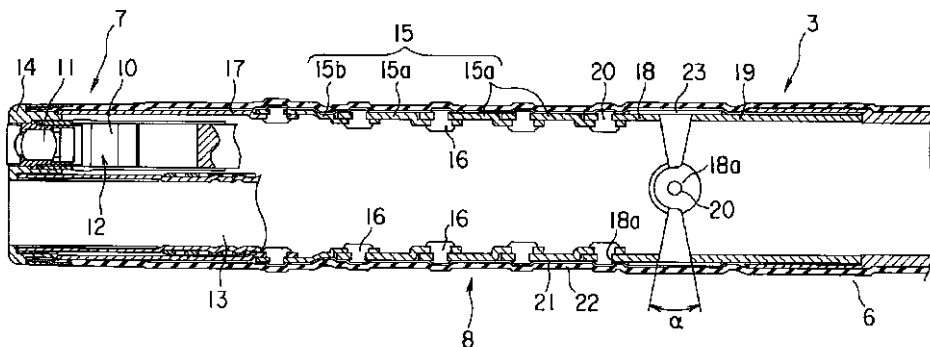
【図1】



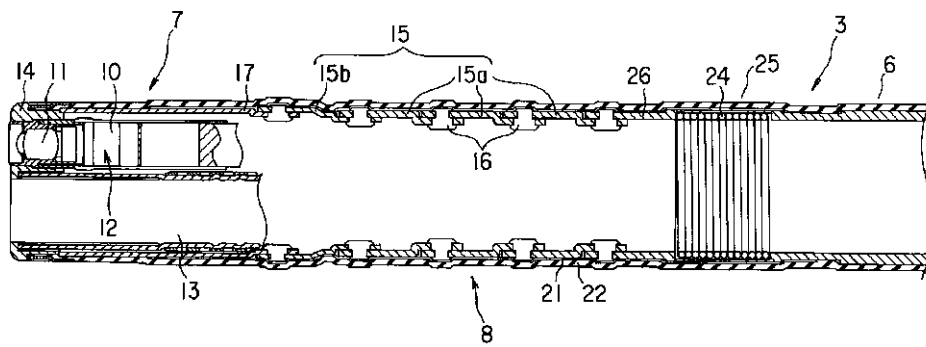
【図3】



【図2】



【図4】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003135382A	公开(公告)日	2003-05-13
申请号	JP2001335622	申请日	2001-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	窪谷俊之		
发明人	窪谷 俊之		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/008.510 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	4C061/FF32 4C061/HH60 4C161/FF32 4C161/HH60		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中即使在非弯曲方向上对弯曲部分施加异常力，通过弯曲装置释放力也不会破坏弯曲部分。解决方案：内窥镜1包括操作单元，连接到操作单元的插入单元3，以及在单元3的远端侧的一个平面中可弯曲的弯曲部分8。内窥镜1还包括转换件18，其设置为弯曲装置至少在弯曲部分8的操作单元侧的与弯曲方向垂直的方向上可弯曲。

