

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 339619

(P2003 - 339619A)

(43)公開日 平成15年12月2日(2003.12.2)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	A 4 C 0 6 1
1/04	372	1/04	372

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2002 - 151961(P2002 - 151961)

(22)出願日 平成14年5月27日(2002.5.27)

(71)出願人 000000527
 ペンタックス株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 佐野 浩
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内

(72)発明者 伊藤 慶時
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内

(74)代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫

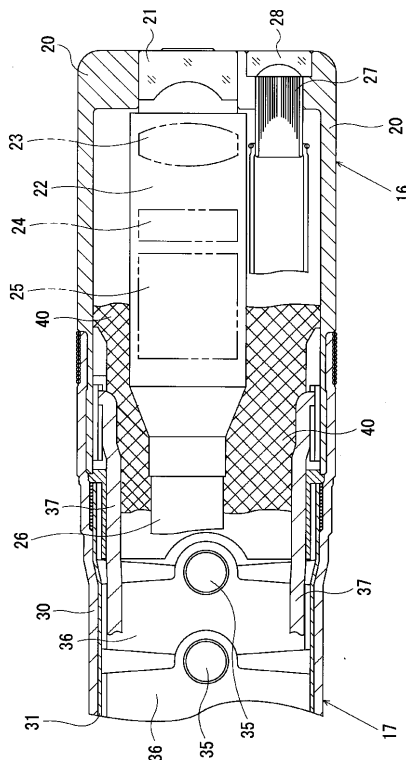
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【目的】 相互に連通する複数のセグメントを結合し、該結合部を含む全体を液密構造とした内視鏡において、浸水による損害を少なくする。

【構成】 少なくとも1つのセグメント内に高分子吸収体を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相互に連通する複数のセグメントを結合し、該結合部を含む全体を液密構造とした内視鏡において、少なくとも 1 つのセグメント内に高分子吸収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、上記高分子吸収体は、隣接する 2 つのセグメントの結合部内に設けられている内視鏡。

【請求項 3】 請求項 2 記載の内視鏡において、観察対象内へ挿入される挿入部セグメントと、該挿入部セグメントに接続し内視鏡使用者が把持する操作部セグメントとを有し、該挿入部セグメントと操作部セグメントの結合部内に高分子吸収体を設けた内視鏡。

【請求項 4】 請求項 3 記載の内視鏡において、上記挿入部セグメントはさらに、観察手段を備えた先端部セグメントと、該先端部セグメントに接続する湾曲可能な湾曲部セグメントとを有し、この先端部セグメントと湾曲部セグメントの結合部内に高分子吸収体を設けた内視鏡。

【請求項 5】 請求項 4 記載の内視鏡において、上記観察手段は、撮像素子を有する内視鏡。

【請求項 6】 請求項 3 から 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡において、さらに、上記操作部セグメントに接続するユニバーサルチューブと、該ユニバーサルチューブ先端に接続するコネクタ部を有し、操作部セグメントとユニバーサルチューブの結合部、及びユニバーサルチューブとコネクタ部の結合部の少なくとも一方に高分子吸収体を設けた内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、操作部や挿入部など、複数のセグメントから構成される内視鏡に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】内視鏡は、観察対象内への挿入部、内視鏡使用者が把持する操作部などから構成されている。また、内視鏡のタイプによっては、挿入部がさらに、対物レンズなどの観察手段を内蔵した先端部、湾曲可能な湾曲部、可撓管部などに別れる。内視鏡は一般的に、その内部が、外部からの液体の浸入を許さない液密構造になっているが、上記各部（セグメント）の間は連通している。そのため、仮に一部から薬液などの液体が浸入すると、内視鏡全体が浸水するおそれがある。例えば、電子内視鏡では、挿入部先端に高価な撮像素子が内蔵されているが、別の挿入部先端以外の箇所からの浸水によってこの撮像素子まで使用不能となり、交換を余儀なくされるおそれがある。そのため、液密構造の内視鏡では、万が一の浸水時でも浸水領域を最小限に抑えたいという要求があった。また、浸水事故は、特にセグメントの結合部分から生じる可能性が高いので、該結合部分の液密性を高めたいという要求があった。

【0003】

【発明の目的】本発明は、液密構造の内視鏡において、浸水による損害を少なくすることを目的とする。

【0004】

【発明の概要】本発明は、相互に連通する複数のセグメントを結合し、該結合部を含む全体を液密構造とした内視鏡において、少なくとも 1 つのセグメント内に高分子吸収体を設けたことを特徴としている。

【0005】高分子吸収体は、隣接する 2 つのセグメントの結合部内に設けると効果的である。

【0006】例えば、内視鏡が、観察対象内へ挿入される挿入部セグメントと、該挿入部セグメントに接続し内視鏡使用者が把持する操作部セグメントとを有し、この挿入部セグメントと連結部セグメントの結合部内に高分子吸収体を設けるとよい。

【0007】さらに、挿入部セグメントが、撮像素子等の観察手段を備えた先端部セグメントと、該先端部セグメントに接続する湾曲可能な湾曲部セグメントとを有する場合、この先端部セグメントと湾曲部セグメントの結合部内に高分子吸収体を設けることが好ましい。

【0008】また、操作部セグメントに接続するユニバーサルチューブと、該ユニバーサルチューブ先端に接続するコネクタ部を有するタイプの内視鏡では、操作部セグメントとユニバーサルチューブの結合部、及びユニバーサルチューブとコネクタ部の結合部の少なくとも一方に高分子吸収体を設けることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】図 1 に示す内視鏡 10 は医療用の内視鏡であり、観察対象内に挿入される柔軟な挿入部（挿入部セグメント）11 と、該挿入部 11 の基端部が接続し、内視鏡操作者に把持される操作部（操作部セグメント）12 と、操作部 12 から延出したユニバーサルチューブ 14 と、ユニバーサルチューブ 14 の先端にあって図示しないプロセッサに着脱可能なコネクタ部 15 とといった複数の機能セグメントを結合して構成されている。内視鏡 10 は全体として、内部に液体を浸入させない液密構造となっており、各セグメントは相互に連通している。挿入部 11 はさらに、先端側から順に、先端部（先端部セグメント）16、湾曲部（湾曲部セグメント）17、可撓管部 18、折れ止めゴム部 13 という複数のセグメントから構成される。このうち折れ止めゴム部 13 は、実際には体腔内に挿入されることのない非挿入部分である。

【0010】図 2 は、挿入部 11 における先端部 16 と湾曲部 17 の結合部付近の内部構造を示している。同図に示すように、先端部 16 を形成する先端硬性部材 20 の端部には、対物光学系を構成する対物窓（対物レンズ）21 が嵌まっており、対物窓 21 の後方に、撮像素子ユニット 22 が設けられている。撮像素子ユニット 22 には、対物窓 21 と共に対物光学系を構成する対物レ

ンズ群23と、CCD(撮像素子)24と、制御基板(バッファ基板)25とが設けられており、対物光学系による観察対象の像は、CCD24の受光面上に結像する。CCD24の受光面に入った観察対象の像は光電変換され、制御基板25を介して画像信号が生成される。撮像素子ユニット22の後端には画像信号伝送ケーブル26が接続している。画像信号伝送ケーブル26は、操作部12及びユニバーサルチューブ14を経由してコネクタ部15まで配設されており、画像信号は、この画像信号伝送ケーブル26を介して図示しないプロセッサへ送られる。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することができる。また、プロセッサは照明用の光源を備えており、コネクタ部15からユニバーサルチューブ14及び操作部12を経由して先端部16まで延設されたライドガイドファイババンドル27を介して、光源からの照明光が導かれる。ライドガイドファイババンドル27の光出射端部は、先端硬性部材20の端部に嵌め込まれた照明窓(配光レンズ)28に臨んでおり、ライドガイドファイババンドル27から出射された照明光は、照明窓28を通して拡散されて観察対象を照明する。

【0011】湾曲部17は、ゴムからなる外皮チューブ30により被膜され、外皮チューブ30の先端部は、先端硬性部材20の外周面に固定されている。外皮チューブ30と先端硬性部材20の固定部分は、内部への浸水を許さない液密構造になっている。外皮チューブ30の内側には、金属素線を編組して形成された網状管31が設けられている。網状管31の内側には、リベット35を介して揺動可能に連結された複数の節輪(湾曲駒)36からなる節輪アッセンブリが設けられており、各節輪36には、対をなす湾曲操作ワイヤ37が連結されている。操作部12に設けた湾曲操作レバー38を回動操作することによって対をなす湾曲操作ワイヤ37が牽引または弛緩され、その結果、各節輪36がリベット35を中心に揺動して、湾曲部17が湾曲される。

【0012】また、図2には示していないが、挿入部11内には鉗子チャンネル39(図3参照)、送気送水チャンネルなどの各種管路が配設されており、画像信号伝送ケーブル26やライドガイドファイババンドル27と同様に、これらの各種管路も先端部16と湾曲部17を貫通している。

【0013】先端部16と湾曲部17は、いずれも内部が液密構造になっており、前述のように、先端部16と湾曲部17の結合部では、外皮チューブ30と先端硬性部材20も液密に固定されている。さらに、該先端部16と湾曲部17の結合部内には、高分子吸収体(吸水性ポリマー)からなる通水防止部材40が封入されている。通水防止部材40は、ライドガイドファイババンドル27、画像信号伝送ケーブル26、撮像素子ユニット22、あるいは上記各種チャンネルなど、先端部16と

湾曲部17を貫通する内蔵物が占めていない空間を塞ぐ形状となっている。通水防止部材40は高い吸水性を有するため、万が一、湾曲部17内に薬液等の液体が浸入しても、この液体を通水防止部材40が吸収するので、先端部16の内蔵物は浸水することがない。特に先端部16内には、CCD24や制御基板25といった高価な電気部品が設けられているので、これらが浸水しなければ修理コストを低く抑えることができる。

【0014】図3は、挿入部11と操作部12の接続部分を示している。挿入部11を構成する可撓管部18は、可撓管45によってその外形が構成されている。可撓管45は、最も外側に位置するポリウレタン等のエラストマーからなる可撓管外皮45a、その内側に位置する金属素線で形成した網状管45b、金属をコイル状に巻回した螺旋管45cにより構成されており、その内部が液密に保たれている。図3に示すように、可撓管45の末端部には第一連結環47が固定され、第一連結環47は、固定ナット48を介して、操作部12側の第二連結環49にねじ留めされている。操作部12の外周を構成する合成樹脂製の筒状ハウジング50の端部は、別の固定ナット51を介して操作部に固定されている。可撓管45の基端部側(操作部12側)には、円錐状の折れ止めゴム管46が設けられており、可撓管45の過度変形(折れ)を防止する。

【0015】以上の挿入部11と操作部12の結合部において、筒状ハウジング50と第二連結環49の間、第二連結環49と第一連結環47の間は、それぞれリング55、56によって液密に塞がれている。一方、第一連結環47の中心部には、前述の画像信号伝送ケーブル26や鉗子チャンネル39、あるいは湾曲操作ワイヤ37をガイドするガイドコイル52といった、挿入部11から操作部12に亘って配設される内蔵物が挿通されており、該第一連結環47の中心開口は、いわば挿入部11(可撓管45)と操作部12という2つの機能セグメントを連通する連通孔となっている。そして、リングによって密封することができない当該連通孔を、高分子吸収体からなる通水防止部材60で塞いでいる。そのため、前述した先端部16と湾曲部17の結合部と同様に、挿入部11(可撓管45)と操作部12の間における相互浸水を、通水防止部材60によって防ぐことができる。例えば、何らかの原因で可撓管45内に液体が浸入したとしても、当該液体の操作部12内への流入は通水防止部材60によって防がれるので、操作部12に設けた各種操作機構が浸水せず、これらの部品交換をせずに済む。

【0016】以上のように、本実施形態の内視鏡では、内部に、高分子吸水体からなる通水防止部材40、60を設けたことにより、仮に内視鏡の特定部位に浸水が生じた場合でも、隣接するセグメントへの浸水を防ぐことができる。通水防止部材40や通水防止部材60は、そ

の形状を自在に変化させることが可能なので、比較的広い空間に対しても容易に配設して、確実な防水性能を得ることができ、セグメントの境界部分に設けることによって浸水範囲を限局することができる。

【0017】内視鏡10では、さらに、湾曲部17と可撓管部18の接続部分(図1のA部分)、操作部12とユニバーサルチューブ14の接続部分(図1のB部分)、ユニバーサルチューブ14とコネクタ部15の接続部分(図1のC部分)などに高分子吸水体を設けてもよい。特に、図1のB及びC部分に高分子吸収体を設けることにより、ユニバーサルチューブ14の外皮が破損して浸水した場合に、水や薬液等が操作部12やコネクタ部15の内部に入り込むことを防止できる。

【0018】

【発明の効果】以上から明らかなように、本発明の内視鏡によれば、高分子吸収体によって内部浸水を吸収することができるので、浸水時の損害を少なく抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用する内視鏡の外観図である。

【図2】図1の内視鏡の挿入部先端付近の内部構造を示す断面図である。

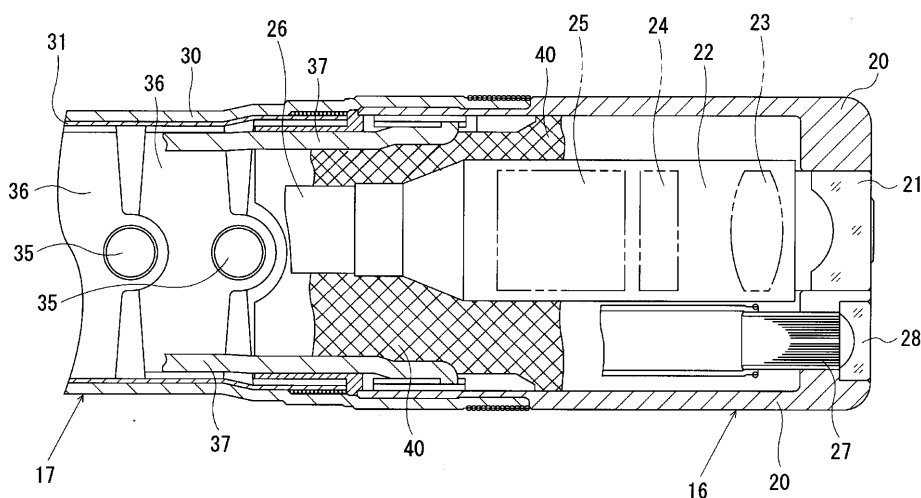
【図3】同内視鏡の操作部と連結部の接続部分付近の内部構造を示す断面図である。

【符号の説明】

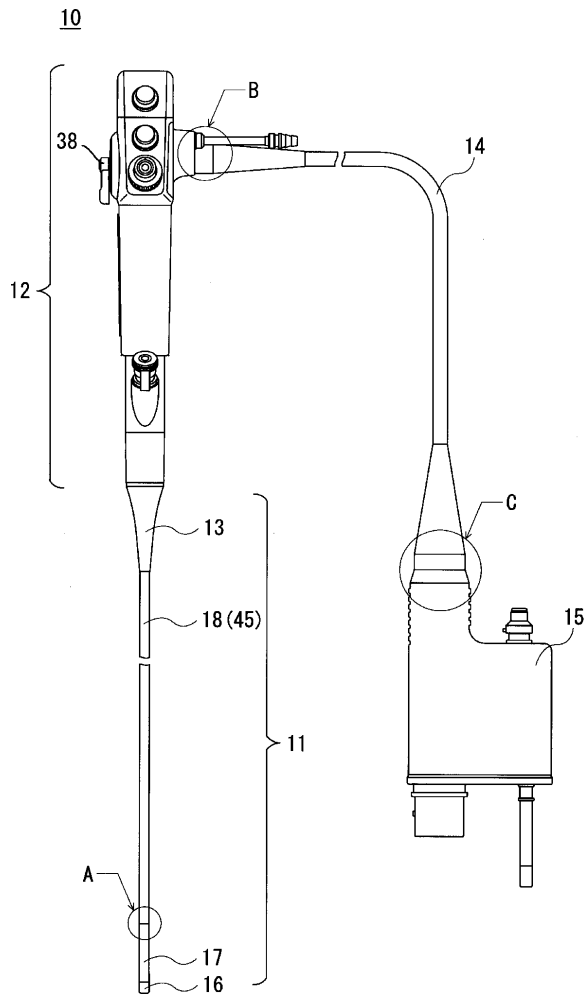
- 10 内視鏡
- 11 挿入部(挿入部セグメント)
- 12 操作部(操作部セグメント)
- 13 折れ止めゴム部
- 14 ユニバーサルチューブ

- 15 コネクタ部
- 16 先端部(先端部セグメント)
- 17 湾曲部(湾曲部セグメント)
- 18 可撓管部
- 20 先端硬性部材
- 21 対物窓(対物レンズ)
- 22 撮像素子ユニット
- 23 対物レンズ群
- 24 CCD(撮像素子)
- 25 制御基板(バッファ基板)
- 26 画像信号伝送ケーブル
- 27 ライドガイドファイババンドル
- 28 照明窓(配光レンズ)
- 30 外皮チューブ
- 31 網状管
- 36 節輪(湾曲駒)
- 37 湾曲操作ワイヤ
- 38 湾曲操作レバー
- 39 鉗子チャンネル
- 40 60 通水防止部材(高分子吸収体)
- 45 可撓管
- 45a 可撓管外皮
- 45b 網状管
- 45c 螺旋管
- 46 折れ止めゴム管
- 47 第一連結環
- 48 51 固定ナット
- 49 第二連結環
- 50 筒状ハウジング
- 30 52 ガイドコイル

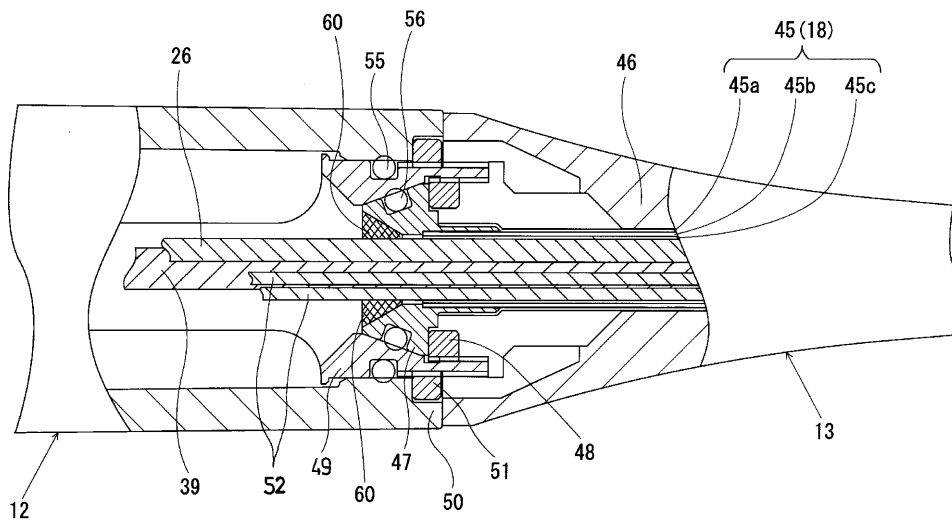
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 小幡 佳寛
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF07 FF11 FF21
FF50 JJ03 JJ13

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003339619A	公开(公告)日	2003-12-02
申请号	JP2002151961	申请日	2002-05-27
[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	佐野浩 伊藤慶時 小幡佳寛		
发明人	佐野 浩 伊藤 慶時 小幡 佳寛		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/04.372 A61B1/00.710 A61B1/00.714 A61B1/00.716 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF11 4C061/FF21 4C061/FF50 4C061/JJ03 4C061/JJ13 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF11 4C161/FF21 4C161/FF50 4C161/JJ03 4C161/JJ13		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP4056792B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的]为了减少内窥镜中由于水而造成的损坏，在该内窥镜中，彼此连通的多个节段被接合，并且包括接合部分的整个部分具有液密结构。[结构]在至少一个段中提供聚合物吸收剂。

