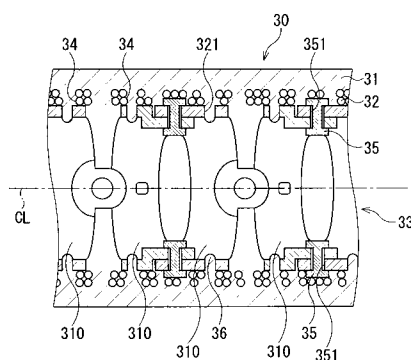




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同軸に配置した複数の円筒形部材を、隣接するものどうしを傾動自在に接続してなる関節部材と、

前記関節部材の外周に嵌合され複数の開口部を有する網状管部材と、

前記網状管部材の外周に設けられる外皮とを有する内視鏡用可撓管であって、

前記円筒形部材には密着穴が開いており、前記外皮が前記密着穴内に突出することにより前記外皮と前記網状管部材と前記円筒形部材とが密着することを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

10

前記密着穴は複数であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 3】

前記密着穴は前記開口部に径方向に一致した位置に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 4】

前記密着穴における最大幅は前記開口部の間隔以上の長さであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 5】

前記円筒形部材の軸方向における前記密着穴の長さは前記円筒形部材の円周方向における前記密着穴の長さ以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管。

20

【請求項 6】

前記円筒形部材の軸方向における前記密着穴の長さは、前記開口部の間隔以上の長さであることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用可撓管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に用いられる可撓管に関し、より詳しくは可撓管を構成する芯材に関する。

【背景技術】

【0002】

30

内視鏡は、例えば人体の消化器官等を観察、検査、あるいは治療するために用いられ、主に画像を電氣的に伝達する電子内視鏡と光学的に伝達するファイバースコープとに大別される。

【0003】

内視鏡は主に操作部と、操作部に接続される挿入部と、挿入部に接続される湾曲部と、湾曲部に接続される先端部とから構成される。

【0004】

先端部には観察用の対物レンズ、観察対象物へ投光するライトガイド等が設けられる。先端部に接続される湾曲部は施術者の操作により一定の動作範囲で自由に湾曲させることが可能な棒状である。湾曲部に接続される挿入部は一般に挿入部可撓管と呼ばれる。挿入部に接続される操作部には、検査あるいは治療を行うための各種スイッチ等や観察用の接眼部が設けられる。

40

【0005】

挿入部可撓管は、螺旋管とその外周に設けられる網状管部材と網状管部材に密着して設けられる外皮とから構成される。挿入部可撓管には、観察部位まで先端部を挿入することを可能にする程度の硬度と、消化器官等の形状に追従することを可能にする程度の柔軟性とが要求される。従来は、この硬度と柔軟性とをバランスよく確保するために、螺旋管の代わりに関節部材を用いたものや、螺旋管に設けられた穴に外皮を突出させる接着手段が提案されている。

【特許文献 1】特開平 9 - 24020 号公報

50

【特許文献2】特開平11-262468号公報

【特許文献3】特開2000-300510号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、単に関節部材と網状管部材に外皮を接着させただけでは、挿入部可撓管の使用時に関節部材と外皮との間にずれが生じる。また、オートクレーブにより殺菌を行う場合には高温や高圧が挿入部可撓管に加えられるため、単に接着させただけでは関節部材と外皮とが剥離することがある。ずれあるいは剥離は捻りや押しといった操作を挿入部可撓管に伝えることを妨げる原因となり、挿入部可撓管の操作性が悪化する。

10

【0007】

一方、穴を設けた螺旋管の外周に網状管部材を設けて外皮を成形すると、螺旋管の穴と網状管部材の穴との位置が一致しない場合には螺旋管の穴に外皮が突出せず、外皮と螺旋管を強固に密着させることができない。外皮と螺旋管が強固に密着しないと、螺旋管は伸縮性を有するため、螺旋管の伸縮に外皮が追従できないときに外皮と螺旋管が剥離する。また、オートクレーブにより殺菌を行う場合には高温や高圧が加えられるため、螺旋管が潰れて外皮と剥離する。しかし、強固に密着させるために網状管部材の穴と一致する位置に螺旋管の穴を開けることは螺旋管の形状から困難であり、また、螺旋管の穴の数を増やしたり穴の大きさを大きくしたりすると螺旋管に要求される強度を確保することができない。

20

【0008】

本発明は、これらの問題を解決するためになされたものであり、オートクレーブに対応しつつ長期間にわたって良好な操作性を有する内視鏡用可撓管を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明による内視鏡用可撓管は、同軸に配置した複数の円筒形部材を隣接するものどうしを傾動自在に接続してなる関節部材と、前記関節部材の外周に嵌合され複数の開口部を有する網状管部材と、網状管部材の外周に設けられる外皮とを有し、円筒形部材には密着穴が開いており、外皮が密着穴内に突出することにより外皮と網状管部材と円筒形部材とが密着することを特徴とする。

30

【0010】

関節部材に設けられる密着穴は複数であってもよく、網状管部材の開口部と径方向に一致した位置に設けられてもよい。

【0011】

関節部材の設けられる密着穴における最大幅は、開口部の間隔以上の長さであることが好ましく、円筒形部材の軸方向における密着穴の長さは、開口部の間隔以上の長さであればなお良い。

【0012】

円筒形部材の軸方向における密着穴の長さは円筒形部材の円周方向における密着穴の長さ以上であることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、オートクレーブに対応し、かつ長期間に渡って良好な操作性を有する内視鏡用可撓管を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明における内視鏡用可撓管の実施形態について添付図面を参照して説明する。

【0015】

図1は本発明の第1実施形態である内視鏡用可撓管を備えた電子内視鏡の正面図である

50

。

【0016】

電子内視鏡10はスイッチ等が設けられた操作部20と操作部20に接続する挿入部可撓管30と挿入部可撓管に接続する湾曲部40と湾曲部40に接続する先端部50と操作部20に接続する接続部可撓管60と接続部可撓管と図示しない光源とを接続する光源接続部70とから成る。

【0017】

先端部50には図示しない対物レンズやライトガイド等が設けられる。湾曲部40は所定の範囲で観測者の操作により自由に湾曲可能である。挿入部可撓管30は先端部50を観察部位に挿入するために必要な硬度と柔軟性を併せ持つ。

10

【0018】

挿入部可撓管30は外皮と芯材とを押出成形することにより形成される。押出成形機は外皮を構成する樹脂を押出して芯材の外周に外皮を形成する。

【0019】

挿入部可撓管30の構成を図2を用いて説明する。図2は挿入部可撓管30の一部断面図である。

【0020】

図2における密着穴321は、説明のため、他の部分に対して相対的に軸CL周りに45度回転した位置に示しており、実際の構成とは異なる。すなわち密着穴321の実際の位置は図3および4に示される。

20

【0021】

挿入部可撓管30は、外皮31と網状管部材32と関節部材33とからなる。関節部材33の外周面は網状管部材32により被覆され、網状管部材32の外周面には樹脂からなる外皮31が密着して設けられる。

【0022】

関節部材33の構成を図3から図5を用いて説明する。図3は関節部材の一部斜視図、図4は円筒形部材の斜視図、図5は関節部材の一部断面図である。

【0023】

関節部材33は、複数の円筒形部材310からなる。円筒形部材は同軸に配設され、隣接する円筒形部材どうしは2つの軸支穴351にそれぞれ嵌合するリベット35を軸として傾動自在に取り付けられる。複数の円筒形部材は同一の形状であり、関節部材の全長に渡り略均一な円筒表面を形成する。

30

【0024】

円筒形部材310は鰐部331および鰐受部333を各2つ有する。2つの鰐部は半円形を有し、円筒形部材310の縁部から軸方向に突出しており、軸CLに関し互いに対向して設けられる。鰐部331と円筒形部材310の外周面は滑らかな円筒形の表面を形成する。2つの鰐受部333は円筒形部材310の鰐部331が設けられる縁部とは反対側の縁部から軸方向に突出する半円形であり、鰐部331に対して軸CL周りに90度回転させた位置に互いに対向して設けられる。鰐受部333の外周面は円筒形部材310の外周面よりも鰐部331の厚さ分だけ円筒形部材310の径方向内側に設けられる。鰐部331および鰐受部333には軸支穴351が円筒形部材310に開口する。

40

【0025】

円筒形部材310と接続される他の円筒形部材310にも同様に鰐部331と鰐受部333が各2つ設けられる。隣接する円筒形部材310どうしは、鰐部331と鰐受部333を合わせた状態で軸支穴351にリベットを通すことにより傾動自在に接続される。

【0026】

円筒形部材310の縁部は、円筒形部材310が傾動する範囲を確保するために必要な形状を有する。隣接する円筒形部材310の縁部との距離は、鰐部または鰐受部で最も短くなり、鰐部または鰐受部から軸CL周りに90度回転した位置では最も長くなる。

【0027】

50

円筒形部材が嵌合する網状管部材 3 2 は細い針金を編んで管状に成形され、複数の四角形状である開口部 3 4 が略均一に分布して形成されている。隣接する開口部間の軸方向の間隔は、例えば約 1 . 5 mm である。

【 0 0 2 8 】

円筒形部材 3 1 0 には 4 つの密着穴 3 2 1 が、円筒形部材 3 1 0 の軸 C L 周りにそれぞれ 9 0 度の位相をもって鏝部 3 3 1 と鏝受部 3 3 3 の間に設けられる。密着穴 3 2 1 は、円筒形部材 3 1 0 の径方向では正方形の穴形状を有し、密着穴 3 2 1 は 2 つずつそれぞれ軸 C L に関し対向している。

【 0 0 2 9 】

網状管部材 3 2 は、密着穴 3 2 1 および開口部 3 4 の位置が円筒形部材 3 1 0 の径方向で一致するように取り付けられ、隣り合う密着穴 3 2 1 間の軸方向の間隔は、例えば約 6 mm である。密着穴 3 2 1 は開口部 3 4 の位置と合うように設けられる。

【 0 0 3 0 】

網状管部材 3 2 は関節部材 3 3 の外周に嵌合し固定され、芯材を構成する。芯材は外皮 3 1 とともに押出成形され、挿入部可撓管 3 0 を形成する。押出成形時には、外皮 3 1 は溶融した状態で芯材の周囲に押出される。このとき、密着穴 3 2 1 と開口部 3 4 は位置を径方向に一致させているため、溶融した外皮 3 1 は容易に開口部 3 4 に流入した後、密着穴 3 2 1 内部へ貫入して、円筒形部材 3 1 0 の内周側に突出し、密着突起 3 6 を形成する。密着突起 3 6 が形成されることにより外皮と網状管部材 3 2 と関節部材 3 3 は強固に密着する。

【 0 0 3 1 】

使用により挿入部可撓管 3 0 が曲げられると、関節部材 3 3 は軸支穴 3 5 1 を中心に傾動し、弾性を有する外皮 3 1 は傾動する関節部材 3 3 に追従する。このとき、外皮 3 1 には関節部材 3 3 から剥離させる力が働く。関節部材 3 3 の内周に突出する密着突起 3 6 は剥離させる力に対抗し、外皮 3 1 と関節部材 3 3 が剥離することを防止する。

【 0 0 3 2 】

また、関節部材 3 3 は軸方向および径方向から加えられる力に対して螺旋管よりも高い強度を有する。関節部材 3 3 はオートクレーブにより加えられる高温高压に対抗して伸縮せず、密着突起 3 6 による密着力と併せて、外皮 3 1 と関節部材 3 3 との剥離を防止する。

【 0 0 3 3 】

本実施形態によれば、関節部材の強度を確保しながら外皮と強固に密着することができ、オートクレーブに対応しかつ長期間に渡って良好な操作性を有する内視鏡用可撓管を得ることができる。

【 0 0 3 4 】

なお、密着穴の最大幅は、網状管部材 3 2 に設けられた開口部 3 4 の間隔である 1 . 5 mm 以上の長さであってもよい。密着穴 3 2 1 の幅を開口部 3 4 の間隔よりも長く確保すると、密着穴 3 2 1 と開口部 3 4 の位置を一致させることが容易になる。

【 0 0 3 5 】

第 2 の実施形態について図 6 を用いて説明する。図 6 は第 2 の実施形態における関節部材の一部断面図である。

【 0 0 3 6 】

第 2 の実施形態は、第 1 の実施形態における密着穴 3 2 1 の形状を変更したものである。密着穴 3 2 2 は円筒形部材の軸方向に平行に延びる長方形であり、軸方向の長さは円周方向の長さ以上である。密着穴 3 2 2 の軸方向の長さは網状管部材の開口部 3 4 の間隔である 1 . 5 mm 以上の長さである。密着穴 3 2 2 の幅は開口部 3 4 の間隔よりも長く確保してあるため、密着穴 3 2 2 と開口部 3 4 は径方向における位置が必ず一致する。また、密着突起を大きく確保することができる。

【 0 0 3 7 】

なお、いずれの実施形態においても、円筒形部材 3 1 0 どうしを軸支穴 3 5 1 において

接続する方法はリベットに限られず、螺子等の軸支しうるものであればよい。

【 0 0 3 8 】

また、いずれの実施形態においても、密着穴の形状は矩形に限られず、開口部の間隔以上の長さの幅を有する円形や四角形でもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態における電子内視鏡の正面図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態における挿入部可撓管の一部断面図である。

【 図 3 】 第 1 の実施形態における関節部材の一部斜視図である。

【 図 4 】 第 1 の実施形態における円筒形部材の斜視図である。

【 図 5 】 第 1 の実施形態における関節部材の一部断面図である。

【 図 6 】 第 2 の実施形態における関節部材の一部断面図である。

【 符号の説明 】

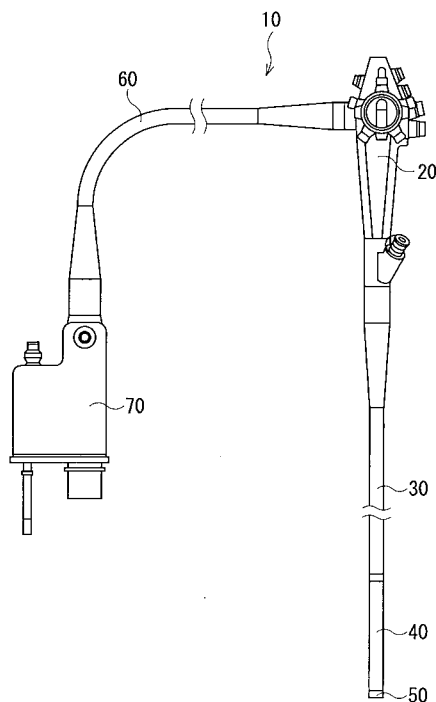
【 0 0 4 0 】

- 1 0 電子内視鏡
- 3 0 挿入部可撓管
- 3 1 外皮
- 3 2 網状管部材
- 3 3 関節部材
- 3 2 1 密着穴

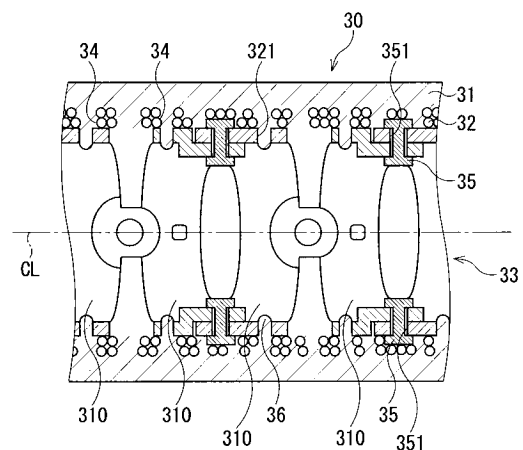
10

20

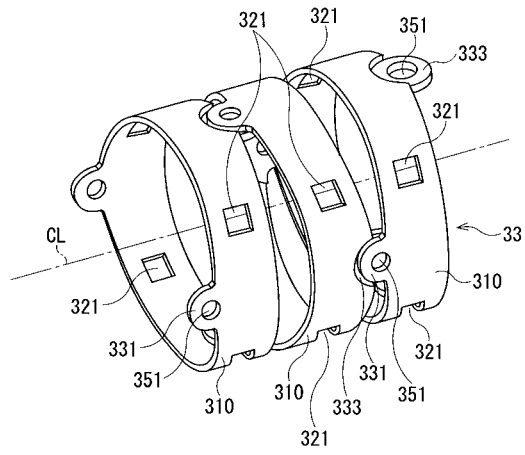
【 図 1 】



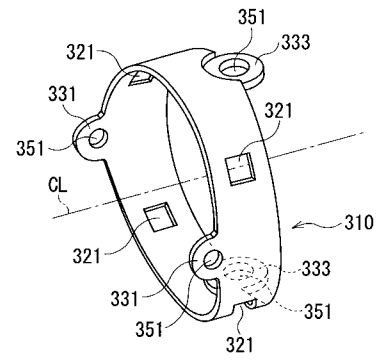
【 図 2 】



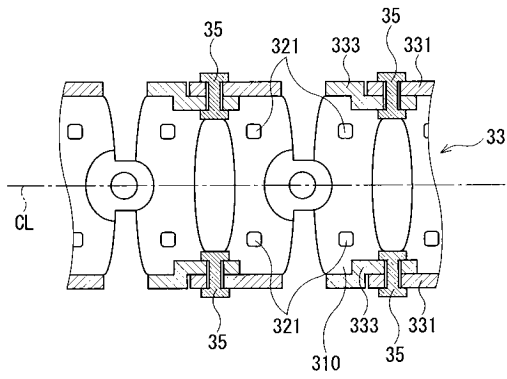
【 図 3 】



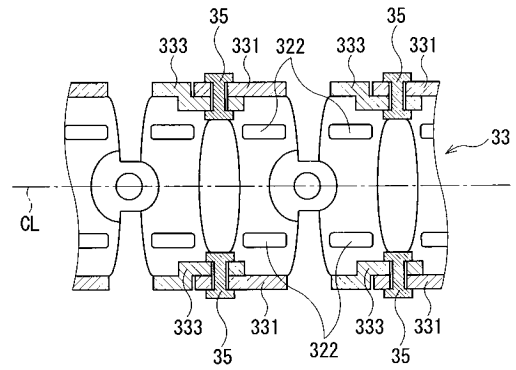
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 四條 由久

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 FF26 FF27 FF33 JJ06

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP2007167119A	公开(公告)日	2007-07-05
申请号	JP2005365093	申请日	2005-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	四條由久		
发明人	四條 由久		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.B A61B1/00.717 A61B1/005.511 A61B1/005.521 A61B1/008		
F-TERM分类号	4C061/FF26 4C061/FF27 4C061/FF33 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/FF27 4C161/FF33 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供一个柔性管，对应于高压灭菌器，并且在很长一段时间内具有良好的可操作性。用于内窥镜柔性管的插入部分柔性管30设置成与装配到接头构件33的网状管构件32的外周紧密接触，并且接合构件33和网状管构件32的外周紧密接触。和外皮31。铰接构件33通过设置在边缘部分处的凸缘部分331可倾斜地轴向支撑多个圆柱形构件310而构成。四个圆柱形接触孔321设置在圆柱形构件310中。编织管构件32具有多个开口34。网状管构件32装配到接合构件33，使得闭合孔321和开口34对齐，并且外皮31被挤压。外皮31穿入开口34和封闭孔321中以朝向接合构件的内周侧突出，并且接合构件33和外皮31牢固地彼此粘附。 .The

