

(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2009-213602

(P2009-213602A)

(43) 公開日 平成21年9月24日(2009.9.24)

(51) Int.Cl.	F 1	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)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-59118 (P2008-59118)
 (22) 出願日 平成20年3月10日 (2008.3.10)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地
 (74) 代理人 100089749
 弁理士 影井 俊次
 (74) 代理人 100148817
 弁理士 影井 慶大
 (72) 発明者 山▲崎▼ 正幸
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地 フジノン株式会社内
 F ターム (参考) 2H040 BA21 DA15 DA17
 4C061 FF33 HH39 JJ06

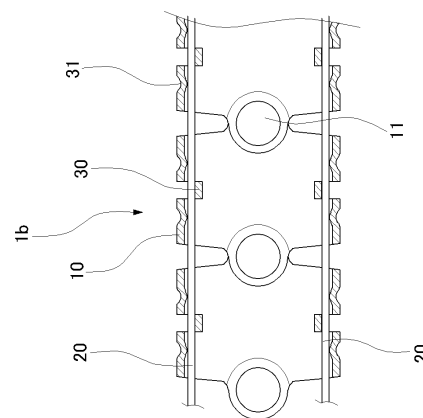
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部

(57) 【要約】

【課題】湾曲管部の湾曲角度によらず、操作ワイヤの保護を図り、操作感を向上させることを目的とする。

【解決手段】少なくとも照明部 4 と観察部 5 とを設けた先端硬質部 1 a と、先端硬質部 1 a に連結され、複数の湾曲リング 1 0 が枢着ピン 1 1 により連結された湾曲管部 1 b と、湾曲管部 1 b と本体操作部 2 とに連結される可撓管部 1 c とを備える内視鏡挿入部であって、湾曲リング 1 0 は、本体操作部 2 からの遠隔操作により湾曲管部 1 b を湾曲させる操作ワイヤ 2 0 を挿通させるための切り絞り部 3 0 を備え、この切り絞り部 3 0 の軸線方向の前後位置に内向きの突出部 3 1 を設けている。突出部 3 1 を湾曲リング 1 0 に設けたことにより、操作ワイヤ 2 0 が湾曲リング 1 0 のエッジ E G に擦り付けられることを防止することができ、操作ワイヤ 2 0 の保護を図ることができ、操作感を向上させることができる。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも照明部と観察部とを設けた先端硬質部と、この先端硬質部に連結され、複数の湾曲リングが枢着部により連結された湾曲管部と、この湾曲管部と本体操作部とに連結される可撓管部とを備えた内視鏡挿入部であって、

前記湾曲リングは、前記本体操作部からの遠隔操作により前記湾曲管部を湾曲させる操作ワイヤを挿通させるための挿通路を備え、この挿通路の軸線方向の前後位置に内向きの突出部を設けたこと、を特徴とする内視鏡挿入部。

【請求項 2】

前記突出部に、前記湾曲リングの円周方向に幅を持たせたこと、を特徴とする請求項 1 記載の内視鏡挿入部。

10

【請求項 3】

前記突出部を凹状に形成したこと、を特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡挿入部。

【請求項 4】

前記突出部の高さを H 、前記挿通路の高さを h 、前記操作ワイヤの直径を d としたときに、「 $H - h - d$ 」を満たすように、前記突出部の高さを設定したこと、を特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の内視鏡挿入部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡挿入部に関し、特にその湾曲管部の構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部の基端部を本体操作部に連結したものであり、挿入部は、先端側から先端硬質部、湾曲管部、可撓管部で構成される。先端硬質部には少なくとも照明部と観察部とを備えた内視鏡観察手段を設けてあり、この先端硬質部を所望の方向に向けるために、湾曲管部は本体操作部からの遠隔操作で湾曲可能となっている。湾曲管部は、リング状に形成した湾曲リングを順次枢着することによって、所定の長さを有する節輪構造としたものである。

30

【0003】

内視鏡の湾曲装置は、湾曲管部内に挿通させた 1 乃至複数の操作ワイヤを押し引き操作して、この湾曲部を意図した方向に湾曲させるものである。この湾曲操作は、本体操作部に備えられる手動操作作用の操作ノブと、操作ノブの操作により回転するプーリとを備え、このプーリに操作ワイヤを連結して設けるものである。操作ワイヤはプーリから導出されて、その先端が湾曲管部を構成する最先端の湾曲リングまたは先端硬質部に固定されている。

【0004】

湾曲管部に連結した可撓管部は曲げ方向に可撓性を有するものであり、この可撓管部が曲げられたときに操作ワイヤが引っ張られることを防止するために、可撓管部内では、操作ワイヤを密着コイル等からなる可撓性スリーブ内に挿通させて、操作ワイヤに多少の余長を持たせる。一方、湾曲管部内では、操作ノブに操作時における湾曲管部の追従性を低下させないために、また湾曲管部を必ず意図した方向に湾曲させるために、操作ワイヤは、先端部を最先端の湾曲リング又は先端硬質部に固定して設けている。また、可撓管部内においては、操作ワイヤは可撓性スリーブから導出させて、湾曲管部内においては、円周方向に位置ずれを起こさないようにガイドする機構を設けている。

40

【0005】

湾曲管部内における操作ワイヤのガイド機構として、例えば特許文献 1 に開示されている方式がある。この方式は、湾曲管部を構成する湾曲リングの連結部を連結するカシメビ

50

ンに操作ワイヤのガイド機構のためのガイド孔を設けている。特許文献 1 は、湾曲リングの連結部に切欠部を形成することにより、操作ワイヤが連結部に接触することを防止し、もって操作ワイヤの損傷防止を図っている。また、他の方式によるガイド機構としては、特許文献 2 の図 1 に示されるようなものがある。つまり、湾曲管部を構成する各湾曲リングに操作ワイヤを挿通させる切り絞り部を設けて、この切り絞り部を操作ワイヤのガイド機構としている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 7 8 6 7 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 5 8 5 7 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0 0 0 6】

湾曲管部は、先端硬質部を所望の方向に向けるために設けられているものであり、湾曲リングの節輪構造としては、所定数の湾曲リングを枢着ピンで順次連結したものと構成している。湾曲リングは、連結部（枢着ピンで連結した部位）から離れる方向に向かって、前段の湾曲リングと後段の湾曲リングとの間が離れるように斜めに切り欠いた形状となっており、前後の湾曲リング間には所定の間隔が形成されている。そして、枢着ピンを中心として、所定間隔に相当する分だけ相互に近接・離間する方向に変位可能となっており、これにより、湾曲管部を円弧状に湾曲させることができ、先端硬質部の観察視野を所望の方向に向けることができる。

【0 0 0 7】

20

湾曲管部を湾曲させたときには、湾曲管部に挿通されている操作ワイヤのうち内周側の操作ワイヤには張力が作用して、湾曲リングの内周面に押し付けられるようにして摺動される。ここで、湾曲リングは切り欠いた状態となっており、両端にはエッジが形成され、この状態で操作ワイヤの押し引き操作を行うと、内周側の操作ワイヤがエッジに接触して擦れることになる。そうすると、内周側の操作ワイヤに対して損傷を与えることになる。そして、体腔内において内視鏡の観察視野を所望の方向に向けるために、湾曲管部の湾曲動作は繰り返して行なわれ、操作ワイヤがエッジに擦れて生じる磨耗が進行し、やがては操作ワイヤが切断されてしまうというように、耐久性の点で問題が生じる。また、操作ワイヤがエッジに擦れていると、摩擦力が作用した状態で押し引き操作が行なわれるため、操作感の低下といった問題も生じる。

30

【0 0 0 8】

操作ワイヤのガイド機構としては、主に前述したような 2 つの方式がある。そのうちの、湾曲リングの連結部にガイド孔を設ける方式を対象とした場合には、特許文献 1 で開示されているように、連結部に切欠部を形成することは、操作ワイヤに損傷を与えないという点では非常に有効である。ただし、特許文献 1 の図 1 にもあるように、カシメピンに形成されているガイド孔と湾曲リングの内周面との間にある程度の間隔を設けているものが対象となる。当該間隔に余裕を持たせると、ガイド孔に挿通される操作ワイヤと湾曲リングの内周面とが接触することはないが、その分だけ、操作ワイヤが内向きに迫り出すことになり、内容物のための容積が減少し、湾曲管部に挿通可能な内容物の数が少なくなる。一方、内容物の数の確保を優先すると、湾曲管部が太径化してしまう。

40

【0 0 0 9】

そこで、湾曲リングに切り絞りを設けて操作ワイヤを挿通させる方式を対象とした場合には、前述したように、湾曲管部の湾曲時に操作ワイヤと湾曲リングのエッジとが擦れて損傷を与えてしまうといった問題がある。ただし、操作ワイヤと湾曲リング内周面との間には殆ど間隔が設けられていない状態になるため、内視鏡挿入部の太径化や内容物の数の減少といった問題は生じなくなる。

【0 0 1 0】

そこで、本発明は、湾曲管部の湾曲角度によらず、操作ワイヤの保護を図り、操作感を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 1 の内視鏡挿入部は、少なくとも照明部と観察部とを設けた先端硬質部と、この先端硬質部に連結され、複数の湾曲リングが枢着部により連結された湾曲管部と、この湾曲管部と本体操作部とに連結される可撓管部とを備えた内視鏡挿入部であって、前記湾曲リングは、前記本体操作部からの遠隔操作により前記湾曲管部を湾曲させる操作ワイヤを挿通させるための挿通路を備え、この挿通路の軸線方向の前後位置に内向きの突出部を設けたこと、を特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 1 の内視鏡挿入部によれば、湾曲管部を湾曲させたときに操作ワイヤが湾曲リングの内周面に向けて押し付けられたとしても、操作ワイヤは、突出部に当接して、それ以上エッジに向けて移動しなくなる。このため、操作ワイヤがエッジと擦れることがなくなり、操作ワイヤの保護を図ることができ、操作性の向上を図ることができる。操作ワイヤとエッジとの擦れの問題を完全に解消するという点からは、操作ワイヤとエッジとが接触しないような高さを突出部に持たせることが望ましいが、操作ワイヤとエッジとが多少接触した状態であっても、突出部を設けたことにより、操作ワイヤのエッジに向けての押し付け力は緩和されるため、突出部は多少低めに設定することもできる。また、突出部は操作ワイヤに直接接触する部位であるため、滑らから形状に形成し、最も内側に突出している部位を平坦に形成することが望ましい。

10

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 2 の内視鏡挿入部は、請求項 1 記載の内視鏡挿入部において、前記突出部に、前記湾曲リングの円周方向に幅を持たせたこと、を特徴とする。

20

【 0 0 1 4 】

請求項 2 の内視鏡挿入部によれば、突出部に円周方向の幅を持たせているために、操作ワイヤが円周方向にずれを生じたとしても、突出部から脱落することがなくなる。挿通路は円周方向における操作ワイヤの動作を規制しているが、その間に隙間がない状態にすると、操作ワイヤの動作性が低下することから、若干の余裕を持たせている。このため、操作ワイヤが円周方向に多少動作することがあるが、その場合でも、湾曲リングに幅を持たせることで、突出部から脱落しないようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 3 の内視鏡挿入部は、請求項 1 または 2 記載の内視鏡挿入部において、前記突出部を凹状に形成したこと、を特徴とする。

30

【 0 0 1 6 】

請求項 3 の内視鏡挿入部によれば、突出部を凹状にしているため、突出部に当接している操作ワイヤの円周方向の動作規制を行う機能を突出部に持たせることができ、操作ワイヤの脱落防止を図ることができる。突出部を大きく窪んだ凹状に形成することで、操作ワイヤを確実に突出部に当接させておくことができるが、窪みのための高低差を要することになり、湾曲部の太径化に繋がる。そこで、前記の高低差は操作ワイヤが脱落しない程度に最小限に設定することが望ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 4 の内視鏡挿入部は、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の内視鏡挿入部において、前記突出部の高さを H 、前記挿通路の高さを h 、前記操作ワイヤの直径を d としたときに、「 $H \geq h - d$ 」を満たすように、前記突出部の高さを設定したこと、を特徴とする。

40

【 0 0 1 8 】

請求項 4 の内視鏡挿入部によれば、当該式を満たすように突出部の高さ H を設定することで、必要以上に突出部の高さを持たせなくなるため、可撓管部の容積を圧迫することなく、且つ操作ワイヤに与える損傷を回避することができるようになる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明の内視鏡は、湾曲リングに突出部を設けたことにより、操作ワイヤが湾曲リング

50

のエッジに擦り付けられることを防止することができ、操作ワイヤの保護を図ることができ、操作感を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。図1において、本発明の内視鏡は、挿入部1と本体操作部2とユニバーサルコード3とを備えて概略構成しており、挿入部1は、先端硬質部1aと湾曲管部1bと可撓管部1cとを備えている。本体操作部2には可撓管部1cの基端部を連結しており、内視鏡を操作する操作者が手で把持して操作するために設けている。ユニバーサルコード3は本体操作部2から延在されており、図示しない光源装置及びプロセッサ装置に着脱可能に接続するためのコネクタ3a、3bを備えている。挿入部1における先端硬質部1aの先端面には、図2に示すように、2箇所

10

の照明部4、4と、観察部5とを備える内視鏡観察手段を設けている。従って、挿入部1を体腔内に挿入した状態で、照明部4からの照明光の照明下で観察部5から体腔内の観察を行なっている。

【0021】

湾曲管部1bは、先端硬質部1aを所望の方向に向けるために設けている。湾曲管部1bは、図3に示すように、所定の湾曲リング10を枢着ピン11で順次連結したもので構成している。前後の湾曲リング10、10間には間隔Gが形成されており、枢着ピン11を中心として、この間隔Gに相当する分だけ相互に近接・離間する方向に変位可能になっている。各湾曲リング10のうち、最先端の湾曲リング10aは先端硬質部1aに連結されており、最基端の湾曲リング10bは口金12に連結され、口金12を介して可撓管部1cが連結されている。湾曲管部1bは円弧状に湾曲し、先端硬質部1aに形成した内視鏡観察手段による観察視野の方向を変えることができる。ここで、湾曲管部1bの湾曲方向としては、図3に矢印で示した方向となっており、上下2方向に湾曲可能になっている。なお、湾曲管部1bの構造体を構成する湾曲リング10の連結体の外周部には、図3の仮想線で示すようなネット及び外皮層13を設けている。

20

【0022】

湾曲管部1bは以上のように湾曲可能になっており、湾曲管部1bを湾曲操作するために、図1に示すように、本体操作部2に湾曲操作部材を構成する湾曲操作ノブ6を設けている。湾曲操作ノブ6には図示しない回動式のプーリを備えているものであり、当該プーリには、図4に示すような一対の操作ワイヤ20、20を接続している。上下方向に設けた各操作ワイヤ20は可撓管部1cの内部に挿通されており、先端側は湾曲管部1bの最先端の湾曲リングに形成した切り絞り部に折り返すようにしてはんだ付け等を行なうことにより固定している。湾曲管部1bは、既に説明したように、上下方向に湾曲操作が可能になっており、本体操作部2に設けた湾曲操作ノブ6を操作することにより湾曲操作が行なわれる。湾曲操作によりプーリが回動する結果、2本挿通させた操作ワイヤ20、20のうち、一方が本体操作部2側に引き込まれ、他方が挿入部1側に繰り出される。従って、挿入部1の湾曲管部1bは、本体操作部2に引き込まれる側の操作ワイヤ20が沿っている方向に湾曲することになる。

30

【0023】

湾曲管部1bを構成する各湾曲リング10は概略円筒形状をしたものであり、上下方向に湾曲可能にするために、その両端は枢着ピン11から上下に離間する方向に向けて斜めに切り欠いた形状に形成されている。そして、各湾曲リング10には挿通路としての切り絞り部30を形成しており、この切り絞り部30に操作ワイヤ20を挿通させることにより、円周方向における動作を規制する。つまり、切り絞り部30は、位置ずれを起こさないように保持する位置決めガイド手段として機能するものである。このために、切り絞り部30は操作ワイヤ20とほぼ同程度の径となるように設けるものであるが、操作ワイヤ20の挿通性を考慮して、若干余裕を持たせるようにして設けている。

40

【0024】

そして、図4に示すように、湾曲リング10には突出部31を形成してある。突出部3

50

1は所定の高さ分だけ湾曲リング10を内側に凹ませて形成した部位であり、切り絞り部30を中心として先端側と基端側とに各1つ、また上下方向にも夫々設けているため、1つの湾曲リング10に少なくとも4箇所突出部31を設けている。突出部31は、滑らかな形状となるように、つまり突出部31の全体が曲線状になるように形成している。湾曲リング10はプレス加工等により生成されるものであり、湾曲リング10のプレス加工時に、突出部31の位置に滑らかなパターンの窪みが形成されるように加工を行なうことにより、突出部31を形成することができる。この例では、湾曲リング10を所定の高さ分だけ内側に凹ませて突出部31を形成しているが、突出部31に相当する他の部材を設けるようにしてもよい。そして、突出部31は、切り絞り部30の軸線方向の前後位置に、つまり円周方向において同じ位置に形成している。このとき、操作ワイヤ20は円周方向の動作が規制されているため、突出部31と操作ワイヤ20とは円周方向においては同じ場所に位置することになる。

【0025】

図5は、湾曲管部1bの最大湾曲状態を示している。基端側に向けて引き込まれる側の操作ワイヤを20U、基端側から引き出される側の操作ワイヤを20Dとすると、最大湾曲状態では、操作ワイヤ20Uは前後位置に設けた全ての湾曲リング10の前後間に形成される間隔Gが失われ、操作ワイヤ20D側では間隔が倍（つまり、2G）になる結果、湾曲管部1bは大きく円弧状に湾曲する。このときには、操作ワイヤ20U及び20Dは円弧状となるが、曲率半径は操作ワイヤ20Uの円弧の方が小さくなる。このため、操作ワイヤ20Uには、湾曲リング10の内周面に向けての押し付け力が作用し、特に、最大湾曲状態においては、操作ワイヤ20Uに対する押し付け力は強力なものになる。

【0026】

図6は、湾曲管部1bをある程度湾曲させたときにおける、前後の湾曲リング10（一方の湾曲リングを10a、他方の湾曲リングを10bとする）の連結部分を示している。湾曲リング10の両端部分には、切り欠きによりエッジ（湾曲リング10aのエッジをEG1、湾曲リング10bのエッジをEG2とする）が形成されている。前記のように湾曲管部1bを湾曲させると、操作ワイヤ20Uには湾曲リング10の内周面に向けての押し付け力が作用するため、操作ワイヤ20UはエッジEG1とエッジEG2とに向けて移動しようとする。このとき、操作ワイヤ20UがエッジEG1、EG2に接触した状態で押し引き操作を行なうと、エッジEG1、EG2と擦れることにより、操作ワイヤ20Uに損傷が与えられてしまう。

【0027】

また、図7は、湾曲管部1bを最大湾曲状態にしたときにおける、前後の湾曲リング10の連結部分を示しているが、この状態においては、湾曲リング10aのエッジEG1と湾曲リング10bのエッジEG2とにより、新たなエッジEG3が形成される。当該エッジEG3は操作ワイヤ20Uの押し付け方向に対して逆方向に鋭利な頂点が向けられており、図6の場合と比較して、操作ワイヤ20Uに与えられる損傷の度合いが大きくなる。最大湾曲状態になっているときには、それ以上湾曲管部1bを湾曲させることができないため、操作ワイヤ20Uの押し引き動作により擦れることは殆どないが、若干の前後動作をすることは可能である。このときに、鋭利な頂点と操作ワイヤ20Uとが擦れると、操作ワイヤ20Uの磨耗度合いは大きく進行する。また、前後動しない場合でも、最大湾曲時に、操作ワイヤ20Uが繰り返しエッジEG3に向けて押し付けられると、それだけで操作ワイヤ20Uに与えられる損傷は大きくなる。

【0028】

本発明では、図6及び図7に示すように、湾曲リング10には内向きの突出部31を形成している。突出部31は、湾曲管部1bを湾曲させたときに、操作ワイヤ20Uが押し付けられる方向とは逆に向けて設けている。そして、各湾曲リング10に対して設けているものであり、操作ワイヤ20Uが湾曲リング20の内周面に向けて移動したとしても、湾曲リング10aの突出部31と湾曲リング10bの突出部31とにより、操作ワイヤ20Uは両突出部31に当接した位置から、それ以上は移動しなくなる。エッジEG1、E

G 2、E G 3 (総称してエッジ E G とする) は、両突出部 3 1 の中間位置に形成されており、前後の突出部 3 1 により操作ワイヤ 2 0 U の動作が規制されるため、操作ワイヤ 2 0 U はエッジ E G に接触しなくなる。

【 0 0 2 9 】

ここで、操作ワイヤ 2 0 U は、切り絞り部 3 0 により円周方向の動作が規制されているが、前後の湾曲リング 1 0 の切り絞り部 3 0 間においては、操作ワイヤ 2 0 はある程度自由に円周方向に動作する余地はある。このとき、突出部 3 1 の円周方向における幅が狭小である場合には、操作ワイヤ 2 0 は突出部 3 1 から脱落して、エッジ E G に接触する可能性がある。そこで、図 8 に示すように、円周方向において突出部 3 1 にある程度の幅を持たせるようにする。これにより、操作ワイヤ 2 0 を常に突出部 3 1 に当接させることができるようになる。そして、突出部 3 1 の最も内側に突出している部位を平坦に形成することにより、操作ワイヤ 2 0 U が多少円周方向に動作したとしても、突出部 3 1 から脱落するということがなくなる。

10

【 0 0 3 0 】

突出部 3 1 の高さ及び幅について説明する。突出部 3 1 は、操作ワイヤ 2 0 U が湾曲リング 1 0 のエッジ E G と擦れることを回避するために設けているものであり、理想的には湾曲管部 1 b を最大湾曲状態にしたときであっても操作ワイヤ 2 0 U とエッジ E G とが接触しない程度の高さを有していることが望ましい。ただし、操作ワイヤ 2 0 U とエッジ E G とが多少接触した状態であったとしても、突出部 3 1 を設けたことにより、操作ワイヤ 2 0 U に与えられるエッジ E G に向けての押し付け力を緩和することができ、操作ワイヤ 2 0 U の保護を図り得る。この観点から、突出部 3 1 の高さを H としたときに、 $H > 0$ となることが条件となる。

20

【 0 0 3 1 】

一方、突出部 3 1 を高く設定すると、湾曲管部 1 b の内周側に大きく突出部 3 1 が迫り出すことになり、内容物のための容積が減少する。このため、必要以上に突出部 3 1 を高くすることは望ましくない。ここで、湾曲リング 1 0 には既に切り絞り部 3 0 を設けてあり、もともと備えられる切り絞り部 3 0 の位置までであれば、突出部 3 1 を高く設定したことによる影響はない。そこで、操作ワイヤ 2 0 の直径を d、切り絞り部 3 0 の高さを h としたときに、「 $H = h - d$ 」となるように、突出部 3 1 の高さ H を設定するようにする。これにより、突出部 3 1 による容積減少の影響を排除することができる。そして、この条件内で H を高く設定すると、可撓管部 1 c の容積を圧迫することなく、且つ操作ワイヤ 2 0 U に与える損傷を回避することができるようになる。

30

【 0 0 3 2 】

次に、突出部 3 1 の幅について説明する。前記したように、突出部 3 1 には円周方向にある程度の幅を持たせているが、必要以上の幅を突出部 3 1 に持たせると、可撓管部 1 c の容積が減少する。ここで、湾曲リング 1 0 には既に切り絞り部 3 0 を設けてあり、もともと備えられる切り絞り部 3 0 の幅の範囲内であれば、突出部 3 1 に幅を持たせても差し支えない。そこで、円周方向において、突出部 3 1 の幅を B、切り絞り部 3 0 の幅を b としたときに、「 $B = b$ 」となるように突出部の幅を設定する。これにより、容積減少の影響を排除することができる。そして、この条件内で B を大きく設定すると、可撓管部 1 c の容積を圧迫することなく、且つ操作ワイヤ 2 0 の脱落を防止することができるようになる。

40

【 0 0 3 3 】

ただし、以上の突出部 3 1 の高さ H に関する「 $H = h - d$ 」及び幅 B に関する「 $B = b$ 」の条件は、容積減少による影響を排除することを目的としているため、若干の影響を許容できる場合には、当該条件式を満たさないものであってもよい。

【 0 0 3 4 】

そして、突出部 3 1 の形状を凹状に形成すると、突出部 3 1 のための幅 B を狭小に設定しつつ、操作ワイヤ 2 0 U の脱落回避を図ることができる。突出部 3 1 を凹状に形成すると、窪み部分に操作ワイヤ 2 0 U が嵌合して、円周方向の動作規制機能を突出部 3 1 に持

50

たせることができるようになる。従って、突出部 3 1 の幅をそれほど広げることなく、操作ワイヤ 2 0 の脱落防止を図ることができる。

【 0 0 3 5 】

次に、突出部 3 1 の軸線方向の位置について説明する。図 6 及び図 7 に示すように、突出部 3 1 を湾曲リング 1 0 に設けることにより、操作ワイヤ 2 0 が湾曲リング 1 0 のエッジ E G に接触させないようにしている。この点においては、突出部 3 1 をできる限り湾曲リング 1 0 の端部近傍に形成することが望ましい。突出部 3 1 は、操作ワイヤ 2 0 をエッジ E G から保護するために設けており、エッジ E G が形成されている箇所にできる限り近接した位置に突出部 3 1 を設けることで、より確実に操作ワイヤ 2 0 を突出部 3 1 に接触させないようにすることができる。

10

【 0 0 3 6 】

ただし、湾曲リング 1 0 の端部近傍に対して突出部 3 1 を形成するための加工を行なうと、エッジ E G 近傍の耐久性等が低下してしまう。特に、湾曲管部 1 b を最大湾曲状態にしたときには、湾曲リング 1 0 の端部同士が接触するために、湾曲リング 1 0 のエッジ E G 近傍の耐久性が低下すると、接触により変形ないしは損傷を生じてしまう。そこで、突出部 3 1 の軸線方向の位置としては、端部にできる限り近い位置であり、且つエッジ近傍の耐久性を低下させないような位置、例えば、切り絞り部 3 0 と端部との中間位置に設けるようにすることが望ましい。

【 0 0 3 7 】

ところで、前述してきたものは、2 本の操作ワイヤ 2 0、2 0 を用いて、湾曲管部 1 b を上下の 2 方向に湾曲させているものであるが、4 本の操作ワイヤを備えるものであってもよい。4 本の操作ワイヤは湾曲管部 1 b の円周方向において、9 0 度の間隔をおいて配置したものであり、上下左右の 4 方向に湾曲可能にしたものである。この場合における突出部 3 1 は、夫々の操作ワイヤに対応して設けるものであってもよいが、湾曲リング 1 0 の円周方向の全て、つまり 3 6 0 度全周にわたって形成することが望ましい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】内視鏡の全体構成図である。

【図 2】図 1 の内視鏡における挿入部の先端硬質部の正面図である。

【図 3】内視鏡の挿入部における湾曲管部と先端硬質部とを示す構成説明図である。

30

【図 4】湾曲管部の一部を示す断面図である。

【図 5】湾曲管部を最大湾曲状態にしたときの図 3 と同様の構成説明図である。

【図 6】湾曲管部をある程度湾曲させたときの図 4 と同様の断面図である。

【図 7】湾曲管部を最大湾曲状態にしたときの図 4 と同様の断面図である。

【図 8】湾曲管部の突出部と切り絞り部とを表す断面図である。

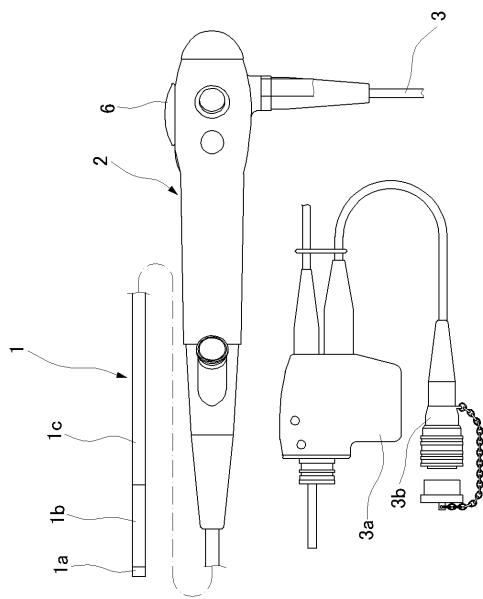
【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

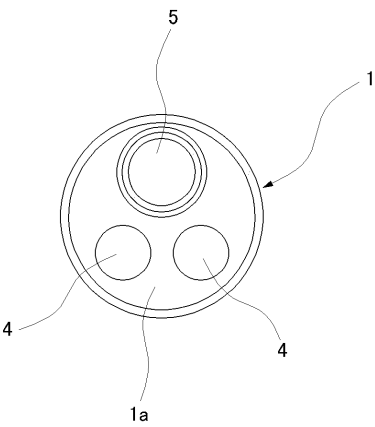
1	挿入部	1 a	先端硬質部
1 b	湾曲管部	1 c	可撓管部
1 0	湾曲リング	1 1	枢着ピン
2 0	操作ワイヤ	3 0	切り絞り部
3 1	突出部	E G	エッジ

40

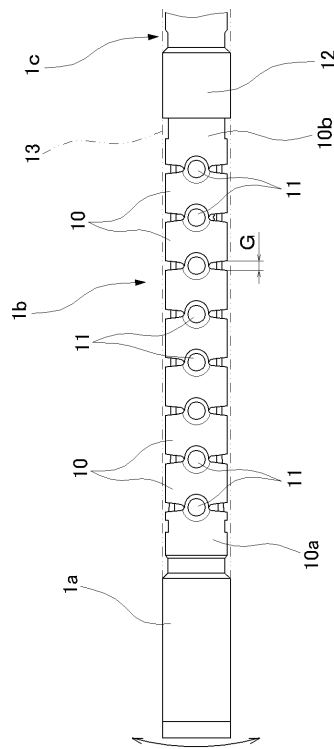
【図 1】



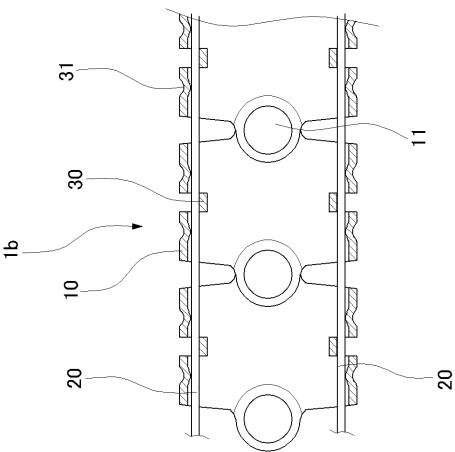
【図 2】



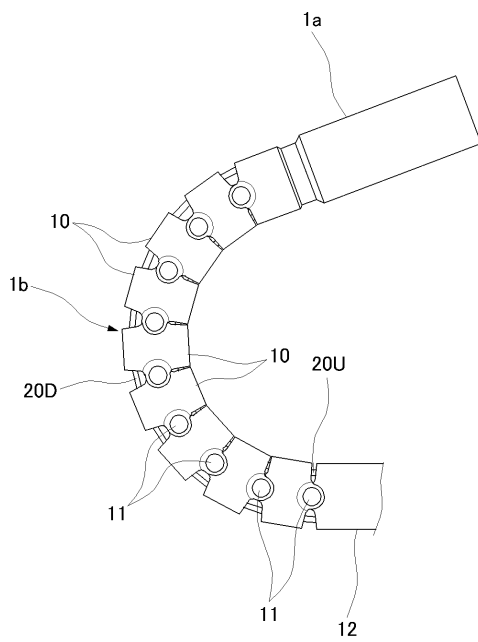
【図 3】



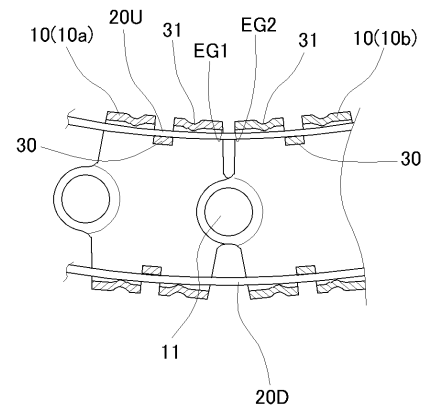
【図 4】



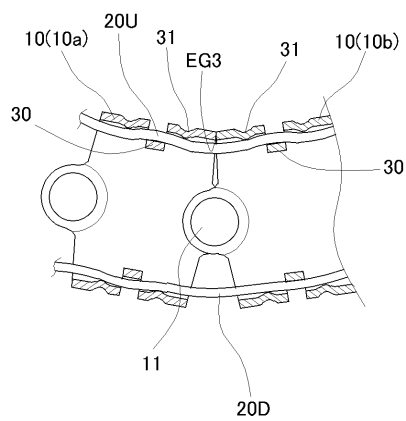
【 図 5 】



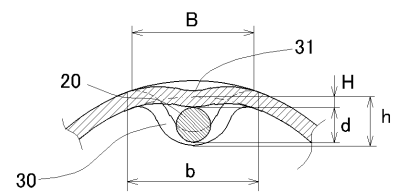
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	内窥镜插入部分		
公开(公告)号	JP2009213602A	公开(公告)日	2009-09-24
申请号	JP2008059118	申请日	2008-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	山崎正幸		
发明人	山▲崎▼ 正幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/008.510 A61B1/008.511 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 4C061/FF33 4C061/HH39 4C061/JJ06 4C161/FF33 4C161/HH39 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP5069589B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：无论弯曲管部的弯曲角度如何，为了保护操作线并改善操作感。 解决方案：远端硬性部分1a，至少包括照明部分4和观察部分5，以及弯曲管部分1b，该弯曲管部分1b连接到远端硬性部分1a，并具有通过枢轴销11连接的多个弯曲环10。 内窥镜插入部包括弯曲管部（1b）和与主体操作部（2）连接的挠性管部（1c），弯曲环（10）构成为通过来自主体操作部（2）的遥控操作弯曲管部（1b）。 设置有用于插入弯曲操作线20的挤压部30，并且在挤压部30的轴向上的前后位置处设置有向内突出部31。 通过在弯曲环10上设置突出部31，可以防止操作线20摩擦弯曲环10的边缘EG，保护操作线20，并改善操作感。 你可以 [选择图]图

4

