

(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2014-176586

(P2014-176586A)

(43) 公開日 平成26年9月25日(2014.9.25)

(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 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-54255 (P2013-54255)
 (22) 出願日 平成25年3月15日 (2013.3.15)

(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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 佐藤 陽亮
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 AA02 BA24 DA14 DA16
 4C161 FF34 FF35 JJ03 JJ06 JJ13

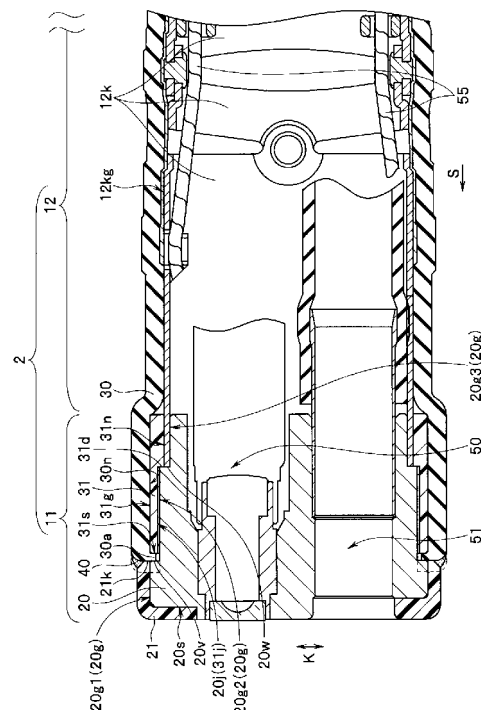
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】簡単かつ作業性良く、短時間にて湾曲カバーの先端を十分な固定強度にて水密気密に固定することができる構成を有する内視鏡を提供する。

【解決手段】挿入部2と、先端部11を構成する先端硬質部材20と、先端硬質部材20の外周20gにおける段部20vと、先端カバー21における基端21kとの少なくとも一方に形成された突き当て面と、湾曲部12と、先端硬質部材20の外周20gに対し、突き当て面よりも基端側の位置に係止される筒状部材31と、筒状部材31及び湾曲部12kの外周を被覆し、先端部位30aが、筒状部材31の先端31sを被覆するとともに突き当て面に突き当てられる湾曲カバー30と、を具備し、先端部位30aは、先端31sと突き当て面との間において挟み込まれているとともに潰されて固定されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入される細長な挿入部と、
前記挿入部の挿入方向の先端側に設けられた先端部を構成する先端硬質部材と、
前記先端硬質部材の外周における前記挿入方向の中途位置と、少なくとも前記先端硬質部材の前記外周における前記挿入方向の先端側を被覆する先端カバーの前記挿入方向の基端との少なくとも一方に形成された突き当て面と、
前記挿入部において前記先端部の前記挿入方向の基端に連設された湾曲部と、
前記先端硬質部材の前記外周に対し、前記突き当て面よりも前記挿入方向の基端側の位置に係止される筒状部材と、
前記筒状部材及び前記湾曲部を構成する湾曲部材の外周を挿入方向に沿って被覆し、前記挿入方向における先端の先端部位が、前記筒状部材の前記挿入方向の先端を被覆するとともに前記突き当て面に突き当てられる湾曲カバーと、
を具備し、
前記湾曲カバーの前記先端部位は、前記筒状部材の前記先端と前記突き当て面との間に挟み込まれているとともに前記挿入方向において潰されて固定されていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記筒状部材は、前記湾曲カバーと一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 3】

前記筒状部材は、前記湾曲カバーの前記挿入方向の先端側の内部に埋没されており、前記筒状部材の内周は、前記湾曲カバーの内周と同一面となっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記湾曲カバーの前記先端部位は、前記湾曲カバーの前記先端が、前記湾曲カバーの内周側に折り曲げられて形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記筒状部材は、前記湾曲カバーの前記先端部位を前記突き当て面に対して付勢していることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記筒状部材の前記挿入方向の基端側の部位に、前記先端硬質部材の一部に係止されることにより、前記筒状部材における前記突き当て面に対する前記湾曲カバーの前記先端部位の付勢量を規定する係止部が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記先端硬質部材の前記外周に、前記湾曲カバーの前記先端部位を前記突き当て面に付勢したまま前記筒状部材に係止される係止手段が設けられていることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の内視鏡。

40

【請求項 8】

前記筒状部材は、前記係止手段に対してネジ構造により係止されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記筒状部材は、前記係止手段に対してスナップフィット構造により係止されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記筒状部材は、前記係止手段に対してバヨネット構造により係止されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に挿入される挿入部の湾曲部内の湾曲部材の外周が湾曲カバーにより被覆された内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備するチャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

10

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【0004】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。湾曲部は、被検体内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

【0005】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、湾曲部材となる複数の湾曲駒が挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となるよう構成されている。

20

【0006】

湾曲部は、挿入部内に挿通されるとともに、複数の湾曲駒の内、最も先端側に位置する湾曲駒に対し挿入方向の先端（以下、単に先端と称す）が固定された4本のワイヤのいずれかが内視鏡の操作部から牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

【0007】

また、複数の湾曲駒の外周には、該湾曲駒を保護する湾曲カバーが被覆されている。尚、湾曲カバーは、先端が挿入部の先端部を構成する先端硬質部材の外周に固定されるとともに、挿入方向の基端（以下、単に基端と称す）が湾曲部よりも挿入方向の基端側（以下、単に基端側と称す）に位置する可撓管部の先端、具体的には湾曲部の基端と可撓管部の先端とを接続する口金の外周に固定されることにより、複数の湾曲駒の外周を挿入方向に沿って被覆している。

30

【0008】

ここで、先端硬質部材の外周に対する湾曲カバーの先端の固定は、既知の糸巻き接着を用いた手法、構成が周知である。

【0009】

具体的には、まず、先端硬質部材の外周に湾曲カバーの先端を被覆した後、湾曲カバーの外周に緊縛糸を巻き付けることにより湾曲カバーの先端を先端硬質部材の外周に縛り付け、最後に緊縛糸を覆うように接着剤を塗布し、該接着剤を硬化させることにより、湾曲カバーの先端を先端硬質部材の外周に固定する手法及び構成が周知である。

40

【0010】

しかしながら、糸巻き接着を用いた固定では、緊縛糸を水密性及び緊縛性を確保すべく湾曲カバーの外周に隙間無く密着させる必要がある他、一定の力量で縛らなければならないため、上述した巻き付け作業は繁雑である他、熟練を要するといった問題があった。

【0011】

さらには、接着剤は、緊縛糸へ浸み込ませなければならない他、糸の毛羽立ちを防ぐよう塗布しなければならない、また、塗布後の外観性を向上させるには、塗布の際の成形作業

50

も必要となるため、糸巻きと同様に、塗布作業が繁雑かつ熟練を要するといった問題があった。

【0012】

このような問題に鑑み、特許文献1には、ゴム部材から形成された湾曲カバーの先端に、セラミックから形成されたリング状の係止部材が一体的に設けられており、係止部材が先端硬質部材の外周及び先端面に接着固定されることにより湾曲カバーの先端を固定する構成が開示されている。

【0013】

また、特許文献1には、湾曲カバーの先端と先端硬質部材の外周に固定された係止部材とが、相互の接合部に設けられた雄ネジ、雌ネジにより着脱自在となっており、係止部材に対して湾曲カバーの先端がネジ固定されることにより、湾曲カバーの先端を固定する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】特開平7-184843号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

しかしながら、特許文献1に開示された湾曲カバーと一体的に設けられた係止部材が先端硬質部材の外周及び先端面に接着固定された構成では、湾曲カバーの先端における係止部材への接合部と、係止部材における湾曲カバーの先端への接合部とは、湾曲カバー及び係止部材の他の部位よりも薄肉に形成されていることから、各接合部を形成する際の加工が難しい他、薄肉の各接合部に雄ネジ、雌ネジを形成する加工も難しいといった問題があった。

【0016】

このような問題は、各接合部を厚肉化すれば解決できるが、各接合部を厚肉化すると係止部材及び湾曲カバーの他の部位も厚肉化されてしまうため、挿入部の径が大径化してしまうことから好ましくない。

【0017】

また、係止部材を、先端硬質部材の外周に接着剤を用いて固定することから、接着剤の硬化に時間がかかるため、作業時間が増大してしまうといった問題もあった。

【0018】

さらには、係止部材に湾曲カバーの先端をネジ固定する構成では、上述したように各接合部は薄肉に形成されているため、ネジ固定の際またはネジ固定後の各接合部の強度を十分に確保することが難しいといった問題もあった。

【0019】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、簡単かつ作業性良く、短時間にて湾曲カバーの先端を十分な固定強度にて水密気密に固定することができる構成を有する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】

【0020】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に挿入される細長な挿入部と、前記挿入部の挿入方向の先端側に設けられた先端部を構成する先端硬質部材と、前記先端硬質部材の外周における前記挿入方向の中途位置と、少なくとも前記先端硬質部材の前記外周における前記挿入方向の先端側を被覆する先端カバーの前記挿入方向の基端との少なくとも一方に形成された突き当て面と、前記挿入部において前記先端部の前記挿入方向の基端に連設された湾曲部と、前記先端硬質部材の前記外周に対し、前記突き当て面よりも前記挿入方向の基端側の位置に係止される筒状部材と、前記筒状部材及び前記湾曲部を構成する湾曲部材の外周を挿入方向に沿って被覆し、前記挿入方向における先端

の先端部位が、前記筒状部材の前記挿入方向の先端を被覆するとともに前記突き当て面に突き当てられる湾曲カバーと、を具備し、前記湾曲カバーの前記先端部位は、前記筒状部材の前記先端と前記突き当て面との間に挟み込まれているとともに前記挿入方向において潰されて固定されている。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、簡単かつ作業性良く、短時間にて湾曲カバーの先端を十分な固定強度にて水密気密に固定することができる構成を有する内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

10

【図1】第1実施の形態の内視鏡の外観を示す図

【図2】図1中のII-II線に沿う先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図

【図3】図2の先端カバーの基端側の形状の変形例を、周辺部材とともに拡大して示す部分断面図

【図4】図2の先端硬質部材の外周の雌ネジに、湾曲カバーと一体的に形成された筒状部材の雄ネジを螺合していく状態を概略的に示す部分断面図

【図5】図2の湾曲カバーの先端部位を、先端カバーの外周を湾曲カバーが被覆した状態で湾曲カバーと別体の筒状部材と突き当て面との間で挟み込み潰して固定した後、湾曲カバーを折り返して筒状部材の外周を被覆する状態を概略的に示す部分断面図

【図6】第2実施の形態の内視鏡の挿入部における先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図

20

【図7】第3実施の形態の内視鏡の挿入部における先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図

【図8】第4実施の形態の内視鏡の挿入部における先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図

【図9】図8中のIX-IX線に沿う先端硬質部材及び筒状部材の部分断面図

【図10】図9のカム溝形状の変形例を示す部分断面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

30

【0024】

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態の内視鏡の外観を示す図、図2は、図1中のII-II線に沿う先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図、図3は、図2の先端カバーの基端側の形状の変形例を、周辺部材とともに拡大して示す部分断面図である。

【0025】

図1に示すように、内視鏡1は、被検体内に挿入される挿入部2と、該挿入部2の基端に連設された操作部3と、該操作部3から延出されたユニバーサルコード8と、該ユニバーサルコード8の延出端に設けられたコネクタ9とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ9を介して、内視鏡1は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

40

【0026】

操作部3に、挿入部2の後述する湾曲部12を上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ4と、湾曲部12を左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ6とが設けられている。

【0027】

さらに、操作部3に、上下用湾曲操作ノブ4の回動位置を固定する固定レバー5と、左右用湾曲操作ノブ6の回動位置を固定する固定ノブ7とが設けられている。

【0028】

挿入部2は、挿入部2の先端側に設けられた先端部11と、該先端部11の基端に連設された湾曲部12と、該湾曲部12の基端に連設された可撓管部13とを具備して構成さ

50

れており、挿入部 2 の挿入方向 S に沿って細長に形成されている。

【0029】

先端部 11 内には、図 2 に示すように、略円柱状の先端硬質部材 20 が設けられている。尚、先端硬質部材 20 内には、被検体内を撮像する撮像ユニット 50 や、図示しない照明光学系が固定されているとともに、処置具挿通用管路 51 の先端側や、図示しない送気送水管路及び前方送水管路の先端側等が固定または構成されている。

【0030】

また、先端硬質部材 20 の外周 20g における後述する先端側の部位 20g1 に、先端カバー 21 が被覆されている。

【0031】

また、先端カバー 21 は、先端硬質部材 20 の先端面 20s にそれぞれ位置する撮像ユニット 50 における観察光学系の対物レンズ、照明用レンズ、処置具挿通用管路 51 及び前方送水管路の先端開口、送気送水管路の先端に装着されたノズル等を除く先端面 20s の部位も被覆している。

【0032】

尚、先端カバー 21 の基端 21k は、後述する湾曲カバー 30 の先端部位 30a が突き当てられる突き当て面を構成している。

【0033】

また、先端硬質部材 20 の外周 20g における挿入方向 S の中途位置に、段部 20v、段部 20w がそれぞれ形成されている。尚、段部 20v、20w が形成されていることにより、先端硬質部材 20 の外周 20g は、先端から段部 20v までの断面上平坦な部位 20g1 と、段部 20v と段部 20w との間の断面上平坦な部位 20g2 と、段部 20w と基端までの断面上平坦な部位 20g3 とから構成されている。

【0034】

また、部位 20g2 は、部位 20g1 よりも先端硬質部材 20 における径方向 K の内側に位置しており、部位 20g3 は、部位 20g2 よりも先端硬質部材 20 における径方向 K の内側に位置している。

【0035】

段部 20v は、先端硬質部材 20 の外周 20g において、挿入方向 S における先端カバー 21 の基端 21k と同じ位置に形成されており、後述する湾曲カバー 30 の先端部位 30a が突き当てられる突き当て面を構成している。

【0036】

段部 20w は、先端硬質部材 20 の外周 20g において、段部 20v よりも基端側に位置しており、後述する筒状部材 31 の係止部 31d が係止される先端硬質部材 20 の一部の部位を構成している。

【0037】

部位 20g1 は、上述したように、先端カバー 21 が被覆される部位となっている。

また、部位 20g2 には、係止手段である雌ネジ 20j が周状に形成されており、雌ネジ 20j に後述する筒状部材 31 の雄ネジ 31j が螺合されることにより、部位 20g2 は、筒状部材 31 が係止される部位となっている。さらに、部位 20g3 は、後述する湾曲駒 12k の先端が固定される部位となっている。

【0038】

湾曲部 12 は、上下用湾曲操作ノブ 4 や左右用湾曲操作ノブ 6 の回動操作により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲されることにより、先端部 11 内に設けられた図示しない観察光学系の観察方向を可変したり、被検体内における先端部 11 の挿入性を向上させたりするものである。

【0039】

具体的には、湾曲部 12 は、湾曲部材である複数の湾曲駒 12k と、該複数の湾曲駒 12k の外周を被覆する湾曲カバー 30 とから主要部が構成されている。

【0040】

複数の湾曲駒 1 2 k は、挿入方向 S に沿って連結されている。また、複数の湾曲駒 1 2 k の内、最も先端側に位置する湾曲駒 1 2 k が、上述したように、先端硬質部材 2 0 の外周 2 0 g における部位 2 0 g 3 に固定されている。

【0041】

さらに、最も先端側に位置する湾曲駒 1 2 k には、挿入部 2 内に挿通された 4 本のワイヤ 5 5 (図 2 には 2 本のみ図示) の先端がそれぞれ固定されている。

【0042】

よって、湾曲部 1 2 は、4 本のワイヤ 5 5 のいずれかが内視鏡 1 の操作部 3 から牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

【0043】

湾曲カバー 3 0 は、複数の湾曲駒 1 2 k を保護するものであり、例えばエラストマ樹脂から構成されている。

【0044】

湾曲カバー 3 0 は、先端が先端硬質部材 2 0 の外周 2 0 g に固定されるとともに、基端が、湾曲部 1 2 の基端と可撓管部 1 3 の先端とを接続する図示しない口金の外周に固定されることにより、複数の湾曲駒 1 2 k の外周を挿入方向 S に沿って被覆している。

【0045】

次に、湾曲カバー 3 0 の先端の固定構造について説明する。

湾曲カバー 3 0 の内周 3 0 n における先端側に、筒状部材 3 1 が設けられている。尚、筒状部材 3 1 は、湾曲カバー 3 0 と一体的に形成されていても構わないし、別体であってもどちらでも構わない。

【0046】

また、筒状部材 3 1 は、後述するように湾曲カバー 3 0 の先端部位 3 0 a を基端 2 1 k 及び段部 2 0 v に対して付勢して潰す必要があることから、湾曲カバー 3 0 の先端部位 3 0 a よりも硬い部材から構成されていることが好ましく、例えば湾曲カバー 3 0 よりも硬い樹脂や、金属から構成されている。尚、筒状部材 3 1 が湾曲カバー 3 0 と一体的に形成されている場合は、筒状部材 3 1 は、湾曲カバー 3 0 と組成が同じ部材から構成されていることが好ましい。

【0047】

筒状部材 3 1 の先端側の内周 3 1 n に、上述した先端硬質部材 2 0 の外周 2 0 g における部位 2 0 g 2 の雌ネジ 2 0 j に螺合される雄ネジ 3 1 j が周状に形成されている。雌ネジ 2 0 j に対して雄ネジ 3 1 j が螺合されることにより、筒状部材 3 1 は、部位 2 0 g 2 に対してネジ構造により係止される。

【0048】

尚、上述とは反対に、筒状部材 3 1 の内周 3 1 n に雌ネジが周状に形成され、部位 2 0 g 2 に雄ネジが周状に形成されていても構わない。

【0049】

また、筒状部材 3 1 の内周 3 1 n における基端側に、径方向 K の内側に突出するとともに、筒状部材 3 1 が部位 2 0 g 2 に係止された際、段部 2 0 w に係止される係止部 3 1 d が形成されている。

【0050】

湾曲カバー 3 0 は、複数の湾曲駒 1 2 k 及び筒状部材 3 1 の外周 3 1 g を被覆しており、先端の先端部位 3 0 a が、筒状部材 3 1 の先端 3 1 s を被覆している。即ち、先端部位 3 0 a は、湾曲カバー 3 0 の先端が径方向 K の内側、即ち、湾曲カバー 3 0 の内周 3 0 n 側に、略 90° 折り曲げられて形成されている。尚、湾曲カバー 3 0 の筒状部材 3 1 の外周 3 1 g を被覆する部位は、湾曲カバー 3 0 の他の部位よりも筒状部材 3 1 の厚み分だけ、挿入部 2 の径方向 K の外側に出っ張って位置している。

【0051】

また、先端部位 3 0 a は、突き当て面となる先端カバー 2 1 の基端 2 1 k 及び段部 2 0 v に突き当てられている。即ち、先端部位 3 0 a は、筒状部材 3 1 の先端 3 1 s と、基端

10

20

30

40

50

2 1 k 及び段部 2 0 v との間において挟まれて位置している。

【0052】

ここで、筒状部材 3 1 は、部位 2 0 g 2 に係止された状態において、雌ネジ 2 0 j への雄ネジ 3 1 j の螺合量が調整されることにより、先端部位 3 0 a を基端 2 1 k 及び段部 2 0 v に対して付勢している。

【0053】

このことにより、先端部位 3 0 a は、先端 3 1 s と基端 2 1 k 及び段部 2 0 v との間において挿入方向 S において潰された状態で挟み込まれて水密気密となるよう固定されている。

【0054】

具体的には、図 2 の点線で示す先端部位 3 0 a の厚みから、実線に示す厚みまで挿入方向 S に潰された状態で挟み込まれて固定されている。この際、雌ネジ 2 0 j は、筒状部材 3 1 が先端部位 3 0 a を基端 2 1 k 及び段部 2 0 v に付勢したまま筒状部材 3 1 を雄ネジ 3 1 j との螺合により係止している。

【0055】

尚、上述した筒状部材 3 1 の螺合量、即ち、筒状部材 3 1 の付勢量は、係止部 3 1 d が段部 2 0 w に係止されることにより規定される。即ち、係止部 3 1 d が段部 2 0 w に係止されることにより、先端部位 3 0 a を潰し過ぎてしまうことまたは先端部位 3 0 の潰し量が規定量よりも少なくなってしまうことが防止されている。

【0056】

また、先端部位 3 0 a の外周と先端カバー 2 1 の外周との間に形成された隙間には、該隙間を埋めるように、接着剤 4 0 が充填されて成形されている。尚、接着剤 4 0 は、上述した隙間に充填されているのみで、先端部位 3 0 a と基端 2 1 k 及び段部 2 0 v との間や、先端部位 3 0 a と外周 2 0 g における部位 2 0 g 2 との間には充填されない。

【0057】

よって、接着剤 4 0 は、単に隙間を埋めるだけのもので、先端部位 3 0 a の固定には何等寄与していない。即ち、先端部位 3 0 a は、単に筒状部材 3 1 の先端 3 1 s と基端 2 1 k 及び段部 2 0 v との間に挟み込まれた状態で、非接着にて潰されるのみで固定されている。

【0058】

また、図 3 に示すように、先端カバー 2 1 の基端側において、突き当て面となる基端 2 1 k よりも挿入方向 S の後方（以下、単に後方と称す）に延出するとともに先端部位 3 0 a の外周を被覆する延出部位 2 1 e が形成されていれば、先端部位 3 0 a の外周と先端カバー 2 1 の外周との間に隙間が生じなくなることから、接着剤 4 0 が不要となる。

【0059】

尚、図 2 においては、湾曲カバー 3 0 において筒状部材 3 1 の外周 3 1 g を被覆する部位の外周は、先端カバー 2 1 の外周よりも径方向 K の外側にはみ出た図となっているが、先端部 1 1 の大径化を防ぐ目的から、湾曲カバー 3 0 における筒状部材 3 1 の外周 3 1 g を被覆する部位を薄肉化する等により、先端カバー 2 1 及び湾曲カバー 3 0 の外周は、同一面となっていることが好ましい。

【0060】

また、湾曲カバー 3 0 の基端は、湾曲部 1 2 の基端と可撓管部 1 3 の先端とを接続する図示しない口金の外周に、既知の糸巻き接着により固定されているが、上述した湾曲カバー 3 0 の先端の固定構造を基端の固定に用いても構わない。

【0061】

この場合、湾曲カバー 3 0 の基端を固定した後の緩み及び抜け防止のため、基端をネジ構造にて固定する場合は、先端とは逆ネジ構造となっている必要がある。即ち、湾曲カバー 3 0 の先端と基端とで、固定のための回転方向が反対になっている必要がある。

【0062】

次に、湾曲カバー 3 0 の先端の固定方法について、図 2、図 4、図 5 を用いて簡単に説

10

20

30

40

50

明する。

【0063】

図4は、図2の先端硬質部材の外周の雌ネジに、湾曲カバーと一体的に形成された筒状部材の雄ネジを螺合していく状態を概略的に示す部分断面図、図5は、図2の湾曲カバーの先端部位を、先端カバーの外周を湾曲カバーが被覆した状態で湾曲カバーと別体の筒状部材と突き当て面との間で挟み込み潰して固定した後、湾曲カバーを折り返して筒状部材の外周を被覆する状態を概略的に示す部分断面図である。

【0064】

まず、筒状部材31が湾曲カバー30と一体的に形成されている場合は、作業者は、図4に示すように、先端硬質部材20の外周20gにおける部位20g2に形成された雌ネジ20jに対し、筒状部材31の内周31nに形成された雄ネジ31jを、係止部31dが段部20wに係止されるまで、筒状部材31とともに湾曲カバー30の先端側を回転させて螺合していく。その結果、基端21k及び段部20vに先端部位30aが突き当たる。

10

【0065】

その後、係止部31dが段部20wに係止されると、先端部位30aは、筒状部材31の先端31sと基端21k及び段部20vとの間に挟み込まれるとともに、挿入方向Sにおいて潰された状態で水密気密に固定される。

【0066】

この際、作業者は、係止部31dが段部20wに係止されるまで筒状部材31とともに湾曲カバー30の先端側を回転させれば良いことから、回転が足らず、先端部位30aの潰し量が少なかったり、回転させすぎて先端部位30aを潰し過ぎてしまったりすることが防止されている。

20

【0067】

最後に、先端カバー21の外周と先端部位30aの外周との間に形成された隙間に、接着剤40を充填し成形することにより、湾曲カバー30の先端固定作業が終了する。

【0068】

次に、筒状部材31が湾曲カバー30と別体に形成されている場合は、まず、作業者は、図5に示すように、基端21k及び段部20vの近傍に先端部位30aを位置させた後、筒状部材31のみを回転させて雌ネジ20jに雄ネジ30jを、係止部31dが段部20wに係止するまで螺合する。その結果、先端部位30aは、基端21k及び段部20vに突き当たり、筒状部材31の先端31sと基端21k及び段部20vとの間に挟み込まれるとともに、挿入方向Sに潰された状態で水密気密に固定される。尚、この際、図5の実線に示すように、筒状部材31の回転操作が行いやすいよう、湾曲カバー30は、先端カバー21の外周を被覆している。

30

【0069】

先端部位30aが固定された後、図5の2点鎖線に示すように、湾曲カバー30を、筒状部材31の外周31gを被覆するよう略180°折り返す。

【0070】

最後に、先端カバー21の外周と先端部位30aの外周との間に形成された隙間に、接着剤40を充填し成形することにより、湾曲カバー30の先端固定作業が終了する。

40

【0071】

このように、本実施の形態においては、湾曲カバー30の先端部位30aは、先端硬質部材20の外周20gの部位20g2にネジにて係止された筒状部材31の先端31sと、基端21k及び段部20vとの間において挟み込まれた状態で、ネジ構造を用いて筒状部材31が先端部位30aを基端21k及び段部20vに付勢することにより挿入方向Sにおいて、先端31sと基端21k及び段部20vとの間において潰されて固定されていると示した。また、先端部位30aの外周と先端カバー21の外周との間の隙間に、接着剤40が充填されていると示した。

【0072】

50

このことによれば、湾曲カバー 30 の先端部位 30 a は、先端 31 s と基端 21 k 及び段部 20 v との間に挟み込まれた状態で潰されて固定されることから、潰し量を調整することにより、非接着でも強固に水密気密に固定することができる。また、先端部位 30 a は、湾曲カバー 30 の先端を内周 30 n 側に略 90° 折り曲げるのみで形成できることから、容易に形成することができる。

【0073】

さらには、雄ネジ 31 j は、湾曲カバー 30 ではなく筒状部材 31 の内周 31 n に形成されていることから、加工が容易であるばかりか、湾曲カバー 30 に形成する必要がないため、湾曲カバー 30 を薄肉化できる。

【0074】

また、先端部位 30 a の固定は、先端硬質部材 20 の外周 20 g における部位 20 g 2 の雌ネジ 20 j に、筒状部材 31 の内周 20 n の雄ネジ 31 j を螺合させ、螺合後、先端部位 30 a の外周と先端カバー 21 の外周との間の隙間に接着剤 40 を充填し成形するのみで良いことから、短時間にて簡単に固定作業を行うことができる。

【0075】

さらには、先端部位 30 a の固定は、上述したように間隙を埋める接着剤 40 以外は、非接着にて行うことから、短時間にて固定作業を行うことができる。

【0076】

以上から、簡単かつ作業性良く、短時間にて湾曲カバー 30 の先端を十分な固定強度にて水密気密に固定することができる構成を有する内視鏡 1 を提供することができる。

【0077】

尚、以下、変形例を示す。上述した本実施の形態においては、先端硬質部材 20 の外周 20 g における部位 20 g 2 に形成された雌ネジ 20 j に、筒状部材 31 の内周 31 n に形成された雄ネジ 31 j を螺合させることにより、基端 21 k 及び段部 20 v に対して、先端部位 30 a を筒状部材 31 の先端 31 s が付勢することにより、先端部位 30 a を潰して固定すると示した。

【0078】

これに限らず、先端硬質部材 20 の外周 20 g における部位 20 g 1 に雌ネジを設け、該雌ネジに先端カバー 21 の雄ネジを螺合させ、先端 31 s に対して先端部位 30 a を基端 21 k が付勢することにより、先端部位 30 a を潰して水密気密に固定する構成であっても構わないことは勿論である。

【0079】

また、上述した本実施の形態においては、先端部位 30 a が突き当たる突き当て面は、先端カバー 21 の基端 21 k 及び先端硬質部材 20 の外周 20 g の段部 20 v であるとししたが、これに限らず、段部 20 v のみであっても構わないし、基端 21 k のみであっても構わない。

【0080】

(第 2 実施の形態)

図 6 は、本実施の形態の内視鏡の挿入部における先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図である。

【0081】

この第 2 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ～図 5 に示した第 1 実施の形態の内視鏡と比して、筒状部材が湾曲カバーの先端側の内部に埋没して形成されている点が異なる。

【0082】

よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0083】

図 6 に示すように、本実施の形態においては、筒状部材 31 は、湾曲カバー 30 の先端側の内周 30 n に形成された凹部 30 h に埋没して形成されている。尚、本実施の形態に

10

20

30

40

50

においても、筒状部材 31 は、湾曲カバー 30 と一体的に形成されていても、別体に形成後、凹部 30h に嵌入自在であってもどちらでも構わない。

【0084】

その結果、筒状部材 31 の内周 31n と、湾曲カバー 30 の内周 30n とは常に同一面となっている。

【0085】

これは、上述した第 1 実施の形態においては、湾曲カバー 30 の筒状部材 31 の外周 31g を被覆する部位は、他の部位よりも筒状部材 31 の厚み分だけ、挿入部 2 の径方向 K の外側に出っ張って位置していることから、先端側の内周 30n は、筒状部材 31 の外周 31g を被覆しているが、本実施の形態においては、凹部 30h に筒状部材 31 が埋没されていることから、内周 30n は、常に内周 31n と同一面となっている。即ち湾曲カバー 30 の先端側の外周は、断面上平坦となっている。

10

【0086】

尚、その他の構成及び、先端部位 30a の固定方法は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【0087】

また、図 6 においては、筒状部材 31 に係止部 31d が無い図となっているが、勿論、本実施の形態においても、筒状部材 31 において、段部 20w に係止される係止部 31d が設けられていても構わない。

【0088】

また、本実施の形態においても、先端カバー 21 に、図 3 に示すような延出部位 21e が形成されていても構わない。

20

【0089】

さらに、本実施の形態においても、突き当て面は、段部 20v のみであっても構わないし、基端 21k のみであっても構わない。

【0090】

また、本実施の形態においても、湾曲カバー 30 の先端の固定構造を、湾曲カバー 30 の基端の固定構造に適用しても構わない。この場合、湾曲カバー 30 の先端と基端とで、上述したように固定のための回転方向が反対になっている必要がある。

【0091】

このような構成によれば、上述した第 1 実施の形態のように湾曲カバー 30 の筒状部材 31 の外周 31g を被覆する部位が、他の部位よりも筒状部材 31 の厚み分だけ、挿入部 2 の径方向 K の外側に出っ張って位置してしまうことがないことから、即ち湾曲カバー 30 の先端側の外周は、断面上平坦となっていることから、第 1 実施の形態よりも挿入部 2 の先端部 11 の小径化を実現することができる。

30

【0092】

尚、その他の効果は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【0093】

(第 3 実施の形態)

図 7 は、本実施の形態の内視鏡の挿入部における先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図である。

40

【0094】

この第 3 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ～図 5 に示した第 1 実施の形態の内視鏡、図 6 に示した第 2 実施の形態の内視鏡と比して、先端硬質部材の外周に対する筒状部材の固定構造が異なる。

【0095】

よって、この相違点のみを説明し、第 1、第 2 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0096】

上述した第 1、第 2 実施の形態においては、先端硬質部材 20 の外周 20g における部

50

位 2 0 g 2 に形成された雌ネジ 2 0 j に、筒状部材 3 1 の内周 3 1 n に形成された雄ネジ 3 1 v を螺合させることにより、ネジ構造を用いて部位 2 0 g 2 に筒状部材 3 1 を係止させると示した。

【0097】

さらに、ネジ構造を用いて、基端 2 1 k 及び段部 2 0 v に向けて先端部位 3 0 a を筒状部材 3 1 が付勢することにより、先端部位 3 0 a を基端 2 1 k 及び段部 2 0 v と先端 3 1 s との間に挟み込んだ状態で潰して固定すると示した。

【0098】

これに限らず、本実施の形態においては、スナップフィット構造を用いて、先端硬質部材 1 2 0 の外周 1 2 0 g における部位 1 2 0 g 2 に筒状部材 1 3 1 を係止させるとともに、基端 2 1 k 及び段部 1 2 0 v に向けて先端部位 3 0 a を筒状部材 1 3 1 が付勢することにより、先端部位 3 0 a を基端 2 1 k 及び段部 1 2 0 v と先端 1 3 1 s との間に挟み込んだ状態で潰して固定する構成を有する。

【0099】

具体的には、本実施の形態においては、挿入部 2 の先端部 1 1 内には、図 7 に示すように、略円柱状の先端硬質部材 1 2 0 が設けられている。尚、先端硬質部材 1 2 0 内に固定される部材は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同じである。

【0100】

また、先端硬質部材 1 2 0 の外周 1 2 0 g における後述する先端側の部位 1 2 0 g 1 に、先端カバー 2 1 が被覆されている。

【0101】

また、先端カバー 2 1 は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同様に、先端硬質部材 1 2 0 の先端面 1 2 0 s における上述した所定の部位も被覆している。

【0102】

また、先端硬質部材 1 2 0 の外周 1 2 0 g における挿入方向 S の中途位置に、段部 1 2 0 v、1 2 0 w がそれぞれ形成されている。尚、段部 1 2 0 v、1 2 0 w が形成されていることにより、先端硬質部材 1 2 0 の外周 1 2 0 g は、先端から段部 1 2 0 v までの断面上平坦な部位 1 2 0 g 1 と、段部 1 2 0 v と段部 1 2 0 w との間の断面上平坦な部位 1 2 0 g 2 と、段部 1 2 0 w と基端までの断面上平坦な部位 1 2 0 g 3 とから構成されている。

【0103】

また、部位 1 2 0 g 2 は、部位 1 2 0 g 1 よりも先端硬質部材 1 2 0 における径方向 K の内側に位置しており、部位 1 2 0 g 3 は、部位 1 2 0 g 2 よりも先端硬質部材 1 2 0 における径方向 K の内側に位置している。

【0104】

段部 1 2 0 v は、先端硬質部材 1 2 0 の外周 1 2 0 g において、挿入方向 S における先端カバー 2 1 の基端 2 1 k と同じ位置に形成されており、湾曲カバー 3 0 の先端部位 3 0 a が突き当てられる突き当て面を構成している。

【0105】

部位 1 2 0 g 1 は、上述したように、先端カバー 2 1 が被覆される部位となっている。

また、部位 1 2 0 g 2 には、係止手段である突起部 1 2 0 t が形成されている。突起部 1 2 0 t の挿入方向 S の前半部には断面上平坦な頂面 1 2 0 t c が形成されており、後半部には、頂面 1 2 0 t c から突起部 1 2 0 t の基端に向かって径方向 K の内側に傾斜する傾斜面 1 2 0 t k が形成されている。

【0106】

突起部 1 2 0 t が後述する筒状部材 1 3 1 の凹溝 1 3 1 h に嵌合されることにより、部位 1 2 0 g 2 は、筒状部材 1 3 1 が係止される部位となっている。さらに、部位 1 2 0 g 3 には、湾曲駒 1 2 k の先端が固定される部位となっている。

【0107】

湾曲カバー 30 の内周 30 n における先端側に、筒状部材 131 が設けられている。尚、筒状部材 131 は、湾曲カバー 30 と一体的に形成されていても構わないし、別体であってもどちらでも構わない。

【0108】

尚、筒状部材 131 を構成する部材は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同様である。

【0109】

筒状部材 131 の内周 131 n に、先端硬質部材 120 の外周 120 g における部位 120 g 2 の突起部 120 t が嵌合される凹溝 131 h が形成されている。尚、凹溝 131 h は、突起部 120 t の形状に合わせて突起部 120 t が嵌合される形状に形成されている。

10

【0110】

凹溝 131 h に対して突起部 120 t が嵌合されることにより、筒状部材 131 は、部位 120 g 2 に対してスナップフィット構造により係止される。

【0111】

湾曲カバー 30 は、複数の湾曲駒 12 k 及び筒状部材 131 の外周 131 g を被覆しており、先端の先端部位 30 a が、筒状部材 131 の先端部位 131 n の先端 131 s を被覆している。

【0112】

また、先端部位 30 a は、突き当て面となる先端カバー 21 の基端 21 k 及び段部 120 v に突き当てられている。即ち、先端部位 30 a は、筒状部材 131 の先端部位 131 n の先端 131 s と、基端 21 k 及び段部 120 v との間において挟まれて位置している。

20

【0113】

ここで、筒状部材 131 は、部位 120 g 2 に係止された状態において、凹溝 131 h に、突起部 120 t が嵌合されることにより、先端部位 30 a を基端 21 k 及び段部 120 v に対して付勢している。

【0114】

このことにより、先端部位 30 a は、先端 131 s と基端 21 k 及び段部 120 v との間において挿入方向 S において潰された状態で挟み込まれて水密気密となるよう固定されている。この際、突起部 120 t は、筒状部材 131 が先端部位 30 a を基端 21 k 及び段部 120 v に付勢したまま筒状部材 131 を凹溝 130 h との嵌合により係止している。

30

【0115】

尚、上述した筒状部材 131 の付勢量は、突起部 120 t の先端に対して先端部位 131 n が係止されることにより規定される。

【0116】

尚、その他の構成は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同じである。

【0117】

また、本実施の形態においても、先端カバー 21 に、図 3 に示すような延出部位 21 e が形成されていても構わない。

40

【0118】

さらに、本実施の形態においても、突き当て面は、段部 120 v のみであっても構わないし、基端 21 k のみであっても構わない。

【0119】

また、本実施の形態においても、湾曲カバー 30 の先端の固定構造を、湾曲カバー 30 の基端の固定構造に適用しても構わない。

【0120】

次に、湾曲カバー 30 の先端の固定方法について簡単に説明する。

【0121】

まず、筒状部材 131 が湾曲カバー 30 と一体的に形成されている場合は、作業者は、

50

先端硬質部材 120 の外周 120g における部位 120g2 に形成された突起部 120t に対して、後方から筒状部材 131 を湾曲カバー 30 の先端側とともに挿入方向に沿って挿入方向の前方（以下、単に前方と称す）側に向かって進行させる。

【0122】

その後、突起部 120t を先端部位 131n が傾斜面 120tk 及び頂面 120tc を伝って乗り越えるよう、さらに筒状部材 131 とともに湾曲カバー 30 の先端側を前方に進行させることにより、先端部位 131n を突起部 120t の先端に係止させる、即ち、凹溝 131h に突起部 120t を嵌合させる。

【0123】

その後、先端部位 131n が突起部 120t の先端に係止されると、先端部位 30a は、基端 21k 及び段部 120v に突き当たり、筒状部材 131 の先端 131s と基端 21k 及び段部 120v との間に挟み込まれるとともに、挿入方向 S に潰された状態で水密気密に固定される。

【0124】

最後に、先端カバー 21 の外周と先端部位 30a の外周との間に形成された隙間に、接着剤 40 を充填し成形することにより、湾曲カバー 30 の先端固定作業が終了する。

【0125】

次に、筒状部材 131 が湾曲カバー 30 と別体に形成されている場合は、先ず、作業者は、基端 21k 及び段部 120v の近傍に先端部位 30a を位置させた後、後方から筒状部材 131 を挿入方向に沿って前方側に向かって進行させる。

【0126】

その後、突起部 120t を先端部位 131n が傾斜面 120tk 及び頂面 120tc を伝って乗り越えるよう、さらに筒状部材 131 を前方に進行させることにより、先端部位 131n を突起部 120t の先端に係止させる、即ち、凹溝 131h に突起部 120t を嵌入させる。

【0127】

その結果、先端部位 30a は、基端 21k 及び段部 120v に突き当たり、筒状部材 131 の先端 131s と基端 21k 及び段部 120v との間に挟み込まれるとともに、挿入方向 S に潰された状態で水密気密に固定される。尚、この際、筒状部材 131 の係止作業を妨げることがないよう、湾曲カバー 30 は、先端カバー 21 の外周を被覆している。

【0128】

その後、先端部位 30a が固定された後、湾曲カバー 30 を、筒状部材 131 の外周 131g を被覆するよう略 180° 折り返す。

【0129】

最後に、先端カバー 21 の外周と先端部位 30a の外周との間に形成された隙間に、接着剤 40 を充填し成形することにより、湾曲カバー 30 の先端固定作業が終了する。

【0130】

このような構成によっても、上述した第 1、第 2 実施の形態と同様の効果を得ることができる他、筒状部材 131 及び湾曲カバー 30 の先端側を回転させることなく突き当て面に先端部位 30a が突き当たるまで筒状部材 131 及び湾曲カバー 30 の先端側を挿入方向 S に沿って後方から前方に進行させるのみで先端部位 30a の固定ができることから、第 1、第 2 実施の形態よりも容易に先端部位 30a を固定することができる。

【0131】

（第 4 実施の形態）

図 8 は、本実施の形態の内視鏡の挿入部における先端部及び湾曲部の先端側の部分断面図、図 9 は、図 8 中の IX-IX 線に沿う先端硬質部材及び筒状部材の部分断面図、図 10 は、図 9 のカム溝形状の変形例を示す部分断面図である。

【0132】

この第 4 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1～図 5 に示した第 1 実施の形態の内視鏡、図 6 に示した第 2 実施の形態の内視鏡、図 7 に示した第 3 実施の形態の内視鏡と

10

20

30

40

50

比して、先端硬質部材の外周に対する筒状部材の固定構造が異なる。

【0133】

よって、この相違点のみを説明し、第1～第3実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0134】

上述した第1、第2実施の形態においては、先端硬質部材20の外周20gにおける部位20g2に形成された雌ネジ20jに、筒状部材31の内周31nに形成された雄ネジ31vを螺合させることにより、ネジ構造を用いて部位20g2に筒状部材31を係止させると示した。さらに、基端21k及び段部20vに向けて先端部位30aを筒状部材31が付勢することにより、先端部位30aを基端21k及び段部20vと先端31sとの間に挟み込んだ状態で潰して固定すると示した。

10

【0135】

また、上述した第3実施の形態においては、先端硬質部材120の外周120gにおける部位120g2に形成された突起部120tを、筒状部材131の内周131nに形成された凹溝131hに嵌合させることにより、スナップフィット構造を用いて部位120g2に筒状部材131を係止させると示した。さらに、基端21k及び段部120vに向けて先端部位30aを筒状部材131が付勢することにより、先端部位30aを基端21k及び段部120vと先端131sとの間に挟み込んだ状態で潰して固定すると示した。

【0136】

これに限らず、本実施の形態においては、バヨネット構造を用いて、先端硬質部材220の外周220gにおける部位220g2に筒状部材231を係止させるとともに、基端21k及び段部220vに向けて先端部位30aを筒状部材231が付勢することにより、先端部位30aを基端21k及び段部220vと先端231sとの間に挟み込んだ状態で潰して固定する構成を有する。

20

【0137】

具体的には、本実施の形態においては、挿入部2の先端部11内には、図8に示すように、略円柱状の先端硬質部材220が設けられている。尚、先端硬質部材220内に固定される部材は、上述した第1～第3実施の形態と同じである。

【0138】

また、先端硬質部材220の外周220gにおける先端側の部位220g1に、先端カバー21が被覆されている。

30

【0139】

また、先端カバー21は、上述した第1～第3実施の形態と同様に、先端硬質部材220の先端面220sにおける所定の部位も被覆している。

【0140】

また、先端硬質部材220の外周220gにおける挿入方向Sの中途位置に、段部220v、段部220wがそれぞれ形成されている。尚、段部220v、220wが形成されていることにより、先端硬質部材220の外周220gは、先端から段部220vまでの断面上平坦な部位220g1と、段部220vと段部220wとの間の断面上平坦な部位220g2と、段部220wと基端までの断面上平坦な部位220g3とから構成されている。

40

【0141】

また、部位220g2は、部位220g1よりも先端硬質部材220における径方向Kの内側に位置しており、部位220g3は、部位220g2よりも先端硬質部材220における径方向Kの内側に位置している。

【0142】

段部220vは、先端硬質部材220の外周220gにおいて、挿入方向Sにおける先端カバー21の基端21kと同じ位置に形成されており、湾曲カバー30の先端部位30aが突き当てられる突き当て面を構成している。

【0143】

50

段部 2 2 0 w は、先端硬質部材 2 2 0 の外周 2 2 0 g において、段部 2 2 0 v よりも基端側に位置しており、後述する筒状部材 2 3 1 の係止部 2 3 1 d が係止される先端硬質部材 2 2 0 の一部の部位を構成している。

【0144】

部位 2 2 0 g 1 は、上述したように、先端カバー 2 1 が被覆される部位となっている。

また、部位 2 2 0 g 2 には、係止手段である突起部 2 2 0 c が形成されており、突起部 2 2 0 c が後述する筒状部材 2 3 1 のカム溝 2 3 1 m が嵌入されることにより、部位 2 2 0 g 2 は、筒状部材 2 3 1 が係止される部位となっている。さらに、部位 2 2 0 g 3 には、湾曲駒 1 2 k の先端が固定される部位となっている。

【0145】

湾曲カバー 3 0 の内周 3 0 n における先端側に、筒状部材 2 3 1 が設けられている。尚、筒状部材 2 3 1 は、湾曲カバー 2 3 0 と一体的に形成されていても構わないし、別体であってもどちらでも構わない。

【0146】

尚、筒状部材 2 3 1 を構成する部材は、上述した第 1 ～ 第 3 実施の形態と同様である。

【0147】

筒状部材 2 3 1 の内周 2 3 1 n に、図 9 に示すように、上述した先端硬質部材 2 2 0 の外周 2 2 0 g における部位 2 2 0 g 2 の突起部 2 2 0 c が嵌入自在なカム溝 2 3 1 m が形成されている。

【0148】

尚、カム溝 2 3 1 m は、突起部 2 2 0 c が嵌入した状態で筒状部材 2 3 1 とともに湾曲カバー 3 0 の先端側が 90° 以下の角度となるよう回転されると、先端 2 3 1 s が基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v に対して先端部位 3 0 a を付勢することにより、先端部位 3 0 a を押し潰して固定する形状に形成されている。

【0149】

また、図 10 に示すように、カム溝 2 3 1 m は、先端部位 3 0 a の押し潰し量に応じて、90° 以下の角度となるよう筒状部材 2 3 1 が回転されたときに突起部 2 2 0 c が突き当たる端部 2 3 1 m t が、筒状部材 2 3 1 の先端 2 3 1 s 側に折れ曲がった形状を有していても構わない。

【0150】

カム溝 2 3 1 m に対して突起部 2 2 0 c が嵌入されることにより、筒状部材 2 3 1 は、部位 2 2 0 g 2 に対してバヨネット構造により係止される。

【0151】

尚、上述とは反対に、筒状部材 2 3 1 の内周 2 3 1 n に突起部が形成され、部位 2 0 g 2 にカム溝が形成されていても構わない。

【0152】

また、筒状部材 2 3 1 の内周 2 3 1 n における基端側に、径方向 K の内側に突出するとともに、筒状部材 2 3 1 が部位 2 2 0 g 2 に係止された際、段部 2 2 0 w に係止される係止部 2 3 1 d が形成されている。

【0153】

湾曲カバー 3 0 は、複数の湾曲駒 1 2 k 及び筒状部材 2 3 1 の外周 2 3 1 g を被覆しており、先端の先端部位 3 0 a が、筒状部材 2 3 1 の先端 2 3 1 s を被覆している。

【0154】

また、先端部位 3 0 a は、突き当て面となる先端カバー 2 1 の基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v に突き当てられている。即ち、先端部位 3 0 a は、筒状部材 2 3 1 の先端 2 3 1 s と、基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v との間において挟まれて位置している。

【0155】

ここで、筒状部材 2 3 1 は、部位 2 2 0 g 2 に係止された状態において、カム溝 2 3 1 m における突起部 2 2 0 c の移動量が調整されることにより、先端部位 3 0 a を基端 2 1

10

20

30

40

50

k 及び段部 2 2 0 v に対して付勢している。

【0 1 5 6】

このことにより、先端部位 3 0 a は、先端 2 3 1 s と基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v との間において挿入方向 S において潰された状態で挟み込まれて水密気密となるよう固定されている。この際、突起部 2 2 0 c は、筒状部材 2 3 1 が先端部位 3 0 a を基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v に付勢したまま筒状部材 2 3 1 をカム溝 2 3 1 m への嵌入により係止している。

【0 1 5 7】

尚、上述した筒状部材 2 3 1 の付勢量は、係止部 2 3 1 d が段部 2 2 0 w に係止されることまたは突起部 2 2 0 c がカム溝 2 3 1 m の端部 2 3 1 m t に付き当たることにより規定される。

【0 1 5 8】

尚、その他の構成は、上述した第 1 ～第 3 実施の形態と同じである。

【0 1 5 9】

また、本実施の形態においても、先端カバー 2 1 に、図 3 に示すような延出部位 2 1 e が形成されていても構わない。

【0 1 6 0】

さらに、本実施の形態においても、突き当て面は、段部 2 2 0 v のみであっても構わないし、基端 2 1 k のみであっても構わない。

【0 1 6 1】

また、本実施の形態においても、湾曲カバー 3 0 の先端の固定構造を、湾曲カバー 3 0 の基端の固定構造に適用しても構わない。この場合、湾曲カバー 3 0 の先端と基端とで、上述したように固定のための回転方向が反対になっている必要がある。

【0 1 6 2】

次に、湾曲カバー 3 0 の先端の固定方法について簡単に説明する。

【0 1 6 3】

まず、筒状部材 2 3 1 が湾曲カバー 3 0 と一体的に形成されている場合は、作業者は、先端硬質部材 2 2 0 の外周 2 2 0 g における部位 2 2 0 g 2 に形成された突起部 2 2 0 c を、筒状部材 2 3 1 の内周 2 3 1 n に形成されたカム溝 2 3 1 m に嵌入させ、突起部 2 2 0 c がカム溝 2 3 1 m の端部 2 3 1 m t に係止され、係止部 2 3 1 d が段部 2 2 0 w に係止されるまで、筒状部材 2 3 1 とともに湾曲カバー 3 0 の先端側を 90° 以下の角度となるよう回転させ、カム溝 2 3 1 m 内に対し突起部 2 2 0 c を進行させていく。

【0 1 6 4】

その後、カム溝 2 3 1 m の端部 2 3 1 m t に突起部 2 2 0 c が係止され、係止部 2 3 1 d が段部 2 2 0 w に係止されると、先端部位 3 0 a は、基端及び段部 2 2 0 v に突き当たり、筒状部材 2 3 1 の先端 2 3 1 s と基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v との間に挟み込まれるとともに、挿入方向 S に潰された状態で水密気密に固定される。

【0 1 6 5】

最後に、先端カバー 2 1 の外周と先端部位 3 0 a の外周との間に形成された隙間に、接着剤 4 0 を充填し成形することにより、湾曲カバー 3 0 の先端固定作業が終了する。

【0 1 6 6】

次に、筒状部材 2 3 1 が湾曲カバー 3 0 と別体に形成されている場合は、まず、作業者は、基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v の近傍に先端部位 3 0 a を位置させた後、カム溝 2 3 1 m に突起部 2 2 0 c を嵌入させ、突起部 2 2 0 c がカム溝 2 3 1 m の端部 2 3 1 m t に係止され、係止部 2 3 1 d が段部 2 2 0 w に係止されるまで筒状部材 2 3 1 とともに湾曲カバー 3 0 の先端側を 90° 以下の角度となるよう回転させる。

【0 1 6 7】

その結果、先端部位 3 0 a は、基端及び段部 2 2 0 v に突き当たり、筒状部材 2 3 1 の先端 2 3 1 s と基端 2 1 k 及び段部 2 2 0 v との間に挟み込まれるとともに、挿入方向 S に潰された状態で固定される。尚、この際、筒状部材 2 3 1 の係止作業が行いやすよう、

湾曲カバー 30 は、先端カバー 21 の外周を被覆している。

【0168】

先端部位 30a が固定された後、先端部位 30a が固定された状態で、湾曲カバー 30 を、筒状部材 231 の外周 231g を被覆するよう略 180° 折り返す。

【0169】

最後に、先端カバー 21 の外周と先端部位 30a の外周との間に形成された隙間に、接着剤 40 を充填し成形することにより、湾曲カバー 30 の先端固定作業が終了する。

【0170】

このような構成によっても、上述した第 1～第 3 実施の形態と同様の効果を得ることができる。

10

【符号の説明】

【0171】

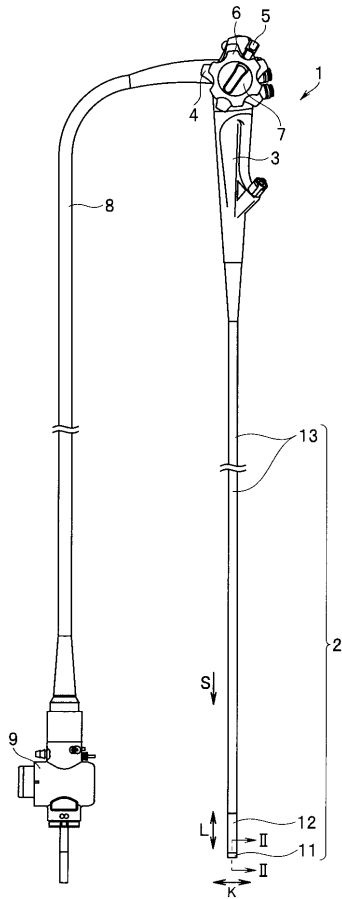
- 1 … 内視鏡
- 2 … 挿入部
- 11 … 先端部
- 12 … 湾曲部
- 12k … 湾曲駒（湾曲部材）
- 20 … 先端硬質部材
- 20g … 先端硬質部材の外周
- 20j … 雌ネジ（係止手段）
- 20v … 先端硬質部材の外周の中途位置（突き当て面）
- 20w … 先端硬質部材の外周の一部（段部）
- 21 … 先端カバー
- 21k … 先端カバーの基端（突き当て面）
- 30 … 湾曲カバー
- 30a … 湾曲カバーの先端部位
- 30n … 湾曲カバーの内周
- 31 … 筒状部材
- 31d … 筒状部材の係止部
- 31n … 筒状部材の内周
- 31s … 筒状部材の先端
- 120 … 先端硬質部材
- 120g … 先端硬質部材の外周
- 120t … 突起部（係止手段）
- 120v … 先端硬質部材の外周の中途位置（突き当て面）
- 131 … 筒状部材
- 131n … 筒状部材の内周
- 131s … 筒状部材の先端
- 220 … 先端硬質部材
- 220c … 突起部（係止手段）
- 220g … 先端硬質部材の外周
- 220v … 先端硬質部材の外周の中途位置（突き当て面）
- 220w … 先端硬質部材の外周の一部（段部）
- 231 … 筒状部材
- 231d … 筒状部材の係止部
- 231n … 筒状部材の内周
- 231s … 筒状部材の先端
- S … 挿入方向

20

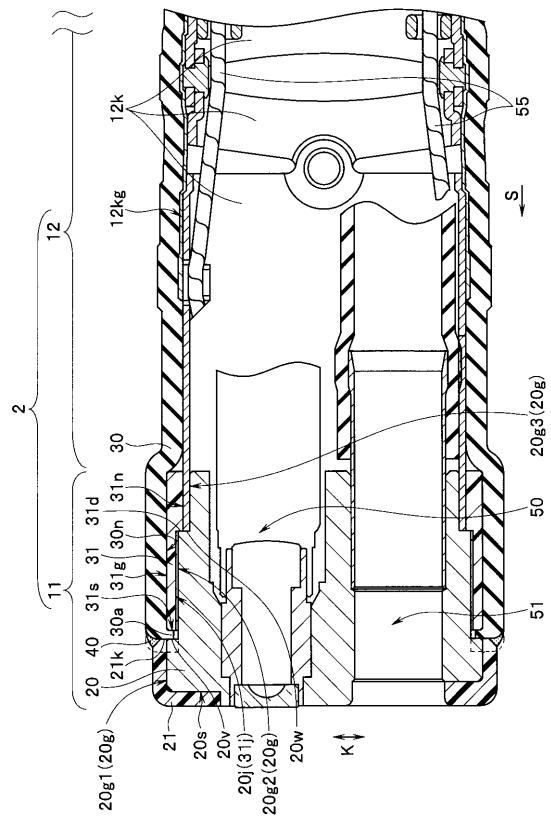
30

40

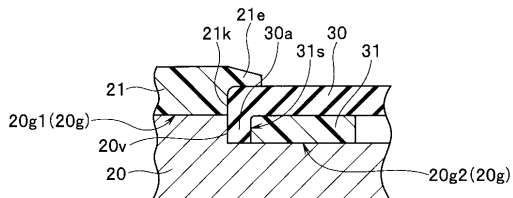
【図 1】



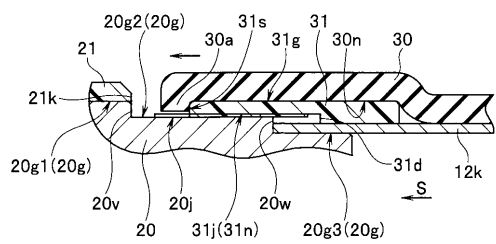
【図 2】



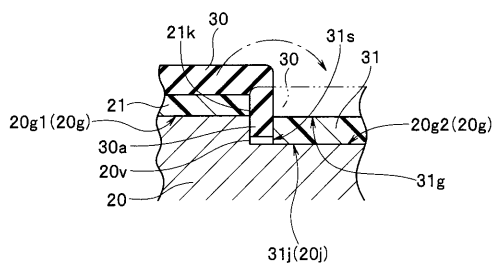
【 図 3 】



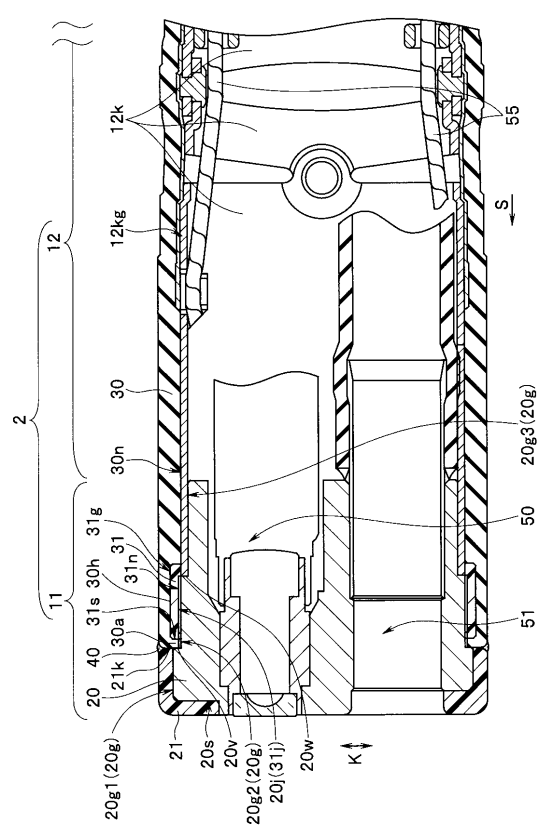
【图 4】



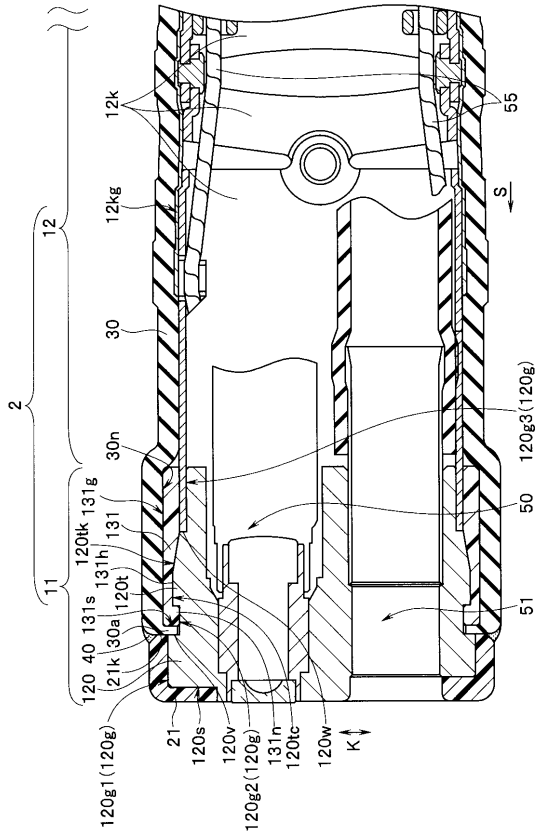
【図 5】



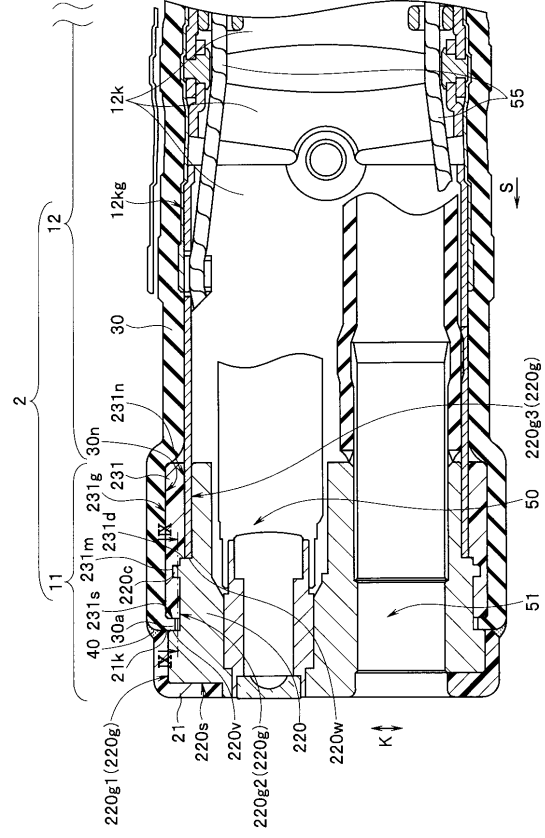
【图 6】



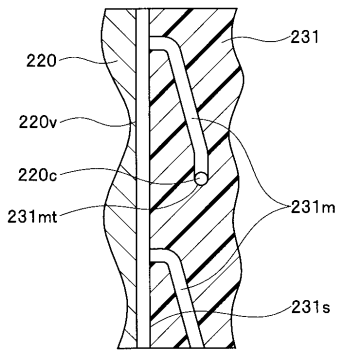
【図 7】



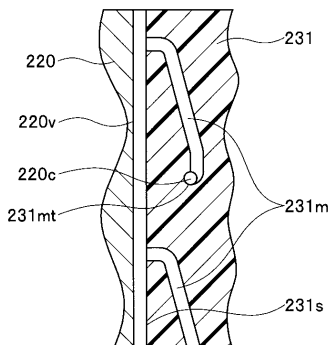
【図 8】



【図 9】



【図 10】



解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够在短时间内水密且气密地以足够的固定强度容易且高可操作性地气密地固定弯曲盖的尖端。构成顶端部11的顶端硬质部件20。在尖端硬质构件20的外周20g的台阶部20v。在顶端盖21处形成于台阶部20v和基端21k的至少一方的对接面。弯曲部分12；圆筒状部件31相对于顶端硬质部件20的外周20g相对于抵接面被锁定在基端侧。弯曲盖30，其覆盖圆筒形部件31的外周和弯曲件12k，并且末端部分30a覆盖圆筒形部件31的末端31s并与抵接表面抵接。顶端部30a通过被夹在顶端31s与对接面之间并被挤压而被固定。

