

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5210751号
(P5210751)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-196937 (P2008-196937)
 (22) 出願日 平成20年7月30日(2008.7.30)
 (65) 公開番号 特開2010-29555 (P2010-29555A)
 (43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)
 審査請求日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091292
 弁理士 増田 達哉
 (74) 代理人 100091627
 弁理士 朝比 一夫
 (72) 発明者 樽本 哲也
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 (72) 発明者 富樫 基樹
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内

審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部可撓管を備える内視鏡であって、

前記挿入部可撓管は、

筒状をなす外皮と、

前記外皮の一端部の内側に配設された第1の部材と、

前記外皮の他端部の内側に配設された第2の部材と、

前記外皮の前記一端部の周方向に沿って設けられた第1の雌ネジ部と、前記第1の部材に設けられ、前記第1の雌ネジ部に螺合する第1の雄ネジ部とを備え、前記外皮をその軸線まわりに回転させることにより前記第1の雌ネジ部と前記第1の雄ネジ部とを螺合させて、前記外皮を前記第1の部材に対して固定する第1の固定手段と、

前記外皮の前記他端部の周方向に沿って設けられた第2の雌ネジ部と、前記第2の部材に設けられ、前記第2の雌ネジ部に螺合する第2の雄ネジ部とを備え、前記外皮をその軸線まわりに回転させることにより前記第2の雌ネジ部と前記第2の雄ネジ部とを螺合させて、前記外皮を前記第2の部材に対して固定する第2の固定手段とを有し、

前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、互いに逆ネジの関係にあることを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部およ

10

20

び前記第2の雄ネジ部による螺合とは、螺合完了に要する前記外皮の軸線まわりの回転量が互いに等しくなるように、ピッチおよび長さが設定されている請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、互いのピッチが等しい請求項2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、互いのピッチが異なる請求項2に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記第1の雌ネジ部が形成された筒状をなす第1の雌ネジ部材と、前記第2の雌ネジ部が形成された筒状をなす第2の雌ネジ部材とを有し、

前記第1の雌ネジ部材および前記第2の雌ネジ部材は、それぞれの外周面が前記外皮の内周面に接合されている請求項1ないし4のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項6】

前記第1の雌ネジ部材と前記第1の部材との間と、前記第2の雌ネジ部材と前記第2の部材との間とは、それぞれ、Oリングが介在している請求項5に記載の内視鏡。

【請求項7】

前記各Oリングは、前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合、または、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合により、前記外皮の軸線方向に押圧されて変形するように設けられている請求項6に記載の内視鏡。

【請求項8】

前記第1の雌ネジ部材および前記第2の雌ネジ部材は、それぞれ、金属材料を主材料として構成されている請求項5ないし7のいずれかに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、医療の分野で、検査や診断に内視鏡が使用されている。

内視鏡検査では、内視鏡の挿入部可撓管を、例えば、胃、十二指腸、小腸あるいは大腸といった体腔の深部まで挿入する必要がある。

【0003】

この挿入部可撓管は、長尺の可撓管部と、可撓管部の先端部に接続され、湾曲可能な湾曲部を有しており、この挿入部可撓管を回転させるとともに湾曲部を湾曲操作することにより、体腔内の全方向が観察し得るようになっている。

【0004】

このような挿入部可撓管の湾曲部は、通常、管状の芯材と、その外周に被覆された外皮とを有している。この外皮の端部は、外側から糸で緊縛され、芯材に対して固定されるとともに、この糸が接着剤で被覆されている。これにより、挿入部可撓管の液密性を高め、体液等の液体が内視鏡の内部に侵入するのを防いでいる（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

しかしながら、接着剤を用いて湾曲部の外皮をその内側に配設される部材に対し固定する方法は、その作業に手間がかかり、また、接着剤の硬化時間を要するため、作業に長時間を要する。

【0006】

また、耐熱性や耐薬品性に優れた接着剤は一般に脆いため、亀裂や剥離等が生じやすい。特に、近年では、オートクレーブ滅菌処理のように、より高温、高圧の滅菌処理が一般的に行われるようになり、接着剤の劣化がより進行し易い傾向がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 4 1 9 3 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、挿入部可撓管内の液密性を長期に亘り良好なものとするとともに、外皮をその内側に配設された部材に対して簡単に固定することができる挿入部可撓管を備えた信頼性の高い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】

【 0 0 0 9 】

このような目的は、下記(1)～(8)の本発明により達成される。

【 0 0 1 1 】

(1) 挿入部可撓管を備える内視鏡であって、

前記挿入部可撓管は、

筒状をなす外皮と、

前記外皮の一端部の内側に配設された第1の部材と、

前記外皮の他端部の内側に配設された第2の部材と、

前記外皮の前記一端部の周方向に沿って設けられた第1の雌ネジ部と、前記第1の部材に設けられ、前記第1の雌ネジ部に螺合する第1の雄ネジ部とを備え、前記外皮をその軸線まわりに回転させることにより前記第1の雌ネジ部と前記第1の雄ネジ部とを螺合させて、前記外皮を前記第1の部材に対して固定する第1の固定手段と、

前記外皮の前記他端部の周方向に沿って設けられた第2の雌ネジ部と、前記第2の部材に設けられ、前記第2の雌ネジ部に螺合する第2の雄ネジ部とを備え、前記外皮をその軸線まわりに回転させることにより前記第2の雌ネジ部と前記第2の雄ネジ部とを螺合させて、前記外皮を前記第2の部材に対して固定する第2の固定手段とを有し、

前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、互いに逆ネジの関係にあることを特徴とする内視鏡。

【 0 0 1 2 】

これにより、挿入部可撓管内の液密性を長期に亘り良好なものとするとともに、外皮をその内側に配設された部材に対して簡単に固定することができる。また、外皮をその軸線まわりに一方向に回転させるだけで、第1の部材に対する外皮の固定と、第2の部材に対する外皮の固定とを同時に行うことができる。そのため、第1の部材および第2の部材に対する外皮の固定をより簡単に行うことができる。

【 0 0 1 5 】

(2) 前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、螺合完了に要する前記外皮の軸線まわりの回転量が互いに等しくなるように、ピッチおよび長さが設定されている上記(1)に記載の内視鏡。

【 0 0 1 6 】

これにより、外皮をその軸線まわりに一方向に回転して、第1の部材に対する外皮の固定と、第2の部材に対する外皮の固定とを同時に行う際に、外皮が擦じれることなく簡単に、第1の部材および第2の部材に対する外皮の固定を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

(3) 前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、互いのピッチが等しい上記(2)に記載の内視鏡。

【 0 0 1 8 】

これにより、第1の固定手段および第2の固定手段の設計が簡単になる。また、第1の雌ネジ部と第2の雄ネジ部との螺合、および、第2の雌ネジ部と第1の雄ネジ部との螺合

10

20

30

40

50

が可能となるため、外皮の先端側と基端側との区別を無くして、第1の部材および第2の部材に対する外皮の固定する際の作業性を向上させることができる。

【0019】

(4) 前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合と、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合とは、互いのピッチが異なる上記(2)に記載の内視鏡。

【0020】

これにより、第1の雌ネジ部と第2の雄ネジ部との螺合、および、第2の雌ネジ部と第1の雄ネジ部との螺合を防止することができる。そのため、外皮の先端側と基端側との区別を設けた場合に、誤って第1の部材および第2の部材が外皮の先端側と基端側とで逆側に固定されるのを防止することができる。

10

【0021】

(5) 前記第1の雌ネジ部が形成された筒状をなす第1の雌ネジ部材と、前記第2の雌ネジ部が形成された筒状をなす第2の雌ネジ部材とを有し、

前記第1の雌ネジ部材および前記第2の雌ネジ部材は、それぞれの外周面が前記外皮の内周面に接合されている上記(1)ないし(4)のいずれかに記載の内視鏡。

【0022】

これにより、第1の雌ネジ部材および第2の雌ネジ部材が挿入部可撓管の外表面に露出・突出するのを防止することができる。そのため、被験者の負担を軽減することができる。

20

【0023】

(6) 前記第1の雌ネジ部材と前記第1の部材との間と、前記第2の雌ネジ部材と前記第2の部材との間とは、それぞれ、リングが介在している上記(5)に記載の内視鏡。

これにより、挿入部可撓管の液密性を向上させることができる。

【0024】

(7) 前記各リングは、前記第1の雌ネジ部および前記第1の雄ネジ部による螺合、または、前記第2の雌ネジ部および前記第2の雄ネジ部による螺合により、前記外皮の軸線方向に押圧されて変形するように設けられている上記(6)に記載の内視鏡。

【0025】

これにより、第1の雌ネジ部材および第1の部材に対するリングの密着性、および、第2の雌ネジ部材および第2の部材に対するリングの密着性を向上させることができる。その結果、挿入部可撓管の液密性を向上させることができる。

30

【0026】

(8) 前記第1の雌ネジ部材および前記第2の雌ネジ部材は、それぞれ、金属材料を主材料として構成されている上記(5)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡。

【0027】

これにより、第1の固定手段および第2の固定手段の耐久性を向上させることができる。

【発明の効果】

40

【0029】

本発明によれば、外皮をその軸線まわりに回転させると言う簡単な操作で、雄ネジ部と雌ネジ部とを螺合させて、外皮をその内側に配設された部材に対して固定することができる。そのため、外皮をその内側に配設された部材に対して簡単に固定することができる。

【0030】

また、雌ネジ部および雄ネジ部の一方が外皮の端部の周方向に沿って設けられ他方が外皮の内側に配設された部材に設けられているので、雌ネジ部および雄ネジ部の螺合により、挿入部可撓管の液密性を確保することができる。このような雌ネジ部および雄ネジ部は、所定の締め付けトルクで締め付けて螺合させることにより、その螺合状態を長期に亘り維持することができる。そのため、挿入部可撓管内の液密性を長期に亘り良好なものとす

50

ることができる。

【0031】

さらに、所望時に簡単に外皮をその内側に配設された部材から取り外すことができる。そのため、挿入部可撓管のメンテナンス性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】

【0032】

以下、本発明の内視鏡を添付図面に示す好適実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0033】

<第1実施形態>

まず、本発明の第1実施形態を説明する。

10

【0034】

(内視鏡)

図1は、本発明の第1の実施形態にかかる内視鏡(電子内視鏡)の平面図である。以下、図1中、上側を「基端」、下側を「先端」として説明する。

【0035】

図1に示す内視鏡1は、電子内視鏡である。この内視鏡1は、図1に示すように、可撓性(柔軟性)を有する長尺の挿入部可撓管2と、挿入部可撓管2の基端部に接続され、術者が把持して内視鏡1全体を操作する操作部6と、操作部6に接続された接続部可撓管7と、接続部可撓管7の先端部に接続された光源差込部8とを有している。

20

【0036】

挿入部可撓管2は、例えば生体の管腔(体腔)内に挿入して使用される。図1に示すように、挿入部可撓管2は、可撓管部3と、可撓管部3の先端部に連結され、湾曲操作可能な湾曲部4と、湾曲部4の先端部に接続された硬性部5とを有している。なお、挿入部可撓管2については、後に詳述する。

【0037】

操作部6には、図1中上面に、第1操作ノブ61、第2操作ノブ62、第1ロックレバー63および第2ロックレバー64が、それぞれ独立に回転自在に設けられている。

【0038】

各操作ノブ61、62を回転操作すると、挿入部可撓管2内に配設された湾曲操作ワイヤ(図示せず)が牽引されて、湾曲部4が4方向に湾曲し、湾曲部4の方向を変えることができる。

30

【0039】

また、各ロックレバー63、64を反時計回りに回転操作すると、それぞれ、湾曲部4の湾曲状態(上下方向および左右方向への湾曲状態)を固定(保持)することができ、一方、時計回りに回転操作すると、湾曲した状態で固定された湾曲部4の固定を解除することができる。

【0040】

また、操作部6の図1中側面(周面)には、複数(本実施形態では、3つ)の制御ボタン65、吸引ボタン66および送気・送液ボタン67が設けられている。

【0041】

40

内視鏡1を光源プロセッサ装置(外部装置)に接続した状態で、各制御ボタン65を押圧操作することにより、光源プロセッサ装置やモニタ装置等の周辺機器の諸動作(例えば、電子画像の動画と静止画との切り替え、電子画像のファイリングシステムや撮影装置の作動および/または停止、電子画像の記録装置の作動および/または停止等)を遠隔操作することができる。

【0042】

吸引ボタン66および送気・送液ボタン67は、それぞれ、光源差込部8内、接続部可撓管7内、操作部6内および挿入部可撓管2内に連続して形成され、一端が挿入部可撓管2の先端で開放し、他端が光源差込部8で開放する吸引チャンネルおよび送気・送液チャンネル(いずれも図示せず)を開閉する機能を有している。

50

【 0 0 4 3 】

すなわち、吸引ボタン 6 6 および送気・送液ボタン 6 7 を押圧操作する前には、吸引チャンネルおよび送気・送液チャンネルは閉塞されており（流体が通過不能な状態とされており）、一方、吸引ボタン 6 6 および送気・送液ボタン 6 7 を押圧操作すると、吸引チャンネルおよび送気・送液チャンネルが連通する（流体が通過可能な状態となる）。

【 0 0 4 4 】

なお、内視鏡 1 の使用時には、吸引チャンネルの他端には、吸引手段が接続され、送気・送液チャンネルの他端には、送気・送液手段が接続される。

【 0 0 4 5 】

これにより、吸引チャンネルが連通した状態では、挿入部可撓管 2 の先端から体腔内の体液や血液等を吸引することができ、また、送気・送液チャンネルが連通した状態では、挿入部可撓管 2 の先端から体腔内へ液体や気体を供給することができる。

10

【 0 0 4 6 】

また、光源差込部 8 の先端部には、光源用コネクタ 8 1 が画像信号用コネクタ 8 2 と併設され、光源用コネクタ 8 1 および画像信号用コネクタ 8 2 を、光源プロセッサ装置（図示せず）の接続部に挿入することにより、光源差込部 8 が光源プロセッサ装置に接続される。この光源プロセッサ装置には、ケーブルを介してモニタ装置（図示せず）が接続されている。

【 0 0 4 7 】

光源プロセッサ装置から発せられた光は、光源用コネクタ 8 1、光源差込部 8 内、接続部可撓管 7 内、操作部 6 内および挿入部可撓管 2 内に連続して配設されたライトガイド（図示せず）を通り、硬性部 5 の先端部より観察部位に照射され、照明する。このようなライトガイドは、例えば、石英、多成分ガラス、プラスチック等により構成される光ファイバーが複数本束ねられて構成されている。

20

【 0 0 4 8 】

前記照明光により照明された観察部位からの反射光（被写体像）は、硬性部 5 に設けられた撮像素子で撮像される。撮像素子では、撮像された被写体像に応じた画像信号が出力される。この画像信号は、画像信号ケーブルを介して光源差込部 8 に伝達される。

【 0 0 4 9 】

そして、光源差込部 8 内および光源プロセッサ装置内で所定の処理（例えば、信号処理、画像処理等）がなされ、その後、モニタ装置に入力される。モニタ装置では、撮像素子で撮像された画像（電子画像）、すなわち動画の内視鏡モニタ画像が表示される。

30

【 0 0 5 0 】

（挿入部可撓管）

ここで、本発明の挿入部可撓管の一例として、挿入部可撓管 2 を詳細に説明する。

【 0 0 5 1 】

図 2 は、図 1 に示す内視鏡に備えられた挿入部可撓管の主要部を示す縦断面図、図 3 は、図 2 に示す挿入部可撓管に備えられた湾曲部の外皮を示す縦断面図、図 4 は、図 2 に示す挿入部可撓管における湾曲部の外皮の固定を説明するための図である。以下、図 2 ないし図 4 中、右側を「基端」、左側を「先端」として説明する。

40

【 0 0 5 2 】

図 2 に示すように、挿入部可撓管 2 は、可撓管部 3 と、可撓管部 3 の先端部に連結され、湾曲操作可能な湾曲部 4 と、湾曲部 4 の先端部に接続された硬性部 5 とを有している。

【 0 0 5 3 】

可撓管部 3 および湾曲部 4 には、それぞれ、その内部に、例えば、光ファイバ、画像信号ケーブルまたはチューブ類等の内蔵物等（図中省略）を配置、挿通することができる空間が設けられている。

【 0 0 5 4 】

図 2 に示すように、可撓管部 3 は、芯材（第 1 の芯材）3 1 と、この芯材 3 1 の外周を被覆する筒状の外皮（第 1 の外皮）3 2 と、芯材 3 1 の先端部に固定された接続管 3 3 と

50

を有している。

【 0 0 5 5 】

芯材 3 1 は、螺旋管 3 1 1 と、この螺旋管 3 1 1 の外周を被覆する網状管（編組体） 3 1 2 とで構成され、全体としてチューブ状の長尺物として形成されている。

【 0 0 5 6 】

螺旋管 3 1 1 は、帯状材を均一な径で螺旋状に間隙 3 1 3 をあけて巻いて形成されたものである。帯状材を構成する材料としては、例えば、ステンレス鋼、銅合金等が好ましく用いられる。

【 0 0 5 7 】

網状管 3 1 2 は、金属製または非金属製の細線を複数並べたものを編組して形成されている。細線を構成する材料としては、例えば、ステンレス鋼、銅合金等が好ましく用いられる。また、網状管 3 1 2 を形成する細線のうち少なくとも 1 本に合成樹脂の被覆（図示せず）が施されていてよい。

10

【 0 0 5 8 】

このような芯材 3 1 の外周面には、外皮 3 2 が被覆されている。この外皮 3 2 は、樹脂材料を主材料として構成されている。

【 0 0 5 9 】

樹脂材料としては、可撓性（柔軟性）を有するものであればよく、特に限定されないが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン - プロピレン共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体（EVA）等のポリオレフィン、環状ポリオレフィン、変性ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ - （4 - メチルペンテン - 1）、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン共重合体（ABS樹脂）、アクリロニトリル - スチレン共重合体（AS樹脂）、ブタジエン - スチレン共重合体、ポリオキシメチレン、ポリビニルアルコール（PVA）、エチレン - ビニルアルコール共重合体（EVOH）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサントレフタレート（PCT）等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルケトン（PEK）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルイミド、ポリアセタール（POM）、ポリフェニレンオキシド、変性ポリフェニレンオキシド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、ポリメチルペンテン、芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソブレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマーまたはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられ、これらのうちの 1 種または 2 種以上を組み合わせて（例えば、複数層の積層体等として）用いることができる。

20

30

【 0 0 6 0 】

外皮 3 2 および後述する外皮 4 2 の平均厚さは、それぞれ、可撓管部 3 および湾曲部 4 内に配設された内蔵物を保護可能であり、かつ、可撓管部 3 および湾曲部 4 の可撓性・湾曲性を妨げないものであれば、特に限定されないが、100 ~ 3000 μm 程度であるのが好ましく、200 ~ 1000 μm 程度であるのがより好ましい。

40

【 0 0 6 1 】

この可撓管部 3 の外表面には、その体腔内への挿入深さを示す目盛り 2 2 が付されている（図 1 参照）。これにより、挿入部可撓管 2 を体腔内に挿入する際に、この目盛り 2 2 を視認しつつ操作することにより、挿入部可撓管 2 の先端を、所望の位置に確実に誘導することができる。

【 0 0 6 2 】

また、芯材 3 1 の先端部には、接続管 3 3（第 1 の部材）が固定されている。

この接続管 3 3 は、後述する外皮 4 2 の基端部（一端部）の内側に配設され、外皮 4 2

50

を固定するもの（第1の部材）である。このような接続管33は、筒状をなし、その基端部が前述した芯材31の外周面と外皮32の内周面との間に挟持され（介在し）ている。より具体的には、接続管33の基端部の内周面は、前述した芯材31の外周面に接合・固着されている。また、接続管33の基端部の外周面は、前述した外皮32によって覆われている。

【0063】

一方、接続管33の先端部は、芯材31および外皮32の先端から突出しており、その突出した部分の外周面には、周方向に沿って第1の雄ネジ部331が設けられている。この第1の雄ネジ部331には、後述する外皮42に設けられた第1の雌ネジ部材43の第1の雌ネジ部431が螺合している。これにより、可撓管部3の先端部（接続管33）に湾曲部4の外皮42が固定されている。また、この螺合により、接続管33と外皮42との間の液密性を確保することができる。

10

【0064】

ここで、第1の雄ネジ部331および第1の雌ネジ部431は、外皮42の軸線まわりの回転により互いに螺合して、外皮42を接続管33（第1の部材）に対して固定する第1の固定手段を構成する。

【0065】

また、接続管33の外周面には、第1の雄ネジ部331よりも基端側にて、周方向に沿って溝（凹部）332が形成され、その溝332内には、リング333が配設されている。すなわち、リング333は、第1の雌ネジ部材43と接続管33との間に介在している。このリング333は、第1の雄ネジ部331と後述する第1の雌ネジ部431とが螺合した状態で、第1の雌ネジ部材43の内周面により溝332の底部側（接続管33の軸線側）に押圧され、弾性変形している。これにより、接続管33と外皮42との間の液密性（水密性）を高めることができる。その結果、挿入部可撓管2の液密性を向上させることができる。

20

【0066】

このような接続管33の構成材料としては、特に限定されず、例えば、樹脂材料、金属材料、セラミックス材料等を用いることができるが、特に、金属材料を用いるのが好ましい。

【0067】

この金属材料としては、特に限定されないが、例えば、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金等が挙げられる。

30

【0068】

図2に示すように、湾曲部4は、芯材（第2の芯材）41と、この芯材41の外周を被覆する外皮（第2の外皮）42と、第1の雌ネジ部431が設けられた第1の雌ネジ部材43と、第2の雌ネジ部441が設けられた第2の雌ネジ部材44とを有している。

【0069】

芯材41は、節輪アセンブリ411と、この節輪アセンブリ411の外周を被覆する網状管412とで構成され、全体としてチューブ状の長尺物として形成されている。

【0070】

節輪アセンブリ411は、断面が略円形に形成された複数の節輪411aが、その中心線A（軸）に沿って並列配置されることにより構成されている。これらの節輪411aにおいて、互いに隣合う節輪411a同士は、図示しないリベットによって連結され、互い傾動可能となっている。節輪411aを構成する材料としては、例えば、ステンレス鋼、銅合金等が好ましく用いられる。

40

【0071】

また、これらの節輪411aには、所定数の節輪411a毎に、ワイヤガイド（図示せず）が設けられている。このワイヤガイドには、後述する硬性部5に接続され、湾曲部4内および可撓管部3内に連続して配設された湾曲操作ワイヤが挿通されている。この湾曲操作ワイヤは、例えば、一対で二組で設けられており、各湾曲操作ワイヤを牽引ま

50

たは開放することにより、湾曲部 4 は、節輪 4 1 1 a の傾動を伴って任意の方向に湾曲操作される。

【 0 0 7 2 】

また、この際、ワイヤガイドにより、湾曲操作ワイヤーは、先端方向および基端方向に進退可能に支持される。

【 0 0 7 3 】

この節輪アセンブリ 4 1 1 の外周には、前述した網状管 3 1 2 と同様の構成の網状管 4 1 2 が被覆されている。

【 0 0 7 4 】

このような芯材 4 1 の基端部は、前述した可撓管部 3 が備える芯材 3 1 の先端部の接続管 3 3 に接続されている。より具体的には、芯材 4 1 の基端部は、その外周面が前述した接続管 3 3 の先端部の内周面に嵌合するようにして設置されている。

10

【 0 0 7 5 】

また、芯材 4 1 の外周面には、筒状をなす外皮 4 2 が被覆されている。

外皮 4 2 は、ゴム材料を主材料として構成されている。

【 0 0 7 6 】

ゴム材料としては、特に限定されないが、例えば、天然ゴム (NR)、イソプレンゴム (IR)、ブタジエンゴム (BR、1, 2-BR)、スチレン-ブタジエンゴム (SBR) 等のブタジエン系ゴム、クロロプレンゴム (CR)、ブタジエン-アクリロニトリルゴム (NBR) 等のジエン系特殊ゴム、ブチルゴム (IIR)、エチレン-プロピレンゴム (EPM、EPDM)、アクリル系ゴム (ACM、ANM)、ハロゲン化ブチルゴム (X-IIR) 等のオレフィン系ゴム、ウレタンゴム (AU、EU) 等のウレタン系ゴム、ヒドリンゴム (CO、ECO、GCO、EGCO) 等のエーテル系ゴム、多硫化ゴム (T) 等のポリスルフィド系ゴム、シリコンゴム (Q)、フッ素ゴム (FKM、FZ)、塩素化ポリエチレン (CM) 等が挙げられ、これらのうちの 1 種または 2 種以上を組み合わせ (例えば、複数層の積層体等として) 用いることができる。

20

【 0 0 7 7 】

図 2 および図 3 に示すように、この外皮 4 2 の基端部 (一端部) 4 2 1 には、第 1 の雌ネジ部材 4 3 が設けられ、外皮 4 2 の先端部 (他端部) 4 2 2 には、第 2 の雌ネジ部材 4 4 が設けられている。

30

【 0 0 7 8 】

第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 は、それぞれ、筒状をなし、前述した外皮 4 2 をその内側から押し広げるようにして、外皮 4 2 内に配設されている。

【 0 0 7 9 】

また、第 1 の雌ネジ部材 4 3 は、その外周面が前述した外皮 4 2 の基端部の内周面に接合されている。一方、第 2 の雌ネジ部材 4 4 は、その外周面が前述した外皮 4 2 の先端部の内周面に接合されている。このように、第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 のそれぞれの外周面が外皮 4 2 の内周面に接合されていると、第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 が挿入部可撓管 2 の外表面に露出・突出するのを防止することができる。そのため、被験者の負担を軽減することができる。

40

【 0 0 8 0 】

ここで、第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 と外皮 4 2 との接合方法としては、第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 の構成材料等によるが、接着、融着等が好適に用いられる。

【 0 0 8 1 】

また、第 1 の雌ネジ部材 4 3 の内周面には、周方向に沿って第 1 の雌ネジ部 4 3 1 が形成されている。すなわち、第 1 の雌ネジ部 4 3 1 は、外皮 4 2 の基端部 (一端部) の周方向に沿って設けられている。この第 1 の雌ネジ部 4 3 1 は、前述した第 1 の雄ネジ部 3 3 1 に螺合している。一方、第 2 の雌ネジ部材 4 4 の内周面には、周方向に沿って第 2 の雌ネジ部 4 4 1 が形成されている。すなわち、第 2 の雌ネジ部 4 4 1 は、外皮 4 2 の先端部

50

(他端部)の周方向に沿って設けられている。この第2の雌ネジ部441は、後述する第2の雄ネジ部51に螺合している。

【0082】

ここで、第1の雄ネジ部331および第1の雌ネジ部431は、前述したように、外皮42の軸線まわりの回転により互いに螺合して、外皮42を接続管33(第1の部材)に対して固定する第1の固定手段を構成する。また、第2の雄ネジ部51および第2の雌ネジ部441は、外皮42の軸線まわりの回転により互いに螺合して、外皮42を硬性部5(第2の部材)に対して固定する第2の固定手段を構成する。

【0083】

また、第1の雌ネジ部431および第2の雌ネジ部441は、一方が右ネジ、他方が左ネジとなっている。すなわち、第1の雌ネジ部431および第1の雄ネジ部331による螺合と、第2の雌ネジ部441および第2の雄ネジ部51による螺合とは、互いに逆ネジの関係にある。これにより、外皮42をその軸線まわりに一方向に回転させるだけで、接続管33に対する外皮42の固定と、硬性部5に対する外皮42の固定とを同時に行うことができる。そのため、接続管33および硬性部5に対する外皮42の固定をより簡単に行うことができる。

【0084】

そして、第1の雌ネジ部431および第1の雄ネジ部331による螺合と、第2の雌ネジ部441および第2の雄ネジ部51による螺合とは、螺合完了に要する外皮42の軸線まわりの回転量が互いに等しくなるように、ピッチおよび長さが設定されている。これにより、外皮42をその軸線まわりに一方向に回転して、接続管33に対する外皮42の固定と、硬性部5に対する外皮42の固定とを同時に行う際に、外皮42が挟まれることなく簡単に、接続管33および硬性部5に対する外皮42の固定を行うことができる。

【0085】

なお、第1の雌ネジ部431および第1の雄ネジ部331による螺合と、第2の雌ネジ部441および第2の雄ネジ部51による螺合とは、螺合完了に要する外皮42の軸線まわりの回転量が互いに異なってもよい。この場合、接続管33および硬性部5に対して外皮42を固定する際に、予め外皮42を所定方向に所定量だけ軸線まわりに挟んでおくのが好ましい。これにより、接続管33および硬性部5に対して外皮42を固定したときに、外皮42が挟まれるのを防止することができる。

【0086】

また、第1の雌ネジ部431のピッチと第2の雌ネジ部441のピッチとは、互いに同じであっても異なってもよい。

【0087】

第1の雌ネジ部431のピッチと第2の雌ネジ部441のピッチが同じである場合、すなわち、第1の雌ネジ部431および第1の雄ネジ部331による螺合と、第2の雌ネジ部441および第2の雄ネジ部51による螺合との互いのピッチが等しい場合、第1の固定手段および第2の固定手段の設計が簡単になる。また、この場合、第1の雌ネジ部431の径と第2の雌ネジ部441の径とが同じであると、第1の雌ネジ部431と第2の雄ネジ部51との螺合、および、第2の雌ネジ部441と第1の雄ネジ部331との螺合が可能となるため、外皮42の先端側と基端側との区別を無くして、接続管33および硬性部5に対する外皮42の固定する際の作業性を向上させることができる。すなわち、第1の雌ネジ部431と第2の雄ネジ部51とを螺合させるとともに、第2の雌ネジ部441と第1の雄ネジ部331とを螺合させることによっても、外皮42を接続管33および硬性部5に固定することができ、接続管33および硬性部5に対する外皮42の固定する際に、外皮42の先端側と基端側との判断が不要となり、作業性を向上させることができる。

【0088】

一方、第1の雌ネジ部431のピッチと第2の雌ネジ部441のピッチが異なる場合、すなわち、第1の雌ネジ部431および第1の雄ネジ部331による螺合と、第2の雌ネ

10

20

30

40

50

ジ部 4 4 1 および第 2 の雄ネジ部 5 1 による螺合との互いのピッチが異なる場合、第 1 の雌ネジ部 4 3 1 の径と第 2 の雌ネジ部 4 4 1 の径とが同じであっても、第 1 の雌ネジ部 4 3 1 と第 2 の雄ネジ部 5 1 との螺合、および、第 2 の雌ネジ部 4 4 1 と第 1 の雄ネジ部 3 3 1 との螺合を防止することができる。そのため、外皮 4 2 の先端側と基端側との区別を設けた場合に、誤って接続管 3 3 および硬性部 5 が外皮 4 2 の先端側と基端側とで逆側に固定されるのを防止することができる。なお、第 1 の雌ネジ部 4 3 1 のピッチと第 2 の雌ネジ部 4 4 1 のピッチが同じである場合であっても、第 1 の雌ネジ部 4 3 1 の径と第 2 の雌ネジ部 4 4 1 の径とが異なると、上記と同様、外皮 4 2 の先端側と基端側との区別を設けた場合に、誤って接続管 3 3 および硬性部 5 が外皮 4 2 の先端側と基端側とで逆側に固定されるのを防止することができる。

10

【 0 0 8 9 】

また、第 1 の雌ネジ部材 4 3 の内周面には、第 1 の雌ネジ部 4 3 1 に対して基端側に、前述したリング 3 3 3 を押圧する押圧面 4 3 2 が形成されている。一方、第 2 の雌ネジ部材 4 4 の内周面には、第 2 の雌ネジ部 4 4 1 に対して基端側に、後述するリング 5 3 を押圧する押圧面 4 4 2 が形成されている。

【 0 0 9 0 】

このような第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 のそれぞれの内径は、前述した芯材 4 1 の外径よりも若干大きくなっている。

【 0 0 9 1 】

また、第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 のそれぞれの構成材料としては、特に限定されず、例えば、樹脂材料、金属材料、セラミックス材料等を用いることができるが、特に、例えば、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金等の金属材料を用いるのが好ましい。第 1 の雌ネジ部材 4 3 および第 2 の雌ネジ部材 4 4 がそれぞれ金属材料を主材料として構成されていると、第 1 の固定手段および第 2 の固定手段の耐久性を向上させることができる。

20

【 0 0 9 2 】

硬性部 5、前述した外皮 4 2 の先端部（他端部）の内側に配設され、外皮 4 2 を固定するもの（第 2 の部材）である。このような硬性部 5 は、円柱状のブロック体で構成されている。

【 0 0 9 3 】

この硬性部 5 の内部には、観察部位における被写体像を撮像する図示しない撮像素子（CCD）が設けられており、この撮像素子は、挿入部可撓管 2 内、操作部 6 内および接続部可撓管 7 内に連続して配設された画像信号ケーブル（図示せず）により、光源差込部 8 に設けられた画像信号用コネクタ 8 2 に接続されている（図 1 参照）。

30

【 0 0 9 4 】

また、この硬性部 5 には、湾曲操作ワイヤーの先端が固定されている。

特に、本実施形態の硬性部 5 は、その外周面に沿って第 2 の雄ネジ部 5 1 が設けられている。この第 2 の雄ネジ部 5 1 には、前述した外皮 4 2 に設けられた第 2 の雌ネジ部材 4 4 の第 2 の雌ネジ部 4 4 1 が螺合している。これにより、硬性部 5 に湾曲部 4 の外皮 4 2 が固定されている。また、この螺合により、硬性部 5 と外皮 4 2 との間の液密性を確保することができる。

40

【 0 0 9 5 】

ここで、第 2 の雄ネジ部 5 1 および第 2 の雌ネジ部 4 4 1 は、前述したように、外皮 4 2 の軸線まわりの回転により互いに螺合して、外皮 4 2 を硬性部 5（第 2 の部材）に対して固定する第 2 の固定手段を構成する。

【 0 0 9 6 】

また、硬性部 5 の外周面には、第 2 の雄ネジ部 5 1 よりも先端側にて、周方向に沿って溝（凹部）5 2 が形成され、その溝 5 2 内には、リング 5 3 が配設されている。すなわち、リング 5 3 は、第 2 の雌ネジ部材 4 4 と硬性部 5 との間に介在している。このリング 5 3 は、第 2 の雄ネジ部 5 1 と前述した第 2 の雌ネジ部 4 4 1 とが螺合した状態で、

50

第2の雌ネジ部材44の内周面により溝52の底部側(硬性部5の軸線側)に押圧され、弾性変形している。これにより、硬性部5と外皮42との間の液密性(水密性)を高めることができる。その結果、挿入部可撓管2の液密性を向上させることができる。

【0097】

硬性部5の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金等が挙げられる。

【0098】

以上説明したように構成された挿入部可撓管2にあっては、湾曲部4の外皮42を可撓管部3の接続管33および硬性部5に固定するに際し、まず、図4に示すように、外皮42をその軸線方向に縮めるようにして芯材41に装着し、その状態で、芯材41の基端部を可撓管部3の接続管33に接続するとともに、芯材41の先端部を硬性部5に接続する。

10

【0099】

その後、第1の雌ネジ部材43を基端側に移動させて接続管33に当接させるとともに、第2の雌ネジ部材44を先端側に移動させて硬性部5に当接させる。

【0100】

そして、第1の雌ネジ部材43および第2の雌ネジ部材44とともに外皮42を所定方向に回転させることにより、第1の雌ネジ部材43の第1の雌ネジ部431と第1の雄ネジ部331を螺合させるとともに、第2の雌ネジ部材44の第2の雌ネジ部441と第2の雄ネジ部51を螺合させる。

20

【0101】

このように外皮42をその軸線まわりに回転させることにより、第1の雌ネジ部431と第1の雄ネジ部331とを螺合させて、外皮42を接続管33(第1の部材)に対して固定するとともに、第2の雌ネジ部441と第2の雄ネジ部51とを螺合させて、外皮42を硬性部5(第2の部材)に対して固定することができる。これにより、挿入部可撓管2内の液密性を長期に亘り良好なものとするとともに、外皮42をその内側に配設された部材に対して簡単に固定することができる。

【0102】

特に、本実施形態では、上記の2つの螺合が互いに逆ネジの関係にあるため、外皮42をその軸線まわりに一方向に回転させるだけで、接続管33(第1の部材)に対する外皮42の固定と、硬性部5(第2の部材)に対する外皮42の固定とを同時に行うことができる。そのため、接続管33および硬性部5に対する外皮42の固定をより簡単に行うことができる。

30

【0103】

また、本実施形態では、上記の2つの螺合は、螺合完了に要する外皮42の軸線まわりの回転量が互いに等しくなるように、ピッチおよび長さが設定されているので、外皮42をその軸線まわりに一方向に回転して、接続管33に対する外皮42の固定と、硬性部5に対する外皮42の固定とを同時に行う際に、外皮42が擦れれることなく簡単に、接続管33および硬性部5に対する外皮42の固定を行うことができる。

【0104】

また、このような挿入部可撓管2を備える内視鏡1は、長期に亘って液密性を維持することができ、信頼性の高いものとなる。

40

【0105】

以上説明したように本発明にかかる挿入部可撓管2によれば、外皮42をその軸線まわりに回転させると言う簡単な操作で、第1の雌ネジ部431と第1の雄ネジ部331とを螺合させるとともに、第2の雌ネジ部441と第2の雄ネジ部51とを螺合させて、外皮42をその内側に配設された接続管33および硬性部5に対して固定することができる。そのため、外皮42を接続管33および硬性部5に対して簡単に固定することができる。

【0106】

また、第1の雌ネジ部431および第2の雌ネジ部441が外皮42の端部の周方向に

50

沿って設けられ、第1の雄ネジ部331および第2の雄ネジ部51が外皮42の内側に配設された部材に設けられているので、第1の雌ネジ部431と第1の雄ネジ部331との螺合、および、第2の雌ネジ部441と第2の雄ネジ部51との螺合により、挿入部可撓管2の液密性を確保することができる。このような第1の雌ネジ部431および第1の雄ネジ部331と、第2の雌ネジ部441および第2の雄ネジ部51とは、それぞれ、所定の締め付けトルクで締め付けて螺合させることにより、その螺合状態を長期に亘り維持することができる。そのため、挿入部可撓管2内の液密性を長期に亘り良好なものとする

【0107】

さらに、所望時に簡単に外皮42を接続管33および硬性部5から取り外すことができる。そのため、挿入部可撓管2のメンテナンス性を向上させることができる。

【0108】

<第2実施形態>

次に、本発明の第2実施形態を説明する。

【0109】

図5は、本発明の第2実施形態にかかる挿入部可撓管の主要部を示す縦断面図、図6は、図5に示す挿入部可撓管に備えられた湾曲部の外皮を示す縦断面図である。なお、以下、図5中および図6中、右側を「基端」、左側を「先端」として説明する。

【0110】

以下、第2実施形態について、前述した第1実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。また、図5および図6では、前述した第1実施形態と同様の構成については、同一符号を付している。

【0111】

本実施形態は、第1の固定手段および第2の固定手段の構成（特にリングの配置）が異なる以外は、前述した第1実施形態と同様である。

【0112】

図5に示すように、本実施形態の挿入部可撓管2Aは、可撓管部3Aと、可撓管部3Aの先端部に連結され、湾曲操作可能な湾曲部4Aと、湾曲部4Aの先端部に接続された硬性部5Aとを有している。

【0113】

可撓管部3Aでは、芯材31の先端部に接続管33Aが固定されている。

接続管33Aの外周面には、第1の雄ネジ部331よりも基端側かつ外周側にて、周方向に沿って段差部332Aが形成され、その段差部332A上には、リング333Aが配設されている。このリング333Aは、第1の雄ネジ部331と第1の雌ネジ部431Aとが螺合した状態で、第1の雌ネジ部材43Aの端面により接続管33Aの軸線方向に押圧され、弾性変形している。

【0114】

このようにリング333Aが第1の雌ネジ部431Aおよび第1の雄ネジ部331による螺合により外皮42の軸線方向に押圧されて変形するように設けられていると、第1の雌ネジ部材43Aおよび接続管33Aに対するリングの密着性を向上させることができる。その結果、挿入部可撓管2Aの液密性を向上させることができる。

【0115】

湾曲部4Aでは、外皮42の基端部（一端部）に、第1の雌ネジ部材43Aが設けられ、外皮42の先端部（他端部）に、第2の雌ネジ部材44Aが設けられている。

【0116】

第1の雌ネジ部材43Aの基端側の端面は、前述したリング333Aを押圧する押圧面を構成する。一方、第2の雌ネジ部材44Aの先端側の端面は、後述するリング53Aを押圧する押圧面を構成する。

【0117】

硬性部5Aの外周面には、第2の雄ネジ部51よりも先端側かつ外周側にて、周方向に

10

20

30

40

50

沿って溝 5 2 A が形成され、その溝 5 2 A 内には、リング 5 3 A が配設されている。このリング 5 3 A は、第 2 の雄ネジ部 5 1 と第 2 の雌ネジ部 4 4 1 A とが螺合した状態で、第 2 の雌ネジ部材 4 4 A の端面により硬性部 5 A の軸線方向に押圧され、弾性変形している。

【 0 1 1 8 】

このようにリング 5 3 A が第 2 の雌ネジ部 4 4 1 A および第 2 の雄ネジ部 5 1 による螺合により外皮 4 2 の軸線方向に押圧されて変形するように設けられていると、第 2 の雌ネジ部材 4 4 A および硬性部 5 A に対するリング 5 3 A の密着性を向上させることができる。その結果、挿入部可撓管 2 A の液密性を向上させることができる。

【 0 1 1 9 】

以上説明したような挿入部可撓管 2 A によっても、前述した第 1 実施形態の挿入部可撓管 2 と同様の効果を発揮することができる。

【 0 1 2 0 】

以上、本発明の内視鏡について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部材（各部）の構成は、同様の機能を有する任意のものに置換することができる。

【 0 1 2 1 】

また、前記実施形態では、電子内視鏡について説明したが、本発明の内視鏡は、光学式内視鏡に適用することができることは言うまでもなく、さらに、医療用に限定されず、工業用（産業用）に用いられる内視鏡に適用することもできる。

【 0 1 2 2 】

また、前記実施形態では、湾曲部の外皮をその内側に設けられた部材に固定する場合を例に説明したが、湾曲部の外皮に限定されず、挿入部可撓管の外皮であれば、他の部位の外皮であっても本発明を適用することができる。

【 0 1 2 3 】

また、前述した実施形態では、外皮の両端部をそれぞれの内側に配設された部材に対し固定する場合を例に説明したが、外皮の一端部をその内側に配設された部材に対し固定してもよい。

【 0 1 2 4 】

また、前述した実施形態では、第 1 の固定手段での螺合と第 2 の固定手段での螺合とが互いに逆ネジの関係であるものを説明したが、本発明はこれに限定されず、第 1 の固定手段での螺合および第 2 の固定手段での螺合がともに右ネジまたは左ネジであってもよい。この場合、第 1 の部材および第 2 の部材に対して外皮を固定する際に、予め外皮を所定方向に所定量だけ軸線まわりに捻っておくのが好ましい。これにより、第 1 の部材および第 2 の部材に対して外皮を固定したときに、外皮が捻じれるのを防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 2 5 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態にかかる内視鏡（電子内視鏡）の平面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す内視鏡に備えられた挿入部可撓管の主要部を示す縦断面図である。

【 図 3 】 図 2 に示す挿入部可撓管に備えられた湾曲部の外皮を示す縦断面図である。

【 図 4 】 図 2 に示す挿入部可撓管における湾曲部の外皮の固定を説明するための図である

【 図 5 】 本発明の第 2 実施形態にかかる挿入部可撓管の主要部を示す縦断面図である。

【 図 6 】 図 5 に示す挿入部可撓管に備えられた湾曲部の外皮を示す縦断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 6 】

- | | |
|-----|--------|
| 1 | 内視鏡 |
| 2 | 挿入部可撓管 |
| 2 A | 挿入部可撓管 |
| 2 2 | 目盛り |
| 3 | 可撓管部 |

10

20

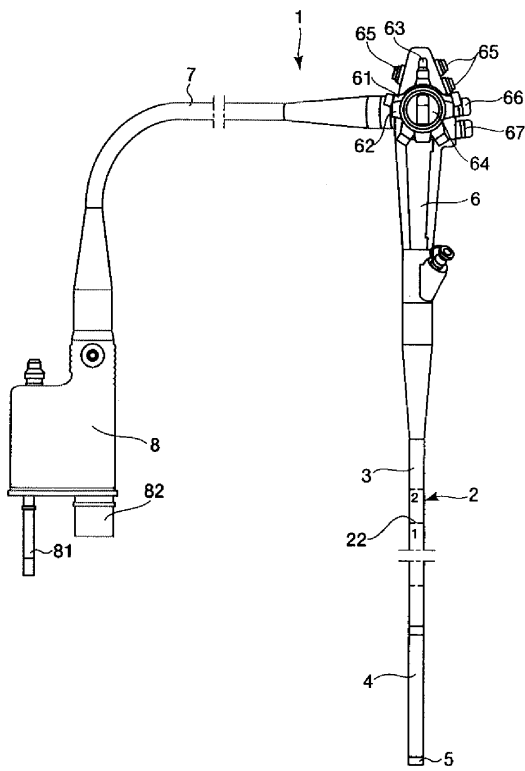
30

40

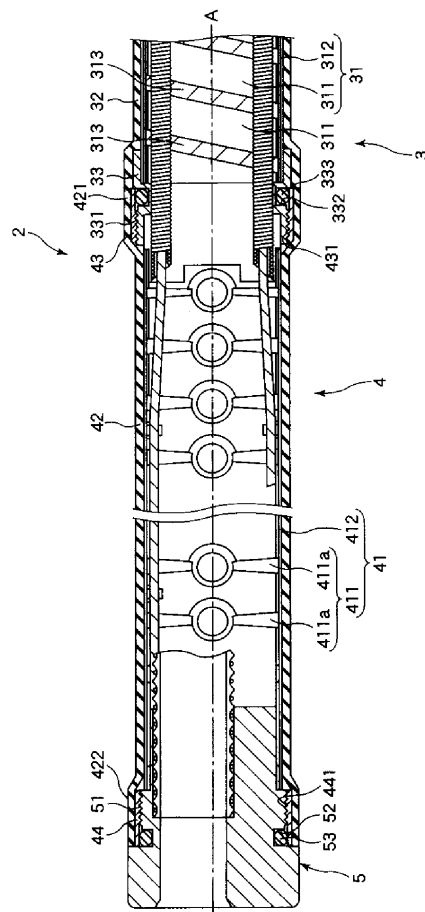
50

3 A	可撓管部	
3 1	芯材	
3 1 1	螺旋管	
3 1 2	網状管	
3 1 3	間隙	
3 2	外皮	
3 3	接続管	
3 3 A	接続管	
3 3 1	第 1 の雄ネジ部	
3 3 2	溝	10
3 3 2 A	段差部	
3 3 3	リング	
3 3 3 A	リング	
4	湾曲部	
4 A	湾曲部	
4 1	芯材	
4 1 1	節輪アセンブリ	
4 1 1 a	節輪	
4 1 2	網状管	
4 2	外皮	20
4 2 1	基端部	
4 2 2	先端部	
4 3	第 1 の雌ネジ部材	
4 3 A	第 1 の雌ネジ部材	
4 3 1	第 1 の雌ネジ部	
4 3 1 A	第 1 の雌ネジ部	
4 3 2	押圧面	
4 4	第 2 の雌ネジ部材	
4 4 A	第 2 の雌ネジ部材	
4 4 1	第 2 の雌ネジ部	30
4 4 1 A	第 2 の雌ネジ部	
4 4 2	押圧面	
5	硬性部	
5 A	硬性部	
5 1	第 2 の雄ネジ部	
5 2	溝	
5 2 A	段差部	
5 3	リング	
5 3 A	リング	
6	操作部	40
6 1	第 1 操作ノブ	
6 2	第 2 操作ノブ	
6 3	第 1 ロックレバー	
6 4	第 2 ロックレバー	
6 5	制御ボタン	
6 6	吸引ボタン	
6 7	送気・送液ボタン	
7	接続部可撓管	
8	光源差込部	
8 1	光源用コネクタ	50

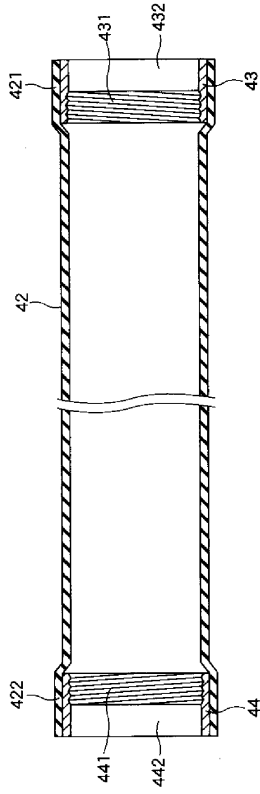
【図1】



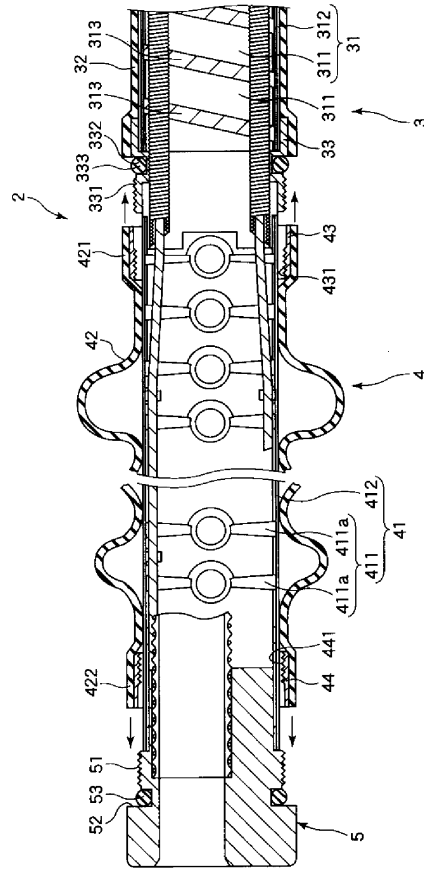
【図2】



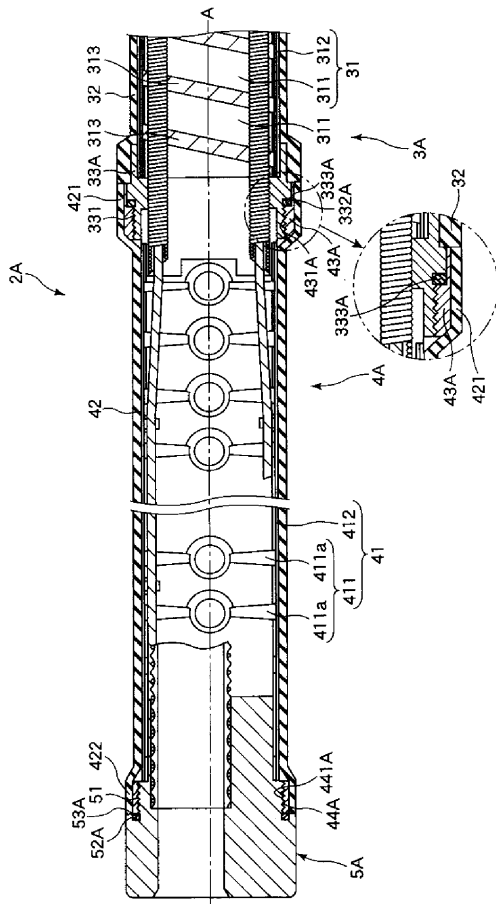
【 図 3 】



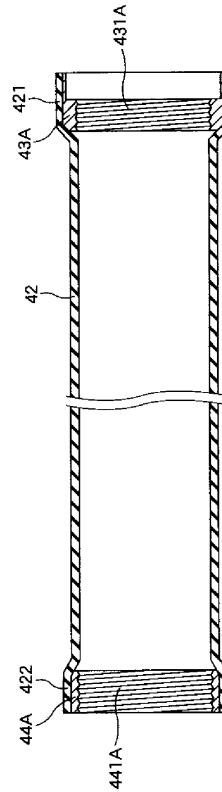
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-043129(JP,A)
特開平11-104066(JP,A)
特開平10-127571(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5210751B2	公开(公告)日	2013-06-12
申请号	JP2008196937	申请日	2008-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	樽本哲也 富樫基樹		
发明人	樽本 哲也 富樫 基樹		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA15 4C061/FF25 4C061/JJ06 4C161/FF25 4C161/JJ06		
代理人(译)	增田达也		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2010029555A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种插入部分柔性管，其能够在插入部分柔性管内部使液体密封长时间优异并且容易将壳体固定到设置在内侧的构件，并且提供高度可靠的内窥镜带插入部分的软管。ZSOLUTION：插入部分柔性管具有固定装置，该固定装置包括沿壳体42的一个端部的圆周方向设置的第一内螺纹部分431和设置在连接管33中的第一外螺纹部分331，以与第二内螺纹部分33拧紧。第一内螺纹部分431通过围绕轴线旋转外壳42，通过拧紧第一内螺纹部分431和第一外螺纹部分331将外壳42固定到连接管33。Z

