

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5172052号
(P5172052)

(45) 発行日 平成25年3月27日(2013.3.27)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-547349 (P2012-547349)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成24年4月3日(2012.4.3)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/059091		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(87) 国際公開番号	W02012/141045	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成24年10月18日(2012.10.18)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成24年10月12日(2012.10.12)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	特願2011-88228 (P2011-88228)		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成23年4月12日(2011.4.12)	(74) 代理人	100088683
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 中村 誠
早期審査対象出願		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

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】

把持部に湾曲操作機構が配設された内視鏡であって、

中心軸を有し前記把持部に一端が固定され、他端が前記把持部の外側に延出された第1軸と、

前記第1軸と同軸上に配置され、前記第1軸の軸回りに回転可能な第2軸と、

前記把持部の外側で、前記第1軸が貫通し、前記第2軸をその軸回りに回転操作可能に取り付けられた操作ノブと、

前記第1軸及び第2軸が貫通し、前記操作ノブのうち、前記把持部に近接する側に取り付けられる蓋部材と、

前記把持部と前記操作ノブとの間に設けられ、前記蓋部材を前記操作ノブに向けて支持する支持部と、

前記支持部と前記把持部との間に配設された第1シール部材と、

前記第1軸に配設され、かつ、前記操作ノブのうち、前記蓋部材が取り付けられる側とは反対側に配置され前記操作ノブを前記把持部に近接する側に押圧する押圧部材と、

前記第1軸に外接するとともに前記押圧部材と前記操作ノブとの間に設けられ、前記押圧部材により前記操作ノブに向けて押圧されたリング状の第2シール部材と、

前記押圧部材及び前記操作ノブの少なくとも一方に形成され、前記第1軸の軸方向及び前記第1軸の軸方向に直交する方向に対して傾斜し、前記押圧部材により前記操作ノブに向けて押圧された前記第2シール部材を前記第1軸に外接した状態に支持するとともに前

記第2シール部材を前記第1軸の軸方向に沿った方向に支持する斜面と、
前記蓋部材と前記操作ノブとの間に配設された第3シール部材と、
前記蓋部材の内周面と前記支持部との間に配設された第4シール部材と
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記斜面の法線は、前記第1軸の他端に向けら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】

前記斜面は、前記中心軸に対して45度の角度に傾斜していることを特徴とする請求項1もしくは請求項2に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、把持部（操作部）に湾曲部を湾曲させるための操作ノブを有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

湾曲部を湾曲させるための操作ノブには、例えば湾曲部の湾曲状態を保持する保持機構が配設される凹部（空間）が形成され、その凹部が密閉部材で蓋をされている。操作ノブに対する密閉部材の脱落を防止するため、密閉部材は、例えばリング等の弾力的な密着部材、ネジ、接着などが組み合わせられて操作ノブに固定されている。

【0003】

操作ノブに密閉部材を固定する場合、ネジや接着を用いると組立時間の増大及びコストの増大に繋がる。

操作ノブに密閉部材を固定する場合、加工精度を向上させてガタ付きを小さくすることにより、ネジや接着を用いずに、操作ノブに対するガタ付きによる密閉部材の脱落を防止することができる。

操作ノブに密閉部材を固定する場合、バネ部材などで操作ノブに対して密閉部材を付勢することで、ネジや接着を用いずに、操作ノブに対するガタ付きによる密閉部材の脱落を防止することができる。

しかしながら、上述したいずれの対策を講じても加工精度の向上による加工コストの増大、別部材を用いることによる部品コストの増大に繋がってしまう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-313806号公報

【発明の概要】

【0005】

この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、密閉部材と操作ノブとの間に形成される空間内を密閉して水密を図る場合に、低コストで実現可能な内視鏡を提供することを目的とする。

【0006】

この発明に係る、把持部に湾曲操作機構が配設された内視鏡は、中心軸を有し前記把持部に一端が固定され、他端が前記把持部の外側に延出された第1軸と、前記第1軸と同軸上に配置され、前記第1軸の軸回りに回転可能な第2軸と、前記把持部の外側で、前記第1軸が貫通し、前記第2軸をその軸回りに回転操作可能に取り付けられた操作ノブと、前記第1軸及び第2軸が貫通し、前記操作ノブのうち、前記把持部に近接する側に取り付けられる蓋部材と、前記把持部と前記操作ノブとの間に設けられ、前記蓋部材を前記操作ノブに向けて支持する支持部と、前記第1軸に配設され、かつ、前記操作ノブのうち、前記蓋部材が取り付けられる側とは反対側に配置され前記操作ノブを前記把持部に近接する側

10

20

30

40

50

に押圧する押圧部材と、前記第 1 軸に外接するとともに前記押圧部材と前記操作ノブとの間に設けられ、前記押圧部材により前記操作ノブに向けて押圧されたリング状の第 1 シール部材と、前記押圧部材及び前記操作ノブの少なくとも一方に形成され、前記第 1 軸の軸方向及び前記第 1 軸の軸方向に直交する方向に対して傾斜し、前記押圧部材により前記操作ノブに向けて押圧された第 1 シール部材を前記第 1 軸に外接した状態に支持するとともに前記第 1 シール部材を前記第 1 軸の軸方向に沿った方向に支持する斜面とを具備することを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】図 1 は第 1 実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

10

【図 2】図 2 は第 1 実施形態に係る内視鏡の把持部に設けられた湾曲操作機構を示す概略的な縦断面図である。

【図 3】図 3 は第 1 実施形態に係る内視鏡の把持部に設けられた湾曲操作機構のうち図 2 で示す部分の一部を拡大して示す概略的な縦断面図である。

【図 4】図 4 は第 2 実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図 5】図 5 は第 2 実施形態に係る内視鏡の把持部に設けられた湾曲操作機構を示す概略的な縦断面図である。

【図 6】図 6 は第 2 実施形態に係る内視鏡の把持部に設けられた湾曲操作機構のうち図 5 で示す部分の一部を拡大して示す概略的な縦断面図である。

【図 7】図 7 は第 3 実施形態に係る内視鏡の把持部に設けられた湾曲操作機構の一部を示す概略的な縦断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための形態について説明する。

【0009】

第 1 の実施の形態について図 1 から図 3 を用いて説明する。

図 1 に示すように、内視鏡 10 は、体腔内に挿入される細長い挿入部 12 と、挿入部 12 の基端部に配設され使用者に把持されて操作される把持部（操作部）14 とを有する。

【0010】

挿入部 12 は、その先端側から基端側に向かって順に、先端硬質部 22 と、湾曲部 24 と、管状部 26 とを有する。このうち、湾曲部 24 は把持部 14 を把持した操作者に操作されることにより 2 つの方向（上方向及び下方向）に湾曲する。

30

【0011】

図 2 に示すように、把持部 14 は、内部フレーム 32 と、外装フレーム（把持部本体）34 とを有する。

把持部 14 の内部フレーム 32 及び外装フレーム 34 には湾曲操作機構 40 が配設されている。湾曲操作機構 40 は、内部フレーム 32 に固定された第 1 軸としてのシャフト（筒状体でも良い）42 と、シャフト 42 の外側に回動可能に配設された上下湾曲操作部（以下、第 1 湾曲操作部という）44 と、シャフト 42 の端部に配設された締付部 46 とを有する。

40

【0012】

シャフト 42 は、一端が把持部 14 の内部フレーム 32 にネジ 52 により固定され、他端が外装フレーム 34 に形成された開口 34a を通して把持部 14 の外部に延出されている。内部フレーム 32 にはシャフト 42 の外周に同心状に配置された筒状体（支持部）54 がネジ 56 により固定されている。この筒状体 54 の一端は後述するスプロケット 76 のうち、挿入部 12 に対して遠位側を保護するようにカバー 58 が形成されている。筒状体 54 の他端は、外装フレーム 34 に形成された開口 34a を通して把持部 14 の外部に延出されている。

そして、筒状体 54 の外周面と外装フレーム 34 の開口 34a との間には O リング（シール部材）62 が配設され、把持部 14 の内部を気密及び水密状態にしている。なお、O

50

リング 6 2 は筒状体 5 4 の外周面に形成された第 1 環状凹溝 6 4 に配設されている。

第 1 環状凹溝 6 4 のうち、後述する第 1 湾曲操作ノブ 7 2 側には、径方向外方に突出する例えば円環状のフランジ部 6 4 a が形成されている。このフランジ部 6 4 a に対して、さらに第 1 湾曲操作ノブ 7 2 側には、第 2 環状凹溝 6 6 が形成されている。なお、第 2 環状凹溝 6 6 には、Ｏリング（第 3 シール部材）6 8 が配設されている。ここで、第 1 環状凹溝 6 4 に配設されたＯリング 6 2 の内径は、第 2 環状凹溝 6 6 に配設されたＯリング 6 8 の内径よりも大きい。

【 0 0 1 3 】

第 1 湾曲操作部 4 4 は、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 と、第 1 スリーブ（第 2 軸部）7 4 と、第 1 スプロケット 7 6 と、第 1 蓋部材 7 8 とを有する。

10

第 1 湾曲操作ノブ 7 2 と第 1 蓋部材 7 8 との間の、後述する第 1 凹部 8 0 により形成される空間には、例えば、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 をその位置で保持する公知の保持機構が配設されることが好ましい。第 1 湾曲操作ノブ 7 2 に保持機構が配設されない場合、第 1 凹部 8 0 が形成されることにより、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

第 1 湾曲操作ノブ 7 2 には、一端が把持部 1 4 の内部に配設され、他端が第 1 湾曲操作ノブ 7 2 に係合又は固定された第 1 スリーブ 7 4 が配設されている。第 1 スリーブ 7 4 はシャフト 4 2 の外周、かつ、筒状体 5 4 の内周に配置されている。すなわち、第 1 スリーブ 7 4 はシャフト 4 2 と筒状体 5 4 との間に配置されている。このため第 1 湾曲操作ノブ 7 2 は、第 1 スリーブ 7 4 をその軸回りに回転操作可能である。

20

ここで、シャフト 4 2 及び第 1 スリーブ 7 4 は真っ直ぐであり、第 1 スリーブ 7 4 の内側にシャフト 4 2 が配設されている。また、第 1 スリーブ 7 4 の外側に筒状体 5 4 が配設されている。すなわち、シャフト 4 2、第 1 スリーブ 7 4 及び筒状体 5 4 は同軸上に配置されている。

【 0 0 1 5 】

そして、第 1 スリーブ 7 4 の一端には第 1 スプロケット 7 6 が固定されている。このため、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 がシャフト 4 2 の軸回りに回転されると、把持部 1 4 の内部の第 1 スプロケット 7 6 が連動してシャフト 4 2 の軸回りに回転する。

なお、第 1 スプロケット 7 6 には図示しないチェーンが巻回される。このチェーンの端部には、それぞれ図示しないアングルワイヤの後端が固定される。このため、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 を回転させると、第 1 スプロケット 7 6 が回転して、アングルワイヤを軸方向に移動させることができ、湾曲部 2 4 を上下方向に湾曲させることができる。

30

【 0 0 1 6 】

第 1 湾曲操作ノブ 7 2 は縦断面が例えば略 U 字状に形成され、第 1 凹部 8 0 を有する。第 1 凹部 8 0 のうち、外装フレーム 3 4 に近接する位置には、第 1 凹部 8 0 よりも開口径が大きい第 1 環状凹部 8 0 a が形成されている。第 1 環状凹部 8 0 a の開口径は、第 1 蓋部材 7 8 の外縁部の径よりも僅かに大きく、後述するＯリング（第 2 シール部材）8 6 が第 1 蓋部材 7 8 の外周面に配設されたときに、Ｏリング 8 6 が第 1 環状凹部 8 0 a の内周面に密着する。この第 1 環状凹部 8 0 a には、第 1 凹部 8 0 に蓋をし、把持部 1 4 の外装フレーム 3 4 に対向するように第 1 蓋部材 7 8 が配設される。第 1 環状凹部 8 0 a の深さ（軸方向高さ）は第 1 蓋部材 7 8 の外縁部の厚さ（端面間距離）よりも高く形成されている。

40

第 1 湾曲操作ノブ 7 2 の中心にはシャフト 4 2 が貫通し、筒状体 5 4 の他端が当接されるボス部 8 2 が形成されている。第 1 スリーブ 7 4 の他端は第 1 湾曲操作ノブ 7 2 のボス部 8 2 に係合又は固定されている。

なお、ボス部 8 2 の内径はシャフト 4 2 の外径よりも僅かに大きく、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 をシャフト 4 2 の回りに滑らかに回転させることができる。

【 0 0 1 7 】

第 1 蓋部材 7 8 は略円盤状に形成され、中心にシャフト 4 2、第 1 スリーブ 7 4 及び筒状体 5 4 を貫通するボス部 8 4 を有する。このボス部 8 4 は外装フレーム 3 4 に向かって

50

延出された延出部 8 4 a を有する。そして、筒状体 5 4 の外周面と延出部 8 4 a との間には O リング 6 8 が配設されている。なお、O リング 6 8 は筒状体 5 4 の外周面に形成された第 2 環状凹溝 6 6 に配設されている。一方、第 1 蓋部材 7 8 の外縁部には、O リング 8 6 が収容される円環状凹溝 8 8 が形成されている。

このため、O リング 6 8 により、外装フレーム 3 4 と筒状体 5 4 と第 1 蓋部材 7 8 との間から第 1 凹部 8 0 に液体が浸入するのを防止できる。また、O リング 8 6 により第 1 蓋部材 7 8 と第 1 環状凹部 8 0 a との間から第 1 凹部 8 0 に液体が浸入するのを防止できる。

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、第 1 湾曲操作 ノブ 7 2 のうち、締付部 4 6 側の位置には、斜面 9 2 が形成されている。斜面 9 2 は例えば皿ネジの頭部が配設される座ぐりのように形成されている。すなわち、斜面 9 2 の法線は斜面 9 2 からシャフト 4 2 の他端側に向けられる。なお、斜面 9 2 の傾斜角度は、例えば中心軸 C に対して 4 5 度であることが好ましいが、これに限らず、3 0 度や 6 0 度程度等、適宜に設定可能である。4 5 度とした場合、シャフト 4 2 の軸方向に沿った成分の力と軸方向に直交する方向の成分の力とを確実に分けることができる。

そして、この斜面 9 2 には O リング (第 1 シール部材) 9 4 が配設されている。O リング 9 4 は横断面が円形状であり、弾性変形可能なエラストマにより形成されている。そして、O リング 9 4 は第 1 湾曲操作 ノブ 7 2 に対して後述する締付部材を押圧したときであっても、第 1 湾曲操作 ノブ 7 2 と締付部材 1 0 2 との間に隙間 G が形成される弾性力及び横断面径を有する。

【 0 0 1 9 】

締付部 4 6 は、略円盤状に形成された締付部材 (押圧部材) 1 0 2 と、シャフト 4 2 の他端に螺合されるナット 1 0 4 と、ナット 1 0 4 を覆うキャップ 1 0 6 とを有する。

【 0 0 2 0 】

締付部材 1 0 2 は、中心を貫通するように形成されシャフト 4 2 が貫通するボス部 1 1 2 と、締付部材 1 0 2 の外縁部に形成され外装フレーム 3 4 から離れる方向に延出されたフランジ 1 1 4 とを有する。締付部材 1 0 2 のフランジ 1 1 4 とキャップ 1 0 6 との間にはキャップ 1 0 6 に形成された環状溝 1 0 6 a に O リング (シール部材) 1 0 8 が配設されている。このため、シャフト 4 2 の他端はナット 1 0 4 とともにキャップ 1 0 6 により水密状態に被覆されている。

【 0 0 2 1 】

そして、ナット 1 0 4 がシャフト 4 2 の他端に螺合されていく、すなわち、ナット 1 0 4 が締め付けられるのにしたがって、締付部材 1 0 2 は第 1 湾曲操作 ノブ 7 2 に向かって移動する。

なお、締付部材 1 0 2 のボス部 1 1 2 は、O リング 9 4 を確実に押圧するように、シャフト 4 2 の外周面に沿って形成されている。締付部材 1 0 2 はシャフト 4 2 の軸方向に移動可能であれば、周方向に移動できなくても良い。すなわち、締付部材 1 0 2 はシャフト 4 2 の外周に回り止め嵌合等されていても良い。

【 0 0 2 2 】

この実施形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。

シャフト 4 2 の他端にナット 1 0 4 が締め付けられることによって、図 3 に示す締付部材 1 0 2 は O リング 9 4 を第 1 湾曲操作 ノブ 7 2 の斜面 9 2 に押圧する。

このとき、斜面 9 2 には、O リング 9 4 により、斜面 9 2 と直交する方向に力 F が加えられる。この力 F は、シャフト 4 2 の軸方向に平行な成分 F a と、シャフト 4 2 の軸方向に直交する成分 F b とに分けることができる。

【 0 0 2 3 】

締付部材 1 0 2 は第 1 湾曲操作 ノブ 7 2 を把持部 1 4 の外装フレーム 3 4 に近接する側に押圧する。このとき、O リング 9 4 は締付部材 1 0 2 のボス部 1 1 2 によってシャフト 4 2 の軸方向に沿って外装フレーム 3 4 に向かって押圧される。すなわち、斜面 9 2 には

、リング 94 により軸方向に平行な成分の力 F_a が加えられる。このため、リング 94 が締付部材 102 に密着されるとともに第 1 湾曲操作ノブ 72 の斜面 92 に密着される。したがって、リング 94 は、締付部材 102 のボス部 112 に反力を与える。

すなわち、シャフト 42 の軸方向及びシャフト 42 の軸方向に直交する方向に対して傾斜した斜面 92 により、締付部材 102 により第 1 操作ノブ 72 に向けて押圧されたリング 94 をシャフト 42 に外接した状態に支持するとともにリング 94 をシャフト 42 の軸方向に沿った方向に支持することができる。

【0024】

締付部材 102 でリング 94 が押圧されることにより、斜面 92 には、リング 94 により軸方向に直交する成分の力 F_b が加えられる。すなわち、斜面 92 によりリング 94 にはシャフト 42 の外周面に向かって反力が加えられる。このため、リング 94 はシャフト 42 の外周面に密着する。言い換えると、リング 94 は、シャフト 42 の外周面に外接する。したがって、リング 94 により、第 1 湾曲操作ノブ 72 とシャフト 42 との間、締付部材 102 とシャフト 42 との間に液体が浸入するのを防止できる。

【0025】

そして、第 1 湾曲操作ノブ 72 のボス部 82 は、内部フレーム 32 にネジ 56 により固定された筒状体 54 の他端に押し付けられる。なお、第 1 湾曲操作ノブ 72 のボス部 82 と筒状体 54 の他端とは互いに対する接触面積が小さくなるように形成されており、また、弾性変形可能なリング 94 が第 1 湾曲操作ノブ 72 のボス部 82 と筒状体 54 の他端との間の接触圧を調整するバネのような役割を果たす。このとき、リング 94 により締付部材 102 と第 1 湾曲操作ノブ 72 との間の隙間 G は維持される。このため、第 1 湾曲操作ノブ 72 のボス部 82 と筒状体 54 の他端とは、互いに対して相対的に回転可能である。

このように、第 1 湾曲操作ノブ 72 と締付部材 102 との間に隙間 G があるので、第 1 湾曲操作ノブ 72 と締付部材 102 との間のリング 94 の抵抗に抗して、第 1 湾曲操作ノブ 72 を回動操作可能である。

【0026】

そして、第 1 湾曲操作ノブ 72 を覆うように配置された第 1 蓋部材 78 は、第 1 湾曲操作ノブ 72 の第 1 環状凹部 80a に配置され、かつ、筒状体 54 のフランジ部 64a に支持されている。このとき、第 1 蓋部材 78 の軸方向の移動可能範囲は、第 1 蓋部材 78 の延出部 84a と筒状体 54 のフランジ部 64a との間の隙間 G_1 分である。一方、第 1 蓋部材 78 を第 1 湾曲操作ノブ 72 の第 1 環状凹部 80a から外すには図 3 中の符号 D で示す距離（可動範囲）だけ移動可能である必要がある。

【0027】

この実施形態では、第 1 蓋部材 78 の延出部 84a を筒状体 54 のフランジ部 64a で支持し、かつ、第 1 湾曲操作ノブ 72 に対して第 1 蓋部材 78 が脱落防止状態で動く軸方向の可動範囲 D を、第 1 蓋部材 78 の延出部 84a と筒状体 54 のフランジ部 64a との間の隙間 G_1 に比べて、大きく形成している。このため、第 1 蓋部材 78 が第 1 湾曲操作ノブ 72 から脱落するのを防止できる。

【0028】

このとき、第 1 蓋部材 78 を筒状体 54 の外周に配置可能で、第 1 蓋部材 78 の外周にリング 86 を配置した状態で第 1 湾曲操作ノブ 72 の第 1 環状凹部 80a に嵌め込み可能であり、かつ、隙間 G_1 に比べて可動範囲 D を大きく形成することで、第 1 蓋部材 78 を第 1 湾曲操作ノブ 72 の第 1 環状凹部 80a に配置した状態で支持することができる。

【0029】

以上説明したように、この実施形態によれば、以下の効果が得られる。

筒状体 54 と第 1 蓋部材 78 との間に配置されたリング 68、第 1 蓋部材 78 と第 1 湾曲操作ノブ 72 との間に配置されたリング 86、第 1 湾曲操作ノブ 72 とシャフト 42 との間に配置されたリング 94 によって、第 1 湾曲操作ノブ 72 の第 1 凹部 80 に液体が浸入するのを防止できる。

【0030】

第1湾曲操作ノブ72の斜面92と締付部材102のボス部112との間にリング94が配設されていることによって、斜面92によりリング94をシャフト42の外周面に密着させることができる。また、リング94は第1湾曲操作ノブ72をシャフト42の軸方向に沿って外装フレーム34側に移動させる付勢力を働かせるバネのような役割を果たすことができる。このため、第1蓋部材78を第1湾曲操作ノブ72と、把持部14の内部フレーム32に固定された筒状体54との間に柔らかく支持することができる。

したがって、第1湾曲操作ノブ72のうち、締付部材102側に斜面92を形成し、斜面92に配置したリング94が付勢力を発揮することによって、第1湾曲操作ノブ72から第1蓋部材78が脱落するのを防止できる。

10

【0031】

そして、水密のためのリング94が第1操作ノブ72をシャフト42の軸方向に押圧するので、第1蓋部材78がガタ付くことがなく、水密を確保できる。

【0032】

第1湾曲操作ノブ72がリング94を介して締付部材102に押圧されることにより第1蓋部材78は外装フレーム34に向かって移動する。このとき、筒状体54の外側のフランジ部64aと、第1蓋部材78の延出部84aとの間の隙間により、第1蓋部材78が筒状体54の軸方向に移動可能である。すなわち、第1蓋部材78は第1湾曲操作ノブ72に対してガタ付きが生じるが、第1蓋部材78が第1湾曲操作ノブ72の第1環状凹部80aから外れる程度でなければ、第1蓋部材78は第1湾曲操作ノブ72から脱落

20

することがない。

すなわち、締付部材102のボス部112でリング94を押圧して第1湾曲操作ノブ72のボス部82を内部フレーム32に固定された筒状体54の他端に押圧したときに、第1蓋部材78が延出部84aで筒状体54の外周に回転可能に支持され、かつ、第1蓋部材78の軸方向の可動範囲Dが、リング86が第1環状凹部80aから脱落する移動範囲Dよりも小さく形成されている。このため、この条件を満たす限り、第1蓋部材78が第1湾曲操作ノブ72から脱落するのを防止できる。

【0033】

そして、この実施形態では、第1操作ノブ72と第1蓋部材78とを締結させるネジ等の部品が必要なく、別部材としてバネを用いる必要がないので、部品点数の削減を図ることができるとともに、組立工数の削減を図ることができる。したがって、内視鏡10の製造コストを下げることができる。

30

【0034】

次に、第2実施形態について図4から図6を用いて説明する。この実施形態は第1実施形態の変形例であって、第1実施形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0035】

図4に示す挿入部12の湾曲部24は把持部14を把持した操作者に操作されることにより4つの方向（上方向、下方向、左方向、右方向）に湾曲する。

【0036】

図5に示すように、この実施形態は、湾曲操作機構40がシャフト42、上下湾曲操作部（第1湾曲操作部）44及び締付部46に加えて、左右湾曲操作部（以下、第2湾曲操作部という）48を有する例である。

40

【0037】

第2湾曲操作部48は、第2湾曲操作ノブ132と、第2スリーブ134と、第2スプロケット136と、第2蓋部材138とを有する。

第2湾曲操作ノブ132と第2蓋部材138との間の、後述する第2凹部140により形成される空間には第2湾曲操作ノブ132をその位置で保持する公知の保持機構が配設されることが好ましい。

【0038】

50

第2湾曲操作ノブ132には、一端が把持部14の内部に配設され、他端が第2湾曲操作ノブ132に係合又は固定された第2スリーブ134が配設されている。第2スリーブ134はシャフト42の外周、かつ、筒状体54及び第1スリーブ74の内周に配置されている。すなわち、第2スリーブ134はシャフト42と第1スリーブ74との間に配置されている。

ここで、シャフト42、第1スリーブ74、第2スリーブ134及び筒状体54は同軸上に配置されている。

【0039】

そして、第2スリーブ134の一端には第2スプロケット136が固定されている。このため、第2湾曲操作ノブ132がシャフト42の軸回りに回転されると、把持部14の内部の第2スプロケット136が連動してシャフト42の軸回りに回転する。

10

なお、第2スプロケット76には図示しないチェーンが巻回される。このチェーンの端部には、それぞれ図示しないアングルワイヤの後端が固定される。このため、第2湾曲操作ノブ132を回転させると、第2スプロケット136が回転して、アングルワイヤを軸方向に移動させることができ、湾曲部24を左右方向に湾曲させることができる。

【0040】

第2湾曲操作ノブ132は縦断面が例えば略U字状に形成され、第2凹部140を有する。第2凹部140のうち、第1湾曲操作ノブ(支持部)72に近接する位置には、第2凹部140よりも開口径が大きい第2環状凹部140aが形成されている。第2環状凹部140aの開口径は、第2蓋部材138の外縁部の径よりも僅かに大きく、後述するオリ

20

ング(第2シール部材)146が第2蓋部材138の外周面に配設されたときに、オリ

30

【0041】

ング146が第2環状凹部140aの内周面に密着する。この第2環状凹部140aには、第2凹部140に蓋をし、第1操作ノブ72に対向(把持部14の外装フレーム34に近接)するように第2蓋部材138が配設される。第2環状凹部140aの深さ(軸方向高さ)は第2蓋部材138の外縁部の厚さ(端面間距離)よりも高く形成されている。第2湾曲操作ノブ132の中心にはシャフト42が貫通するボス部142が形成されている。第2スリーブ134の他端は第2湾曲操作ノブ132のボス部142に係合又は固定されている。

【0042】

なお、ボス部142の内径はシャフト42の外径よりも僅かに大きく、第2湾曲操作ノブ132をシャフト42の回りに滑らかに回転させることができる。

40

第2蓋部材138は略円盤状に形成され、中心にシャフト42及び第2スリーブ134を貫通するボス部144を有する。

【0043】

図5に示すように、第2湾曲操作ノブ132のうち、締付部46側の位置には、斜面152が形成されている。斜面152は第1湾曲操作ノブ72の斜面92と同様に、例えば皿ネジの頭部が配設される座ぐりのように形成されている。すなわち、斜面152の法線は斜面152からシャフト42の他端側に向けられる。なお、斜面152の傾斜角度は、斜面92と同様に、例えば中心軸Cに対して45度であることが好ましいが、これに限らず、30度や60度程度等、適宜に設定可能である。

50

そして、この斜面152にはオリング(第1シール部材)154が配設されている。オリング154は横断面が円形状であり、弾性変形可能なエラストマにより形成されている。そして、オリング154は、図5に示すように、第2湾曲操作ノブ132に対して後述する締付部材を押圧したときであっても、第2湾曲操作ノブ132と締付部材102との間に隙間Gが形成される弾性力及び横断面径を有する。

、第2蓋部材138の外縁のリング146よりも僅かに深く形成されている。

【0044】

この実施形態に係る内視鏡10の作用について説明する。なお、第1実施形態で説明した作用と同一の作用については説明を省略する。

シャフト42の他端にナット104が締め付けられることによって、図5に示す締付部材102はリング154を第2湾曲操作ノブ132の斜面152に押圧する。すなわち、締付部材102は第2湾曲操作ノブ132を把持部14の外装フレーム34に近接する側に押圧する。このとき、リング154は締付部材102のボス部112によってシャフト42の軸方向に沿って外装フレーム34に向かって押圧される。このため、リング154が締付部材102に密着されるとともに第2湾曲操作ノブ132の斜面152に密着され、締付部材102のボス部112に反力を与える。また、締付部材102でリング154が押圧されることにより、斜面152によりリング154にはシャフト42の外周面に向かって力が加えられ、リング154はシャフト42の外周面に密着する。したがって、リング154により、第2湾曲操作ノブ132とシャフト42との間、締付部材102とシャフト42との間に液体が浸入するのを防止できる。

10

そして、リング154により第2湾曲操作ノブ132が外装フレーム34に向かって押圧されることにより、第2蓋部材138がリング(第3シール部材)94により反力を受けるとともに、第1湾曲操作ノブ72のボス部82が筒状体54の他端に向かって押圧される。

【0045】

20

以上説明したように、この実施形態によれば、以下の効果が得られる。なお、第1実施形態で説明した効果は説明を省略する。

第2蓋部材138と第1湾曲操作ノブ72との間に配置されたリング94、第2蓋部材138と第2湾曲操作ノブ132との間に配置されたリング146、及び、第2湾曲操作ノブ132とシャフト42との間に配置されたリング154によって、第2湾曲操作ノブ132の第2凹部140に液体が浸入するのを防止できる。

【0046】

第2湾曲操作ノブ132の斜面152にリング154が配設されることによって、斜面152によりリング154をシャフト42の外周面に密着させることができる。また、リング154は第2湾曲操作ノブ132をシャフト42の軸方向に沿って外装フレーム34側に移動させる付勢力を働かせるバネのような役割を果たすことができる。このとき、リング154により締付部材102と第2湾曲操作ノブ132との間の隙間Gは維持される。このため、第2蓋部材138を第2湾曲操作ノブ132と、第1湾曲操作ノブ72との間に柔らかに支持することができる。

30

【0047】

したがって、第2湾曲操作ノブ132のうち、締付部材102側に斜面152を形成し、斜面152に配置したリング154が付勢力を発揮することによって、第2湾曲操作ノブ132から第2蓋部材138が脱落するのを防止できる。

【0048】

そして、弾性変形可能なリング(第1シール部材)94、154がそれぞれバネのような役割を果たす。このため、第1湾曲操作ノブ72、第1蓋部材78、第2湾曲操作ノブ132、第2蓋部材138は筒状体54と締付部材102との間でリング94、154により柔らかに支持される。

40

【0049】

次に、第3実施形態について図7を用いて説明する。この実施形態は第1実施形態及び第2実施形態の変形例であって、これら実施形態と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0050】

ここでは、第2実施形態の変形例として、第1湾曲操作ノブ72と第2蓋部材138との間の関係について説明する。

50

図 7 に示すように、この実施形態では、第 1 湾曲操作ノブ 7 2 には、斜面 9 2 の代わりに、リング 9 4 が配設される環状溝 1 7 2 が形成されている。一方、第 2 蓋部材 1 3 8 のボス部 1 4 4 には、斜面 1 7 4 が形成されている。この斜面 1 7 4 の法線は、第 1 実施形態で説明した斜面 9 2 の法線とは逆に、シャフト 4 2 の他端から離れる方向に向かう。

【 0 0 5 1 】

このような形状であっても、第 1 実施形態及び第 2 実施形態で説明した湾曲操作機構 4 0 と同様の効果が得られる。

すなわち、斜面 1 7 4 でリング 9 4 を押圧したとき、リング 9 4 は、環状溝 1 7 2 のうち、シャフト 4 2 の軸方向に沿った方向及び軸方向に対して直交する径方向外方に向かって押し付けられる。このため、第 1 操作ノブ 7 2 と第 2 蓋部材 1 3 8 との間から第 1 操作ノブ 7 2 の第 1 凹部 8 0 に液体が浸入するのを防止できる。そして、リング 9 4 がバネの役割を果たすことも同様である。

【 0 0 5 2 】

なお、操作ノブ 7 2 , 1 3 2 の外形は種々の形状が許容される。操作ノブ 7 2 , 1 3 2 が例えば略円盤状に形成されていても良いし、シャフト 4 2 の軸回りに回転操作する場合に滑るのを防止するため、例えば略星型等に形成されていても良い。

【 0 0 5 3 】

すなわち、これら実施形態に係る、把持部に湾曲操作機構が配設された内視鏡は、中心軸を有し前記把持部に一端が固定され、他端が前記把持部の外側に延出された第 1 軸と、前記第 1 軸と同軸上に配置され、前記第 1 軸の軸回りに回転可能な第 2 軸と、前記把持部の外側で、前記第 1 軸が貫通し、前記第 2 軸をその軸回りに回転操作可能に取り付けられた操作ノブと、前記第 1 軸及び第 2 軸が貫通し、前記操作ノブのうち、前記把持部に近接する側に取り付けられる蓋部材と、前記把持部と前記操作ノブとの間に設けられ、前記蓋部材を前記操作ノブに向けて支持する支持部と、前記第 1 軸に配設され、かつ、前記操作ノブのうち、前記蓋部材が取り付けられる側とは反対側に配置され前記操作ノブを前記把持部に近接する側に押圧する押圧部材と、前記第 1 軸に外接するとともに前記押圧部材と前記操作ノブとの間に設けられ、前記押圧部材により前記操作ノブに向けて押圧されたリング状の第 1 シール部材と、前記押圧部材及び前記操作ノブの少なくとも一方に形成され、前記第 1 軸の軸方向及び前記第 1 軸の軸方向に直交する方向に対して傾斜し、前記押圧部材により前記操作ノブに向けて押圧された第 1 シール部材を前記第 1 軸に外接した状態に支持するとともに前記第 1 シール部材を前記第 1 軸の軸方向に沿った方向に支持する斜面とを有する。

第 1 シール部材が押圧部材で斜面に押圧されることにより、第 1 シール部材が斜面に密着する。このため、押圧部材でシール部材を介して操作ノブを押圧すると、シール部材で第 1 軸と操作ノブとの間の水密状態を作り出すことができる。また、第 1 シール部材は、第 1 軸方向の成分の力と第 1 軸方向に直交する方向の成分の力とに分けることができる。そして、リング状のシール部材が斜面に密着したときの第 1 軸の軸方向の成分の力が働くが、第 1 シール部材は弾性力を有するので、バネのような役割を果たす。このため、支持部で蓋部材を操作ノブに向けて支持することができ、蓋部材が操作ノブから脱落するのを防止できる。そして、操作ノブと蓋部材とを締結させるネジ等の部品が必要なく、別部材としてバネを用いる必要がないので、部品点数の削減を図ることができる。また、組立工数の削減を図ることができる。

【 0 0 5 4 】

また、前記蓋部材と前記操作ノブとの間に配設された第 2 シール部材と、前記蓋部材の内周面と前記第 2 軸との間に配設された第 3 シール部材とをさらに有することが好適である。

このため、操作ノブと蓋部材との間の水密を確実にすることができる。

また、前記斜面の法線は、前記第 1 軸の他端に向けられていることが好適である。

このため、第 1 シール部材は第 1 軸の外周に押し当てられ、第 1 軸の軸方向に弾力的な力を与えることができる。

また、前記斜面は、前記中心軸に対して４５度の角度に傾斜していることが好適である。

このため、斜面により、第１軸の軸方向成分の力と、軸方向に直交する成分の力とに確実に分けることができる。

【００５５】

したがって、これら実施形態によれば、密閉部材と操作ノブとの間に形成される空間内を密閉して水密を図る場合に、低コストで実現可能な内視鏡を提供することができる。

【００５６】

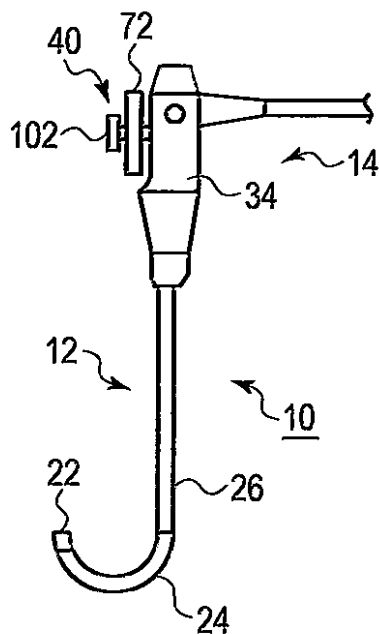
これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【符号の説明】

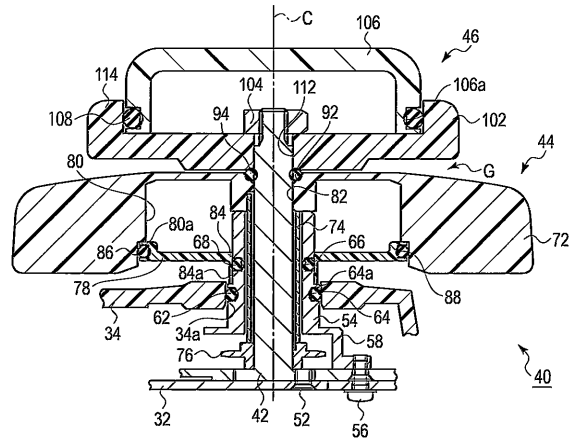
【００５７】

C ... 中心軸、G ... 隙間、１０ ... 内視鏡、１２ ... 挿入部、１４ ... 把持部（操作部）、３２ ... 内部フレーム、３４ ... 外装フレーム、３４ａ ... 開口、４０ ... 湾曲操作機構、４２ ... シャフト（第１軸）、４４ ... 第１湾曲操作部（上下湾曲操作部）、４６ ... 締付部、５２ ... ネジ、５４ ... 筒状体（支持部）、５６ ... ネジ、５８ ... カバー、６２ ... オリング、６４ ... 環状凹溝、６４ａ ... フランジ部、６６ ... 環状凹溝、６８ ... オリング、７２ ... 第１湾曲操作ノブ、７４ ... 第１スリーブ（第２軸）、７６ ... 第１スプロケット、７８ ... 第１蓋部材、８０ ... 第１凹部、８０ａ ... 第１環状凹部、８２，８４ ... ボス部、８４ａ ... 延出部、８６ ... オリング、８８ ... 円環状凹溝、９２ ... 斜面、９４ ... オリング（シール部材）、１０２ ... 締付部材（押圧部材）、１０４ ... ナット、１０６ ... キャップ、１０６ａ ... 環状溝、１０８ ... オリング、１１２ ... ボス部、１１４ ... フランジ。

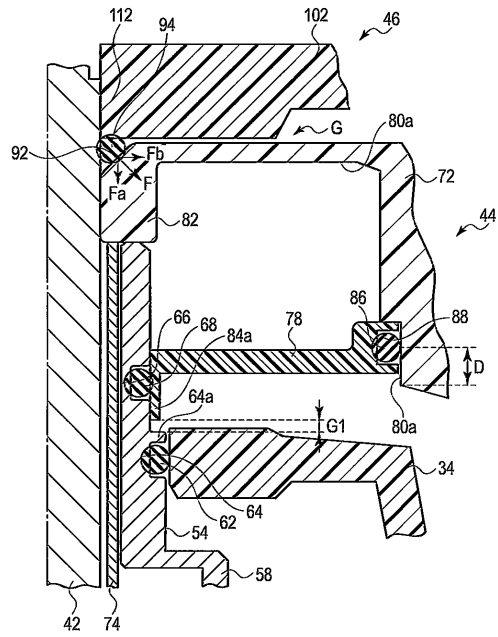
【図１】



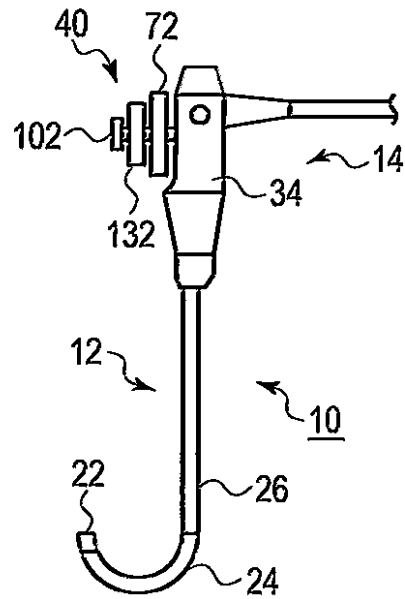
【図２】



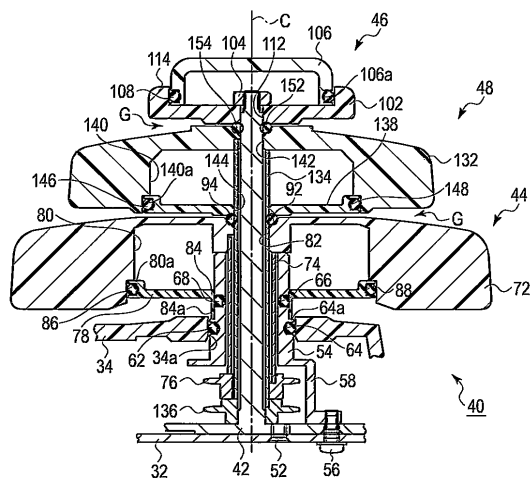
【 図 3 】



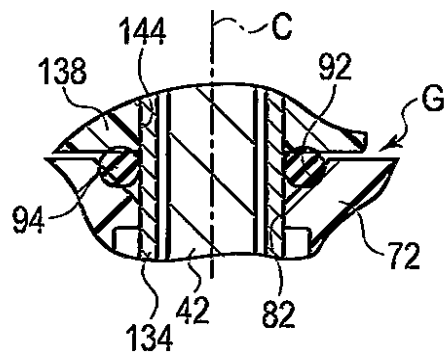
【圖 4】



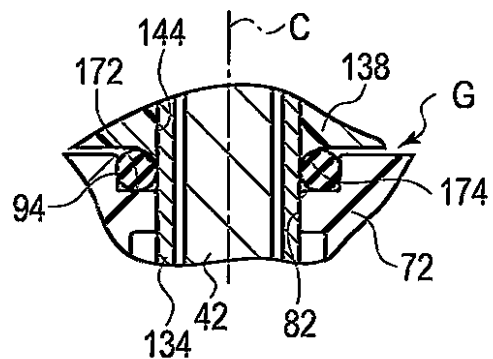
【 図 5 】



【 図 6 】



【圖 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄

(74)代理人 100179062
弁理士 井上 正

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 星野 勇氣
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 伊藤 昭治

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 3 2 5 7 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 5 5 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 6 6 8 6 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5172052B2	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	JP2012547349	申请日	2012-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	星野 勇氣		
发明人	星野 勇氣		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.310.G		
代理人(译)	中村 誠 河野直樹 井上 正 岡田 隆		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2011088228 2011-04-12 JP		
其他公开文献	JPWO2012141045A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜具有第一轴和第二轴，第一轴一端固定到手柄，另一端延伸到手柄外，第二轴与第一轴同轴并可绕第一轴旋转轴，可旋转地安装在第二轴周围的操作旋钮，附接到操作旋钮的与抓握部分相邻的一侧的盖构件，以及用于将盖构件朝向操作旋钮支撑的支撑件形成在至少一个部分上，用于将操作旋钮按压到靠近抓握部分的按压构件，通过按压构件压向操作旋钮的环形第一密封构件，按压构件和操作旋钮相对于第一轴的轴向和与第一轴的轴向垂直的方向倾斜并且被按压构件朝向操作旋钮按压的第一密封构件被支撑在与第一轴的外接接触的状态下（1）用于沿着第一轴的轴向方向支撑密封构件的斜面有。

【 図 1 】

