

(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2007-151886
(P2007-151886A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(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 D	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 2 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-352354 (P2005-352354)
(22) 出願日 平成17年12月6日 (2005.12.6)

(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

(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

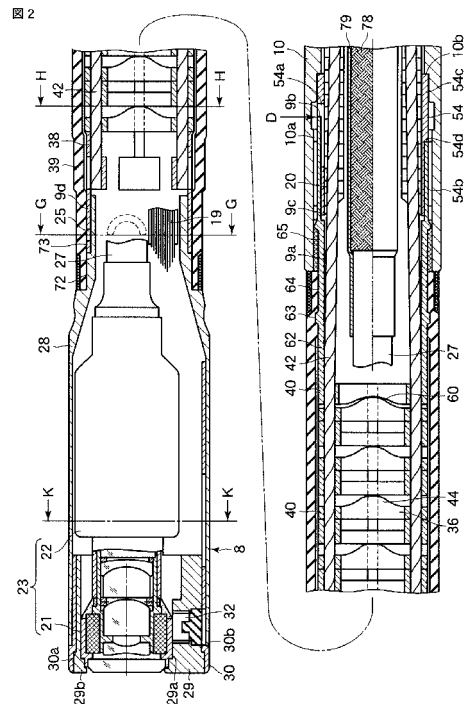
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】この発明は、挿入部の簡便にして容易な組立て作業を実現し得、且つ、挿入性の向上と堅牢化の促進を図り得るようにすることにある。

【解決手段】湾曲自在な湾曲部9が連結配置された内視鏡挿入部2内に内視鏡操作部3からの操作に連動して湾曲部9を湾曲操作する牽引ワイヤ42を挿通して、湾曲部9の基端と内視鏡挿入部2の硬性部10との連結部位に牽引ワイヤ42を案内するワイヤガイド20が設けられた接続管54を配して構成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部から延出された挿入部の先端の向きを設定する湾曲自在な湾曲部が連結配置された挿入部本体と、

前記挿入部内に挿通され、前記操作部からの操作に連動して前記湾曲部を湾曲操作する牽引ワイヤと、

前記湾曲部の基端と前記挿入部本体との連結部位に内装される、内周側に前記牽引ワイヤを案内するワイヤガイドが設けられた接続管と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記接続管は、前記湾曲部の後端の内周側に一定の方向性をもって係合するとともに、前記挿入部本体が前記湾曲部の後端の外周側に螺合するようにして、連結配置されることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば挿入部の先端に湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡においては、体腔内に細長な挿入部を挿入して、体腔内の臓器等の観察に供する医療用や、ボイラー・ガスタービンエンジン・科学プラント等の配管・自動車エンジン等の内部の傷、腐食等の観察や検査等に供する工業用が広く知られている。

【0003】

このような内視鏡は、一般的に挿入部の先端近傍に湾曲部が設けられており、この湾曲部は手元側操作部にて湾曲操作できるようになっている。

【0004】

上記湾曲部は、複数の節輪を直列に配置するとともに、上記節輪に設けたワイヤ挿通部を通し、後方の操作部まで延設された牽引ワイヤの一端を牽引操作することにより、上下左右方向に湾曲できるようになっている。上記挿入部には、牽引ワイヤの他に、被検部を照明するための照明光を導光する照明用ライトガイドファイバーや被検部を観察するためのイメージガイドファイバー、あるいは挿入部先端に設けた CCD (撮像素子) の画像信号を伝送する撮像ケーブル等の各種の内蔵物が挿通、収納されている。

【0005】

ところで、このような牽引ワイヤは、湾曲操作時に挿入部内で前後方向に動くため、そのまま挿入部内に收容配置してしまうと、抱き合わせて挿入部内に収納している他の内蔵物と擦れたりして、他の内蔵物を傷付ける虞を有する。また、湾曲操作時にテンションをかけたり緩めたりするとき、緩めた牽引ワイヤが挿入部内で蛇行して他の内蔵物と交錯した状態になり、続いてテンションをかけた時に交錯した内蔵物を強く圧迫してダメージを与えて、内視鏡としての機能に支障をきたす虞を有する。また、湾曲操作自体も滑らかに行えなくなる虞を有する。

【0006】

そこで、牽引ワイヤによる他の内蔵物への影響を無くす構成としては、湾曲部と軟性部 (挿入部本体) の間に牽引ワイヤを案内するワイヤガイドを備えた接続管を配置して、湾曲部後端から延出する牽引ワイヤを柔軟性のある単線密巻きコイルからなるワイヤガイドに挿通し、操作部近傍まで前記牽引ワイヤ進退自在にガイドする構成が提案されている (例えば、特許文献 1 参照)。

【0007】

この構成によれば、挿入部全長にわたって牽引ワイヤが他の内蔵物に直接接触することが無いので、湾曲操作時に進退する牽引ワイヤと内蔵物が擦れることが防止されると共に、緩んだ牽引ワイヤが挿入部内で蛇行することも防止できるので、湾曲操作が常に滑らか、

10

20

30

40

50

かつ、牽引ワイヤが他の内蔵物へダメージを及ぼすことを防止することが可能となる。

【特許文献1】実開平2-30301号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記特許文献1では、接続管が、湾曲部と挿入部本体との間に設けられていて、その前端側（先端側）が湾曲部の最後端部と、その後端側（基端側）が挿入部本体の前端側に嵌合されて、接着により固定されているため、十分な固定強度を得るためには十分な接着面積を確保する必要があるという問題を有する。

【0009】

係る問題は、挿入部の外径が細かい場合は、部品同士の嵌合長さを長くして、接着面積をかせぐ必要が生じ、その結果、湾曲部後端の節輪から接続管にかけての硬質部が長くなり、患部への挿入性を低下させる虞を有する。また、嵌合長が深くなることで、接着作業のバラツキが生じやすく、接着作業を慎重におこなう必要がある。

【0010】

さらに、湾曲部と接続管との連結は、湾曲部の牽引ワイヤと接続管のワイヤガイドの向きを合わせて組み付ける必要があるため、接着固定のみにたよらない螺合等の周方向に移動させながらの機械的な連結固定手段を採用することが困難で、前記の硬質部の長さの問題や接着作業性の問題を改善することは難しい。

【0011】

そこで、部品同士を嵌合させた後、外嵌部品の一部を内嵌部品側にカシメにより機械的に係合させる方法も考えられるが、カシメ部分を構成するために嵌合長さを長くする必要があり、硬質部の長さの問題が依然として残り、且つ、そのカシメ作業も煩雑なものとなる。

【0012】

特に、挿入部本体が硬質パイプからなる内視鏡の場合は、湾曲部と挿入部本体との接合部に外力が掛かりやすいため、十分な固定強度を得るのに、その嵌合長さをさらに深く構成する必要があり、組み立て作業性を悪化させる原因となっていた。

【0013】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、簡易な構成で、挿入部の簡便にして容易な組立て作業を実現し得、且つ、挿入性の向上と堅牢化の促進を図り得るようにした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】

【0014】

この発明は、操作部から延出された挿入部の先端の向きを設定する湾曲自在な湾曲部が連結配置された挿入部本体と、前記挿入部内に挿通され、前記操作部からの操作に連動して前記湾曲部を湾曲操作する牽引ワイヤと、前記湾曲部の基端と前記挿入部本体との連結部位に内装される、内周側に前記牽引ワイヤを案内するワイヤガイドが設けられた接続管とを備えて内視鏡を構成した。さらに、前記接続管は、前記湾曲部の後端の内周側に一定の方向性をもって係合するとともに、前記挿入部本体が前記湾曲部の後端の外周側に螺合

【0015】

上記構成によれば、湾曲部は、挿入部本体に機械的に連結された状態で、該挿入部本体との連結部位に牽引ワイヤを案内するワイヤガイドの設けられた接続管が前記湾曲部に対し向き合わせをした状態で内装されて組付けられる。これにより、湾曲部と挿入部本体との間の堅牢な連結強度を容易に実現することが可能となると共に、その接続管の内装作業を含む連結・組み立て作業の簡便化を図ることが可能となる。

【発明の効果】

【0016】

以上述べたように、この発明によれば、簡易な構成で、挿入部の簡便にして容易な組立

10

20

30

40

50

て作業を実現し得、且つ、挿入性の向上と堅牢化の促進を図り得るようにした内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0018】

図1は、この発明の一実施の形態に係る内視鏡1を示すもので、挿入部である細長の内視鏡挿入部2と、この内視鏡挿入部2の基端部に接続配置された操作部である内視鏡操作部3とを備える。

【0019】

このうち内視鏡挿入部2の先端には、硬質の内視鏡先端部8が設けられ、この先端部8の基端には、上下左右方向に湾曲自在な湾曲部9が設けられている。この湾曲部9の基端(後端)には、長尺で例えばステンレス鋼材等の金属材料製の硬性パイプからなる硬性部10が設けられ、この硬性部10の基端側(後端側)には、上記内視鏡操作部3が連結されている。

【0020】

また、内視鏡挿入部2は、主に湾曲部9を保護するため、その全体にわたって保護シース13が、選択的に外装可能に形成される。この保護シース13は、たわみにくい素材からなるチューブ状のシース16と、このシース16の基端部に設けられた口元部17とが接続される。この口元部17には、開口が設けられ、この開口の内壁には、例えば一対の突起状の係合凸部17aが形成されている。

【0021】

これにより、内視鏡挿入部2は、その先端部8を口元部17から保護シース13内に順次挿入すると、係合凸部17aが後述するグリップ凸部12aを乗り越えて係合され、保護シース13が内視鏡挿入部2の外周部に外装される。

【0022】

一方、上記内視鏡操作部3の先端には、上記内視鏡挿入部2の先端部8側に向けて先細に形成され、該内視鏡挿入部2を支持するテーパ状の支持部26が設けられている。この支持部26の外周部には、リング状でかつ、凸状に形成されたグリップ凸部12aが設けられている。この支持部26の基端部には、例えば術者が把持する把持部としてグリップ12が設けられている。このグリップ12には、図示しないVTR等の映像記録装置や図示しないカメラコントロールユニット(以下、CCUという)等を遠隔操作するリモートスイッチ61が設けられている。

【0023】

また、このグリップ12の基端部には、上述の湾曲部9を例えば上下方向および左右方向にそれぞれ湾曲自在に操作する湾曲操作レバー14, 15が設けられている。このうち一方の湾曲操作レバー14に隣接する位置には、該湾曲操作レバー14を所望の位置で位置決め固定し、湾曲部9の湾曲状態を所望の状態に固定する湾曲固定レバー50が設けられている。また、他方の湾曲操作レバー15に隣接する位置には、同様に、図示しない位置決め固定用の湾曲固定レバーが設けられている。

【0024】

そして、上記内視鏡操作部3の後端部には、後述する光や様々な信号などを伝達可能なユニバーサルケーブル4の一端部が接続されている。このユニバーサルケーブル4の他端部には、図示しない光源装置に接続されるライトガイドコネクタ5が配設されている。このライトガイドコネクタ5の側部には、カメラケーブル6の一端が延出されている。そして、このカメラケーブル6の他端には、図示しないCCUが接続されるカメラコネクタ7が配設されている。

【0025】

なお、このCCUには、図示しないモニタが接続される。したがって、被検部の光学像が後述する固体撮像素子で撮像されると、CCUでその信号が処理され、モニタでその被

10

20

30

40

50

検部の画像が表示される。

【0026】

また、上記ライトガイドコネクタ5の側部には、内視鏡1の内外の連通および閉塞の選択が可能な通気口金11が設けられている。このため、内視鏡1の水漏れ検査が行えるようになっている。この通気口金11は、通常、閉塞されて、内視鏡1の内部に水が浸入しない水密構造となっている。

【0027】

次に、上記内視鏡挿入部2の先端部8、湾曲部9および硬性部10の内部構造について説明する。

【0028】

即ち、内視鏡挿入部2の内部には、図2に示すように例えば2束のライトガイド19や撮像ケーブル27などの内蔵物が挿通されている。

【0029】

2つのライトガイド19は、図1に示す内視鏡挿入部2から内視鏡操作部3およびユニバーサルケーブル4を介してライトガイドコネクタ5に接続され、さらに光源装置(図示せず)に接続されて照明光学系が形成されている。なお、上記ライトガイド19は、上記ユニバーサルコード4内で1本に合流されて、上記ライトガイドコネクタ5に接続されている。

【0030】

このため、光源装置、ライトガイドコネクタ5、ユニバーサルケーブル4及び内視鏡操作部3を介してライトガイド19の先端に配設されている図3に示す照明窓18から、例えば体腔内などの被検部を照明する照明光が導光される。

【0031】

また、撮像ケーブル27は、内視鏡挿入部2から内視鏡操作部3及びユニバーサルケーブル4を介してライトガイドコネクタ5、カメラケーブル6及びカメラコネクタ7を介して図示しないビデオプロセッサ等に接続される。

【0032】

また、上記内視鏡挿入部2の先端部8の内部には、上記撮像ケーブル27の先端に図示しない電子回路基板を介して撮像ユニット23が設けられている。この撮像ユニット23は、対物レンズ系21と撮像部22とを備えている。このうち対物レンズ系21は複数のレンズが組み合わされている。他方の撮像部22の内部には、例えばCCDなどの図示しない固体撮像素子が内蔵されている。

【0033】

対物レンズ系21には、上記ライトガイド19による照明光の照射された被検部像が導入される。そして、この導入された像は、撮像部22内で固体撮像素子に結像される。この画像信号は、撮像ケーブル27、内視鏡操作部3、ユニバーサルケーブル4、ライトガイドコネクタ5、カメラケーブル6及びカメラコネクタ7を順に介して上記ビデオプロセッサに入力される。

【0034】

上記内視鏡挿入部2の先端部8は、先端円筒部材28と、先端本体29と、先端枠30とを有する(図2及び図3参照)。このうち先端円筒部材28は、金属材料製で薄肉円管状に形成され、その基端が先端よりも細径に成形されて段付細径部となっている。

【0035】

そして、先端本体29の一端面側、すなわち先端部8の先端面側には、フランジ部29bが設けられ。その略中央に、対物収納孔29aが設けられている。この対物収納孔29aには、上記撮像ユニット23の先端部の対物レンズ系21が嵌入されて水密的に固定されている。また、この対物収納孔29aの軸方向、すなわち内視鏡挿入部の長手方向軸に直交してネジ穴が設けられており、このネジ穴を利用してビス32によって撮像ユニット23が固定されている。このビス32の固定後、ネジ穴にはさらに充填材が充填されて、水密が確保されている。

10

20

30

40

50

【0036】

上記先端枠30は、金属材料で薄肉円管形状に形成されている。そして、この先端枠30の内壁部には、先端本体29のフランジ部29bが嵌入される当接部30aが設けられている。また、この先端枠30の外壁部には、上記先端円筒部材28に対して先端枠30を嵌入した際、該先端円筒部材28端部が当接して位置規制される段付部30bが形成されている。

【0037】

そして、上記先端円筒部材28の先端には、上記先端枠30が嵌入されて接着固定されている。この先端枠30の内部には、先端本体29のフランジ部29bが当接部30aに当接された状態で、接着固定されている。これら先端円筒部材28、先端本体29及び先端枠30は、相互間が接着固定されて一体化されている。ここで、先端枠30と先端本体29との内視鏡挿入部2の先端面は、ほぼ平坦となっている。

10

【0038】

さらに、上記先端本体29と先端枠30とを組み合わせる空間には、ライトガイド19の先端部が、好ましくは矩形状に成形されて配置されている。このライトガイド19の先端部には、例えば平板ガラス等による照明窓18が装着され、透明な接着材などによって水密的に固定されている。

【0039】

次に、上記内視鏡挿入部2について説明する。即ち、硬性部10は、例えばステンレスパイプ等の金属材料でパイプ上に形成され、その先端部側の内周面には、例えば雌ねじ部10aが設けられている。

20

【0040】

また、上記湾曲部9の操作部側後端には、最終節輪9aが設けられ、この最終節輪9aには、接続管54の一端が嵌入されて接着固定されている。この接続管54は、薄肉円管形状で、その外形が細径部54bと太径部54cに形成され、この細径部54bと太径部54cとの境目には、段差54dが設けられている。そして、この接続管54には、その側面長手方向に長孔54aが、細径部54bと太径部54cを跨ぐようにして形成されている。

【0041】

また、接続管54の内周面には、湾曲部9から内視鏡操作部3側に延びる湾曲操作用の4本の牽引ワイヤ42を挿通するための4つのワイヤガイド20が、半田あるいは銀口ウ等の接合手段により接合固定されている。このワイヤガイド20は、例えば断面が円形あるいは矩形の単線を密巻きにした柔軟性を有する長尺コイルで、接続管54の細径部54bの端部に、コイル端部が位置するように固定され、その端部が接続管54の中央に向けて傾斜するように仕上げられている。

30

なお、この上記ワイヤガイド20の位置と上記長孔54aとの固定位置は、一義的である。

【0042】

また、上記湾曲部9の最終節輪9aには、その後端側に雄ねじ部9cが設けられ、この雄ねじ部9cよりもさらに後端側に向けて、部分的に延出した爪部9bが設けられている（図7参照）。

40

【0043】

この爪部9bの外径寸法は、最終節輪9aの雄ねじ部9cのネジの谷径よりも小さく、上記接続管54の太径部54cの外径と略等しく形成され、その幅が上記長孔54aに隙間無く嵌入される寸法になっている。そして、最終節輪9aの後端側内径は、接続管54の細径部54bが嵌合する寸法になっている。また、爪部9bと上記最終節輪9aのワイヤ挿通穴40の位置関係は、一義的である。

【0044】

ここで、接続管54は、最終節輪9aに対して該最終節輪9aの爪部9bが長孔54a（主に太径部54c部分に形成された長孔54a）に係合するように向きが合わされて嵌

50

合される。このとき、牽引ワイヤ42もワイヤガイド20に挿通させる。そして、この最終節輪9aの後端には、接続管54の段差54dが当接するまで差し込んだ状態で、両部品が接着固定される(図8参照)。

【0045】

また、最終節輪9aの接続管54が内嵌している部分の外周部に設けた雄ねじ部9cは、硬性部10の雌ねじ部10aに螺合される。そして、接続管54は、その太径部54cの端部が上記硬性部10の内空に設けた段部10bに当接するまでねじ込まれて、その螺合部が水密的に接着固定される。ここで、湾曲部9は、硬性部10に連結されると共に、接続管54は、この連結部の内側に収納された状態に組み付けられる。

【0046】

上記硬性部10に内挿されたワイヤガイド20には、牽引ワイヤ42が挿通され、湾曲操作時に、該牽引ワイヤ42が進退されても、ライトガイド19や撮像ケーブル27などの内蔵物に対して直接接触することがなく、これら内蔵物の損傷を防止することができる。なお、このワイヤガイド20の他方の基端は、内視鏡操作部3の近傍で図示しない嵌合部材に嵌合されて保持されている。

【0047】

次に、上記湾曲部9の詳細について説明する。即ち、湾曲部9の内部には、複数の節輪36が内視鏡挿入部2の軸方向に沿って一列に並べられている(図2及び図4参照)。この複数の節輪36は、図4乃至図6に示すように板状で、かつ、円環状に形成されている。これら節輪36の肉部41の軸方向の肉厚は、後述する隆起部44を除いて略均一厚に形成され、その軸方向の前後の両端面が、基本的に略平坦に形成されている。また、これら節輪36の内周と略同一の周上には、上記牽引ワイヤ42が挿通されるワイヤ挿通穴40が設けられている(図5参照)。

【0048】

これら節輪36の内周面には、そのワイヤ挿通穴40の周囲に内側方向に突出させた突設部43が形成されている。この突設部43は、節輪36の円周を略4等分した位置、すなわち、節輪36の中心に対して約90度ずつ異なる位置にそれぞれ配置されている。そして、これら4つの位置に上記牽引ワイヤ42が節輪36の厚さ方向に進退自在に貫通されている。

【0049】

また、これら4つ突設部43のうち、節輪36の中心線に対して対角線上に向かい合う一対の突設部43には、その軸方向に向けて断面が円弧状に隆起して回動支点となる隆起部44が形成されている(図4及び図6参照)。これら隆起部44は、節輪36の一端面にのみ形成されている。

【0050】

そして、上記複数の節輪36は、その隆起部44がある面側は同一の方向に並べられて、配列配置されている。また、これら節輪36の隆起部44は、隣接する節輪36に対して例えば90°回転した位置に交互に配置されて節輪群37が形成されている。したがって、互いに隣接する節輪36同士は、その隆起部44で当接されて節輪群37が直列に形成される。

【0051】

なお、湾曲上下方向と左右方向との湾曲可能角度を変えた湾曲部9が形成される場合には、隣接する節輪36の隆起部44の配置を90°回転させず適宜同じ配置として混在させても良い。

【0052】

ここで、複数の節輪36は、例えばSUS303やSUS304等のステンレス鋼材製であることが好ましく、切削加工によって形成される。また、メタルインジェクションモールド製法により成形されていてもよく、SUS303、SUS304、SUS316、SUS630等のステンレス鋼材製の粉体を用いることも好適である。このような節輪群37は湾曲部9の骨格部としてなるが、さらに、この節輪群37の最先端側には、口金管

10

20

30

40

50

9 d が、最後端側には前記最終節輪 9 a が設けられている。

【0053】

上記口金管 9 d は、薄肉円環形状をなし、その外径が上記節輪 3 7 の外径と同じか、やや小さく形成されている（図 2 参照）。そして、この口金管 9 d の内周部分には、上記牽引ワイヤ 4 2 を固定するための係止部 3 1 が突設されていて、この係止部 3 1 は、上記節輪 3 6 のワイヤ挿通穴 4 0 と同じ位置になるよう、該口金管 9 c の円周をほぼ 4 等分した位置に設けられている。

【0054】

係止部 3 1 には、牽引ワイヤ 4 2 の一端が銀口ウ等で固定され、該牽引ワイヤ 4 2 が、隣接する節輪 3 7 のワイヤ挿通穴 4 0 に挿通される。そして、この牽引ワイヤ 4 2 の基端部は、上記内視鏡操作部 3 に設けられている湾曲操作レバー 1 4 , 1 5 等の湾曲操作機構に連結されている。また、上記口金管 9 d の先端側開口部は、内視鏡挿入部 2 の先端部 8 の先端円筒部材 2 8 が嵌入されて固定される。この口金管 9 d の側面規定位置には側孔 2 5 が設けられている。

10

【0055】

上記最終節輪 9 a は、円筒形状の筒体であるが、節輪 3 6 が当接する先端側には、その厚みと略等しい厚みで、上記牽引ワイヤ 4 2 を進退自在に挿通するワイヤ挿通穴 4 0 を備えた 4 つの突設部 5 6 が内側に設けられている（図 1 1 参照）。また、この節輪 3 6 が当接する面側には、節輪 3 6 の隆起部 4 4 を受ける凹部 6 0 が、対向する一組の突設部 5 6 に形成されている。この凹部 6 0 の形状によって、最終節輪 9 a とこれに隣接する節輪 3 6 との間の回動角度が決まる。

20

【0056】

湾曲管 9 の最後端の回動部分は、内視鏡 1 を扱う上で、外部からのストレスの影響を最も受け易い部分（硬性部 1 0 の先にあるため、挿入部の先端をぶついたり、あてついたりした時、最も力を受ける部分）であるため、他の節輪 3 6 の回動部よりも回動角度を小さく構成して、回動方向への無理な外力が働いても、後述の網管 3 8 を破損させるほどのきつい湾曲形状になることを防いでいる。また、この最終節輪 9 a の後端側は、硬性部 1 0 と螺合する雄ねじ部 9 c と、上記接続管 5 4 を内嵌する円筒内空を有する。

【0057】

また、最終節輪 9 a の外周部は、先端側から順に、後述の網管 3 8 を半田、または銀口ウ等の接合手段で固定する部分としての網管固定部 6 2 と、該網管固定部 6 2 よりも太径な第 1 の段部 6 3 と、該第 1 の段部 6 3 より細径で後述する被覆チューブ 3 9 の端部を水密的に外装固定する部分としてのチューブ固定部 6 4 と、該チューブ固定部 6 4 よりも太径な第 2 の段部 6 5 と、さらに上記雄ねじ部 9 c が順に形成されている。

30

【0058】

ここで、上記網管固定部 6 2 の外径寸法は、上記節輪 3 6 の外径寸法と略等しくなっている。また、上記第 1 の段部 6 3 と上記第 2 の段部 6 5 とは、外径を略等しくしている。そして、上記チューブ固定部 6 4 は、これよりも太径な上記第 1、第 2 の段部 6 3、6 5 の間に挟まれて設けられている。

【0059】

次に、上記湾曲管 9 の最先端に配置される口金管 9 d、節輪 3 6、最終節輪 9 a の関係について、上記図 9 乃至図 1 1 を参照して詳細に説明する。

40

【0060】

即ち、上記口金管 9 d の内側には、図 9 に示すように 4 本の牽引ワイヤ 4 2 を固定するための 4 つの係止部 3 1 が突出されている。この係止部 3 1 は、例えば隣接する同士の間隔を T 1、口金管 9 d の該係止部 3 1 を除く内周部分の内径を C として形成される。

【0061】

上記節輪 3 6 の内側には、図 1 0 に示すように 4 本の牽引ワイヤ 4 2 が進退自在に貫通するワイヤ挿通穴 4 0 を設けた突設部 4 3 が突出されている。この突設部 4 3 は、例えば相互間の間隔を T 1、該突設部 4 3 を除く節輪 3 6 の内周部分の内径を B として形成さ

50

れる。

【0062】

上記最終節輪 9 a の内側には、図 1 1 に示すように 4 本の牽引ワイヤ 4 2 が進退自在に貫通するワイヤ挿通穴 4 0 を設けた突設部 5 6 が突出されている。この突設部 5 6 は、例えば隣接する同士の間隔を T 1、該突設部 5 6 を除く最終節輪 9 a の内周部分の内径を A として形成される。

【0063】

ここで、上記口金管 9 d と節輪 3 6 と最終節輪 9 a の寸法 T 1 は、お互いに略等しい寸法になっている。さらに、前記各部品の内径寸法は、 $C > A > B$ の関係を有する。

【0064】

次に、上述した各部品を組み立てるための湾曲駒配列手段 6 6 について、図 1 5 及び図 1 8 を参照して詳細に説明する。

【0065】

即ち、湾曲駒配列手段 6 6 の一端は、丸棒で上記最終節輪 9 a の内径 A に略びつたりと嵌合する外径 (A) を有する。そして、この外径部分から中心部に向けて距離 T 3 の位置には、第 1 の平面部 6 7 が形成される。この第 1 の平面部 6 7 は、90°の角度を成すように 4 面に設けられ、互い同士は交わらず、一部に外径 A の部分が残るような寸法に形成されている (図 1 1 参照) 。

【0066】

また、上記距離 T 3 は、上記最終節輪 9 a の内周面からワイヤ挿通穴 4 0 を含むまでの距離であり、かつ、突設部 5 6 の内周方向へ突出した頂部までには至らない。また、前記第 1 の平面部 6 7 どうしは交わらず、一部に外径 A の部分が残るような寸法になっている (図 1 1 参照) 。

【0067】

さらに、上記湾曲駒配列手段 6 6 には、上記第 1 の平面部 6 7 の長さ方向途中より、該第 1 の平面部 6 7 に対し 45°の角度を成すように第 2 の平面部 6 8 が 2 面設けられる。この第 2 の平面部 6 8 は、湾曲駒配列手段 6 6 の中心線を対象に厚み T 1 を残すように設けられている (図 1 8 参照) 。ここで、厚み T 1 は、上記口金管 9 d と節輪 3 6 と最終節輪 9 a の寸法 T 1 部分に略合致する如く係合する寸法である。

【0068】

また、上記湾曲駒配列手段 6 6 には、上記第 2 の平面部 6 8 と直交するように第 3 の平面部 6 9 が設けられている。この第 3 の平面部 6 9 は、長さ方向に距離 L 離れた位置から、同軸上に外径 B の小径部 7 0 を形成している (図 1 5 参照) 。この寸法 B は、上記節輪 3 6 の内径に略合致する如く係合する寸法である。さらに、上記湾曲駒配列手段 6 6 には、小径部 7 0 と直交するように第 4 の平面部 7 1 が設けられている。

【0069】

ここで、上記距離 L は、湾曲管 9 を組み立てる際に、節輪群 3 7 のたるみ具合を決める長さとして設定される。そして、上記小径部 7 0 が形成された部分の全長は、湾曲部 9 の全長よりも十分長い長さを持つ。また、上記第 3 の平面部 6 9 から A 方向に形成される第 1 の平面部 6 7 は、上記最終節輪 9 a の全長よりも十分長い長さを有する。なお、上記 A 部分の長さは、特別な規定は無く、必要に応じて適宜設定される。

【0070】

上記構成において、湾曲部 9 は、上記湾曲駒配列手段 6 6 を用いて、次の手順で組み立てられる。まず、湾曲駒配列手段 6 6 の先端側 (小径部 7 0 側) から、最終節輪 9 a と、複数の節輪 3 6 とを、順に差し入れる。この際、最終節輪 9 a は、第 2 の平面部 6 8 が突設部 5 6 の間に係合して回転方向の向きが決まると共に、この突設部 5 6 が第 3 の平面部 6 9 に突き当たるまで差し込まれる (図 1 1 及び図 1 8 参照) 。

【0071】

次に、複数の節輪 3 6 をその隆起部 4 4 の向きに注意しながら、上記と同様に差し入れる。この際、上記節輪 3 6 は、第 2 の平面部 6 8 が突設部 4 3 の間に係合して回転方向の

10

20

30

40

50

向きが決まると共に、上記最終節輪 9 a 及び複数の節輪 3 6 のワイヤ挿通穴 4 0 が直線状になるように配列される（図 1 0 及び図 1 7 参照）。この複数の節輪 3 6 のうち最も操作部側に位置する（上記最終節輪 9 a に当接する）節輪 3 6 は、上記湾曲駒配列手段 6 6 の外径が B から A に移行する第 4 の平面部 7 1 に突き当たった状態となる。

【 0 0 7 2 】

ここで、第 3 の平面部 6 9 から第 4 の平面部 7 1 までの軸方向の距離 L は、節輪 3 6 と最終節輪 9 a との間隔を、規定量 C だけ離間される（図 7 参照）。

【 0 0 7 3 】

また、上記湾曲駒配列手段 6 6 には、4 本の牽引ワイヤ 4 2 を固定した口金管 9 d が差し入れられる。この際、第 2 の平面部 6 8 が係止部 3 1 に係合して回転方向の位置が決まると共に、牽引ワイヤ 4 2 を全長に亘って直線状に並んだ複数の節輪 3 6 及び最終節輪 9 a のワイヤ挿通穴 4 0 に挿通させる。

【 0 0 7 4 】

そして、上記口金管 9 d が最先端の節輪 3 6 に当接するまで差し込まれて、最終節輪 9 a の後端側に、上記牽引ワイヤ 4 2 を第 1 の平面部 6 7 と最終節輪 9 a の内周面とからなる隙間から引き出す。この状態で、牽引ワイヤ 4 2 を後端側に引っ張り、口金管 9 d、複数の節輪 3 6 の各々を密着した状態になるようにする。この密着した状態を維持するように、牽引ワイヤ 4 2 の後端側と湾曲駒配列手段 6 6、最終節輪 9 a の後端側と、湾曲駒配列手段 6 6 とをテープなどで仮止めする。

【 0 0 7 5 】

この際、節輪群 3 7 のねじれや、口金管 9 d と最終節輪 9 a の取り付け向きが違いなどが無いことを確認するために、口金管 9 d の外周面規定位置に設けた側孔 2 5 と、最終節輪 9 a に設けた側孔 2 4 とが直線状にあることを確認する。

【 0 0 7 6 】

次に、上記配列が完了した節輪 3 6 群の外周部には、主に金属細線等を格子状に編みこんだ湾曲部 9 の網管 3 8 が被覆される（図 7 参照）。この湾曲部網管 3 8 は、節輪群 3 7 の外周部に密着するように、長手方向に伸ばした状態で、口金管 9 d と最終節輪 9 a の網管固定部 6 2 外周に半田等で固定される。

【 0 0 7 7 】

この半田で固定された網管 3 8 の両端部は不要な部分を円周状にわたってカットされ、グラインダー 8 0 等で凹凸が無いように仕上げられる。ここで、最終節輪 9 a には、上記網管固定部 6 2 とチューブ固定部 6 4 が第 1 の段部 6 3 を挟んで並んで配置される。このうちチューブ固定部 6 4 は、表面を平滑にして被覆チューブ 3 9 が水密的に密着固定される。そして、他方のチューブ固定部 6 4 と雄ねじ部 9 c との間には、上記第 1 の段部 6 3 と外径が略等しい第 2 の段部 6 5 が設けられている。なお、上記網管固定部 6 2 上の網管 3 8 が被覆した外径は、上記第 1 及び第 2 の段部 6 3、6 5 の外径と略等しい。

【 0 0 7 8 】

ここで、上記網管固定部 6 2 上の半田固定部位をグラインダー 8 0 で仕上げる場合、隣接するチューブ固定部 6 4 にキズを付けないように作業する必要があるが、上記構成の場合、チューブ固定部 6 4 の両側には、これより太径の第 1、第 2 の段部 6 3、6 5 が形成されているため、グラインダー 8 0 を湾曲管 9 に対し単に水平に当てるだけで（図 7 参照）、第 1、第 2 の段部 6 3、6 5 がグラインダー 8 0 の研磨面を受け、チューブ固定部 6 4 にグラインダー 8 0 の研磨面が当たることが防止される。また、上記第 2 の段部 6 5 の外径と雄ねじ部 9 c の外径を異なるように形成していることで、グラインダー 8 0 の研磨面が隣接する雄ねじ部 9 c に対しても当たりにくくなり、グラインダー 8 0 で網管 3 8 の半田固定部位を研磨仕上げする際、特別な配慮を必要とせず、确实容易に作業を行うことができる。

【 0 0 7 9 】

さらに、上記網管 3 8 の外周部には、屈曲自在な軟性の被覆チューブ 3 9 が被覆される（図 2 参照）。この被覆チューブ 3 9 は、その先端側が、先端円筒部材 2 8 に、その後端

10

20

30

40

50

側が、上記チューブ固定部 6 4 に、テグスなどで糸巻きした後、接着剤を塗布して水密的に固定される。

【0080】

ここで、後端側の被覆チューブ 3 9 の固定部は、上記最終節輪 9 a 上に設け、湾曲部 9 と硬性部 1 0 との部品同士が重なり合う連結部分に被覆チューブ 3 9 がさらに重ならないように、その連結部分に隣接させて構成したので、必要以上に外径が大きくなることを防いでいる。また、この構造によれば、湾曲部後端側の非湾曲部分（節輪群 3 7 以外の部分）に被覆する被覆チューブ 3 9 の長さを適宜短く切り詰めて設定することができるので、挿入部 2 全体のなかで、機械的強度に劣る被覆チューブ 3 9 の被覆部分を極力少なくし、被覆チューブ 3 9 の切れによる水漏れ頻度を低減させることができる。

10

【0081】

上記内視鏡挿入部 2 の先端部 8 の先端円筒部材 2 8 の後端側は、図 1 9 に示すように段付きの第 1 及び第 2 の細径部 7 2 , 7 3 が形成されている。即ち、先端円筒部材 2 8 の撮像部 2 2 を収納する本体部分より後ろ側には、第 1 の細径部 7 2 が形成され、この第 1 の細径部 7 2 に連続して第 2 の細径部 7 3 が形成されている。このうち第 1 の細径部 7 2 の外径寸法は、上記口金管 9 d の外径と同じ寸法に設定される。他方の第 2 の細径部 7 3 の外径寸法は、上記口金管 9 d の内径と略同じで、前記口金管 9 d の内側に合致するように嵌合する寸法に設定される。そして、これら第 1、第 2 の細径部 7 2 , 7 3 の内空は、上記内蔵物である撮像ケーブル 2 7、2 束のライトガイド 1 9 を収納できる空間 7 4 が設けられている（図 1 4 参照）。なお、これら内蔵物の先端部は、内視鏡挿入部 2 の先端部 8

20

【0082】

上記構成において、先端円筒部材 2 8 には、内蔵物の配置位置に合わせて、円筒状の内空を 3 つ組み合わせた内部形状をしている。ここで、ライトガイド 1 9 は、先端枠 3 0 から先端円筒部材 2 8 にかけて、太径な撮像ユニット 2 3 と抱き合わせて配置する必要があるため、その束を、接着剤などを用いて扁平な矩形状に成形し、先端円筒部材 2 8 の外径が太らないようにしている。さらに、湾曲部 9 に収納するにあたっては、該湾曲部 9 の構成上、内部収納空間が先端円筒部材 2 8 よりも小さくなるためライトガイド 1 9 を挿入部中心方向に屈曲させながら湾曲部 9 の内空に導く必要がある。従って、ライトガイド 1 9 の先端部は、湾曲部 9 の先端口金管 9 d 近傍に位置する部分までを接着剤により硬質に成形している。そして、湾曲部 9 は、その図 2 中 G - G 断面（すなわち図 1 4）に位置する部分から後端側が、湾曲操作を行う部分としてライトガイド 1 9 束は接着成形をせず、柔軟な状態としている。ここで、接着成形されていないライトガイド 1 9 の部分としては、例えば図 1 4 に示すように断面形状が自然状態の円形をしている。

30

【0083】

また、上記第 2 の細径部 7 3 には、2 束のライトガイド 1 9 が配置される部分の外周側を長手方向に一部欠落させた、2 つの切欠き部 7 6 が所定の間隔に設けられている（図 1 4 及び図 1 9 参照）。言い換えると、この 2 つの切欠き部 7 6 は、撮像ケーブル 2 7 の中心位置から見て、ライトガイド 1 9 が位置する方向に設けられている。そして、この第 2 の細径部 7 3 上で、内部空間 7 4 を構成したときには、図 1 4 に示すように比較的肉厚が多く残る部分に、円形の凹部 7 5 を構成している。

40

【0084】

上記先端円筒部材 2 8 の後端側の第 2 の細径部 7 3 は、湾曲部 9 の口金管 9 d の内側に嵌合され、その第 1 の細径部 7 3 に対して口金管 9 d の外周面が連結するまで差し込まれる。この際、先端円筒部材 2 8 の凹部 7 5 と、口金管 9 d の側面に設けられた半円形状の爪部 7 7 が位置合わせされて、該爪部 7 7 を凹部 7 5 に係合させるように内側に向けて折り込むことにより、両部品の抜け止めとしての機械的係合と、周方向の位置あわせが行われる。そして、第 2 の細径部 7 3 と口金管 9 d の嵌合部は、接着により固定される。また、この接着部分には、被覆チューブ 3 9 が被覆されて、該被覆チューブ 3 9 の前端部が上記第 1 の細径部 7 2 の外周に水密的に取付けられる。

50

【0085】

ここで、上記先端円筒部材28と湾曲部9の口金管9dとの嵌合連結部分は、互いの嵌合に加え、被覆チューブ39が被覆され、構造物の厚みが他の部分に比べ厚くなっている。この外径方向へのサイズアップは、内視鏡挿入部2において、スペックダウンとなるため、肉厚を、内周方向に設けていくことになるので、先端円筒部材28と湾曲部9の口金管9dとの嵌合連結部分の内側の内蔵物収納空間が取りにくい構成となる。そこで、上述したように本実施例では、連結部分を通過する内蔵物のうち、2束のライトガイド19が収容される収納空間を、口金管9dに嵌合する第2の細径部73に、上記切欠き部76を設けて、第1の細径部72と口金管9dとの突き当て構造として形成していることにより、該内部空間が、図12に示すように口金管9dの内径と略同じ空間を形成することができ、小径化が図れる。 10

【0086】

また、上記切欠き部76が形成された部分は、部品同士の突き当てのみとなるため、特に薄肉円環より構成された口金管9dの前記未嵌合部分は、圧縮方向からの力に弱くなる。一方、内視鏡の基本機能のうち、観察系に関する部分は最も重要であり、観察系に関して構造上の耐性を確保することは重要であるとされている。そこで、本実施形態では、内視鏡挿入部2に収納される各種内蔵物のうち、上記切欠き部76に内蔵物であるライトガイド19を配置して、撮像ケーブル27が、上記切欠き部76との間にライトガイド19を介在した構成としているため、仮に未嵌合であるこの部分が外的圧縮力に負けて内側に変形するようなことがあっても、ライトガイド19が緩衝材となり撮像ケーブル27に対して直接的なダメージを与えることを防止することができる。また、上記撮像ケーブル27を圧ばくすることを防ぐことで、先端本体29に固定された撮像ユニット23にあまり力加えることを防止でき、撮像ユニット23に損傷を与えることが回避され、観察画像に異常をきたすことが防止される。 20

【0087】

なお、上記内視鏡挿入部2内に配置される撮像ケーブル27は、湾曲部9よりも後端側の撮像ケーブル表面に、金属細線などを格子状に編み込んだ第2の網管78が被覆されている。この第2の網管78は、硬性部10、内視鏡操作部3、ユニバーサルケーブル4、ライトガイドコネクタ5、ライトガイドケーブル6内を上記撮像ケーブル27に被覆した状態で挿通され、カメラコネクタ7内の図示しないグランド導通部に接続される。そして、上記カメラコネクタ7が図示しないCCUに接続されると、上記グランド導通部は、上記CCUのグランド接点に接続される。 30

【0088】

また、上記第2の網管78は、上記撮像ケーブル27にぴったりと密着するように被覆されると共に、その少なくとも硬性部10、内視鏡操作部3に位置する部分の外周が、絶縁性のある被覆チューブ79で被覆されている。この際、第2の網管78の先端部は、上記被覆チューブ79で完全に覆うようにする(図2参照)。これにより、撮像ケーブル27から外部に放射される電磁波を抑える効果を持たせることができる。

【0089】

ここで、上記内視鏡挿入部2の湾曲操作手順について説明する。即ち、上記内視鏡挿入部2を体腔内に挿入した状態で、内視鏡操作部3の手元側の湾曲操作レバー14, 15を操作して牽引ワイヤ42を所望の方向に牽引し、先端側の口金管9dを内視鏡操作部3側に引張操作する。この結果、内視鏡挿入部2の湾曲部9は、牽引ワイヤ42を引張た方向に回転モーメントが発生し、複数の節輪36の各隆起部44の当接部分を支点として複数の節輪36がそれぞれ回動される。この複数の節輪36の回動が組み合わせられて、湾曲部9全体が操作した方向に湾曲されて、所望の患部の観察を行うことが可能となる。 40

【0090】

このように、上記内視鏡1は、湾曲自在な湾曲部9が連結配置された内視鏡挿入部2内に内視鏡操作部3からの操作に連動して湾曲部9を湾曲操作する牽引ワイヤ42を挿通して、湾曲部9の基端と内視鏡挿入部2の硬性部10の連結部位に牽引ワイヤ42を案内す 50

るワイヤガイド 20 が設けられた接続管 54 を配して構成した。

【0091】

これによれば、湾曲部 9 が、内視鏡挿入部 2 の硬性部 10 に機械的に連結された状態で、該硬性部 10 との連結部位に牽引ワイヤ 42 を案内するワイヤガイド 20 の設けられた接続管 54 が内装されて組付けられることにより、湾曲部 9 と硬性部 10 との間の堅牢な連結強度を容易に実現することが可能となると共に、その接続管 54 の内装作業を含む連結・組み立て作業の簡便化を図ることが可能となる。

【0092】

具体的には、湾曲部 9 と硬性部 10 との連結部分において、その間に接続管 54 を介在させず、湾曲部 9 と硬性部 10 とを直接螺合により接合するように構成したので、従来の接着接合のみで連結強度を確保していた構造と比較し、作業効率の向上と安定化生産が可能となり、更に連結部分が機械的な連結構造となるので連結強度を向上させることができる。

10

【0093】

また、上記連結構造は、内視鏡挿入部 2 を軟性に構成される内視鏡構成に採用すれば、その接続管部分が介在しない分、挿入部途中の硬質部分を短く構成することができ、挿入性の向上を図ることができる。

【0094】

そして、この連結構造によれば、上記湾曲部 9 と硬性部 10 との連結部分に接続管 54 を介在させる従来の連結構造の場合、接続管 54 と湾曲部 9 との連結部分をも水密にする必要があったため、被覆チューブ 39 を湾曲部 9 から接続管 54 まで被覆する必要があるが、前述したような連結部分がないことにより、湾曲する部分だけに被覆チューブ 39 を設ければよいので、必要以上に被覆チューブ 39 を長く設ける必要がなくなる。結果として、機械的強度の低い被覆チューブ部分を短く配置することが可能となり、チューブ切れによる水漏れ頻度を低減させることができる。

20

【0095】

さらに、湾曲部 9 と硬性部 10 との連結部分（部品厚みが重なる部分）に被覆チューブ 39 を外装しないように構成したので、被覆チューブ 39 の耐性向上を図ってチューブ肉厚を増しても、この連結部分における内視鏡挿入部 2 の外径を太くすることなく、内径維持が実現される。この点からも、チューブ切れによる水漏れ頻度を低減させることができる。

30

【0096】

また、さらに、湾曲部 9 を硬性部 10 に直接螺合する構造とし、湾曲部 9 における網管 38 の半田固定部位と被覆チューブ 39 を取付けるチューブ固定部 64 とを隣接して設ける場合において、半田固定部位を滑らかに仕上げるためのグラインダー 80 を誤ってチューブ固定部 64 に当ててしまわないように、チューブ固定部 64 の平滑面の両側にグラインダー 80 を受ける段部を形成しているので、チューブ固定部 64 の平滑面をグラインダー 80 でキズ付け、被覆チューブ 39 との水密性が確保できなくなることが防止される。この結果、組立作業性の向上が図れる。

【0097】

なお、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

40

【0098】

例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0099】

また、この発明は、上記各実施の形態によれば、次のような構成を得ることも可能であ

50

る。

【0100】

(付記1)

挿入部先端を所望の方向に変向する伸縮自在な被覆チューブを外装した湾曲部の後端部に、挿入部の連結部が嵌合又は螺合により連結された内視鏡において、

前記被覆チューブを前記挿入部の連結部に重ならないように前記湾曲部の後端部に固定したことを特徴とする内視鏡。

【0101】

(付記2)

複数の節輪を屈曲自在に直列に連ねて節輪群を形成し、前記節輪群の外周に金属製の網状管を被覆して前記節輪群の先端及び後端の節輪に前記網状管の端部を半田又は銀口ウ等の接合手段で接合して固定すると共に、前記網状管の上に伸縮自在な被覆チューブを外装し、この被覆チューブの端部を、前記網状管と前記節輪との固定部近傍に水密的に固定した内視鏡の湾曲部において、

前記被覆チューブの端部が水密的に被覆固定される固定部分の両側に、前記固定部分よりも太径な段部を設けたことを特徴とする内視鏡の湾曲部。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】この発明の一実施の形態に係る内視鏡の外観構成を説明するために示した分解斜視図である。

【図2】図1の内視鏡挿入部の先端部を軸方向に断面して示した断面図である。

【図3】図1の内視鏡挿入部の先端面を示す図である。

【図4】図2の節輪群を取出して示した斜視図である。

【図5】図2のH-H断面を示した断面図である。

【図6】図5の節輪を取出して示した斜視図である。

【図7】図2の節輪群と網管との配置関係を説明するために示したもので、(a)は、断面図を示し、(b)は同図(a)のE矢視を示した平面図、(c)は同図(a)のF矢視を示した平面図である。

【図8】図2のD矢視を示した平面図である。

【図9】図7のA-A断面を示した断面図である。

【図10】図7のB-B断面を示した断面図である。

【図11】図7のC-C断面を示した断面図である。

【図12】図3のO-J断面を示した断面図である。

【図13】図2のK-K断面を示した断面図である。

【図14】図2のG-Gを断面して示すもので、(a)は断面図で、(b)は同図(a)のM矢視を示す平面図である。

【図15】図2の湾曲部を組立てるのに用いる湾曲駒配列手段の要部を示した平面図である。

【図16】図15を一方側から見た状態を示した平面図である。

【図17】図15のN-N断面を示した断面図である。

【図18】図15のP-P断面を示した断面図である。

【図19】図2の先端円筒部材と湾曲部の口金管との連結部分の構成を説明するために示した分解斜視図である。

【符号の説明】

【0103】

1...内視鏡、2...内視鏡挿入部、3...内視鏡操作部、4...ユニバーサルケーブル、5...ライトガイドコネクタ、6...ライトガイドケーブル、7...カメラコネクタ、8...先端部、9...湾曲部、9a...最終節輪、9b...爪部、9c...雄ねじ部、9d...口金管、10...硬性部、10a...雌ねじ部、11...通気口金、12...グリップ、12a...グリップ凸部、13...保護シース、14, 15...湾曲操作レバー、16...シース、17...口元部、17a...係

10

20

30

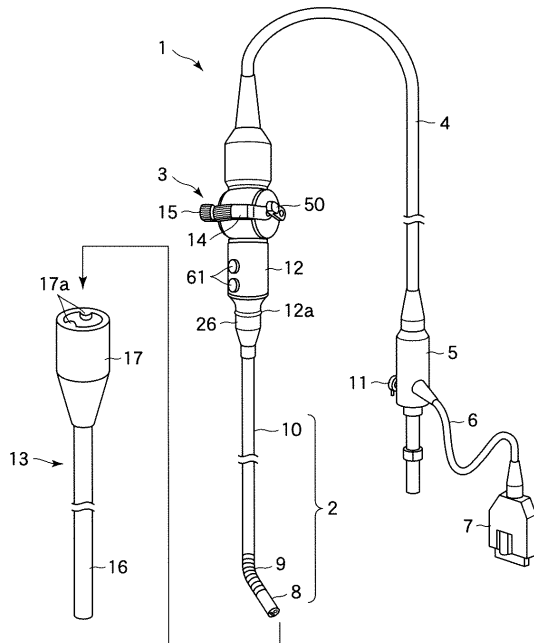
40

50

合凸部、18...照明窓、19...ライトガイド、20...ワイヤガイド、21...対物レンズ、
 22...撮像部、23...撮像ユニット、24, 25...側孔、26...支持部、27...撮像ケー
 ブル、28...先端円筒部材、29...先端本体、29a...対物収納孔、29b...フランジ部
 、30...先端棒、30a...当接部、30b...段付部、31...係止部、32...ピス、36...
 節輪、37...節輪群、38...網管、39...被覆チューブ、40...ワイヤ挿通穴、41...肉
 部、42...牽引ワイヤ、43...突設部、44...隆起部、50...湾曲固定レバー、54...接
 続管、54a...長孔、54b...細径部、54c...太径部、54d...段差、56...突設部、
 60...凹部、61...リモートスイッチ、62...網管固定部、63...第1の段部、64...チ
 ューブ固定部、65...第2の段部、66...湾曲駒配列手段、67...第1の平面部、68...
 第2の平面部、69...第3の平面部、70...小径部、71...第4の平面部、72...第1の
 細径部、73...第2の細径部、74...内部空間、75...凹部、76...切欠き部、77...爪
 部、78...第2の網管、79...被覆チューブ、80...グラインダー。

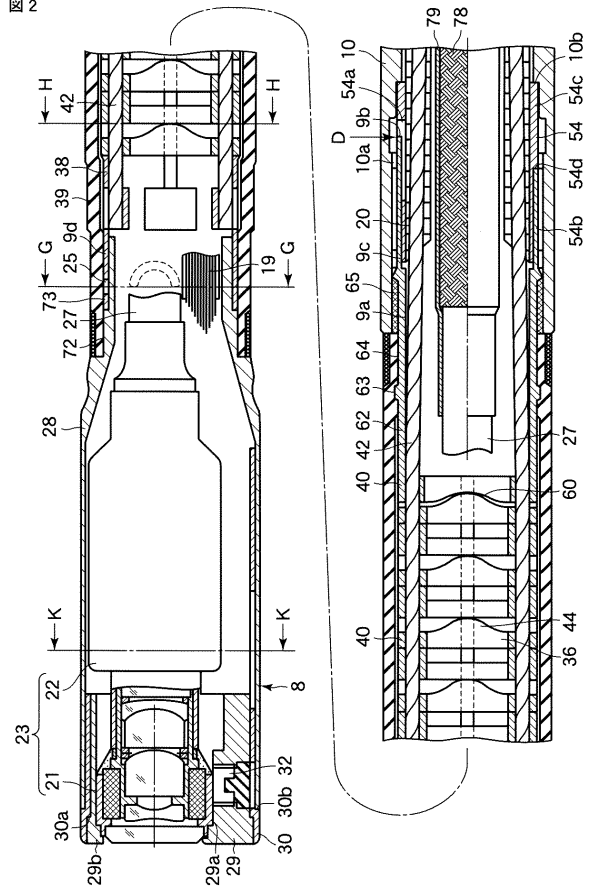
【図1】

図1



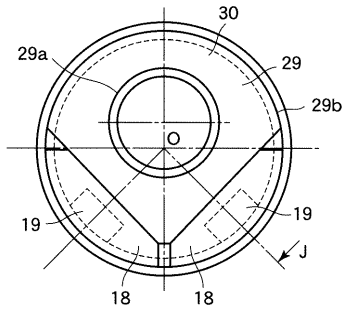
【図2】

図2



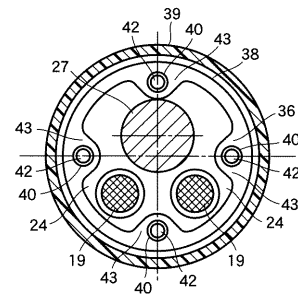
【 図 3 】

図 3



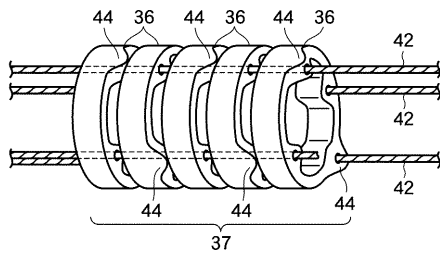
【 図 5 】

図 5



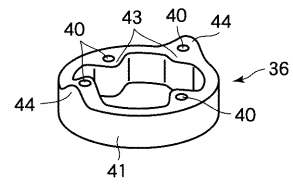
【 図 4 】

図 4



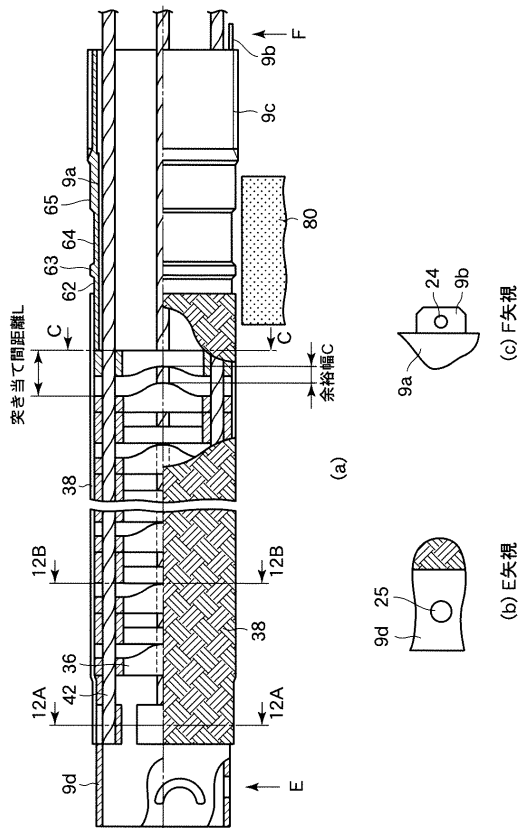
【 図 6 】

図 6



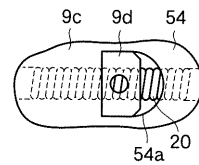
【 図 7 】

図 7



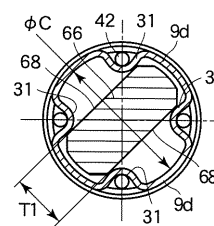
【 図 8 】

図 8



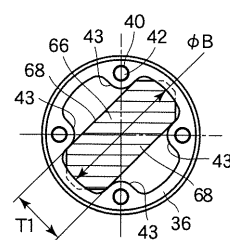
【 図 9 】

図 9



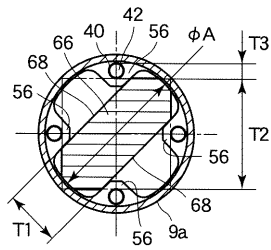
【 図 10 】

図 10



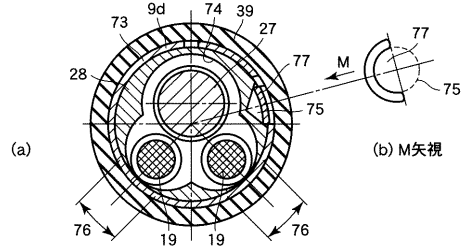
【図 1 1】

図 11



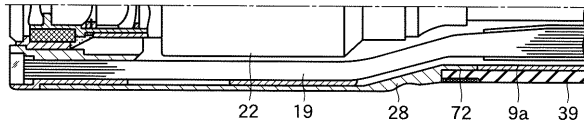
【図 1 4】

図 14



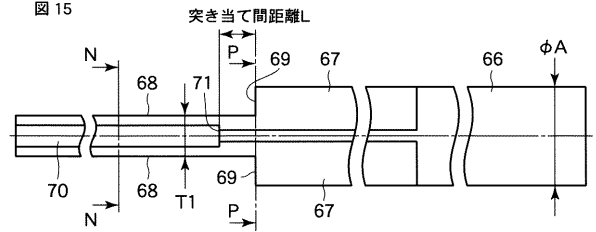
【図 1 2】

図 12



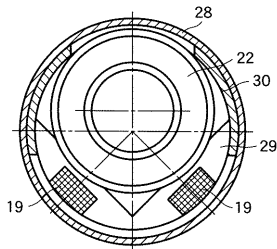
【図 1 5】

図 15



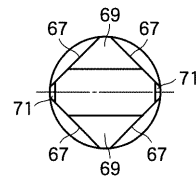
【図 1 3】

図 13



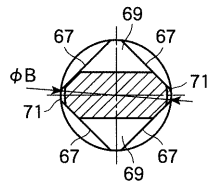
【図 1 6】

図 16



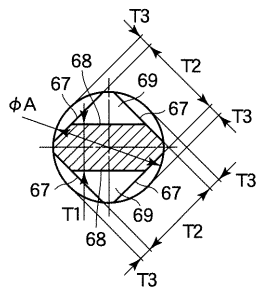
【図 1 7】

図 17



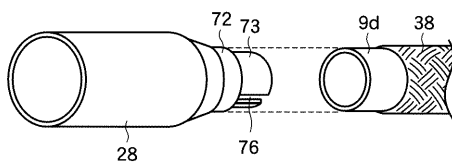
【図 1 8】

図 18



【図 1 9】

図 19



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 渡邊 勝司

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目 4 3番 2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA11 DA12 DA15 DA17 DA19 DA21 FA13 GA02

4C061 FF30 HH39 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2007151886A	公开(公告)日	2007-06-21
申请号	JP2005352354	申请日	2005-12-06
[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	渡邊勝司		
发明人	渡邊 勝司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/FA13 2H040/GA02 4C061/FF30 4C061/HH39 4C061/JJ06 4C161/FF30 4C161/HH39 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：简化插入部件，进行简单的装配工作，提高可插入性并促进加固。
 ŽSOLUTION：用于弯曲与内窥镜操作部分3的操作联动的弯曲部分9的牵引线42插入到连接和布置可自由弯曲的弯曲部分9的内窥镜插入部分2中，以及设置有连接管54的连接管54。用于引导牵引线42的线引导件20设置在弯曲部分9的近端和内窥镜插入部分2的硬质部分10的连接部分处。

