

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5097614号
(P5097614)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int.Cl. F1
A61B 1/00 (2006.01) A61B 1/00 310D

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-122806 (P2008-122806)
(22) 出願日 平成20年5月9日(2008.5.9)
(65) 公開番号 特開2009-268760 (P2009-268760A)
(43) 公開日 平成21年11月19日(2009.11.19)
審査請求日 平成23年1月20日(2011.1.20)

(73) 特許権者 000113263
HOYA株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100083286
弁理士 三浦 邦夫
(74) 代理人 100135493
弁理士 安藤 大介
(72) 発明者 小林 元起
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
審査官 渡▲辺▼ 純也

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】

大径の操作部の先端に該操作部より小径で可撓性のある挿入部を備え、上記挿入部内には可撓管が位置していて、この可撓管の操作部側端部に、該操作部の内部空間に向けて拡径するテーパ穴を有する拡径接続環が固定され、

上記操作部内空間、拡径接続環及び可撓管内に、連続した可撓内視鏡要素を挿入した内視鏡において、

上記拡径接続環のテーパ穴の小径側端部に、可撓内視鏡要素と接触し、該可撓内視鏡要素との相対移動により転動する転動体を設けたことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

請求項1記載の内視鏡において、拡径接続環は、可撓管端部に固定される外環と、この外環の内側に位置して上記テーパ穴を有する内環とからなり、上記転動体は球体であって、上記外環と内環の間に、円周方向に並べた多数の上記球体が回転自在に支持されている内視鏡。

【請求項3】

請求項1または2記載の内視鏡において、球体は、鋼球または樹脂球からなる内視鏡。

【請求項4】

請求項2または3記載の内視鏡において、外環は金属製であって、内環は合成樹脂製である内視鏡。

【請求項5】

10

20

請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡において、上記外環と内環の球体側の端部には、該球体の脱落を防ぐ脱落防止環状縁が形成されている内視鏡。

【請求項 6】

請求項 2 ないし 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡において、円周方向に並んだ多数の球体は、各球体の直径部分に穿設した連結穴内に挿通した連結紐で連結されている内視鏡。

【請求項 7】

請求項 1 記載の内視鏡において、上記転動体は、軸線方向に長い複数のローラからなり、これらの複数のローラは、そのローラの軸線を拡張接続環の直径と平行な方向に向けて拡張接続環の円周方向に配置されていて、その軸部に穿設した軸穴に挿通され拡張接続環に支持された軸部材を中心に回転自在に支持されている内視鏡。

10

【請求項 8】

請求項 7 記載の内視鏡において、上記複数のローラは、拡張接続環本体と、上記テーパ面を有し該拡張接続環に固定される別テーパ環との間に支持されている内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部内に可撓性を有する可撓管を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

医療用や工業用の内視鏡は、屈曲した経路の観察対象内への挿入を容易にするべく、操作部の先端に、該操作部より小径で可撓性のある挿入部を備えている。一般的に、挿入部内には可撓管が位置しており、この可撓管の操作部側端部に、操作部の内部空間に向けて拡張するテーパ穴を有する金属製の拡張接続環が固定されて、上記操作部の内部空間、拡張接続環及び可撓管内を、送気・送水チューブや CCD 信号ケーブル等の連続した可撓内視鏡要素が挿通している。このような内視鏡は、例えば特許文献 1～3 に記載されている。

20

【特許文献 1】特開平 08 - 187221 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 178783 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 345741 号公報

【0003】

しかしながら、例えば経鼻内視鏡に代表される、挿入部すなわち可撓管を細径化した内視鏡では、細径であるほど操作部内部での可動スペースが増えるため、挿入部が湾曲したときに可撓管から操作部内部に至る拡張接続環で可撓内視鏡要素が擦れ、可撓内視鏡要素の破損や故障が生じるおそれがあった。図 16 は、従来構造の内視鏡であって、金属製の拡張接続環 50' と可撓内視鏡要素 E' の接触部分を破線で示している。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、可撓管から挿入部の内部空間に至る拡張接続環内で可撓内視鏡要素の動きをスムーズにし、可撓内視鏡要素の破損及び故障を防止可能な内視鏡を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、大径の操作部の先端に該操作部より小径で可撓性のある挿入部を備え、上記挿入部内には可撓管が位置していて、この可撓管の操作部側端部に、該操作部の内部空間に向けて拡張するテーパ穴を有する拡張接続環が固定され、上記操作部内空間、拡張接続環及び可撓管内に、連続した可撓内視鏡要素を挿入した内視鏡において、上記拡張接続環のテーパ穴の小径側端部に、可撓内視鏡要素と接触し、該可撓内視鏡要素との相対移動により転動する転動体を設けたことを特徴としている。

【0006】

50

拡径接続環は、可撓管端部に固定される外環と、この外環の内側に位置して上記テーパ穴を有する内環とから構成される。この場合、転動体は球体とし、上記外環と内環の間に、円周方向に並べた多数の球体が回転自在に支持されていることが好ましい。球体には、鋼球または樹脂球を用いることができる。外環は金属製であって、内環は合成樹脂製とすることが好ましい。上記外環と内環の球体側の端部には、該球体の脱落を防ぐ脱落防止環状縁を設けるのがよい。円周方向に並んだ多数の球体は、各球体の直径部分に穿設した連結穴内に挿通した連結紐で連結することができ、これによって球体の部分的な脱落を防止できる。

【 0 0 0 7 】

別の態様として、転動体には、軸線方向に長い複数のローラを用いることができる。具体的に、これら複数のローラは、そのローラの軸線を拡径接続環の直径と平行な方向に向けて拡径接続環の円周方向に配置し、その軸部に穿設した軸穴に挿通されて拡径接続環に支持された軸部材を中心に回転自在に支持することが好ましい。上記複数のローラは、拡径接続環本体と、該拡径接続環本体の内側に固定され上記テーパ面を有する別テーパ環との間に支持することができる。この態様によれば、拡径接続環本体と別テーパ環によって複数のローラを抜け止めできる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、可撓内視鏡要素が拡径接続環内を通過するとき、可撓内視鏡要素に接触する転動体が可撓内視鏡要素との相対移動によって転動するので、可撓内視鏡要素にかかる摩擦による負荷は軽減され、可撓内視鏡要素の動きがスムーズになり、可撓内視鏡要素の破損及び故障を防止可能な内視鏡を提供できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

図 1 ないし図 1 5 を参照して、本発明による内視鏡の一実施形態を説明する。図 1 に示す電子内視鏡 1 0 は医療用の内視鏡であり、体腔内に挿入される挿入部 1 1 とその基部側に接続された操作部 1 2 を有している。

【 0 0 1 0 】

挿入部 1 1 は、先端側から順に先端部 1 3、湾曲部 1 4 及び可撓管部 1 5 を有し、可撓管部 1 5 を介して操作部 1 2 に接続している。先端部 1 3 は、硬性部材からなる先端部本体（不図示）を有し、この先端部本体に、図示しない対物レンズ保持孔、配光レンズ保持孔、送気送水チャンネル出口、処置具挿通チャンネル出口等が形成されている。対物レンズ保持孔と配光レンズ保持孔には結像用の対物レンズと照明用の配光レンズが保持され、さらに対物レンズの後方に、図示しない CCD（撮像素子）が配置されている。湾曲部 1 4 は、操作部 1 2 に設けた湾曲操作ノブ 2 0 A、2 0 B の回動操作によって任意に曲げられる。湾曲部 1 4 の湾曲状態は、操作部 1 2 に設けたロックノブ 2 1 A 及びロックレバー 2 1 B の操作によって固定可能である。ロックノブ 2 1 A は湾曲部 1 4 を左右方向に湾曲させる湾曲操作ノブ 2 0 A の回動を規制し、ロックレバー 2 1 B は湾曲部 1 4 を上下方向に湾曲させる湾曲操作ノブ 2 0 B の回動を規制する。可撓管部 1 5 は、図 2 に示されるように、可撓性を有する可撓管（外囲管）3 9 によってその外形が構成されている。可撓管 3 9 の基端部側（挿入部 1 2 側）の一部領域は、円錐状の折れ止めゴム管 4 4 によって覆われており、該折れ止めゴム管 4 4 によって可撓管 3 9 が過度に曲がらないように規制される。この可撓管部 1 5 の折れ止めゴム管 4 4 で覆われる部分は、観察対象内に挿入されない。

【 0 0 1 1 】

操作部 1 2 からはユニバーサルチューブ 2 2 が延出されており、該ユニバーサルチューブ 2 2 の端部には、不図示のプロセッサに接続するコネクタ部 2 3 が設けられている。コネクタ部 2 3 には、図 2 に示す信号伝送用ケーブル 3 0 やライトガイド 3 1 の端部、送気チャンネル 3 2 や送水チャンネル 3 3 の入口等が臨んでおり、コネクタ部 2 3 をプロセッサに接続することによって、信号伝送用ケーブル 3 0、ライトガイド 3 1、送気チャンネル

10

20

30

40

50

ル 3 2 及び送水チャンネル 3 3 はそれぞれ、プロセッサ側の画像処理装置、光源、送気源及び送水源に接続される。先端部 1 3 の対物レンズから CCD の受光面に入った観察対象の像は CCD で光電変換され、該 CCD からユニバーサルチューブ 2 2 末端のコネクタ部 2 3 まで配設された前述の信号伝送用ケーブル 3 0 を介して、電子画像としてプロセッサに送られる。プロセッサでは、電子画像をモニタに表示したり画像記録媒体に記録したりすることができる。操作部 1 2 には、画像処理関連の遠隔操作を行うための複数のリモート操作ボタンスイッチ 3 5 が設けられている。また、先端部 1 3 の配光レンズには、ユニバーサルチューブ 2 2 のコネクタ部 2 3 から先端部 1 3 まで配設された前述のライトガイド 3 1 を介して、プロセッサに設けた光源からの照明光が与えられる。

【 0 0 1 2 】

また操作部 1 2 には、送気送水ボタン 3 6、処置具挿入口突起 3 7 及び吸引ボタン 3 8 が設けられている。送気送水ボタン 3 6 を押し込むと、プロセッサ側に設けた送水源と送水チャンネル 3 3 が連通し、該送水チャンネル 3 3 内に送水される。先端部 1 3 に設けた送水チャンネル 3 3 の出口には対物レンズに向けてノズルが設けられていて、送水チャンネル 3 3 に送られた洗浄水などの液体は、該ノズルから対物レンズへ向けて噴出され、対物レンズを洗浄する。また、送気送水ボタン 3 6 の上面には図示しない孔が設けられており、この孔を塞ぐと、プロセッサ側に設けた送気源の正圧が送気チャンネル 3 2 に作用して空気が送られる。送水チャンネル 3 3 と同様に、先端部 1 3 に設けた送気チャンネル 3 2 の出口には対物レンズに向けてノズルが設けられていて、送気チャンネル 3 2 に空気が送られると、該ノズルから対物レンズへ向けて空気が噴出し、対物レンズに付着した洗浄水の水滴や、体液などその他の液体の水滴を除去することができる。

【 0 0 1 3 】

処置具挿入口突起 3 7 は、鉗子や高周波焼灼処置具といった処置具を挿入するためのもので、該処置具挿入口突起 3 7 から内視鏡内方に向けて、処置具挿通チャンネル 3 4 (図 2) が延設されている。処置具挿通チャンネル 3 4 は、先端部 1 3 に形成した処置具挿通チャンネル出口に連通しており、処置具挿入口突起 3 7 から挿入された処置具は、処置具挿通チャンネル 3 4 を通って処置具挿通チャンネル出口から突出させることができる。処置具挿通チャンネル 3 4 はまた、電子内視鏡 1 0 の外部に設けた図示されない負圧源 (吸引源) にも接続されている。よって、処置具挿通チャンネル 3 4 に対しては、処置具挿入口突起 3 7 を介して鉗子等の処置具を挿入することと、負圧源を介して負圧をかけることが可能である。この処置具挿通チャンネル 3 4 を吸引用の管路として使用するときには、吸引ボタン 3 8 を押圧する。すると、負圧源側の管路と処置具挿通チャンネル 3 4 が連通されて、負圧が処置具挿通チャンネル 3 4 に作用し、処置具挿通チャンネル出口から体液等の流体を吸引することができる。

【 0 0 1 4 】

前述の湾曲部 1 4、可撓管部 1 5 及び操作部 1 2 内を挿通する内視鏡要素 (内蔵物)、すなわち、信号伝送用ケーブル 3 0、ライトガイド 3 1、送気チャンネル 3 2、送水チャンネル 3 3 及び処置具挿通チャンネル 3 4 は、湾曲部 1 4 の湾曲操作や可撓管部 1 5 の変形に対応するように可撓性を有している。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、可撓管部 1 5 の基端側 (操作部側端部) を拡大して示している。可撓管 3 9 は、最も外側に位置する可撓管外皮 4 0、その内側に位置する網状管 4 1、螺旋管 4 2、及び樹脂製の内面チューブ 4 3 を重ねた形態となっている。可撓管外皮 4 0 はポリウレタン等のエラストマーで形成され、内面チューブ 4 3 は樹脂材料で形成されており、それぞれが非通気 (及び非通水) 性と非導電性を有している。この可撓管外皮 4 0 と内面チューブ 4 3 の間に配された螺旋管 4 2 は、可撓管 3 9 に一定の曲げ剛性を付与する。また、網状管 4 1 は、ステンレス金属素線を編組して形成されており、主として可撓管 3 9 の長手方向への伸びを防いでいる。可撓管 3 9 は、その径 が内視鏡の用途に応じて異なる。例えば経鼻用内視鏡に代表される細径内視鏡では、可撓管部 1 5 が $\phi = 5 \text{ mm} \sim 6 \text{ mm}$ 程度と非常に細径化されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

可撓管 3 9 の基端（操作部側端部）には、該可撓管 3 9 を操作部 1 2 に接続する拡径接続環 5 0 が固定されている。拡径接続環 5 0 は、操作部 1 2 の先端側内周面に接合する凹凸部 5 1 a を外周面に形成した金属製の外環 5 1 と、該外環 5 1 の内側に位置して可撓内視鏡要素と接触する合成樹脂製の内環 5 2 とからなり、全体としては可撓性を有さず、可撓管 3 9 及び折れ止めゴム管 4 4 を支持している。内環 5 2 は、可撓管 3 9 の軸線 C を中心とするねじ 5 3 によって、外環 5 1 にねじ結合されている。内環 5 2 の内周面には、その内径を可撓管 3 9 側から操作部 1 2 の内部空間に向けて除々に上げたテーパ穴 5 4 が形成されている。本実施形態のテーパ穴 5 4 は、可撓管 3 9 側の小径テーパ穴部から操作部 1 2 側の径テーパ穴部まですべて内環 5 2 に形成されているが、少なくとも可撓管 3 9 側の小径テーパ穴部を内環 5 2 に形成し、操作部 1 2 側の径テーパ穴部は外環 5 1 の内周面に形成してもよい。内環 5 2 を構成する合成樹脂材料には、具体的に四フッ化エチレン樹脂、POM（ポリアセタール）、PA（ポリアミド）、ポリオレフィン系を用いる。

10

【 0 0 1 7 】

上記拡径接続環 5 0 には、テーパ穴 5 4 の小径テーパ穴部側端部に位置させて、テーパ穴 5 4 を挿通する可撓内視鏡要素に接触し、該可撓内視鏡要素との相対移動により転動する転動体 6 0 が設けられている。電子内視鏡 1 0 は、以下に説明するように、この転動体 6 0 により、可撓管部 1 5 から操作部 1 2 に至る拡径接続環 5 0 で可撓内視鏡要素に生じる摩擦を軽減することができる。

20

【 0 0 1 8 】

図 3 ないし図 5 は、転動体 6 0 の第 1 実施例を示している。図 4 は図 3 の転動体部分を拡大して示し、図 5 は図 3 の V - V 線に沿う断面を示している。

【 0 0 1 9 】

第 1 実施例による転動体 6 0 は、拡径接続環 5 0 の外環 5 1 と内環 5 2 の間に回転自在に支持された多数の球体 6 1 で構成されている。多数の球体 6 1 は、剛球または樹脂球からなり、各々が独立している。各球体 6 1 は、図 4 及び図 5 に示されるように、テーパ穴 5 4 よりも可撓管 3 9 の軸線 C 側に一部突出した状態で該テーパ穴 5 4 の円周方向に沿って隙間なく並べられ、外環 5 1 及び内環 5 2 の球体側の端部に形成された脱落防止環状縁 5 5 a、5 5 b によって各球体 6 1 の脱落が防止されている。

30

【 0 0 2 0 】

可撓内視鏡要素は、拡径接続環 5 0（テーパ穴 5 4）を挿通する際に、外環 5 1 及び内環 5 2 には接触せず、拡径接続環 5 0 の内径を最小とする多数の球体 6 1 に接触する。すると、多数の球体 6 1 は、可撓内視鏡要素との相対移動により回転して該可撓内視鏡要素に生じる摩擦を低減させ、可撓内視鏡要素の動きをスムーズにする。図 4 の矢印方向は、可撓内視鏡要素との相対移動により回転する球体 6 1 の回転方向を示している。なお、外環 5 1 及び内環 5 2 は、球体 6 1 と接触する面に摩擦低減のための表面処理を施してもよい。表面処理としては、例えば、フッ素系樹脂や DLC（ダイヤモンドライクカーボン）等の材料を球体 6 1 と接触する面に塗布することができる。

【 0 0 2 1 】

この第 1 実施例では、テーパ穴 5 4 の円周方向に隙間なく多数の球体 6 1 を設けてあるが、テーパ穴 5 4 の円周方向に隙間をあけて多数の球体 6 1 を設ける構成としてもよく、多数の球体 6 1 の間隔は任意に設定できる。

40

【 0 0 2 2 】

図 6 ないし図 1 0 は、転動体 6 0 の第 2 実施例を示している。図 6 及び図 7 は可撓管部 1 5 の基端側（操作部側端部）を拡大して示し、図 8 は図 7 の転動体部分を拡大して示している。また、図 9 は図 7 の I X - I X 線に沿う断面を示し、図 1 0 は転動体 6 0 の一部を抜き出して拡大して示している。

【 0 0 2 3 】

第 2 実施例による転動体 6 0 は、連結紐 6 2 によって環状に連結された多数の球体 6 3 で構成されている。多数の球体 6 3 は、拡径接続環 5 0 の外環 5 1 と内環 5 2 の間に、テ

50

ーパ穴 5 4 よりも可撓管 3 9 の軸線 C 側に一部突出した状態でテーパ穴 5 4 の円周方向に沿って隙間なく並べられ、各々が連結紐 6 2 を軸中心として回転自在に支持されている。各球体 6 3 は、剛球または樹脂球からなり、連結紐 6 2 を挿通するための連結穴 6 3 a が該球体 6 3 の直径部分に穿設されている。このように多数の球体 6 3 を連結することで、球体 6 3 の部分的な脱落を防止でき、第 1 実施例の脱落防止環状縁 5 5 a、5 5 b の省略が可能となる。同時に、多数の球体 6 3 を個々に設ける場合（第 1 実施例）よりも拡径接続環 5 0 への取付が容易となる。

【 0 0 2 4 】

可撓内視鏡要素は、拡径接続環 5 0（テーパ穴 5 4）を挿通する際に、外環 5 1 及び内環 5 2 には接触せず、拡径接続環 5 0 の内径を最小とする多数の球体 6 3 に接触する。すると、可撓内視鏡要素と接触した球体 6 3 が該可撓内視鏡要素との相対移動により回転して該可撓内視鏡要素に生じる摩擦を低減させ、可撓内視鏡要素の動きをスムーズにする。図 8 及び図 1 0 の矢印方向は、可撓内視鏡要素との相対移動により回転する球体 6 3 の回転方向を示している。

10

【 0 0 2 5 】

図 1 1 ないし図 1 5 は、転動体 6 0 の第 3 実施例を示している。図 1 1 及び図 1 2 は可撓管部 1 5 の基端側（操作部側端部）を拡大して示し、図 1 3 は図 1 2 の転動体部分を拡大して示している。また、図 1 4 は図 1 2 の X I V - X I V 線に沿う断面を示し、図 1 5 は転動体 6 0 を抜き出して拡大して示している。

【 0 0 2 6 】

第 3 実施例による転動体 6 0 は、拡径接続環 5 0 の外環（拡径接続環本体）5 1 と内環（別テーパ環）5 2 の間に配置した、軸線方向に長い複数のローラ 6 5 で構成されている。複数のローラ 6 5 は、図 1 4 に示されるように、その軸線を拡径接続環 5 0 の直径と平行な方向に向けて、テーパ穴 5 4（拡径接続環 5 0）の円周方向に配置されている。この実施例では、テーパ穴 5 4 を挟んで対向するようにローラ 6 5 を対で 2 組備えてある。各ローラ 6 5 は、図 1 5 に詳細に示されるように、軸線方向に沿う軸穴 6 5 a を穿設した回転部 6 5 b と軸穴 6 5 a に挿通されて両端が外環 5 1 に固定されたコ字形の軸部 6 5 c からなり、軸部 6 5 c を中心に回転自在に支持されている。軸部 6 5 c を外環 5 1 に対して固定する方向（外環 5 1 に固定された軸部 6 5 c の両端部）は、可撓管 3 9 の軸線方向 C と平行になっている（図 1 3）。この固定方向により転動体 6 0 が拡径接続環 5 0 から脱落しにくい。

20

【 0 0 2 7 】

可撓内視鏡要素は、拡径接続環 5 0（テーパ穴 5 4）を挿通する際に、外環 5 1 及び内環 5 2 には接触せず、テーパ穴 5 4 よりも可撓管 3 9 の軸線 C 側に一部突出している（拡径接続環 5 0 の内径を最小とする）ローラ 6 5 に接触する。すると、複数のローラ 6 5 のうち、可撓内視鏡要素に接触したローラ 6 5 のみが可撓内視鏡要素との相対移動により回転して該可撓内視鏡要素に生じる摩擦を低減させ、可撓内視鏡要素の動きをスムーズにする。この第 3 実施例によれば、各ローラ 6 5 が独立に回転自在であるから、可撓内視鏡要素と接触しないローラ 6 5 は回転せず、意図しない摩擦を生じさせるおそれがない。図 1 3 及び図 1 5 の矢印方向は、可撓内視鏡要素との相対移動により回転するローラ 6 5（回転部 6 5 b）の回転方向を示している。

30

40

【 0 0 2 8 】

この第 3 実施例の拡径接続環 5 0 は、内環 5 2 がテーパ穴 5 4 を形成した内周面側から外環 5 1 にねじ 5 3 でねじ固定され、内環 5 2 と外環 5 1 によってテーパ穴 5 4 が形成されているが、第 1 実施例及び第 2 実施例の拡径接続環 5 0 と実質的に同一の機能を有するものである。

【 0 0 2 9 】

図 1 6 は、従来構造の拡径接続環 5 0' を可撓管 3 9 の基端に備えた内視鏡を示している。拡径接続環 5 0' は、金属製であって、可撓管 3 9 から操作部 1 2 の内部空間に至る途中で拡径接続環 5 0' の内周面と全面的に接触する構造となっている。このため、湾曲

50

部の湾曲操作に伴って可撓内視鏡要素が挿入部及び操作部内を進退移動しようとするときに、拡張接続環50'との摩擦によって生じる負荷が可撓内視鏡要素E'にかかり、可撓内視鏡要素E'の破損や故障を引き起こしてしまう。特に、経鼻用内視鏡のような可撓管部が非常に細径化された細径内視鏡では、挿入部及び操作部内において可撓内視鏡要素の占めるスペースが少なく、可動スペースが増大するため、摩擦による負荷がよりかかりやすい。これに対し、拡張接続環50内に可撓内視鏡要素と接触し、該可撓内視鏡要素との相対移動により回転する転動体60を備えた本実施形態によれば、可撓管から挿入部の内部空間に至る拡張接続環内を挿通するときに可撓内視鏡要素に摩擦によりかかる負荷は軽減され、可撓内視鏡要素の破損や故障を防止できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0030】

【図1】本発明を適用した内視鏡の全体図である。

【図2】同内視鏡の可撓管部と操作部の連結部分を示す断面図である。

【図3】第1実施例による転動体が設けられた、可撓管部を構成する可撓管の基端側（操作部側端部）を可撓管単体で示す断面図である。

【図4】図3の転動体部分を拡大して示す断面図である。

【図5】図3のV-V線に沿う断面図である。

【図6】第2実施例の内視鏡の可撓管部と操作部の連結部分を示す断面図である。

【図7】第2実施例による転動体が設けられた、可撓管部を構成する可撓管の基端側（操作部側端部）を可撓管単体で示す断面図である。

20

【図8】図7の転動体部分を拡大して示す断面図である。

【図9】図7のIX-IX線に沿う断面図である。

【図10】図7の転動体の一部を抜き出して示す部分拡大図である。

【図11】第3実施例の内視鏡の可撓管部と操作部の連結部分を示す断面図である。

【図12】第3実施例による転動体が設けられた、可撓管部を構成する可撓管の基端側（操作部側端部）を可撓管単体で示す断面図である。

【図13】図12の転動体部分を拡大して示す断面図である。

【図14】図12のXIV-XIV線に沿う断面図である。

【図15】図12の転動体の一部を抜き出して示す部分拡大図である。

【図16】従来構造の拡張接続環を備えた内視鏡であって、可撓管部と操作部の連結部分を示す断面図である。

30

【符号の説明】

【0031】

10 電子内視鏡

11 挿入部

12 操作部

13 先端部

14 湾曲部

15 可撓管部

20A 20B 湾曲操作ノブ

40

21A ロックノブ

21B ロックレバー

22 ユニバーサルチューブ

23 コネクタ部

30 信号伝送用ケーブル

31 ライトガイド

32 送気チャンネル

33 送水チャンネル

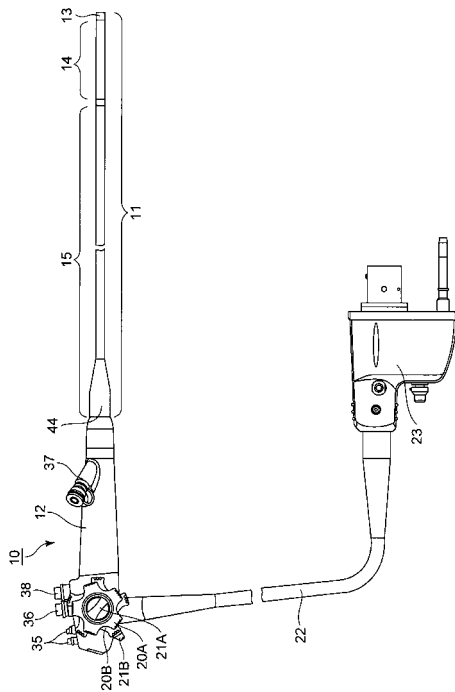
34 処置具挿通チャンネル

35 リモート操作ボタンスイッチ

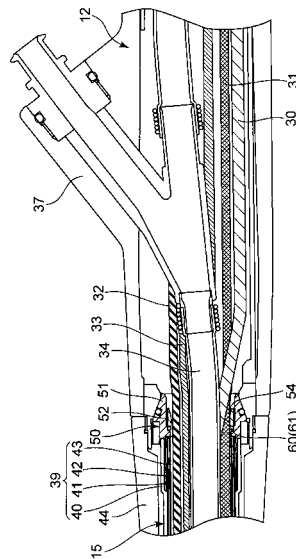
50

- 3 6 送気送水ボタン
- 3 7 処置具挿入口突起
- 3 8 吸引ボタン
- 3 9 可撓管
- 4 0 可撓管外皮
- 4 1 網状管
- 4 2 螺旋管
- 4 3 内面チューブ
- 4 4 折れ止めゴム管
- 5 0 拡径接続環
- 5 1 外環
- 5 2 内環
- 5 3 ねじ
- 5 4 テーパー穴
- 5 5 a、5 5 b 脱落防止環状縁
- 6 0 転動体
- 6 1、6 3 球体
- 6 2 連結紐
- 6 5 ローラ

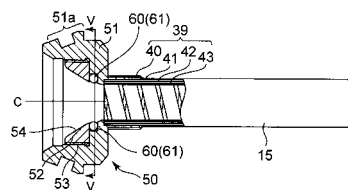
【図1】



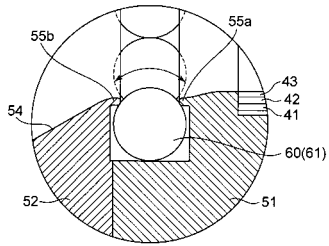
【図2】



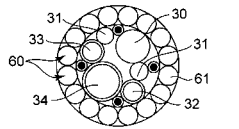
【図3】



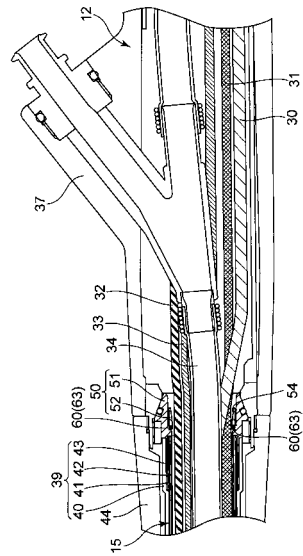
【 図 4 】



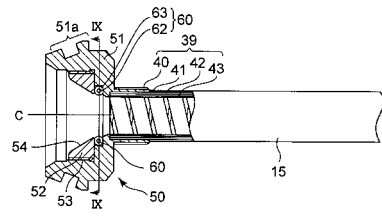
【 図 5 】



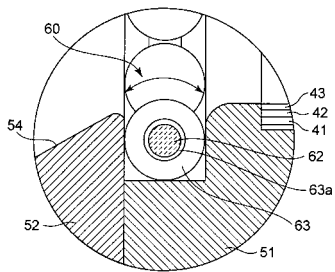
【 図 6 】



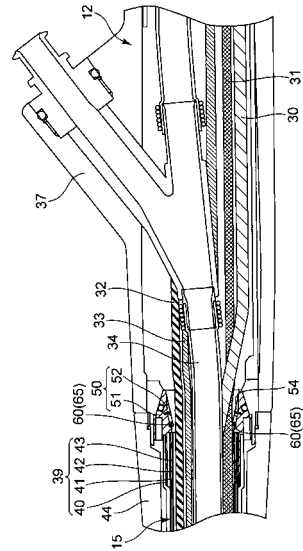
【 図 7 】



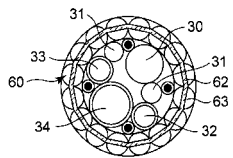
【 図 8 】



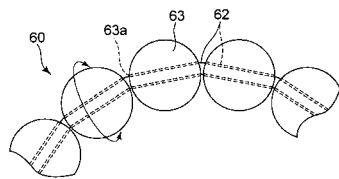
【 図 1 1 】



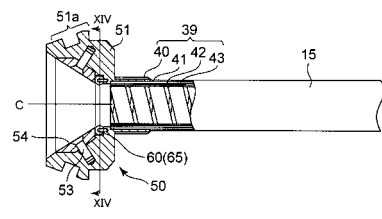
【 図 9 】



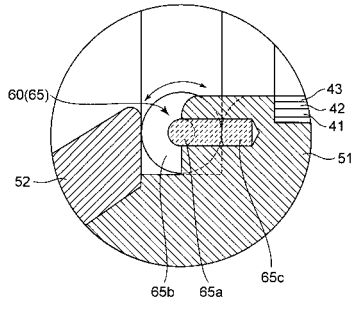
【 図 1 0 】



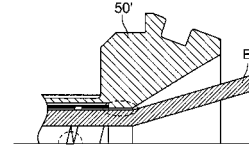
【 図 1 2 】



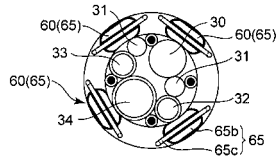
【 図 1 3 】



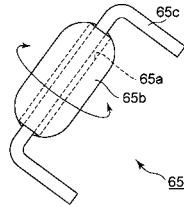
【 図 1 6 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-305413(JP,A)
国際公開第2006/126265(WO,A1)
特開平11-247855(JP,A)
特表2006-512935(JP,A)
特開平08-187221(JP,A)
特開平11-178783(JP,A)
特開2002-345741(JP,A)
特開平9-75304(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 ~ 1/32
G02B 23/24 ~ 23/26
WPI

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5097614B2	公开(公告)日	2012-12-12
申请号	JP2008122806	申请日	2008-05-09
[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	小林元起		
发明人	小林 元起		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.711 A61B1/00.714		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF30 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF30		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP2009268760A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中柔性内窥镜元件在连接环内（从柔性管提供到插入部分的内部空间）的运动，其直径朝向其端部增加，被平滑以防止柔性内窥镜元件免受损坏或故障。ŽSOLUTION：在内窥镜中，具有锥形孔的连接环固定在位于插入部分中的操作部分侧的柔性管的端部处，该锥形孔的直径朝向操作部分的内部空间增加。直径大于操作部分，并且连续柔性内窥镜元件插入操作部分的内部空间，具有锥形孔的连接环和柔性管。在接触柔性内窥镜元件的状态下，滚珠设置在连接环的锥形孔的小直径端。这些球通过柔性内窥镜元件的相对移动而旋转。Ž

