

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号
特許第5948510号
(P5948510)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 C

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-554925 (P2015-554925)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年3月31日 (2015.3.31)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/060191		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成27年11月5日 (2015.11.5)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2014-159773 (P2014-159773)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成26年8月5日 (2014.8.5)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	飯塚 智幸
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	田邊 英治
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡の先端硬性部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部と、
前記操作部から延出され、先端側に設けられる先端部及び該先端部に連設する湾曲部を備えた挿入部と、
前記先端部に設けられた第1の空間と、
前記先端部に設けられ、前記湾曲部の内部空間に対して封止された、少なくとも撮像ユニットが配設される第2の空間と、
前記先端部に設けられ、前記第1の空間と第2の空間とを連絡する連絡通路と、
一端部が前記第1の空間に連結され他端部が前記操作部内に設けられる、細長で長手方向貫通孔を有する管部材と、
を具備することを特徴とする、内視鏡。

【請求項 2】

前記第1の空間は、前記湾曲部内の空間に対して封止されていることを特徴とする、請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第1の空間は、前記先端部に設けられる起上装置を構成する起上台を揺動させる起上台動作アームが配設されるアーム収容室であることを特徴とする、請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記管部材の長手方向貫通孔は、前記起上台動作アームに先端が接続される前記起上装置を構成する起上台操作ワイヤが挿通配置されるワイヤ挿通路及び加圧空気を該第１の空間及び前記連絡通路を介して前記第２の空間に供給するための供給路を兼用することを特徴とする、請求項３に記載の内視鏡。

【請求項５】

前記管部材は、コイルバネのみによって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。

【請求項６】

前記連絡通路の空間体積が、前記第１の空間及び第２の空間の体積よりも小さく設定されていることを特徴とする、請求項１に記載の内視鏡。

10

【請求項７】

前記連絡通路は、前記挿入部の長軸方向に対し略垂直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。

【請求項８】

内視鏡における挿入部の先端に配置される先端硬性部であって、
第１の空間と、
少なくとも撮像ユニットが配置される第２の空間と、
前記第１の空間と第２の空間とを連絡する連絡通路と、
を具備しており、
前記第１の空間と第２の空間は、先端硬性部の後方に配置される空間に対して封止され
ており、かつ、前記第１の空間には、後端部が前記内視鏡における操作部内に設けられた
、細長で長手方向貫通孔を有する管部材の先端部が連結されることを特徴とする、内視鏡
の先端硬性部。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、挿入部に設けられた先端開口から外部に導出される処置具の向きを切替える起上台を挿入部先端部に設けた内視鏡及び内視鏡の先端硬性部に関する。

【背景技術】

【０００２】

30

医療用の内視鏡の一つに、挿入部の先端側側面に照明レンズ及び対物レンズを配列させた側視型内視鏡（以下、内視鏡と記載する）所謂、十二指腸用内視鏡がある。

内視鏡は、十二指腸経路で膵胆管を造影する内視鏡的逆行性胆道膵管造影、総胆管結石（胆石）の除去を行う内視鏡的乳頭括約筋切開術等の手技に対応している。

【０００３】

内視鏡には、処置具挿通用チャンネル及び起上装置が設けられている。

処置具挿通用チャンネルは、造影チューブ、バスケットカテーテル、バルーンカテーテル等の処置具が挿通される貫通孔を有するチューブ体である。処置具挿通用チャンネルは、挿入部内に挿入部長手軸に沿って配設されている。処置具挿通用チャンネルの先端は、内視鏡の先端部を構成する先端部本体に接続され、基端は操作部に設けられた処置具挿入口に接続されている。

40

【０００４】

一方、起上装置は、処置具挿通用チャンネルを通過して先端部本体に設けられた先端開口から外部に導出される処置具の向きを所望する方向に切替える装置である。起上装置は、一般的に、先端部本体に回動自在に配設される起上台と、操作部に設けられた起上台操作レバーと、起上台操作レバーの操作に伴って移動して起上台を揺動させる起上台操作ワイヤと、で主に構成されている。

【０００５】

特開平８－５６９００号公報には、先端の細い処置具類等を用いても起上台操作ワイヤに引っ掛かることなくスムーズに突出させることができ、しかも、処置具類を観察視野の

50

中央近くで観察して容易に誘導することができる内視鏡が示されている。

この内視鏡では、挿入部先端の側面の左右両半部の一方の半部に観察窓を設け、他方の半部に遠隔操作によって前後方向に揺動される処置具起上台を設けている。挿入部先端には、処置具起上台の揺動範囲において上記処置具起上台の両側面に接する内外一对の壁が形成され、遠隔操作される操作ワイヤの先端を外側の壁面の裏側に配置し、外側の壁を貫いて配置された駆動力伝達部材を介して操作ワイヤ先端の運動を上記処置具起上台に伝達する構成になっている。

【 0 0 0 6 】

すなわち、内視鏡の挿入部先端部を構成する先端部本体には、特開平 8 - 5 6 9 0 0 号公報の図 1 に示すように観察窓と照明窓とが先端部本体の長手軸方向に配列され、長手軸を挟んで対向して設けられた内壁と外壁との間には処置具起上台が回動自在に設けられ、外壁の外側面であって長手軸とは反対側の側面に窪んで形成された起上台駆動室には起上台駆動レバーが設けられ、操作ワイヤがピンによって起上台駆動レバーに固設されている。

10

【 0 0 0 7 】

そして、起上台駆動室の開口部は、シール用の蓋によって水密に塞がれ、先端部本体には電気絶縁性のプラスチックカバーが外装される。加えて、起上台駆動レバーにリングを設けて外部から起上台収容室内に体液等の液体が侵入することが防止されている。

また、観察窓及び照明窓は、先端部本体に対して水密に設けられている。この結果、外部から観察窓及び照明窓を介して先端部本体内に液体が浸入することが防止されている。

20

【 0 0 0 8 】

しかしながら、先端部本体の基端側は、例えば湾曲部の先端部に対して一体に固設されている。このため、湾曲部内空間と先端部本体内部空間とが連通した状態である。したがって、撮像装置から延出する信号ケーブルは、湾曲部内を含む挿入部内、操作部内等を通して内視鏡コネクタまで導出される。一方、ライトガイドファイババンドルは、内視鏡コネクタから操作部内及び挿入部内を通して照明窓に臨まれている。さらに、遠隔操作される操作ワイヤは、操作部内及び挿入部内を通して先端を起上台駆動室内に導出され、起上台駆動レバーに固設されている。

【 0 0 0 9 】

このため、例えば、湾曲部に粉末の潤滑剤が塗布されている場合、粉末の一部が照明窓とバンドル先端面との間に侵入して照明光が遮られて照明光量が低下する等の不具合が発生するおそれがあった。

30

【 0 0 1 0 】

この不具合を解消する目的で、ライトガイドファイババンドルの周囲に例えば接着剤等の封止部材を塗布して、先端部本体と湾曲部との境界部分の開口塞ぎ、照明光学系を密閉空間内に配置させることが考えられる。しかし、密閉空間にして粉末等の侵入を防止する構成の場合、漏水検知のための加圧空気が密閉空間内に供給されず、照明レンズと先端部本体との接着層の剥離、或いは、照明レンズの破損等を発見することが困難になる。

【 0 0 1 1 】

また、信号ケーブルの周囲に封止部材を塗布して境界部分の開口塞いで密閉空間を構成した場合、上述と同様に加圧空気が密閉空間内に供給されず、レンズ枠と先端部本体との接着層の剥離等を発見することが困難になる。

40

【 0 0 1 2 】

なお、密閉空間内を加圧可能にするため、例えば操作部側からそれぞれの密閉空間内に至る加圧用の管路を設ける構成を採った場合、挿入部内に挿通される内視鏡内蔵物の数が増加して、湾曲部を含む挿入部が太径になるという不具合が生じる。

【 0 0 1 3 】

また、封止部材を塗布する際に粉末等の塵埃の侵入を防止しつつ加圧空気が通過可能な孔を設ける絶妙な接着剤塗布技術は、熟練を要し、内視鏡を高価にする要因の一つであった。

50

なお、上述した問題は、側視型の内視鏡に限らず、挿入部の先端部内に起上台を有するその他の内視鏡においても同様である。

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、湾曲部を含む挿入部を太径にすることなく、起上台を有する先端部に設けられた照明光学系及び撮像光学系が配設される空間に加圧空気の供給が可能で、湾曲部内の塵埃等が該空間内に侵入することを防止した内視鏡及び内視鏡の先端硬性部を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

10

本発明の一態様の内視鏡は、操作部と、前記操作部から延出され、先端側に設けられる先端部及び該先端部に連設する湾曲部を備えた挿入部と、前記先端部に設けられた第1の空間と、前記先端部に設けられ、前記湾曲部の内部空間に対して封止された、少なくとも撮像ユニットが配設される第2の空間と、前記先端部に設けられ、前記第1の空間と第2の空間とを連絡する連絡通路と、一端部が前記第1の空間に連結され他端部が前記操作部内に設けられる、細長で長手方向貫通孔を有する管部材と、を具備する。

本発明の一態様の内視鏡の先端硬性部は、内視鏡における挿入部の先端に配置される先端硬性部であって、第1の空間と、少なくとも撮像ユニットが配置される第2の空間と、前記第1の空間と第2の空間とを連絡する連絡通路と、を具備しており、前記第1の空間と第2の空間は、先端硬性部の後方に配置される空間に対して封止されており、かつ、前記第1の空間には、後端部が前記内視鏡における操作部内に設けられた、細長で長手方向貫通孔を有する管部材の先端部が連結される。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図1】側視型の内視鏡を説明する図

【図2】図1の先端部を見た図であって、先端部の平面部の正面図

【図3】図2のY3 - Y3線断面図

【図4】先端部本体の構成を説明する図

【図5】起上台動作アームを説明する図

【図6】図2のY6 - Y6線断面図

30

【図7】図6のY7 - Y7線の断面図を含む図

【図8】図2のY8 - Y8線断面図

【図9】図2のY9 - Y9線断面図

【図10】図2のY10 - Y10線断面図

【図11A】起上台動作アームの他の構成例を説明する図

【図11B】起上台動作アームの他の構成例を説明する図

【図11C】起上台動作アームの他の構成例を説明する図

【図12A】起上台の連結孔内に起上台連結部が配置された状態を説明する図

【図12B】起上台の連結孔内に起上台連結部が配置された状態を説明する図

【図13A】湾曲部の連結部の一構成例を説明する図

40

【図13B】湾曲部の連結部の一構成例を説明する図

【図13C】湾曲部の連結部の一構成例を説明する図

【図13D】湾曲部の連結部の一構成例を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。また、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

50

【 0 0 1 8 】

以下、本実施の形態において、内視鏡は側視型の内視鏡である。

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、挿入部 2 の基端側に設けられた操作部 3 と、操作部 3 から延出するユニバーサルコード 4 と、を備えて構成されている。

【 0 0 1 9 】

内視鏡 1 の操作部 3 には、湾曲操作装置 1 1 と、送気送水鉤 1 2 と、吸引鉤 1 3 と、後述する起上装置 5 0 を構成する起上台操作レバー 5 1 と、各種操作スイッチ 1 4 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

操作スイッチ 1 4 は、フリーズ信号を発生させるフリーズスイッチ、写真撮影を行なう際のリリース信号を発生させるリリーススイッチ、観察モードの切替指示を行うための観察モード切替スイッチ等である。

【 0 0 2 1 】

操作部 3 には、処置具（不図示）を体内に導入するための処置具挿入口 1 5 が設けられている。処置具挿入口 1 5 には、処置具挿通用チャンネル 1 6 の一端側が接続され、処置具挿通用チャンネル 1 6 の他端側は、挿入部 2 の先端部 5 を構成する後述する先端部本体（図 8 の符号 2 0 参照）に接続されている。処置具挿通用チャンネル 1 6 は、可撓性を有するチューブ体であって、挿入部 2 の長手軸に沿って挿入部 2 内に配置されている。

符号 1 0 は、管部材であって、可撓性を有する長手貫通孔を有する樹脂チューブである。管部材 1 0 は、後述する兼用チューブ体であって、挿入部 2 の長手軸に沿って挿入部 2 内に挿通配置されている。管部材 1 0 の基端面は、操作部 3 内に設けられ、管部材 1 0 内には起上装置 5 0 を構成する起上台操作ワイヤ 5 2 が挿通される。

起上台操作ワイヤ 5 2 の中途部は、管部材 1 0 内に配置される。起上台操作ワイヤ 5 2 の先端は、管部材 1 0 から導出されて、起上装置 5 0 を構成する起上台動作アーム（図 5 の符号 5 3 参照）に接続される。起上台操作ワイヤ 5 2 の基端は、管部材 1 0 の基端から延出されており、不図示のリンク機構等を介して起上台操作レバー 5 1 に接続されている。

【 0 0 2 2 】

操作部 3 から延出されている挿入部 2 は、先端側から順に先端部 5 と、湾曲部 6 と、可撓管部 7 と、を連設して構成されている。

【 0 0 2 3 】

可撓管部 7 は、図示されていない例えば、螺旋管と、螺旋管を被覆する網状管と、最外層を構成する熱収縮チューブと、を設けて構成されている。湾曲部 6 は、上下左右の 4 方向に湾曲するように構成された湾曲駒組（図 3 の符号 6 a 参照）と、湾曲駒組 6 a を被覆する金属製の網状管（図 3 の符号 6 b 参照）と、外皮である湾曲ゴム（図 3 の符号 6 c 参照）と、を設けて構成されている。

【 0 0 2 4 】

図 3 の符号 6 a f は先端湾曲駒、符号 6 a 1 は第 1 中間湾曲駒であり、湾曲駒組を構成する複数の湾曲駒のうちの一部である。

【 0 0 2 5 】

湾曲部 6 は、操作部 3 に設けられた湾曲操作装置 1 1 の上下湾曲ノブ 1 1 a を回動操作することにより上方向又は下方向に湾曲し、左右湾曲ノブ 1 1 b を回動操作することにより左方向又は右方向に湾曲する構成になっている。

内視鏡 1 の先端部 5 の一側面である例えば上側面には平面部 5 F が設けられている。

上側面とは、湾曲部 6 の上湾曲方向に対応する面を示している。

【 0 0 2 6 】

図 2、図 3 等 に示すように先端部 5 は、先端部本体 2 0 と、カバー部材 3 0 と、を設けて構成されている。

先端部本体 2 0 は、硬質部材であって例えば金属製であり、カバー部材 3 0 は硬質部材

10

20

30

40

50

であって例えば樹脂製である。

カバー部材 30 は、先端部本体 20 の平面部 5 F 及び基端部側を除いて、先端部本体 20 に対して水密を保持して一体に固定される。

【0027】

図 4 に示すように先端部本体 20 は、平面部 5 F を主に構成する平面 21 と、平面 21 上の予め定めた位置に開口を設けた照明窓用孔 22 及び観察窓用孔 23 と、光学用凹部 24 と、起上台用スペース 25 と、アーム収容室 26 と、を設けて構成されている。

【0028】

起上台用スペース 25 は、先端部本体 20 の中央部に設けられた凹部であって、先端部本体 20 の先端面から予め定めた深さの溝であり、長手軸 20 a を挟んで対向した壁面 25 a、25 b を有する。起上台用スペース 25 には起上装置 50 を構成する起上台 54 が回動自在に配置される。

10

起上装置 50 は、上述した起上台操作レバー 51、起上台操作ワイヤ 52、起上台動作アーム 53 及び起上台 54 によって主に構成されている。起上台操作レバー 51、起上台動作アーム 53 及び起上台 54 は、硬質部材であって、金属製或いは樹脂製である。

【0029】

光学用凹部 24 は、長手軸 20 a に沿って形成された溝である。光学用凹部 24 は、先端部本体 20 を先端面側から見て起上台用スペース 25 の左側に設けられている。照明窓用孔 22 及び観察窓用孔 23 は、光学用凹部 24 に通じるように形成されている。

アーム収容室 26 は、先端部本体 20 を先端面側から見て起上台用スペース 25 の右側に設けられた凹部であって、右側側面にはアーム収容室 26 の開口 26 m が形成されている。

20

アーム収容室 26 は、アーム用凹部 27 及び固定具用凹部 28 を設けて構成されている。

【0030】

アーム用凹部 27 には、図 5 に示す起上台動作アーム 53 のアーム本体 53 a が配設される。このため、アーム用凹部 27 の底面には、図 4 に示す軸孔 27 h の開口が形成されている。軸孔 27 h は、アーム用凹部 27 と起上台用スペース 25 とを連絡する貫通孔であり、起上台動作アーム 53 の軸部 53 b が回動自在に配置される。

【0031】

30

符号 60 a は、連絡通路 60 の第 1 開口 60 a である。なお、連絡通路 60 は、後述する図 10 に示すようにアーム用凹部 27 に第 1 開口 60 a を有し、光学用凹部 24 に第 2 開口 60 b を有する貫通孔である。

【0032】

図 5 に示すように起上台動作アーム 53 は、L 字形状であって、アーム本体 53 a と、軸部 53 b と、を設けて構成されている。アーム本体 53 a の端面側には、起上台操作ワイヤ 52 の先端部が固設される、貫通孔であるワイヤ固定部 53 c が設けられている。

【0033】

起上台操作ワイヤ 52 は、図 6、図 7 に示すように固定具用凹部 28 内に固設されたパイプ形状の固定具 61 に形成されている貫通孔 62 内を通過してアーム用凹部 27 に導かれる。固定具 61 の本体部 63 は、半田、接着、ビス固定等によって、固定具用凹部 28 内に一体に固定されている。

40

【0034】

固定具 61 の基端部は、管部材 10 の先端部が固設される管部材連結部 64 として構成されている。管部材連結部 64 は、先端部本体 20 の基端面から予め定めた量、湾曲部 6 の内部空間側に突出している。

【0035】

管部材 10 は、管部材連結部 64 に外嵌配置された上で接着剤 65 によって固定具 61 に一体に固定される。接着剤 65 は、管部材 10 の先端部の周囲及び先端部本体 20 の基端面に塗布される。この結果、接着剤 65 は、固定具 61 が配設された固定具用凹部 28

50

の基端側開口を湾曲部 6 の内部空間に対して封止している。

なお、封止する方法として他に、本体部 6 3 と固定具用凹部 2 8 との隙間を接着剤や封止剤等で埋めるという方法もある。この場合、管部材 1 0 と管部材連結部 6 4 との固定については、接着剤に限らず、テグス等の糸状部材で縛って行なうことも可能である。

【 0 0 3 6 】

貫通孔 6 2 の管部材連結部 6 4 側端部の孔形状は、テーパ形状であって、基端開口側の内径が大径であって中途部にいくにしたがって小径になっている。この構成によれば、管部材 1 0 から導出された起上台操作ワイヤ 5 2 の先端は、スムーズに貫通孔 6 2 内に挿入された後、貫通孔 6 2 内を通過してアーム用凹部 2 7 に導出される。

【 0 0 3 7 】

起上台操作ワイヤ 5 2 の先端は、導入孔 5 3 e 内を通過されてワイヤ固定部 5 3 c に配置される。起上台操作ワイヤ 5 2 の先端は、ワイヤ固定部 5 3 c に塗布される例えば半田、あるいは、口付け等によってアーム本体 5 3 a に脱落することが無いように固定される。

【 0 0 3 8 】

なお、導入孔 5 3 e は、図 6 に示すように略扇形状であって、ワイヤ固定部 5 3 c から一側面に向かって徐々に拡開するように形作られている。符号 6 6 は、兼用チューブ保護部材であって、管部材 1 0 を保護するコイル部材であり、管部材 1 0 の外周側に配置される。兼用チューブ保護部材 6 6 の先端部は、接着剤 6 5 によって先端部本体 2 0 の基端面近傍に固設されている。

更に兼用チューブ保護部材 6 6 の外表面は、チューブ保護部材 6 7 により覆われている。このチューブ保護部材 6 7 は、少なくとも湾曲部 6 の範囲において兼用チューブ保護部材 6 6 をカバーすることで、湾曲部 6 の湾曲動作時に兼用チューブ保護部材 6 6 が他の内蔵物と接触して破損することを防止している（図 7 参照）。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示す軸部 5 3 b の断面形状は、円形であって、軸孔 2 7 h に回転自在に配置される。図 9 に示すように軸部 5 3 b には O リング 5 5 が設けられている。O リング 5 5 は、軸孔 2 7 h の内面全周に密着して水密を保持する。

【 0 0 4 0 】

O リング 5 5 は、図 5 に示す周溝 5 5 g に配設される。軸部 5 3 b の周溝 5 5 g より端面側は、起上台連結部 5 3 d である。起上台連結部 5 3 d の外周面には、回り止めとなる平面部 5 3 f が例えば 3 つ等間隔に設けられている。符号 5 3 h は、止め孔であり、係止ピンの先端部側が配設される。

【 0 0 4 1 】

図 9 に示すように軸部 5 3 b が軸孔 2 7 h 内に配置された状態において、第 1 壁面 2 5 a から起上台用スペース 2 5 内に突出する。そして、起上台連結部 5 3 d は、起上台用スペース 2 5 に配置された起上台 5 4 の連結孔 5 4 h 内に配設される。

【 0 0 4 2 】

図 8 に示すように連結孔 5 4 h には平面部 5 3 f に対応する当接平面 5 4 f が設けられている。また、連結孔 5 4 h 近傍には係止ピンが配設される係止ピン用孔（不図示）が形成されている。連結状態において図示されていない係止ピンは、係止ピン用孔内及び止め孔内に固設される。

【 0 0 4 3 】

この結果、図 8、図 9 に示すように起上台用スペース 2 5 側に突出した起上台連結部 5 3 d が起上台 5 4 に設けられた貫通孔である連結孔 5 4 h 内に固設されて、起上台動作アーム 5 3 と起上台 5 4 とが一体に構成される。

【 0 0 4 4 】

そして、図 8 に示すように処置具等が挿通される処置具挿通用チャンネル 1 6 の先端部は、先端部本体 2 0 に固設されたチャンネル用口金 1 9 の基端部に固設されている。チャンネル用口金 1 9 は、先端部本体 2 0 の長手軸に沿って予め定めた位置に形成されている

10

20

30

40

50

貫通孔である口金用孔 20 h 内に固設されている。口金用孔 20 h は、連絡通路 60 にかかること無く、起上台 54 の配置位置を考慮して起上台用スペース 25 側の開口が設けられている。

【0045】

図 6、図 9 に示すようにアーム収容室 26 の開口 26 m は、蓋部材 29 によって密閉した上で、カバー部材 30 を被覆して塞がれている。また、軸部 53 b に設けた O リング 55 が軸孔 27 h の内面全周に密着して水密を保持している。加えて、図 7 に示したように固定具 61 が配設された固定具用凹部 28 の基端側開口及び管部材 10 の先端部は接着剤 65 によって湾曲部 6 の内部空間に対して封止されている。そして、管部材 10 の基端面は操作部 3 内に設けられている。

10

【0046】

この結果、先端部本体 20 のアーム収容室 26 が、湾曲部 6 の内部空間に対して封止された第 1 の密閉空間 S1 として先端部 5 に設けられる。

【0047】

図 2、図 3 に示すように照明窓用孔 22 には、照明光学系 8 を構成する照明窓である照明レンズ 81 が水密に固定される。一方、観察窓用孔 23 には、観察光学系 9 を構成する観察窓である観察レンズ 91 が水密に固定される。符号 17 はノズルである。ノズル 17 からは、水、空気等の流体が照明レンズ 81 及び観察レンズ 91 に向けて噴出されるようになっている。符号 18 は送気送水管路である。

【0048】

20

照明光学系 8 は、照明レンズ 81 と、ライトガイドファイババンドル 82 と、を有して主に構成されている。ライトガイドファイババンドル 82 の先端面は、照明レンズ 81 の基端面に臨まれている。ライトガイドファイババンドル 82 の基端部は、光学用凹部 24 の基端側の開口から延出され、挿入部内、操作部内、ユニバーサルコード内を通過して内視鏡コネクタ（不図示）内の予め定めた位置に配設されている。

【0049】

観察光学系 9 は、観察レンズ 91 と、撮像装置 92 と、信号ケーブル 93 と、を有して主に構成されている。撮像装置 92 は、図示されていない複数の光学レンズ、撮像素子、及び電子部品を実装した基板を設けて構成されている。

【0050】

30

観察レンズ 91 は、撮像装置 92 の先端側を構成している。信号ケーブル 93 の基端部は、ライトガイドファイババンドル 82 と同様に光学用凹部 24 の基端側の開口から延出され、挿入部内、操作部内、ユニバーサルコード内を通過して内視鏡コネクタ内の予め定めた位置に配設されている。

【0051】

符号 60 b は、連絡通路 60 の第 2 開口である。符号 5 M は、先端部構成部材であって、図 3 及び図 9 に示すように光学用凹部 24 内に例えば接着等によって一体的に固定される。先端部構成部材 5 M には、光学系収容部 5 a と撮像装置支持部 5 b とが設けられている。

【0052】

40

光学系収容部 5 a には、ライトガイドファイババンドル 82 が配設されるライトガイド配設部 5 c と、撮像装置 92 が配置される撮像装置収容空間 5 d とが設けられている。図 9、図 10 に示すようにライトガイドファイババンドル 82 は、ライトガイド配設部 5 c の底面に沿って配設されている。撮像装置 92 は、ライトガイドファイババンドル 82 から離間して撮像装置収容空間 5 d に配設される。

【0053】

図 3 及び図 9 に示すように先端部構成部材 5 M が設けられた光学用凹部 24 の先端側の開口及び下側の開口は、カバー部材 30 を被覆して塞がれている。また、光学用凹部 24 の基端側の開口は、先端部構成部材 5 M が設けられた上で封止部材 100 を塗布して閉塞されている。封止部材 100 は、光学用凹部 24 の基端側の開口から延出するライトガイ

50

ドファイババンドル 8 2 の周囲及び信号ケーブル 9 3 の周囲、先端部構成部材 5 M の基端面、カバー部材 3 0 の内面に充填されている。

この結果、先端部本体 2 0 の光学用凹部 2 4 が、湾曲部 6 の内部空間に対して封止された第 2 の密閉空間 S 2 として先端部 5 に設けられる。

【 0 0 5 4 】

そして、図 1 0 に示すように第 1 の密閉空間 S 1 と第 2 の密閉空間 S 2 とは連絡通路 6 0 によって連絡されている。

【 0 0 5 5 】

上述のように構成した内視鏡の作用を説明する。

例えば、胆管内の検査を行う際、術者は、まず、内視鏡 1 の挿入部 2 の先端部 5 を十二指腸内に挿通配置する。次に、術者は、内視鏡 1 の操作部 3 に設けられた処置具挿入口 1 5 を介して処置具を処置具挿通用チャンネル 1 6 内に挿通する。術者は、処置具を該チャンネル 1 6 内及び起上台 5 4 上を通過させて、予め定めた量、先端部 5 の外部に突出させる。

【 0 0 5 6 】

ここで、術者は、起上台操作レバー 5 1 を操作する。該レバー 5 1 の操作に伴って管部材 1 0 内の起上台操作ワイヤ 5 2 が移動されていく。すると、起上台操作ワイヤ 5 2 の移動に伴って、起上台動作アーム 5 3 のアーム本体 5 3 a が第 1 の密閉空間 S 1 で軸部 5 3 b を中心に図 6 の実線に示す状態から破線に示す状態に移動されていく。

【 0 0 5 7 】

また、アーム本体 5 3 a の回転に伴って、起上台動作アーム 5 3 に一体に固定された起上台 5 4 が起上台用スペース 2 5 内で同様に回転されて、処置具の向きの変更を行って、処置具の先端を例えば胆管に対峙される。術者は、処置具を胆管内に挿入し、検査等を行う。

検査終了後、術者は、内視鏡 1 を体内から抜去する。

【 0 0 5 8 】

検査終了後の内視鏡は、洗浄消毒される。洗浄消毒の際、挿入部 2 等に孔明きがあるか否かを検査するため漏水検知が行われる。即ち、加圧空気が内視鏡の内視鏡コネクタ（不図示）からユニバーサルコード 4 内、操作部 3 内、挿入部 2 内に供給される。この漏水検知において、加圧空気は、管部材 1 0 の基端開口から 1 0 内を通過して先端部 5 に設けられた第 1 の密閉空間 S 1 内に供給されると共に、連絡通路 6 0 を通過して、先端部 5 に設けられた第 2 の密閉空間 S 2 内にも供給される。

【 0 0 5 9 】

この結果、挿入部 2 の孔明き等の検査に加えて、照明レンズ 8 1 と先端部本体 2 0 との接着層の剥離、或いは、照明レンズ 8 1 の破損の有無、或いは、観察レンズ 9 1 のレンズ枠と先端部本体との接着剤の剥離、破損の有無等の検査も確実にできる。

【 0 0 6 0 】

このように、先端部 5 内に湾曲部 6 の内部空間に対して封止された第 1 の密閉空間 S 1 と第 2 の密閉空間 S 2 とを設け、第 1 の密閉空間 S 1 と第 2 の密閉空間 S 2 とを連絡通路 6 0 によって連絡する。加えて、管部材 1 0 の一端を第 1 の密閉空間 S 1 に連通させ、基端を操作部内に配置させる。

この構成によれば、管部材 1 0 が、起上台操作ワイヤ 5 2 が挿通されるガイドチューブと加圧空気を供給する流体チューブとを兼用している。この結果、挿入部 2 を太径にすることなく、起上台装置 5 0 の構成を変化させることなく、湾曲部 6 を構成する湾曲駒組に塗布された粉末の潤滑剤等が第 1 の密閉空間 S 1 及び第 2 の密閉空間 S 2 に侵入する不具合を解消することができる。加えて、漏水検知の際に、加圧空気を第 1 の密閉空間 S 1 内及び第 2 の密閉空間 S 2 内に供給して、挿入部 2 内の漏水検知をより確実にすることができる。

【 0 0 6 1 】

なお、上述した内視鏡 1 は、側視型の内視鏡としている。しかし、内視鏡は、側視の内

10

20

30

40

50

視鏡に限定されるものではなく、処置具挿通用チャンネルに起上台が設けられた直視型の内視鏡にも適用可能である。

【 0 0 6 2 】

また、上述した実施形態の管部材 1 0 は、可撓性を有する樹脂チューブであり、長手貫通孔を有している。管部材 1 0 は長手貫通孔を有する樹脂チューブに限定されるものではなく、例えば、長手貫通孔内と外周面外部とを連通する複数の微細貫通孔を有する樹脂チューブであってもよい。複数の微細孔を有する樹脂チューブを管部材 1 0 とすることによって、第 2 の密閉空間 S 2 内の湿気を、連絡通路 6 0、第 1 の密閉空間 S 1 及び管部材 1 0 の微細貫通孔を介して内視鏡 1 の内部空間全域に逃がして、レンズ 8 1、9 1 に曇りが発生することを未然に防止することができる。

10

さらに、樹脂チューブだけが設けられていない場合、あるいは、樹脂チューブと保護チューブとが設けられていない場合、さらには、保護チューブだけが設けられていない構成でも良い。この場合、コイルの隙間から潤滑剤が入る可能性が予想される。しかし、コイルの隙間は十分に狭いため、潤滑剤の侵入は十分に防止することができる。このような構成を採用することで、管部材 1 0 を細くすることができる。

さらにまた、第 1 の空間が完全に封止されていない場合でも、連絡通路を十分に狭くするまたは通路の向きを長軸方向から略垂直にすることで、湾曲管部からの潤滑剤が第 2 の空間に侵入しづらくすることが可能である。

【 0 0 6 3 】

また、起上台動作アーム 5 3 の平面部 5 3 f を有する起上台連結部 5 3 d に図 1 1 A、図 1 1 B、図 1 1 C に示す溝を形成するようにして、図 1 2 A、図 1 2 B に示すように起上台連結部 5 3 d を起上台 5 4 の連結孔 5 4 h に連結することによって、洗浄性の向上を図るようにしてもよい。

20

【 0 0 6 4 】

図 1 1 A においては、平面部 5 3 f を二分割する 1 つの周溝 5 3 g を平面部 5 3 f の中央に設けている。周溝 5 3 g の幅寸法は、平面部 5 3 f の面積を考慮して適宜設定される。図 1 1 B においては、平面部 5 3 f を 3 分割する 2 つの周溝 5 3 g 1、5 3 g 2 を設けている。周溝 5 3 g 1、5 3 g 2 の幅寸法は例えば同寸法であって、平面部 5 3 f の面積を考慮して適宜設定される。図 1 1 C においては、平面部 5 3 f を二分割する 1 つの周溝 5 3 g に加えて、周溝 5 3 g に直交する複数の直交溝 5 3 h が設けている。直交溝 5 3 h は、各平面部 5 3 f と平面部 5 3 f との間にそれぞれ設けられている。直交溝 5 3 h の幅寸法は、平面部 5 3 f の面積を考慮して適宜設定される。

30

【 0 0 6 5 】

上述した構成によれば、図 1 2 A、図 1 2 B に示すように起上台用スペース 2 5 内に洗浄液或いは濯ぎ液を供給した際、液は、起上台連結部 5 3 d と起上台 5 4 の連結孔 5 4 h との隙間に侵入し、隙間を通過した後、周溝 5 3 g 或いは第 1 の周溝 5 3 g 1 或いは第 2 の周溝 5 3 g 2 或いは直交溝 5 3 h に流れて、隙間に溜まった汚れ等を速やかに洗い流すことができる。

【 0 0 6 6 】

ところで、湾曲部を湾曲させた際、隣り合う湾曲駒の対向する端部同士が当接する構成の場合、湾曲駒と湾曲駒との間に内視鏡内蔵物が挟まれるおそれ、或いは網状管が挟まれるおそれがあった。このため、本実施形態の隣湾曲駒同士は、図 1 3 A、図 1 3 B に示す連結部 7 0 を有する。連結部 7 0 は、第 1 連結部 7 1 と、第 2 連結部 7 2 と、で構成されている。

40

【 0 0 6 7 】

第 1 連結部 7 1 は、中間湾曲駒の例えば基端側に設けられ、第 2 連結部 7 2 は、中間湾曲駒の例えば先端側基端側に設けられている。第 2 連結部 7 2 は、ピン孔 7 3 を有している。

【 0 0 6 8 】

これに対して、第 1 連結部 7 1 は、ピン孔 7 4 と、規制孔 7 5 と、を有している。規制

50

孔 7 5 は、第 1 当接面 7 5 a と、第 2 当接面 7 5 b と、を有している。第 1 当接面 7 5 a には第 2 連結部 7 2 の立ち上がり部 7 2 a の一方の側部が当接し、第 2 当接面 7 5 b には第 2 連結部 7 2 の立ち上がり部 7 2 a の他方の側部が当接する。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 C に示すように第 2 の連結部 7 2 のピン孔 7 3 及び第 1 の連結部 7 1 のピン孔 7 4 には連結ピン 7 6 が配設され、カシメ固定される。連結ピン 7 6 は、カシメ固定されて、隣り合う中間湾曲駒同士を回動自在な連結状態にする。

【 0 0 7 0 】

連結ピン 7 6 によって回動自在に連結された第 1 中間湾曲駒 7 7 と第 2 中間湾曲駒 7 8 との回動範囲は、立ち上がり部 7 2 a の側部が規制孔 7 5 の第 1 当接面 7 5 a に当接すること、或いは、第 2 当接面 7 5 b に当接することによって規制されている。

10

【 0 0 7 1 】

具体的に、立ち上がり部 7 2 a の一方の側部が規制孔 7 5 の第 1 当接面 7 5 a に当接した状態において、第 1 中間湾曲駒 7 7 の基端角部 7 7 r a と第 2 中間湾曲駒 7 8 の先端角部 7 8 f a とは非当接状態であり、予め定めた距離離間している。この結果、隣り合う湾曲駒と湾曲駒との間に内視鏡内蔵物が挟まれる不具合、或いは、網状管が挟まれる不具合を防止することができる。

なお、第 1 中間湾曲駒 7 7 の基端角部 7 7 r a と第 2 中間湾曲駒 7 8 の先端角部 7 8 f a との距離離間は、第 1 連結部 7 1 の幅寸法 W 及び角度 θ を適宜設定すること等によって所望する非当接状態に設定することが可能である。

20

【 0 0 7 2 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 7 3 】

本発明によれば、湾曲部を含む挿入部を太径にすることなく、起上台を有する先端部に設けられた照明光学系及び撮像光学系が配設される空間に加圧空気の供給が可能で、湾曲部内の塵埃等が該空間内に侵入することを防止した内視鏡及び内視鏡の先端硬性部を実現できる。

【 0 0 7 4 】

本出願は、2014 年 8 月 5 日に日本国に出願された特願 2014 - 159773 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

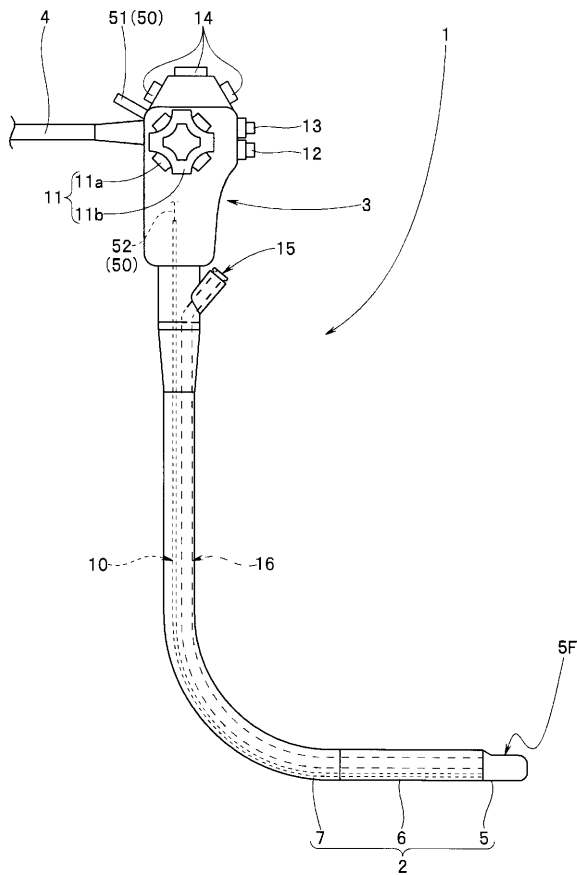
30

【要約】

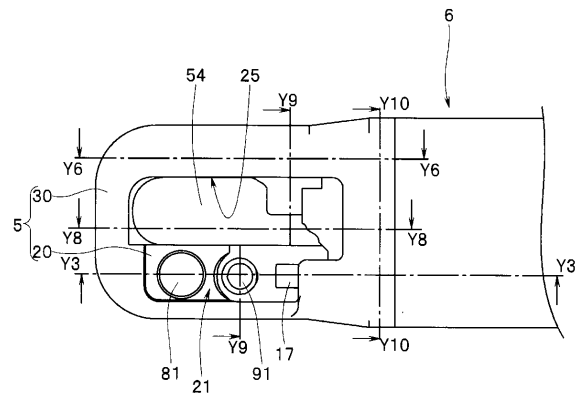
内視鏡 1 は、操作部 3 と、操作部 3 から延出され、先端部 5 及び湾曲部 6 を備えた挿入部 2 と、先端部 5 に設けられ、湾曲部 6 内の空間に対して封止された第 1 の密閉空間 S 1 と、先端部 5 に設けられ、湾曲部 6 内の空間に対して封止された観察光学系 9 及び照明光学系 8 が配設される第 2 の密閉空間 S 2 と、先端部 5 に設けられ、第 1 の密閉空間 S 1 と第 2 の密閉空間 S 2 とを連絡する連絡通路 6 0 と、一端部が第 1 の密閉空間 S 1 に連結され、他端部が操作部 3 内に設けられる細長で長手方向貫通孔を有する管部材 1 0 と、を具備する。

40

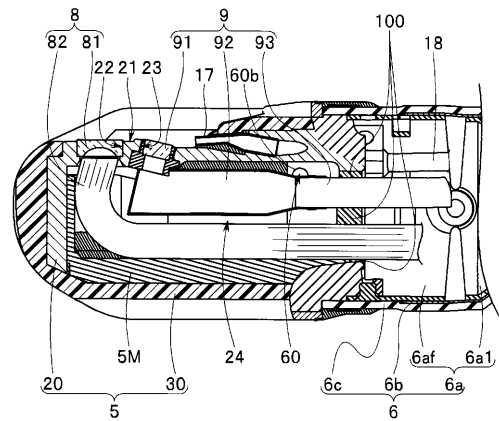
【図 1】



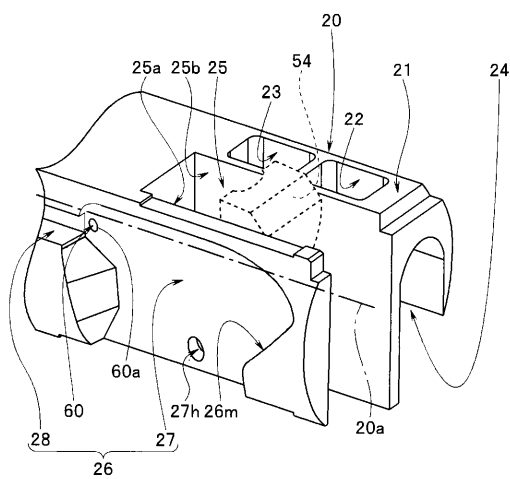
【図 2】



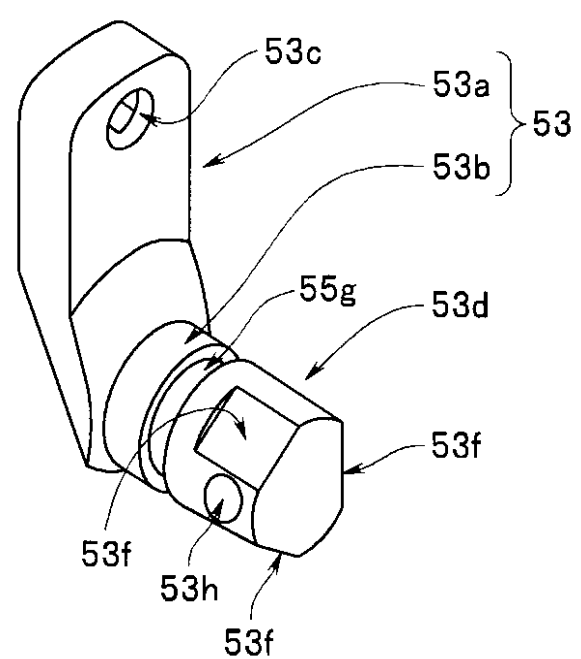
【図 3】



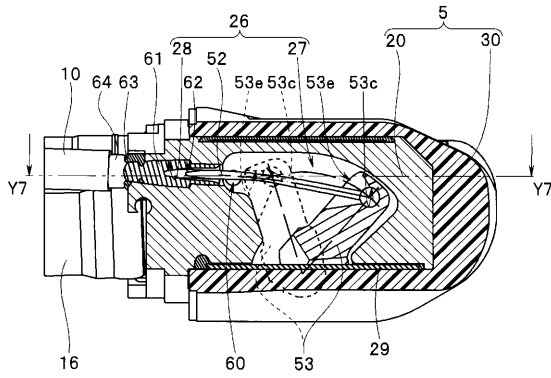
【図 4】



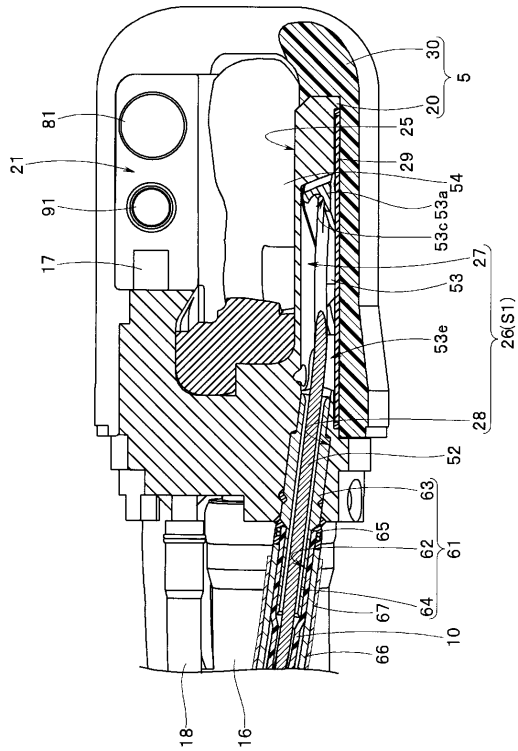
【図 5】



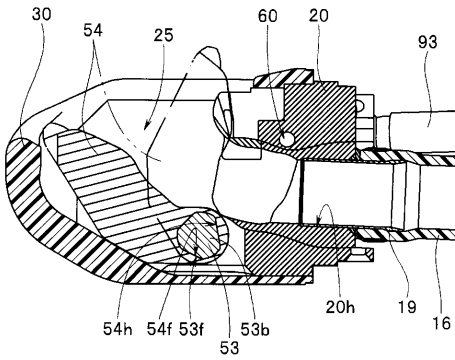
【図 6】



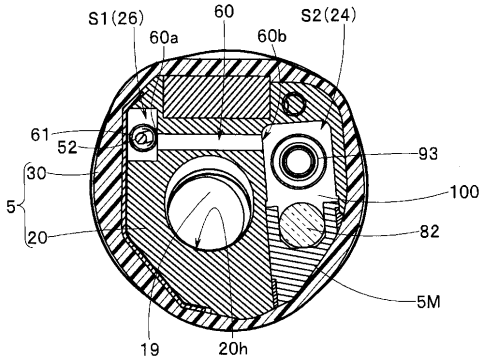
【図 7】



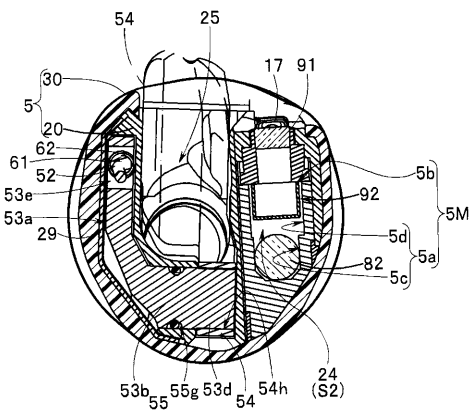
【図 8】



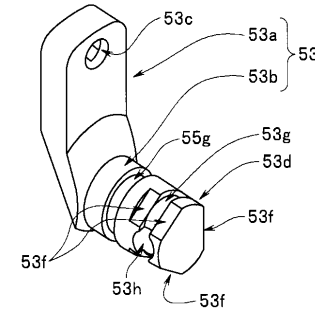
【図 10】



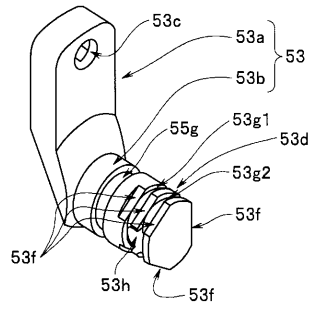
【図 9】



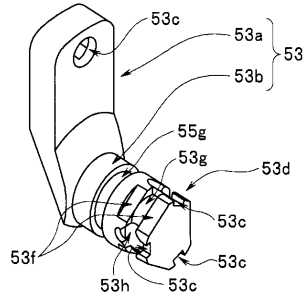
【図 11 A】



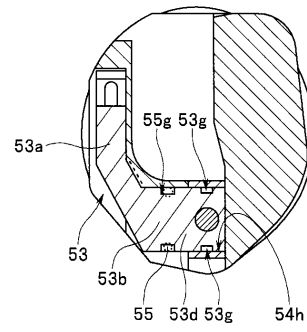
【図 1 1 B】



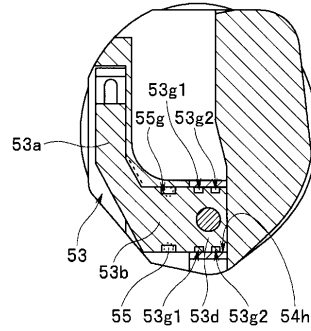
【図 1 1 C】



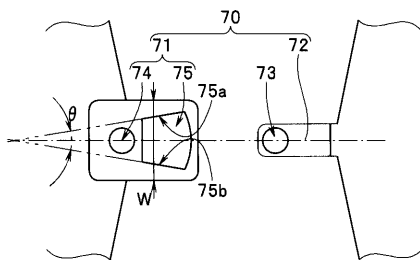
【図 1 2 A】



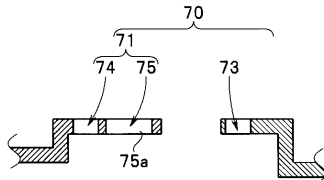
【図 1 2 B】



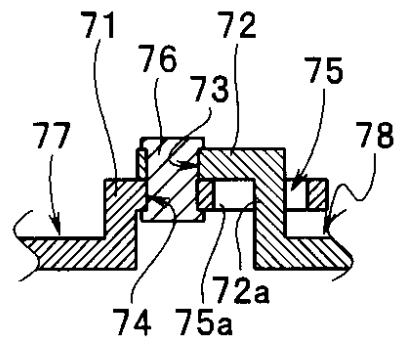
【図 1 3 A】



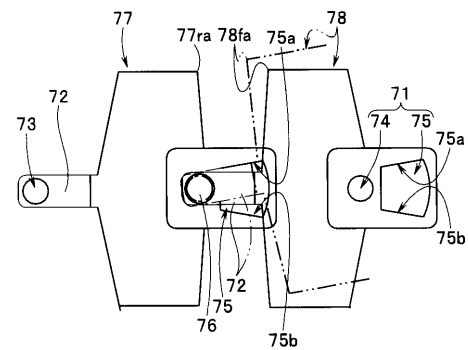
【図 1 3 B】



【図 1 3 C】



【図 1 3 D】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-141315(JP,A)
特開2007-136044(JP,A)
特開平09-135809(JP,A)
特開2000-107120(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

医中誌WEB

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的远端刚性部分		
公开(公告)号	JP5948510B1	公开(公告)日	2016-07-06
申请号	JP2015554925	申请日	2015-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	飯塚智幸		
发明人	飯塚 智幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/00078 A61B1/00096 A61B1/008 A61B1/018 A61B1/05 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.334.C G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014159773 2014-08-05 JP		
其他公开文献	JPWO2016021231A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜1设置在操作部3中，插入部2从操作部3延伸并且相对于弯曲部6内的空间设置有尖端部5和弯曲部6，以及尖端部5。密封的第一密封空间S1和第二密封空间设置在尖端5处，并且具有相对于弯曲部分6内部的空间密封的观察光学系统9和照明光学系统8。在空间S2中，在前端部5设有连通第一封闭空间S1和第二封闭空间S2的连通路60，一端与第一封闭空间S1连接，另一端与第一封闭空间S1连接。管状构件（10）设置在操作部分（3）中并具有纵向通孔。

(21) 出願番号	特願2015-554925 (P2015-554925)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年3月31日 (2015. 3. 31)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/060191		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成27年11月5日 (2015. 11. 5)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2014-159773 (P2014-159773)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成26年8月5日 (2014. 8. 5)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠清 治
		(72) 発明者	飯塚 智幸
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	田邊 英治

最終頁に続く