

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-106851
(P2016-106851A)

(43) 公開日 平成28年6月20日 (2016.6.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06	D 2 H 0 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	A 4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-247367 (P2014-247367)
(22) 出願日 平成26年12月5日 (2014.12.5)

(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都八王子市石川町2951番地
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
(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 100179062
弁理士 井上 正

最終頁に続く

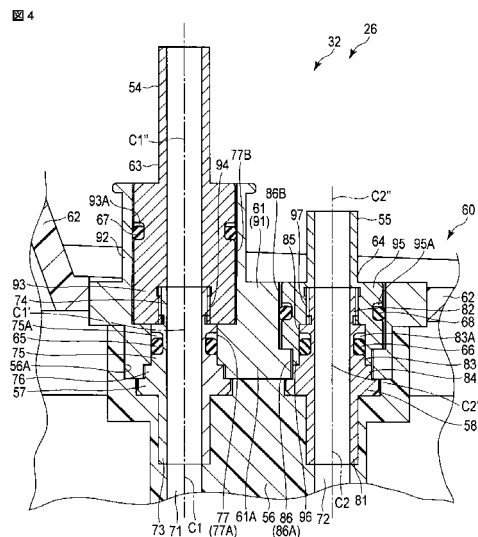
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】組立時の作業性が良好な内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡は、基盤56から突出して設けられる第1口金57と、基盤56に第1口金57と並んで突出して設けられる第2口金58と、第1口金57と嵌合する第1貫通孔77Aと、前記第2口金と遊嵌する第2貫通孔86Aとを有し、基盤56を覆う外装部材60と、第1口金57と係合して第1口金57に対して外装部材60を固定する第1固定部材63と、第2口金58と係合して第2口金58に対して外装部材60を固定する第2固定部材64と、を備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基盤から突出して設けられる第 1 口金と、
前記基盤に前記第 1 口金と並んで突出して設けられる第 2 口金と、
前記第 1 口金と嵌合する第 1 貫通孔と、前記第 2 口金と遊嵌する第 2 貫通孔とを有し、
前記基盤を覆う外装部材と、
前記第 1 口金と係合して前記第 1 口金に対して前記外装部材を固定する第 1 固定部材と
、
前記第 2 口金と係合して前記第 2 口金に対して前記外装部材を固定する第 2 固定部材と
、
を備える内視鏡。

10

【請求項 2】

前記第 2 固定部材は、前記第 2 貫通孔と前記第 2 口金の間に介在され、前記第 2 口金と嵌合する穴部を有する請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第 1 口金は、前記第 1 貫通孔と当接する第 1 当接部を有し、当該第 1 当接部は、前記第 1 貫通孔の直径と略同じ直径を有する請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 2 口金は、前記穴部と当接する第 2 当接部を有し、当該第 2 当接部は、前記穴部の直径と略同じ直径を有する請求項 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記外装部材中の前記第 2 貫通孔の周囲に位置する部分は、前記第 2 口金と前記第 2 固定部材との間に挟まれて位置が保持される請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 口金は、前記第 2 口金と同じ形状を有する請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記基盤は、前記第 1 口金と連通され流体を流すための第 1 流路及び、前記第 2 口金と連通され流体を流すための第 2 流路を有する請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、観察対象の孔内を観察できる内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

外装ケースから突出した複数の口金部材を有し、当該複数の口金部材によってコネクタを構成した内視鏡装置が開示されている。この内視鏡装置において、口金部材は、外装ケースとは異なる口金固定板に対して固定されている。口金固定板は、口金固定板からみて、外装ケースとは反対側にある第 2 シャーシ部材に固定されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 61778 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記の内視鏡では、口金部材は、口金固定板に対して位置決めされているが、外装ケースに対しては位置決めがなされていない。このため、外装ケースに対する口金部材の位置決め・固定方法には改良の余地があった。

【0005】

本発明の目的は、組立時の作業性が良好な内視鏡を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

前記目的を達成するため、内視鏡は、基盤から突出して設けられる第1口金と、前記基盤に前記第1口金と並んで突出して設けられる第2口金と、前記第1口金と嵌合する第1貫通孔と、前記第2口金と遊嵌する第2貫通孔とを有し、前記基盤を覆う外装部材と、前記第1口金と係合して前記第1口金に対して前記外装部材を固定する第1固定部材と、前記第2口金と係合して前記第2口金に対して前記外装部材を固定する第2固定部材と、を備える。

【発明の効果】**【0007】**

上記の構成によれば、組立時の作業性が良好な内視鏡を提供できる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】第1実施形態の内視鏡装置の全体構成を示した模式図。

【図2】図1に示す内視鏡装置の先端硬質部を端面側から示した正面図。

【図3】図1に示すユニバーサルコードの制御装置側の端部を拡大した断面図。

【図4】図3に示すF4部分(第1コネクタ部の周囲)を拡大して示す断面図。

【図5】図4に示す第1コネクタ部と、第1コネクタ部と接続する第2コネクタ部と、を示した断面図。

【発明を実施するための形態】**【0009】**

図1から図5を参照して、内視鏡装置の実施形態について説明する。図1に示すように、内視鏡装置11は、内視鏡12と、画像処理を含む制御を行う制御装置13と、光源装置14と、送気・吸引装置15と、内部に水を貯留するタンク16と、キーボード17と、モニタ18と、後述する第1コネクタ部32に接続する第2コネクタ部33(図5参照)と、タンク16と第2コネクタ部33とを接続するチューブ36と、を有する。

【0010】

図1、図2に示すように、光源装置14は、制御装置13の制御下で、内視鏡12の後述する先端硬質部21にある照明レンズ22に光を供給する。制御装置13の画像処理部は、内視鏡12の先端硬質部21の対物レンズユニット24を通して撮影された被検体の画像を画像処理してモニタ18に表示する。図5に示すように、第2コネクタ部33は、第1コネクタ部32の後述する第1プラグ54を受容可能な第1接続孔34と、第2プラグ55を受容可能な第2接続孔35と、を有している。第1接続孔34は、チューブ36の送水チューブ29を介してタンク16内で液体(水)を貯留している部分に接続されている。第2接続孔35は、チューブ36の送気チューブ28を介してタンク16内の空気と接触する部分に接続されている。

【0011】

送気・吸引装置(ポンプ)15は、後述する先端硬質部21のノズル23に対して空気を送ったり(送気)、水を送ったり(送水)できる。本実施形態では、送気・吸引装置15は、送気・送水の制御を行わない時には、操作部25の図示しない制御弁のリーク孔と連通された状態で保持される。そのため、送気・吸引装置15の圧力は当該リーク孔より外部に逃げている。

【0012】

ここで、送気を行うように制御弁の操作ボタンを操作すると、リーク孔が塞がれて、送気・吸引装置15の圧力により、ノズル23から送気を行うことができる。また、送水を行うように制御弁の操作ボタンを操作すると、リーク孔(不図示)が塞がれて、送気・吸引装置15の圧力が後述する第2流路72、送気チューブ28を順次経由してタンク16へ伝わる。こうして、送気・吸引装置15は、タンク16内の水を、送水チューブ29、後述する第1流路71を順次経由し、ノズル23から外部に噴出させることができる。

【0013】

10

20

30

40

50

図 1 に示すように、内視鏡 1 2 は、操作部 2 5 と、操作部 2 5 と制御装置 1 3 とを連結するユニバーサルコード 2 6 と、操作部 2 5 に隣接したグリップ部 2 7 と、グリップ部 2 7 から延びて観察対象（被検体、装置）の孔内に挿入される挿入部 3 1 と、ユニバーサルコード 2 6 の基端側（制御装置側）の部分に設けられた第 1 コネクタ部 3 2 と、を有する。

【 0 0 1 4 】

内視鏡 1 2 は、ユニバーサルコード 2 6 を介して制御装置 1 3、光源装置 1 4、及び送気・送水・吸引装置 1 5 に接続されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 において、矢印 D 1 は挿入部 3 1 の中心軸 D（長手方向）の先端方向を示しており、矢印 D 2 は長手方向の基端方向を示している。挿入部 3 1 は、細長く可撓性を有する可撓管部 4 1 と、この可撓管部 4 1 の先端に設けられた湾曲部 4 2 と、この湾曲部 4 2 の先端に設けられた先端硬質部 2 1 と、を備えている。

10

【 0 0 1 6 】

湾曲部 4 2 の内部には、挿入部 3 1 の長手方向 D に沿って並んだ円筒状の複数の湾曲駒 4 3 が設けられている。隣接する湾曲駒 4 3 の間に介在されたピンによって、湾曲駒 4 3 同士は互いの設置角度を変えることができる。すなわち複数の湾曲駒 4 3 は、湾曲部 4 2 を湾曲させるための関節を構成する。湾曲部 4 2、先端硬質部 2 1、および可撓管部 4 1 の外周部は、ゴム状の弾性体で構成された外皮で被覆されている。さらに湾曲駒 4 3 の内側には、湾曲部 4 2 を UP 方向及びそれとは反対の DOWN 方向に湾曲させるための一対の第 1 ワイヤと、湾曲部 4 2 を RIGHT 方向及びそれとは反対の LEFT 方向に湾曲させるための一対の第 2 ワイヤと、が挿通されている。一対の第 1 ワイヤおよび一対の第 2 ワイヤは、D 1 方向の最も先端に位置する湾曲駒 4 3 に固定されている。一対の第 1 ワイヤは、操作部 2 5 側において第 1 ダイアルユニット 4 4 の第 1 プーリに固定されている。同様に、一対の第 2 ワイヤは、操作部 2 5 側において第 2 ダイアルユニット 4 5 の第 2 プーリに固定されている。湾曲駒 4 3、第 1 ワイヤおよび第 2 ワイヤの作用によって、湾曲部 4 2 は、UP 方向、DOWN 方向、RIGHT 方向および LEFT 方向のいずれの方向およびこれらを組み合わせた方向に湾曲することができる（図 2 参照）。

20

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、操作部 2 5 は、例えば合成樹脂材料で形成された操作部ケース 4 6 と、操作部ケース 4 6 から突出するとともに操作部ケース 4 6 に対して回転可能に設けられた第 1 ダイアルユニット 4 4 と、操作部ケース 4 6 から突出するとともに操作部ケース 4 6 に対して回転可能に設けられた第 2 ダイアルユニット 4 5 と、操作部ケース 4 6 に設けられたボタン部 4 7 と、を有している。ボタン部 4 7 は、ノズル 2 3 を介して先端硬質部 2 1 に送気・送水を行う第 1 ボタン 5 1（送気・送水ボタン）と、先端硬質部 2 1 の処置具挿通チャンネル 5 3 から吸引を行う第 2 ボタン 5 2（吸引ボタン）と、を含んでいる。送気・吸引装置（ポンプ）1 5 は、第 2 ボタン 5 2 の操作によって処置具挿通チャンネル 5 3 付近で吸引力を発生して周囲の液体や組織等を吸引したり、吸引力を停止したりすることができる。

30

【 0 0 1 8 】

第 1 ダイアルユニット 4 4 は、湾曲部 4 2 を U 方向（UP 方向）または D 方向（DOWN 方向）に湾曲させる際に使用される。ユーザが第 1 ダイアルユニット 4 4 の UD ノブ 4 4 A を操作すると、第 1 プーリが回転して一方の第 1 ワイヤを引っ張るとともに他方の第 1 ワイヤの緊張が緩められ、湾曲部 4 2 を U 方向または D 方向に湾曲させることができる。

40

【 0 0 1 9 】

第 2 ダイアルユニット 4 5 は、湾曲部 4 2 を R 方向（RIGHT 方向）または L 方向（LEFT 方向）に湾曲させる際に使用される。ユーザが第 2 ダイアルユニット 4 5 の RL ノブ 4 5 A を操作すると、第 2 プーリが回転して一方の第 2 ワイヤを引っ張るとともに他方の第 2 ワイヤの緊張が緩められ、湾曲部 4 2 を R 方向または L 方向に湾曲させることが

50

できる。

【0020】

図2に示すように、先端硬質部21には、CCD等の撮像素子を含んだ対物レンズユニット24と、処置具挿通チャンネル53と、照明レンズ22と、先端硬質部21の先端面を洗浄する水や空気を供給できるノズル23と、が設けられている。

【0021】

図3に示すように、第1コネクタ部32は、隣接した2個のプラグ(第1プラグ54および第2プラグ55)を有しており、当該2個のプラグを用いて図5に示すように第2コネクタ部33と接続することができる。第1コネクタ部32は、ユニバーサルコード26の制御装置13と接続する側の端部に設けられる接続部26Aの近傍に設けられている。

10

【0022】

図4に示すように、第1コネクタ部32は、ユニバーサルコード26の内部に位置したブロック体56(基盤)と、ブロック体56に固定された第1口金57および第2口金58と、ユニバーサルコード26の外殻を構成した外装部材60と、第1口金57に固定された第1固定部材63と、第2口金58に固定された第2固定部材64と、を有している。外装部材60は、ブロック体56を覆うように設けられたケース62(外装ケース)と、ケース62に接着等で固定された台座61と、を有する。また、第1コネクタ部32は、第1口金57と台座61との間に介在された第1Oリング65と、第2口金58と第2固定部材64との間に介在された第2Oリング66と、第1固定部材63と台座61との間に介在された第3Oリング67と、第2固定部材64と台座61との間に介在された第4Oリング68と、を有している。第1~第4Oリング65~68は、それぞれゴム状の弾性体、例えばシリコンゴム等で形成されている。

20

【0023】

ブロック体56は、例えば合成樹脂材料によってチューブ状に形成されている。ブロック体56は、内部に複数(2個)の流路を有している。第1流路71には、水等の液体を流すことができる。第2流路72には、空気等の気体を流すことができる。ブロック体56は、第1口金57および第2口金58と一体的に成形されている。すなわち、ブロック体56は、第1口金57および第2口金58をインサートとするインサート成形により形成されている。

【0024】

第1口金57は、金属材料によって、全体として複数の段部を有する断面円形の筒状に形成されている。第1口金57は、第1流路71と連通している。第1口金57の内側の管路には、例えば液体(水等)の流体を流すことができる。第1口金57は、ブロック体56に埋め込まれた第1埋設部73と、第1埋設部73が設けられる端部とは反対側の端部に設けられる第1係合部74と、第1埋設部73と第1係合部74との間の位置に設けられる第1当接部75と、第1埋設部73と第1当接部75の間に位置する第1段部76と、を有している。

30

【0025】

第1当接部75は、後述する第1嵌合部77(第1嵌合部本体77A)と当接することができる。第1当接部75には、第1Oリング65を収納するための第1凹部75Aが設けられる。第1係合部74は、いわゆる雄ねじで構成されている。第1係合部74の直径は、第1当接部75の直径よりも小さくなっている。第1Oリング65は、第1嵌合部77と第1当接部75との間の隙間を密封することができる。

40

【0026】

第2口金58は、第1口金57と共通部品で構成されている。すなわち、第2口金58は、第1口金57と同じ材料で同じ形状に形成されている。第2口金58は、第1口金57と一定の間隔を空けて設置されている。第2口金58は、第2流路72と連通している。第2口金58の内側の管路には、例えば気体(空気等)の流体を流すことができる。第2口金58は、ブロック体56に埋め込まれた第2埋設部81と、第2埋設部81が設けられる端部とは反対側の端部に設けられる第2係合部82と、第2埋設部81と第2係合

50

部 8 2 との間の位置に設けられる第 2 当接部 8 3 と、第 2 埋設部 8 1 と第 2 当接部 8 3 の間に位置する第 2 段部 8 4 と、を有している。

【 0 0 2 7 】

第 2 当接部 8 3 は、後述する第 2 固定部材 6 4 の穴部 8 5 と当接することができる。第 2 当接部 8 3 は、第 2 オリング 6 6 を収納するための第 2 凹部 8 3 A を有する。第 2 段部 8 4 は、若干の隙間を保持して第 2 嵌合部 8 6 (第 2 嵌合部本体 8 6 A) 内に嵌ることができる。第 2 嵌合部 8 6 と嵌合することで台座 6 1 の位置を大まかに決めることができる。これによって、第 2 嵌合部 8 6 の中心軸 C 2 ' を第 2 口金 5 8 の中心軸 C 2 に対して大まかに合致させることができる。第 2 オリング 6 6 は、第 2 当接部 8 3 と第 2 固定部材 6 4 の第 2 基部 9 5 (延長部 9 6) との間の隙間を密封することができる。

10

【 0 0 2 8 】

ケース 6 2 は、例えば合成樹脂材料によって形成され、ユニバーサルコード 2 6 の制御装置 1 3 側の端部 (第 1 コネクタ部 3 2) の外殻を構成している。台座 6 1 は、金属材料によって形成されている。台座 6 1 の一部をなしている差込部 6 1 A は、ブロック体 5 6 の端面に設けられた凹部 5 6 A の内側に嵌ることができる。台座 6 1 は、例えば接着剤等によってケース 6 2 に固定されている。台座 6 1 は、例えばインサート成形等によってケース 6 2 と一体的に設けられていてもよい。ケース 6 2 に対する台座 6 1 の固定は、台座 6 1 にブロック体 5 6 等を固定する前に予めなされている。

【 0 0 2 9 】

台座 6 1 は、外装部材本体 9 1 と、外装部材本体 9 1 を厚み方向に貫通する第 1 貫通孔を構成する第 1 嵌合部 7 7 と、外装部材本体 9 1 から外界に向けて突出する第 1 筒部 9 2 と、第 1 嵌合部 7 7 に設けられ第 1 筒部 9 2 の内側に設けられる第 1 収納部 7 7 B と、外装部材本体 9 1 を厚み方向に貫通する第 2 貫通孔を構成する第 2 嵌合部 8 6 と、第 2 嵌合部 8 6 に設けられる第 2 収納部 8 6 B と、を有している。

20

【 0 0 3 0 】

第 1 嵌合部 7 7 は、第 1 嵌合部本体 7 7 A を有している。第 1 嵌合部本体 7 7 A は、第 1 口金 5 7 の第 1 当接部 7 5 の外側にきっちりと嵌合できるように、第 1 当接部 7 5 の直径と略同じ直径に形成されている。第 1 嵌合部 7 7 (第 1 嵌合部本体 7 7 A) が第 1 当接部 7 5 に嵌合することによって、第 1 嵌合部 7 7 の中心軸 C 1 ' を第 1 口金 5 7 の中心軸 C 1 と合致させることができる。第 1 嵌合部本体 7 7 A の内側には、円柱形の空洞が形成されている。さらに、第 1 嵌合部 7 7 が第 1 当接部 7 5 と嵌合することによって、第 1 オリング 6 5 は、第 1 嵌合部 7 7 と第 1 当接部 7 5 との間の隙間を密封する。

30

【 0 0 3 1 】

第 1 収納部 7 7 B は、第 1 筒部 9 2 の内側で外装部材本体 9 1 の外界側の表面よりも内側に窪んで設けられている。第 1 収納部 7 7 B は、第 1 嵌合部本体 7 7 A と連続的に設けられる。第 1 収納部 7 7 B は、円柱形の空洞状に設けられており、第 1 嵌合部本体 7 7 A よりも大きい直径を有している。第 1 収納部 7 7 B は、第 1 固定部材 6 3 の第 1 基部 9 3 を収納できる。

【 0 0 3 2 】

第 2 嵌合部 8 6 は、第 2 嵌合部本体 8 6 A (第 2 貫通孔) を有している。第 2 嵌合部本体 8 6 A は、第 2 口金 5 8 の第 2 当接部 8 3 の直径よりも大きい直径で、且つ第 2 口金 5 8 の第 2 段部 8 4 および後述する第 2 固定部材 6 4 の延長部 9 6 の直径よりもわずかに大きい直径で形成されている。第 2 嵌合部本体 8 6 A の内側には、円柱形の空洞 (第 2 貫通孔) が形成されている。第 2 嵌合部本体 8 6 A に第 2 口金 5 8 が嵌った状態において、第 2 嵌合部本体 8 6 A と第 2 当接部 8 3 との間には隙間が保持される。また、第 2 嵌合部本体 8 6 A と第 2 段部 8 4 (延長部 9 6) との間にも、微小な隙間が保持される。

40

【 0 0 3 3 】

第 2 収納部 8 6 B は、円柱形の空洞状に設けられており、第 2 嵌合部本体 8 6 A よりも大きい直径を有している。第 2 収納部 8 6 B は、第 2 嵌合部本体 8 6 A と連続的に設けられる。第 2 収納部 8 6 B は、第 2 固定部材 6 4 の第 2 基部 9 5 を収納できる。

50

【0034】

第1固定部材63は、第1嵌合部77の第1収納部77Bに対して第1口金57とは反対側から挿入される。第1固定部材63は、金属材料により形成されている。第1固定部材63は、第1基部93と、第1基部93に設けられ第1口金57の第1係合部74と係合する第3係合部94と、第1基部93から台座61がある方向とは反対方向に向けて突出した第1プラグ54と、を有する。第1基部93には、第3リング67を収納するための第3凹部93Aが設けられる。第1基部93は、第1収納部77Bの内側に嵌ることができる。第3係合部94は、第1係合部74と係合できる雌ねじで構成されている。第3係合部94と第1係合部74との間には、例えば接着剤が介在されており、第1係合部74に対して第3係合部94が緩むことが防止される。

10

【0035】

第3リング67は、第1筒部92(第1収納部77B)と第1基部93との間の隙間を密封することができる。第1固定部材63は、第1収納部77Bに第1基部93が嵌った状態において、ブロック体56と台座61とを固定することができる。すなわち、台座61は、第1固定部材63とブロック体56(第1口金57)との間に挟まれて保持される。

【0036】

第2固定部材64は、第2嵌合部86の第2収納部86Bに対して第2口金58とは反対側から挿入される。第2固定部材64は、金属材料により形成されている。第2固定部材64は、第2基部95と、第2基部95からブロック体56のある方向に向けてリング状に突出した延長部96と、第2基部95に設けられ第2口金58の第2係合部82と係合する第4係合部97と、第2基部95および延長部96の内側に設けられた穴部85と、第2基部95から台座61がある方向とは反対方向に向けて突出した第2プラグ55と、を有する。第2基部95は、第2収納部86Bの内側に嵌ることができる。第4係合部97は、第2係合部82と係合できる雌ねじで構成されている。第4係合部97と第2係合部82との間には、例えば接着剤が介在されており、第2係合部82に対して第4係合部97が緩むことが防止される。

20

【0037】

第2基部95には、第4リング68を収納するための第4凹部95Aが設けられる。第4リング68は、第2収納部86Bと第2基部95との間の隙間を密封することができる。

30

【0038】

穴部85は、第2口金58の第2当接部83の直径と略同じ直径を有する。穴部85の内側には、第2当接部83をきっちりと嵌合させることができる。このため、第2固定部材64の中心軸C2'は、第2口金58の中心軸C2に対して精度よく合致する。延長部96は、若干の隙間を保持して第2嵌合部本体86A内に嵌ることができる。第2嵌合部本体86Aに対して、延長部96および第2口金58の第2段部84が嵌合することで、台座61の位置を大まかに決めることができる。これによって、第2嵌合部86の中心軸C2'を第2口金58の中心軸C2に大まかに合致させることができる。さらに、第2固定部材64が第2当接部83と嵌合することによって、第2リング66は、第2固定部材64と第2当接部83との間の隙間を密封する。

40

【0039】

第2固定部材64は、第2収納部86Bに第2基部95が嵌った状態において、ブロック体56と台座61とを固定することができる。すなわち、台座61は、第2固定部材64とブロック体56(第2口金58)との間に挟まれて保持される。

【0040】

続いて、本実施形態の第1コネクタ部32の組立方法(手順)について説明する。台座61は、ケース62に対して接着剤等で予め固定されている。一方、第1口金57、および第2口金58は、インサート成形等によって予めブロック体56と一体化されている。

【0041】

50

まず、台座 6 1 に対して、ユニバーサルコード 2 6 の内側からブロック体 5 6、第 1 口金 5 7、および第 2 口金 5 8 を固定する。台座 6 1 の第 1 嵌合部本体 7 7 A に対しては第 1 口金 5 7 を差し込み、第 2 嵌合部本体 8 6 A に対しては第 2 口金 5 8 を差し込む。これによって、台座 6 1 に対してブロック体 5 6 を仮固定することができる。

【 0 0 4 2 】

この仮固定では、第 1 嵌合部本体 7 7 A の直径に対して第 1 口金 5 7 の第 1 当接部 7 5 の直径が略同じであるが、第 2 嵌合部本体 8 6 A の直径に対して第 2 口金 5 8 の第 2 当接部 8 3 および第 2 段部 8 4 の直径が小さくなっているため、第 1 口金 5 7 および第 2 口金 5 8 を差し込む際にこれらが第 1 嵌合部 7 7 および第 2 嵌合部 8 6 の途中で引っ掛かってしまうことがない。このため、台座 6 1 に対して第 1 口金 5 7 および第 2 口金 5 8 を比較的小さな力で容易に差し込むことができる。さらに、第 1 口金 5 7 の第 1 当接部 7 5 が第 1 嵌合部 7 7 の第 1 貫通孔 7 7 A に嵌合することで、第 1 オリング 6 5 は第 1 当接部 7 5 と第 1 貫通孔 7 7 A との隙間を密封し、水密を確保することができる。

10

【 0 0 4 3 】

続いて、第 2 収納部 8 6 B に第 2 固定部材 6 4 を差し込んで、第 2 固定部材 6 4 を時計回り方向に回転させて、第 2 固定部材 6 4 の第 4 係合部 9 7 を第 2 口金 5 8 の第 2 係合部 8 2 に対して係合させる。このとき、第 2 固定部材 6 4 の延長部 9 6 は、台座 6 1 の第 2 嵌合部本体 8 6 A とゆるく嵌合することができる。これによって、第 2 口金 5 8 の中心軸 C 2 に対して第 2 嵌合部 8 6 の中心軸 C 2 ' を大まかに位置合わせできる。一方、第 2 固定部材 6 4 の穴部 8 5 は、第 2 口金 5 8 の第 2 当接部 8 3 の外側にきっちりと嵌ることができる。これによって、第 2 固定部材 6 4 の中心軸 C 2 ' ' の位置を第 2 口金 5 8 の中心軸 C 2 に合致させることができる。

20

【 0 0 4 4 】

第 2 固定部材 6 4 を第 2 口金 5 8 の第 2 係合部 8 2 に締結すると、台座 6 1 をブロック体 5 6 (第 2 口金 5 8) と第 2 固定部材 6 4 との間に挟み込んで保持することができる。さらに、第 2 固定部材 6 4 の穴部 8 5 が第 2 口金 5 8 の第 2 当接部 8 3 に嵌合することで、第 2 オリング 6 6 は穴部 8 5 と第 2 当接部 8 3 との隙間を密封し、水密を確保することができる。

【 0 0 4 5 】

さらに、第 1 収納部 7 7 B に第 1 固定部材 6 3 を差し込んで、第 1 固定部材 6 3 を時計回り方向に回転させることで、第 1 口金 5 7 の第 1 係合部 7 4 に第 1 固定部材 6 3 の第 3 係合部 9 4 を係合させる。このとき、すでに台座 6 1 の第 1 嵌合部 7 7 の中心軸 C 1 ' が第 1 口金 5 7 の中心軸 C 1 に対して合致されているため、第 1 固定部材 6 3 の締結作業を容易に行うことができる。これによって、ブロック体 5 6 (第 1 口金 5 7) と第 1 固定部材 6 3 との間に台座 6 1 が挟まれて保持される。また、第 1 固定部材 6 3 の中心軸 C 1 ' は、第 1 口金 5 7 の中心軸 C 1 に対して合致される。以上により、第 1 コネクタ部 3 2 の組み立て作業が完了する。

30

【 0 0 4 6 】

逆に、台座 6 1 からブロック体 5 6 を取り外す場合には、台座 6 1 から第 1 固定部材 6 3 および第 2 固定部材 6 4 を取り外すことで、簡単にブロック体 5 6 を取り外すことができる。このため、本実施形態によれば、第 1 コネクタ部 3 2 のメンテナンス性は良好である。

40

【 0 0 4 7 】

第 1 実施形態によれば、内視鏡 1 2 は、流体を流すための第 1 流路 7 1 及び第 2 流路 7 2 が内部に形成されたブロック体 5 6 と、第 1 流路 7 1 と連通するようにブロック体 5 6 に固定された第 1 口金 5 7 と、第 2 流路 7 2 と連通するようにブロック体 5 6 に固定された第 2 口金 5 8 と、ブロック体 5 6 を覆った台座 6 1 と、台座 6 1 を貫通する第 1 貫通孔を構成するとともに、第 1 口金 5 7 と嵌合する第 1 嵌合部 7 7 と、台座 6 1 を貫通する第 2 貫通孔を構成するとともに、第 2 口金 5 8 との間に隙間を有して第 2 口金 5 8 と嵌合する第 2 嵌合部 8 6 と、第 1 嵌合部 7 7 に対して第 1 口金 5 7 とは反対側から挿入されると

50

ともに、第1口金57と係合してブロック体56と台座61とを固定する第1固定部材63と、第2嵌合部86に対して第2口金58とは反対側から挿入されるとともに、第2口金58と係合してブロック体56と台座61とを固定する第2固定部材64と、を備える。

【0048】

一般に、一つの外装部材に対して2個の棒状部材を貫通的に配置させるには、台座61に設けた2個の貫通孔の寸法公差をそれぞれ厳しく設定すると、棒状部材の取り付け位置および取り付け角度のばらつきに起因して、外装部材に対して2個の棒状部材がうまく嵌らない事態を生じる。一方、2個の貫通孔の寸法公差を緩く設定すると、2個の棒状部材の差し込みを容易に行うことができるが、外装部材に対して2個の棒状部材の位置が決まらない問題がある。

10

【0049】

上記の構成によれば、第1嵌合部77は第1口金57と嵌合し、第2嵌合部86は第2口金58との間に隙間を有して第2口金58と嵌合する。したがって、第1嵌合部77および第2嵌合部86の両方で同時に嵌合が行われることがなく、第1口金57および第2口金58の取り付け位置および取り付け角度にばらつきがある場合であっても、台座61に対してブロック体56の取付けが困難となることがない。これによって、第1嵌合部77および第2嵌合部86に対する第1口金57および第2口金58の取付けを小さな力で容易に行うことができる。また、本実施形態では、第2嵌合部86側では厳密な位置決めを行わないようにしているため、第1嵌合部77 - 第2嵌合部86間の寸法として許容される寸法公差の基準、および第1口金57 - 第2口金58間の寸法として許容される寸法公差の基準を緩和できる。これによって、台座61およびブロック体56の歩留まりを低くして部品原価を低減して、内視鏡12の製造コストを低減できる。さらに、上記構成によれば、台座61に対して第1口金57および第2口金58が直接的に取り付けられるため、第1口金57および第2口金58の取り付け位置の精度が比較的良好な内視鏡12を提供できる。さらに、第1固定部材63および第2固定部材64を用いた簡単な構造でブロック体56を台座61に固定できるため、固定構造を簡略化することができ、組み立て時の作業を簡略化できるとともに内視鏡12の防水性を向上できる。

20

【0050】

この場合、第1口金57は、第1嵌合部77と当接する第1当接部75を有し、当該第1当接部75は、第1嵌合部77の直径と略同じ直径を有する。この構成によれば、第1当接部75によって第1口金57に対して第1嵌合部77の位置を精度よく決めることができる。

30

【0051】

この場合、第2固定部材64には、第2口金58を収納可能な穴部85が設けられ、第2口金58は、穴部85と当接する第2当接部83を有し、当該第2当接部83は、穴部85の直径と略同じ直径を有する。この構成によれば、第2当接部83によって、第2口金58に対して第2固定部材64の位置を精度よく決めることができる。

【0052】

台座61中の第2嵌合部86の周囲に位置する部分は、第2口金58と第2固定部材64との間に挟まれて位置が保持される。この構成によれば、上記のように第2嵌合部86において厳密な位置決めを行わない場合でも、第2口金58および第2固定部材64で第2嵌合部86を挟み込む構造を採用することで、台座61に対する第2口金58及び第2固定部材64のぐらつきを実用上問題ないレベルに低減できる。

40

【0053】

第1口金57は、前記第2口金58と同じ形状を有する。この構成によれば、第1口金57および第2口金58を共通部品で構成することができ、部品原価を低減して低コスト化を図ることができる。

【0054】

第1口金57および第2口金58は、金属材料で形成され、ブロック体56は、樹脂材

50

料により第1口金57および第2口金58と一体的に成形される。この構成によれば、ブロック体56に対して予め第1口金57および第2口金58を固定することができ、組み立て時の作業をさらに簡略化することができる。

【0055】

ブロック体56は、第1口金57および第2口金58をインサートとするインサート成形で成形される。この構成によれば、第1口金57および第2口金58の取付け位置の精度を向上することができる。これによって、第1口金57および第2口金58の取り付け位置および取り付け角度のばらつきを低減して、内視鏡12の水密性を向上できるとともに台座61に対して第1口金57および第2口金58を固定する際の作業性を向上できる。

【0056】

台座61は、ケース62に予め固定される。この構成によれば、組み立て時に作業者の工数を少なくして、組み立て作業を簡略化することができる。

【0057】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではない。本発明は、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変形実施することができる。

【符号の説明】

【0058】

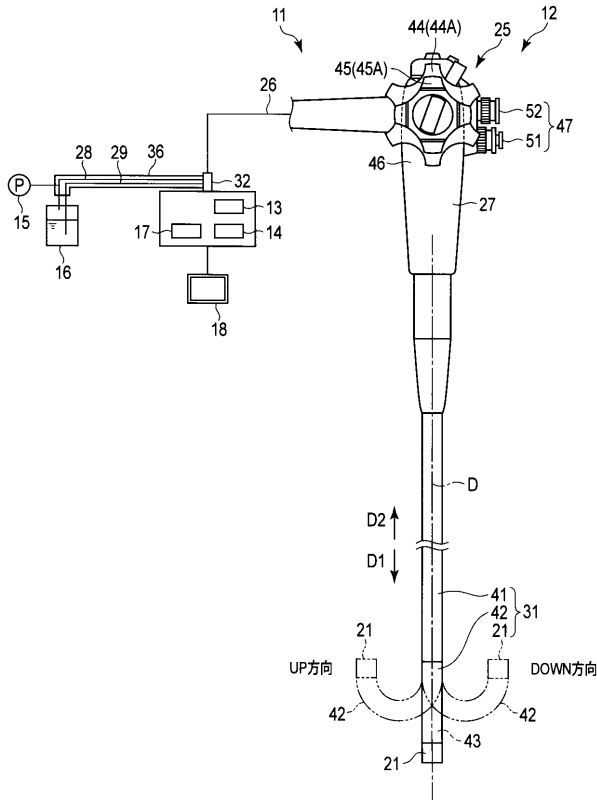
12...内視鏡、56...ブロック体、57...第1口金、58...第2口金、61...外装部材、62...ケース、63...第1固定部材、64...第2固定部材、75...第1当接部、77...第1嵌合部、83...第2当接部、85...穴部、86...第2嵌合部。

10

20

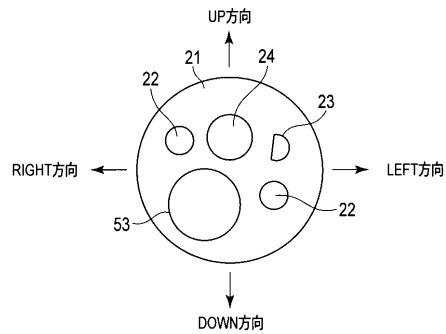
【図1】

図1



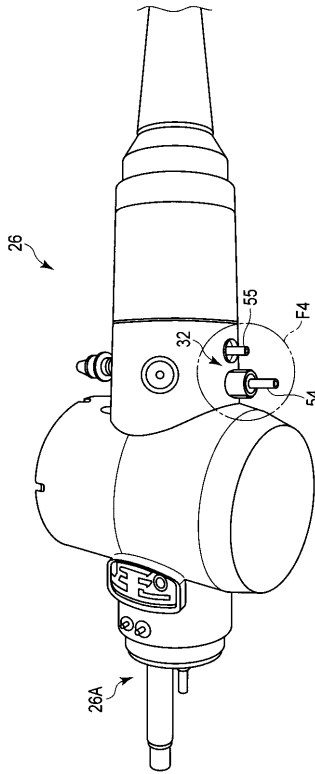
【図2】

図2



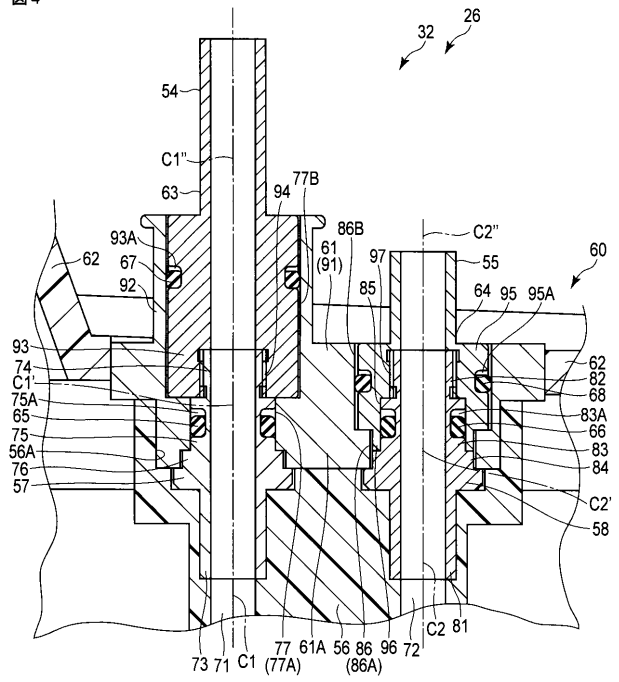
【 図 3 】

図 3



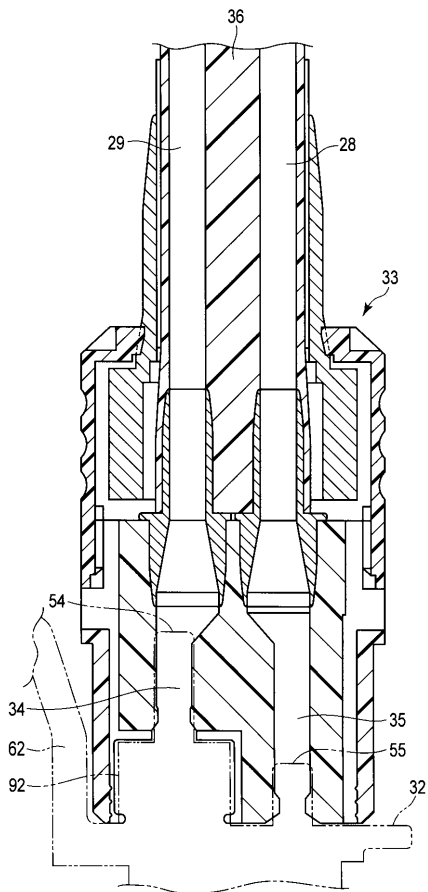
【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

図 5



フロントページの続き

(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

(72)発明者 荒川 直紀

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

Fターム(参考) 2H040 DA11 DA57

4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF07 FF42 GG01 HH02 HH04 HH05

JJ06

