

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年5月3日(03.05.2018)



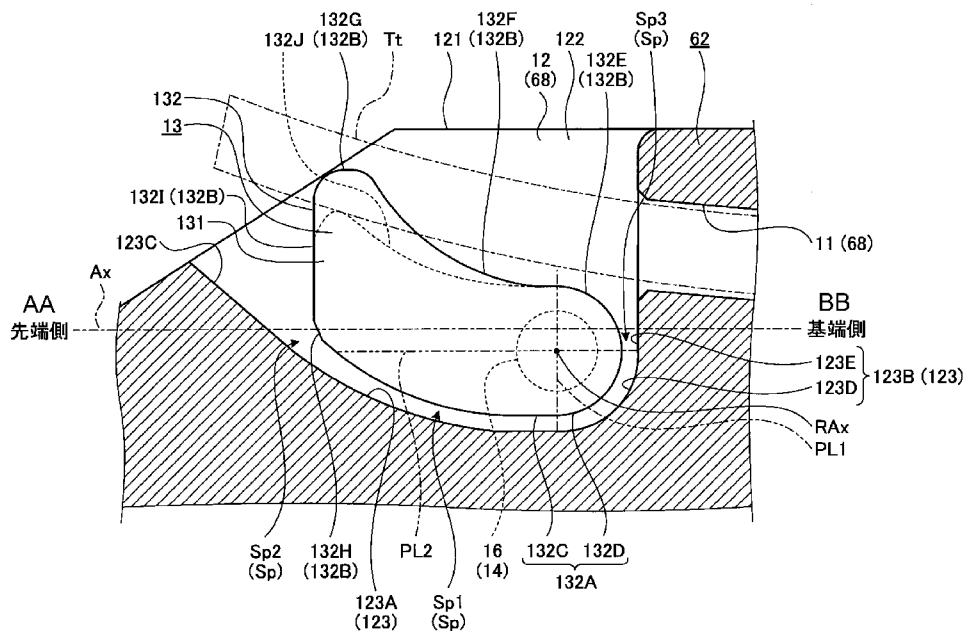
(10) 国際公開番号

WO 2018/079792 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) A61B 8/12 (2006.01)
A61B 1/018 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/039203
- (22) 国際出願日: 2017年10月30日(30.10.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-212188 2016年10月28日(28.10.2016) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 平岡 仁 (HIRAOKA, Jin); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡



AA Tip end
BB Base end

(57) **Abstract:** An insertion part comprises: a surgical instrument insertion hole (11) through which a surgical instrument (Tt) is inserted, a rigid member (62) which communicates with the surgical instrument insertion hole (11) and which has a storage groove (12) which extends from the surgical instrument insertion hole (11) to the tip side; and a standing base (13) which is rotatably stored in the storage groove (12), and by being rotated is set to a standing state or an inverted state with respect to the insertion axis (Ax), and which comes into contact with the surgical instrument Tt that is inserted into the

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

storage groove (12) via the surgical instrument insertion hole (11), thereby adjusting the direction in which the surgical instrument (Tt) protrudes from the storage groove (12). A space having both ends open at the tip side and the base side and continuing from the tip side to the base side is formed between the bottom part (123) of the storage groove (12) and the standing base (13) when the standing base (13) is set to an inverted state.

(57) 要約：挿入部は、処置具（T t）が挿通される処置具挿通孔（1 1）、及び処置具挿通孔（1 1）に連通するとともに、処置具挿通孔（1 1）から先端側に延在する収納溝（1 2）を有する硬性部材（6 2）と、収納溝（1 2）に回転可能に収納され、回転することで挿入軸（A x）に対して起上した起上状態、または倒置した倒置状態に設定され、処置具挿通孔（1 1）を介して収納溝（1 2）に挿通された処置具T tに当接して処置具（T t）の収納溝（1 2）からの突出方向を調整する起上台（1 3）とを備える。収納溝（1 2）における底部（1 2 3）と起上台（1 3）との間には、起上台（1 3）が倒置状態に設定されている際に、先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開口した空間が形成される。

明 細 書

発明の名称：内視鏡

技術分野

[0001] 本発明は、内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 従来、柔軟で細長い挿入部を人等の被検体内に挿入し、当該被検体内を観察する内視鏡が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 に記載の内視鏡では、挿入部の先端側には、先端硬質部と、起上台とが設けられている。なお、以下で記載する「先端側」は、挿入部の先端側を意味する。また、以下で記載する「基端側」は、挿入部の先端から離間する側を意味する。

先端硬質部には、穿刺針等の処置具が挿通される処置具挿通用チューブと、当該処置具挿通用チューブに連通するとともに、当該処置具挿通用チューブに対して先端側に位置する凹部とが形成されている。

起上台は、先端硬質部の凹部に回動可能に収納され、回動することで起上状態（起立位置）または倒置状態（非起立位置）に設定され、処置具挿通用チューブを介して凹部に挿通された処置具に当接して当該処置具の凹部からの突出方向を調整する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 3 - 1 8 3 9 6 4 号公報（図 8，図 9）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献 1 に記載の内視鏡では、凹部の底部と起上台との間には、起上台が起上状態及び倒置状態のいずれの状態に設定されている場合であっても、先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開口した空間が形成されない。このため、凹部の底部と起上台との間の洗

浄方法としては、以下の方法が考えられる。

先ず、起上台を起上状態に設定し、洗浄用ブラシを先端側から凹部の底部と起上台との隙間に挿入し、当該洗浄用ブラシにて当該隙間のブラッシングを行う。

次に、起上状態を維持しつつ、洗浄用ブラシを基端側から凹部の底部と起上台との隙間に挿入し、当該洗浄用ブラシにて当該隙間のブラッシングを行う。

すなわち、特許文献1に記載の内視鏡では、凹部の底部と起上台との間を洗浄するにあたって、洗浄用ブラシの挿入方向を順次、変更する必要があるため、洗浄作業が煩雑化し、洗浄に多くの時間を要する、という問題がある。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、洗浄作業を単純化し、洗浄に要する作業時間を低減することができる内視鏡を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部を備え、当該挿入部の先端側から処置具を突出可能とする内視鏡であって、前記挿入部は、前記処置具が挿通される処置具挿通孔、及び当該処置具挿通孔に連通するとともに、当該処置具挿通孔から先端側に延在する収納溝を有する硬性部材と、前記収納溝に回動可能に収納され、回動することで前記挿入部の延在方向に沿う挿入軸に対して起上した起上状態、または倒置した倒置状態に設定され、前記処置具挿通孔を介して前記収納溝に挿通された前記処置具に当接して当該処置具の前記収納溝からの突出方向を調整する起上台とを備え、前記底部と前記起上台との間には、前記起上台が前記倒置状態に設定されている際に、先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開口した空間が形成されることを特徴とする。

[0007] また、本発明に係る内視鏡では、上記発明において、前記空間は、前記底

部と前記起上台との隙間が均一となる均一部と、前記均一部に対して先端側及び基端側の少なくとも一方に位置し、前記底部と前記起上台との隙間が前記均一部よりも大きい導入部とを含むことを特徴とする。

[0008] また、本発明に係る内視鏡では、上記発明において、ユーザ操作を受け付ける操作受付部と、前記起上台に連結し、当該起上台とともに回動可能とする軸部材と、前記ユーザ操作による動力を前記軸部材に伝達し、前記軸部材とともに前記起上台を回動させるワイヤと、前記軸部材に当接して当該軸部材の回動を規制し、前記起上台を前記倒置状態に設定する回動規制部材とをさらに備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明に係る内視鏡では、上記発明において、前記空間は、前記起上台の外表面及び前記底部にそれぞれ設けられた平面及び曲面の少なくとも一方で構成されることを特徴とする。

[0010] また、本発明に係る内視鏡では、上記発明において、前記底部の先端側には、前記挿入軸に直交する平面に対して傾斜し、先端に向かうにしたがって前記収納溝の開口側に向かう傾斜面が形成されていることを特徴とする。

[0011] また、本発明に係る内視鏡では、上記発明において、前記挿入軸に対して鋭角で交差する方向を観察する光学観察部をさらに備えることを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明に係る内視鏡によれば、洗浄作業を単純化し、洗浄に要する作業時間を低減することができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本実施の形態に係る内視鏡システムを模式的に示す図である。

[図2]図2は、挿入部の先端を示す斜視図である。

[図3]図3は、収納溝及び起上台の形状を説明する図である。

[図4]図4は、回動機構の構成を示す断面図である。

[図5]図5は、回動機構の構成を示す断面図である。

[図6A]図6Aは、本実施の形態の効果を説明する図である。

[図6B]図 6 B は、本実施の形態の効果を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下に、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一符号を付している。

[0015] 〔内視鏡システムの概略構成〕

図 1 は、本実施の形態に係る内視鏡システム 1 を模式的に示す図である。

内視鏡システム 1 は、超音波内視鏡を用いて人等の被検体内の超音波診断を行うシステムである。この内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、超音波内視鏡 2 と、超音波観測装置 3 と、内視鏡観察装置 4 と、表示装置 5 とを備える。

超音波内視鏡 2 は、本発明に係る内視鏡としての機能を有する。この超音波内視鏡 2 は、一部を被検体内に挿入可能とし、被検体内の体壁に向けて超音波パルスを送信するとともに被検体にて反射された超音波エコーを受信してエコー信号を出力する機能、及び被検体内を撮像して画像信号を出力する機能を有する。

なお、超音波内視鏡 2 の詳細な構成については、後述する。

[0016] 超音波観測装置 3 は、超音波ケーブル 3 1（図 1）を介して超音波内視鏡 2 に電氣的に接続し、超音波ケーブル 3 1 を介して超音波内視鏡 2 にパルス信号を出力するとともに超音波内視鏡 2 からエコー信号を入力する。そして、超音波観測装置 3 では、当該エコー信号に所定の処理を施して超音波画像を生成する。

内視鏡観察装置 4 には、超音波内視鏡 2 の後述する内視鏡用コネクタ 9（図 1）が着脱自在に接続される。この内視鏡観察装置 4 は、図 1 に示すように、ビデオプロセッサ 4 1 と、光源装置 4 2 とを備える。

ビデオプロセッサ 4 1 は、内視鏡用コネクタ 9 を介して超音波内視鏡 2 からの画像信号を入力する。そして、ビデオプロセッサ 4 1 は、当該画像信号

に所定の処理を施して内視鏡画像を生成する。

光源装置 4 2 は、内視鏡用コネクタ 9 を介して被検体内を照明する照明光を超音波内視鏡 2 に供給する。

表示装置 5 は、液晶または有機 E L (Electro Luminescence) を用いて構成され、超音波観測装置 3 にて生成された超音波画像や、内視鏡観察装置 4 にて生成された内視鏡画像等を表示する。

[0017] 〔超音波内視鏡の構成〕

超音波内視鏡 2 は、図 1 に示すように、挿入部 6 と、操作部 7 と、ユニバーサルコード 8 と、内視鏡用コネクタ 9 とを備える。

図 2 は、挿入部 6 の先端側を示す斜視図である。

なお、以下に記載する「先端側」は、挿入部 6 の先端側（被検体内への挿入方向の先端側）を意味する。また、以下に記載する「基端側」は、挿入部 6 の先端から離間する側を意味する。

挿入部 6 は、被検体内に挿入される部分である。この挿入部 6 は、図 1 または図 2 に示すように、先端側に設けられる超音波探触子 6 1 と、超音波探触子 6 1 の基端側に連結される硬性部材 6 2 と、硬性部材 6 2 の基端側に連結され湾曲可能とする湾曲部 6 3 と、湾曲部 6 3 の基端側に連結され可撓性を有する可撓管 6 4 とを備える。

ここで、挿入部 6、操作部 7、ユニバーサルコード 8、及び内視鏡用コネクタ 9 の内部には、光源装置 4 2 から供給された照明光を伝送するライトガイド（図示略）、上述したパルス信号やエコー信号を伝送する振動子ケーブル（図示略）、及び画像信号を伝送する信号ケーブル（図示略）が引き回されているとともに、流体を流通させるための管路（図示略）が設けられている。

[0018] 以下、挿入部 6 を構成する各部材 6 1 ～ 6 4 のうち、超音波探触子 6 1 及び硬性部材 6 2 の構成について説明する。

超音波探触子 6 1 は、コンベックス型の超音波探触子であり、凸型の円弧を形成するように規則的に配列された複数の超音波振動子（図示略）を有す

る。なお、超音波探触子 6 1 としては、コンベックス型の超音波探触子に限らず、ラジアル型の超音波探触子を採用しても構わない。

ここで、超音波振動子は、音響レンズ、圧電素子、及び整合層を有し、被検体内の体壁よりも内部の超音波断層画像に寄与する超音波エコーを取得する。

そして、超音波探触子 6 1 は、超音波ケーブル 3 1 及び上述した振動子ケーブル（図示略）を介して超音波観測装置 3 から入力したパルス信号を超音波パルスに変換して被検体内に送信する。また、超音波探触子 6 1 は、被検体内で反射された超音波エコーを電氣的なエコー信号に変換し、上述した振動子ケーブル（図示略）及び超音波ケーブル 3 1 を介して超音波観測装置 3 に出力する。

[0019] 硬性部材 6 2 は、樹脂材料等から構成された硬質部材であり、挿入軸 A x（図 2）に沿って延在する略円柱形状を有する。ここで、挿入軸 A x は、挿入部 6 の延在方向に沿う軸である。

この硬性部材 6 2 において、先端側の外周面には、先端に向かうにしたがって当該硬性部材 6 2 を先細形状とする傾斜面 6 2 1 が形成されている。

そして、硬性部材 6 2 には、図 2 に示すように、基端から先端まで貫通した取付用孔（図示略）、基端から傾斜面 6 2 1 までそれぞれ貫通した照明用孔 6 5、撮像用孔 6 6、送気送水用孔 6 7、及び処置具チャンネル 6 8 等が形成されている。

上述した取付用孔（図示略）は、超音波探触子 6 1 が取り付けられる孔である。そして、当該取付用孔の内部には、超音波探触子 6 1 に電氣的に接続する上述した振動子ケーブル（図示略）が挿通されている。

[0020] 照明用孔 6 5 の内部には、上述したライトガイド（図示略）の出射端側と、当該ライトガイドの出射端から出射された照明光を被検体内に照射する照明レンズ 6 5 1（図 2）とが配設されている。

撮像用孔 6 6 の内部には、被検体内に照射され、当該被検体内で反射された光（被写体像）を集光する対物光学系 6 6 1（図 2）、及び当該対物光学

系 6 6 1 にて集光された被写体像を撮像する撮像素子（図示略）が配設されている。そして、当該撮像素子にて撮像された画像信号は、上述した信号ケーブル（図示略）を介して内視鏡観察装置 4（ビデオプロセッサ 4 1）に伝送される。

本実施の形態では、上述したように照明用孔 6 5 及び撮像用孔 6 6 は、傾斜面 6 2 1 に形成されている。このため、本実施の形態に係る超音波内視鏡 2 は、挿入軸 A x に対して鋭角で交差する方向を観察する斜視タイプの内視鏡として構成されている。そして、撮像用孔 6 6、対物光学系 6 6 1、及び撮像素子（図示略）は、本発明に係る光学観察部としての機能を有する。

[0021] 送気送水用孔 6 7 は、上述した管路（図示略）の一部を構成し、撮像用孔 6 6 に向けて送気または送水し、対物光学系 6 6 1 の外面を洗浄するための孔である。

処置具チャンネル 6 8 は、挿入部 6 の内部に挿通された穿刺針等の処置具 T t（図 3 参照）を外部に突出させる通路である。この処置具チャンネル 6 8 は、図 2 に示すように、処置具挿通孔 1 1 と、収納溝 1 2 とを備える。

処置具挿通孔 1 1 は、硬性部材 6 2 の基端から先端側に延在し、処置具 T t が挿通される部分である。

収納溝 1 2 は、処置具挿通孔 1 1 に連通するとともに、当該処置具挿通孔 1 1 から挿入軸 A x に沿って先端側に延在した溝である。

そして、収納溝 1 2 には、回動軸 R A x（図 3 参照）を中心として回動可能に収納され、処置具挿通孔 1 1 を介して当該収納溝 1 2 に挿通された処置具 T t に当接して当該処置具 T t の収納溝 1 2 からの突出方向を調整する起上台 1 3 が収納されている。

なお、収納溝 1 2 及び起上台 1 3 の詳細な形状については後述する。

[0022] 操作部 7 は、挿入部 6 の基端側に連結され、医師等から各種操作を受け付ける部分であり、本発明に係る操作受付部としての機能を有する。この操作部 7 は、図 1 に示すように、湾曲部 6 3 を湾曲操作するための湾曲ノブ 7 1 と、各種操作を行うための複数の操作部材 7 2 とを備える。

また、操作部 7 には、湾曲部 6 3 及び可撓管 6 4 の内部に設けられたチューブ（図示略）を介して処置具挿通孔 1 1 に連通し、当該チューブに処置具 T t を挿通するための処置具挿入口 7 3 が設けられている。

ユニバーサルコード 8 は、操作部 7 から延在し、上述したライトガイド（図示略）、上述した振動子ケーブル（図示略）、上述した信号ケーブル（図示略）、及び上述した管路（図示略）の一部を構成するチューブ（図示略）が配設されたコードである。

内視鏡用コネクタ 9 は、ユニバーサルコード 8 の端部に設けられている。そして、内視鏡用コネクタ 9 は、超音波ケーブル 3 1 が接続されるとともに、内視鏡観察装置 4 に挿し込まれることでビデオプロセッサ 4 1 及び光源装置 4 2 に接続する。

[0023] 〔収納溝及び起上台の形状〕

次に、収納溝 1 2 及び起上台 1 3 の形状について説明する。

図 3 は、収納溝 1 2 及び起上台 1 3 の形状を説明する図である。具体的に、図 3 は、挿入軸 A x に沿い、収納溝 1 2 を通る切断面にて硬性部材 6 2 を切断した断面図である。また、図 3 では、起上台 1 3 が倒置状態に設定された状態を示している。

以下では、図 3 の上方（収納溝 1 2 の開口 1 2 1 側）を「上方」として記載し、図 3 の下方を「下方」として記載する。

収納溝 1 2 において、一对の側壁面 1 2 2 は、回動軸 R A x にそれぞれ直交し、互いに平行となる平坦面でそれぞれ構成されている（図 4 参照）。

[0024] また、収納溝 1 2 において、底部 1 2 3 は、以下に示す形状を有する。なお、以下では、底部 1 2 3 において、回動軸 R A x を通り挿入軸 A x に直交する第 1 平面 P L 1（図 3）を基準として先端側を先端側底部 1 2 3 A とし、基端側を基端側底部 1 2 3 B とする。

先端側底部 1 2 3 A は、基端側底部 1 2 3 B との境界位置から先端に向かってうにしながら上方に湾曲し、先端が開口 1 2 1 の縁部となる曲面で構成されている。すなわち、先端側底部 1 2 3 A の先端側は、第 1 平面 P L 1 に対

して傾斜した傾斜面 1 2 3 C で構成されている。

基端側底部 1 2 3 B は、先端側底部 1 2 3 A との境界位置から回動軸 R A x を中心として 1 / 4 の円を描くように基端側に延在した曲面 1 2 3 D と、曲面 1 2 3 D から上方に向けて第 1 平面 P L 1 に平行となるように延在し、上端が開口 1 2 1 の縁部となる平面 1 2 3 E とで構成されている。そして、処置具挿通孔 1 1 は、平面 1 2 3 E に貫通して収納溝 1 2 に連通する。

[0025] 起上台 1 3 は、回動軸 R A x に沿って延在する柱状体で構成されている。

この起上台 1 3 において、柱状体の一对の底面 1 3 1 は、回動軸 R A x にそれぞれ直交し、互いに平行となる平坦面でそれぞれ構成されている（図 4 参照）。一对の底面 1 3 1 のうち、一方の底面 1 3 1 の回動軸 R A x 上には、他方の底面 1 3 1 に向けて窪む固定用孔 1 31 A が形成されている（図 4 参照）。

また、起上台 1 3 において、柱状体の外周面 1 3 2 は、以下に示す形状を有する。なお、以下では、起上台 1 3 において、回動軸 R A x を通り、第 1 平面 P L 1 に直交する第 2 平面 P L 2 を基準として下方側を下方側外周面 1 3 2 A とし、上方側を上方側外周面 1 3 2 B とする。

下方側外周面 1 3 2 A は、先端側底部 1 2 3 A に倣って湾曲した第 1 曲面 1 3 2 C と、第 1 曲面 1 3 2 C との基端側の境界位置から曲面 1 2 3 D に倣って延在した第 2 曲面 1 3 2 D とで構成されている。すなわち、下方側外周面 1 3 2 A は、先端側底部 1 2 3 A 及び曲面 1 2 3 D の形状に一致した形状を有する。そして、起上台 1 3 は、倒置状態に設定されている際に、先端側底部 1 2 3 A 及び曲面 1 2 3 D と下方側外周面 1 3 2 A との間に均一な隙間が空いた姿勢となるように、先端側底部 1 2 3 A 及び曲面 1 2 3 D に対して上述した隙間と第 2 曲面 1 3 2 D の曲率半径とを足し合わせた寸法分だけ上方側及び先端側にずれた位置（回動軸 R A x）を中心として回動可能に軸支される。すなわち、起上台 1 3 は、第 2 曲面 1 3 2 D の曲率中心が曲面 1 2 3 D の曲率中心に合致した状態で、当該曲率中心（回動軸 R A x）を中心として回動可能に軸支される。なお、上述した隙間は、本発明に係る均一部 S

p 1（図3）に相当する。

[0026] 上方側外周面132Bは、第3～第6曲面132E～132Hと、平面132Iとで構成されている。

第3曲面132Eは、下方側外周面132Aとの基端側の境界位置（第2曲面132Dとの基端側の境界位置）から第2曲面132Dと同一の曲率で1/4の円を描くように先端側に延在した曲面である。

第4曲面132Fは、第3曲面132Eとの先端側の境界位置から先端に向かうにしたがって上方に湾曲した曲面である。

第5曲面132Gは、第4曲面132Fとの先端側の境界位置から上方に凸となるように先端側に向けて円弧状に湾曲した曲面である。

平面132Iは、起上台13が倒置状態に設定されている状態で、第5曲面132Gとの先端側の境界位置から下方に向けて第1平面PL1に平行となるように延在した平面である。

そして、外周面132には、第4、第5曲面132F、132Gから平面132Iにかけて、処置具挿通孔11を介して収納溝12に挿通された処置具Ttが載置される断面U字状の凹条溝132J（図3）が形成されている。

[0027] 第6曲面132Hは、平面132Iと下方側外周面132Aとを接続する曲面であって、平面132Iとの下方側の境界位置から先端側底部123Aの曲率よりも小さい曲率で下方に凸となるように基端側に向けて円弧状に湾曲している。

そして、起上台13が倒置状態に設定されている際には、図3に示すように、第6曲面132Hと先端側底部123Aとの隙間、及び、第3曲面132Eと基端側底部123Bとの隙間は、均一部Sp1の隙間よりも大きいものとなる。これらの隙間は、本発明に係る導入部Sp2、Sp3（図3）に相当する。

すなわち、底部123と起上台13の間には、起上台13が倒置状態に設定されている際に、均一部Sp1及び導入部Sp2、Sp3で構成され、

先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開口した空間 S_p (図3) が形成される。

なお、第2、第3曲面 132D、132E 及び曲面 123D の曲率半径は、均一部 S_p 1 の隙間の2倍以上、5倍未満であることが好ましい。

[0028] 以上説明した起上台 13 は、医師等による操作部 7 への操作に連動する回動機構 14 (図4、図5 参照) により回動される。

以下、回動機構 14 の構成について説明する。

[0029] 〔回動機構の構成〕

図4 及び図5 は、回動機構 14 の構成を示す断面図である。具体的に、図4 は、第1平面 PL_1 を通る切断面にて硬性部材 62 を切断した断面の一部を基端側から見た図である。図5 は、図4 に示した第3平面 PL_3 を通る切断面にて硬性部材 62 を切断した断面の一部である。また、図4 及び図5 では、図3 と同様に、起上台 13 が倒置状態に設定された状態をそれぞれ示している。

回動機構 14 は、図4 または図5 に示すように、収納溝 12 の側方に位置し、硬性部材 62 の外面から収納溝 12 (側壁面 122) に向けて窪む凹部 69 内に配設される。

この凹部 69 において、底部 691 の回動軸 RA_x 上には、図4 に示すように、収納溝 12 における一方の側壁面 122 に貫通する円孔 691A が形成されている。

また、凹部 69 の開口 692 には、図4 に示すように、蓋体 693 が取り付けられている。この蓋体 693 は、開口 692 と略同一の平面形状を有し、当該開口 692 に取り付けられることにより、凹部 69 を閉塞する。また、蓋体 693 における回動軸 RA_x 上には、表裏を貫通した円孔 693A が形成されている。

[0030] そして、回動機構 14 は、図4 または図5 に示すように、軸受部材 15 と、軸部材 16 と、ワイヤ 17 とを備える。

軸受部材 15 は、凹部 69 の内面形状と略同一の外面形状を有し、凹部 6

9に嵌合（固定）され、軸部材16を回動可能に軸支する部材である。

この軸受部材15において、開口692側の面には、図4または図5に示すように、開口692側から底部691側に向けて窪む凹部151が形成されている。この凹部151の底部には、円孔691Aを介して、収納溝12に連通する円孔152が形成されている。また、当該底部には、円孔152の縁部分から収納溝12側に突出し、円孔691Aに嵌合する円形棒状の軸支部153が形成されている。

[0031] 軸部材16は、軸受部材15及び蓋体693に対して回動軸RA×回りに回動可能に軸支され、起上台13を回動させる部材である。この軸部材16は、図4または図5に示すように、軸部材本体161（図4）と、張出部162と、突出部163とを備える。

軸部材本体161は、回動軸RA×に沿って延在する円柱形状を有し、一端側が固定用孔131Aに嵌合（固定）されている。また、軸部材本体161は、軸支部153に挿通されて起上台13とともに回動軸RA×回りに回動可能に軸支される。

張出部162は、軸部材本体161の他端に設けられ、当該軸部材本体161の外周面よりも外側（回動軸RA×から離間する側）に張り出した板体で構成され、凹部151内に位置付けられる。

突出部163は、張出部162における軸部材本体161と接続する板面とは反対側の板面から突出し、回動軸RA×に沿って延在する円柱形状を有する。そして、突出部163は、円孔693Aに挿通されて回動軸RA×回りに回動可能に軸支される。

[0032] ワイヤ17は、操作部7、可撓管64、湾曲部63、及び硬性部材62の内部に引き回され、一端が操作部7に接続され、他端が凹部151内で張出部162に接続される。そして、ワイヤ17は、医師等による操作部7へのユーザ操作に応じた動力を軸部材16に伝達させる。

具体的に、医師等による操作部7へのユーザ操作に応じて、ワイヤ17が基端側に牽引されると、軸部材16は、回動軸RA×を中心として、図5中

、反時計回りに回転する。そして、起上台 13 は、軸部材 16 とともに回転し、回転軸 R A x を中心として、図 3 中、時計回りに回転して挿入軸 A x に対して起上した起上状態に設定される。

一方、医師等による操作部 7 へのユーザ操作に応じて、ワイヤ 17 における基端側への牽引が開放される（ワイヤ 17 が先端側に戻される）と、軸部材 16 は、張出部 162 が凹部 151 の側壁面 154（図 5）に当接するまで、回転軸 R A x を中心として、図 5 中、時計回りに回転する。そして、起上台 13 は、張出部 162 が側壁面 154 に当接するまで、軸部材 16 とともに回転軸 R A x を中心として図 3 中、反時計回りに回転する。すなわち、軸受部材 15（側壁面 154）は、起上台 13 が図 3 中、反時計回りに回転して底部 123 に当接する前に、張出部 162 に当接し、当該起上台 13 がこれ以上回転することを規制する。そして、側壁面 154 と張出部 162 とが当接した状態で、起上台 13 は、起上状態から倒置した倒置状態（図 3～図 5）に設定される。すなわち、軸受部材 15 は、本発明に係る回転規制部材としての機能を有する。

[0033] 以上説明した本実施の形態に係る超音波内視鏡 2 によれば、以下の効果がある。

図 6 A 及び図 6 B は、本実施の形態の効果を説明する図である。具体的に、図 6 A は、図 3 に対応した断面図である。図 6 B は、図 4 に対応した断面図である。

本実施の形態に係る超音波内視鏡 2 では、底部 123 と起上台 13 との間には、起上台 13 が倒置状態に設定されている際に、先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開いた空間 S p が形成される。このため、図 6 A 及び図 6 B に示すように、例えば、洗浄用ブラシ C B を先端側から当該空間 S p に挿入すれば、当該洗浄用ブラシ C B を空間 S p の先端側から基端側まで貫通させることができる。そして、当該洗浄用ブラシ C B を空間 S p 内で進退移動させれば、当該洗浄用ブラシ C B にて底部 123 と起上台 13 との間をブラッシングすることができる。すなわち、底部 1

23と起上台13との間を洗浄する際に、洗浄用ブラシCBの挿入方向を順次、変更する必要がない。

したがって、本実施の形態に係る超音波内視鏡2によれば、洗浄作業を単純化し、洗浄に要する作業時間を低減することができる、という効果を奏する。

[0034] また、本実施の形態に係る超音波内視鏡2では、空間Spは、均一部Sp1と、導入部Sp2とで構成される。このため、例えば、洗浄用ブラシCBとしてブラシ毛の径が均一部Sp1の隙間よりも大きい洗浄用ブラシを用いれば、洗浄用ブラシCBを空間Sp内で進退移動させるだけで、均一部Sp1の先端側から基端側までを一括してブラッシングすることができる。また、導入部Sp2の隙間が均一部Sp1の隙間よりも大きいいため、洗浄用ブラシCBを空間Spの先端側または基端側から挿入し易い構造となる。

[0035] ところで、ワイヤ17を直接、起上台13に接続した構成では、起上台13を倒置状態に設定した際に、当該起上台13が底部123に当接してしまい、当該起上台13と底部123との間に均一な隙間を有する空間Spを形成することができない。

これに対して、本実施の形態に係る超音波内視鏡2では、軸受部材15は、軸部材16に当接して当該軸部材16（起上台13）がこれ以上回転することを規制し、起上台13を倒置状態に設定する。このため、起上台13を倒置状態に設定した際に、確実に空間Spを形成することができる。

[0036] また、本実施の形態に係る超音波内視鏡2では、空間Spは、起上台13の外周面132及び底部123にそれぞれ設けられた曲面（先端側底部123A、基端側底部123B、第1～第3曲面132C～132E、第6曲面132H）で構成される。特に、先端側底部123A及び基端側底部123Bは、角部を有せずに滑らかに連設されている。第1～第3曲面132C～132E及び第6曲面132Hも同様である。このため、洗浄用ブラシCBが空間Sp内で進退移動する際に、底部123や起上台13に引っ掛かることがなく、円滑にブラッシングすることができる。

[0037] また、本実施の形態に係る超音波内視鏡 2 では、先端側底部 1 2 3 A の先端側には、傾斜面 1 2 3 C が形成されている。このため、洗浄用ブラシ C B を硬性部材 6 2 の先端側から空間 S p に挿入し易い構造となる。

特に、本実施の形態に係る超音波内視鏡 2 は、挿入軸 A x に対して鋭角で交差する方向を観察する斜視タイプの内視鏡として構成されている。挿入軸 A x に対して直角に交差する方向を観察する側視タイプの内視鏡に上述した傾斜面 1 2 3 C を設けた場合には硬性部材 6 2 が挿入軸 A x 方向に長くなってしまうところ、斜視タイプの内視鏡に上述した傾斜面 1 2 3 C を設けることで、硬性部材 6 2 が挿入軸 A x 方向に長くなることなく、硬性部材 6 2 の小型化を図ることができる。

[0038] (その他の実施形態)

ここまで、本発明を実施するための形態を説明してきたが、本発明は上述した実施の形態によってのみ限定されるべきものではない。

上述した実施の形態では、内視鏡システム 1 は、超音波画像を生成する機能、及び内視鏡画像を生成する機能の双方を有していたが、これに限らず、いずれかの機能のみを有する構成としても構わない。

上述した実施の形態において、内視鏡システム 1 は、医療分野に限らず、工業分野において、機械構造物等の被検体の内部を観察する内視鏡システムとしても構わない。

上述した実施の形態では、超音波内視鏡 2 は、挿入軸 A x に対して鋭角で交差する方向を観察する斜視タイプの内視鏡として構成されていたが、これに限らず、挿入軸 A x に対して直角に交差する方向を観察する側視タイプの内視鏡として構成しても構わない。

上述した実施の形態において、先端側底部 1 2 3 A、基端側底部 1 2 3 B、第 1 ～ 第 3 曲面 1 3 2 C ～ 1 3 2 E、第 6 曲面 1 3 2 H の形状は、上述した実施の形態で説明した形状に限らず、先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開口した空間 S p を構成することができれば、その他の形状としても構わない。

符号の説明

- [0039]
- 1 内視鏡システム
 - 2 超音波内視鏡
 - 3 超音波観測装置
 - 4 内視鏡観察装置
 - 5 表示装置
 - 6 挿入部
 - 7 操作部
 - 8 ユニバーサルコード
 - 9 内視鏡用コネクタ
 - 1 1 処置具挿通孔
 - 1 2 収納溝
 - 1 3 起上台
 - 1 4 回動機構
 - 1 5 軸受部材
 - 1 6 軸部材
 - 1 7 ワイヤ
 - 3 1 超音波ケーブル
 - 4 1 ビデオプロセッサ
 - 4 2 光源装置
 - 6 1 超音波探触子
 - 6 2 硬性部材
 - 6 3 湾曲部
 - 6 4 可撓管
 - 6 5 照明用孔
 - 6 6 撮像用孔
 - 6 7 送気送水用孔
 - 6 8 処置具チャンネル

- 6 9 凹部
- 7 1 湾曲ノブ
- 7 2 操作部材
- 7 3 処置具挿入口
- 1 2 1 開口
- 1 2 2 側壁面
- 1 2 3 底部
- 1 2 3 A 先端側底部
- 1 2 3 B 基端側底部
- 1 2 3 C 傾斜面
- 1 2 3 D 曲面
- 1 2 3 E 平面
- 1 3 1 底面
- 1 3 1 A 固定用孔
- 1 3 2 外周面
- 1 3 2 A 下方側外周面
- 1 3 2 B 上方側外周面
- 1 3 2 C～1 3 2 H 第1～第6曲面
- 1 3 2 I 平面
- 1 3 2 J 凹条溝
- 1 5 1 凹部
- 1 5 2 円孔
- 1 5 3 軸支部
- 1 5 4 側壁面
- 1 6 1 軸部材本体
- 1 6 2 張出部
- 1 6 3 突出部
- 6 2 1 傾斜面

6 5 1 照明レンズ

6 6 1 対物光学系

6 9 1 底部

6 9 1 A 円孔

6 9 2 開口

6 9 3 蓋体

6 9 3 A 円孔

A x 挿入軸

C B 洗浄用ブラシ

P L 1 ~ P L 3 第 1 ~ 第 3 平面

R A x 回動軸

S p 空間

S p 1 均一部

S p 2, S p 3 導入部

T t 処置具

請求の範囲

- [請求項1] 被検体内に挿入される挿入部を備え、当該挿入部の先端側から処置具を突出可能とする内視鏡であって、
- 前記挿入部は、
- 前記処置具が挿通される処置具挿通孔、及び当該処置具挿通孔に連通するとともに、当該処置具挿通孔から先端側に延在する収納溝を有する硬性部材と、
- 前記収納溝に回動可能に収納され、回動することで前記挿入部の延在方向に沿う挿入軸に対して起上した起上状態、または倒置した倒置状態に設定され、前記処置具挿通孔を介して前記収納溝に挿通された前記処置具に当接して当該処置具の前記収納溝からの突出方向を調整する起上台とを備え、
- 前記収納溝における底部と前記起上台との間には、
- 前記起上台が前記倒置状態に設定されている際に、先端側から基端側まで連続し、当該先端側及び当該基端側の両端が開口した空間が形成される
- ことを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記空間は、
- 前記底部と前記起上台との隙間が均一となる均一部と、
- 前記均一部に対して先端側及び基端側の少なくとも一方に位置し、前記底部と前記起上台との隙間が前記均一部よりも大きい導入部とを含む
- ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] ユーザ操作を受け付ける操作受付部と、
- 前記起上台に連結し、当該起上台とともに回動可能とする軸部材と、
- 、
- 前記ユーザ操作による動力を前記軸部材に伝達し、前記軸部材とともに前記起上台を回動させるワイヤと、

前記軸部材に当接して当該軸部材の回動を規制し、前記起上台を前記倒置状態に設定する回動規制部材とをさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

[請求項4]

前記空間は、

前記起上台の外表面及び前記底部にそれぞれ設けられた平面及び曲面の少なくとも一方で構成される

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の内視鏡。

[請求項5]

前記底部の先端側には、

前記挿入軸に直交する平面に対して傾斜し、先端に向かうにしたがって前記収納溝の開口側に向かう傾斜面が形成されている

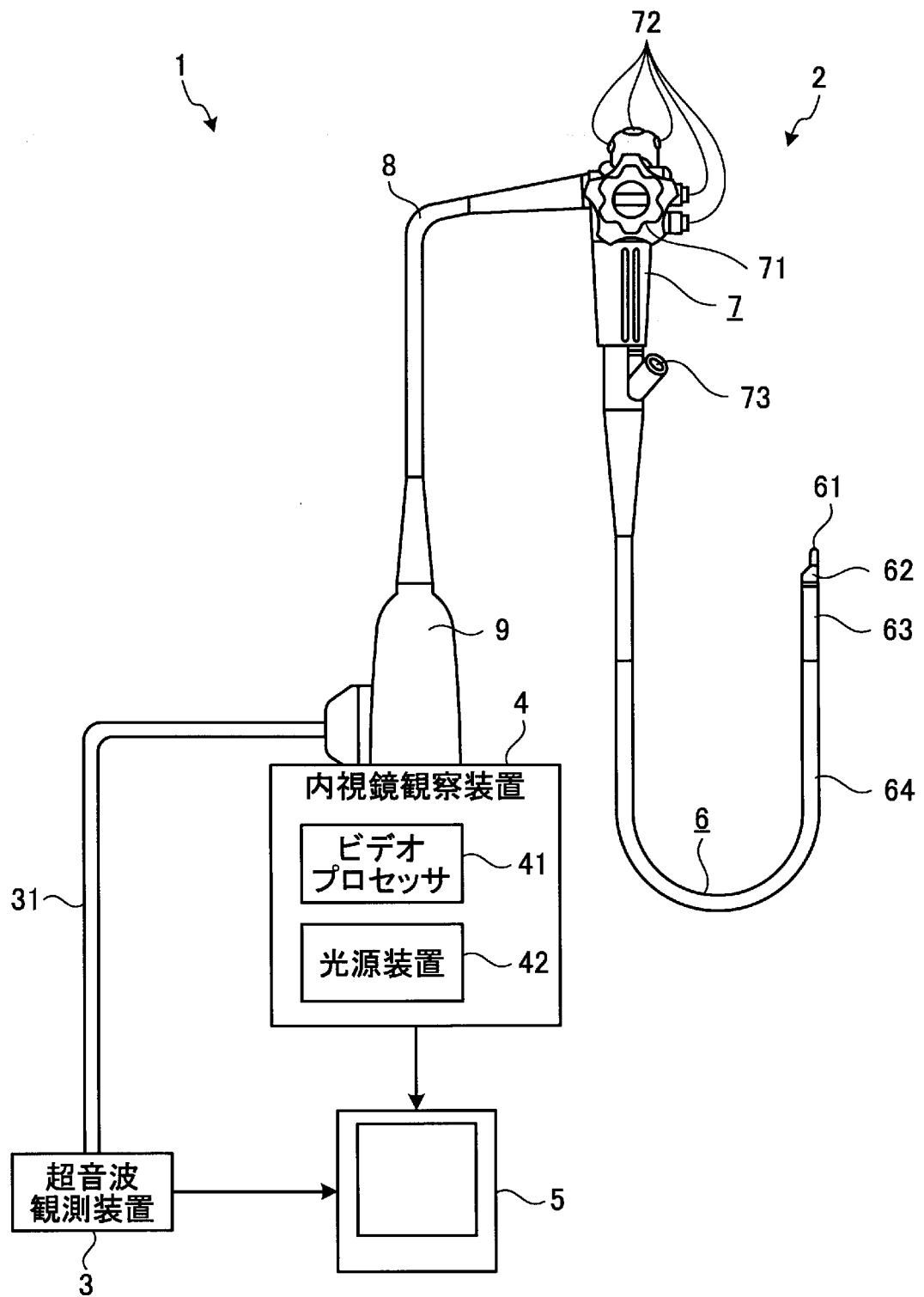
ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の内視鏡。

[請求項6]

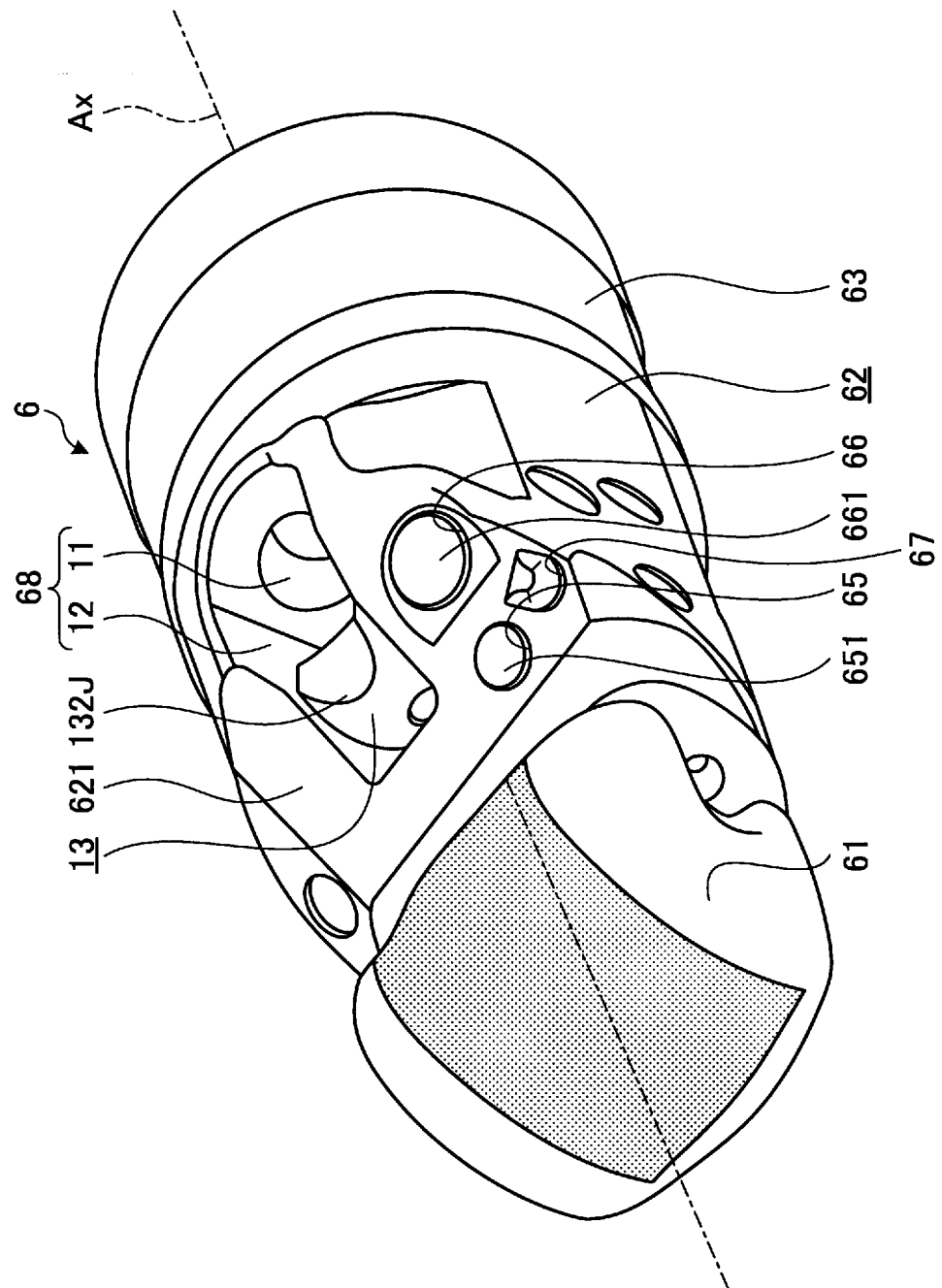
前記挿入軸に対して鋭角で交差する方向を観察する光学観察部をさらに備える

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

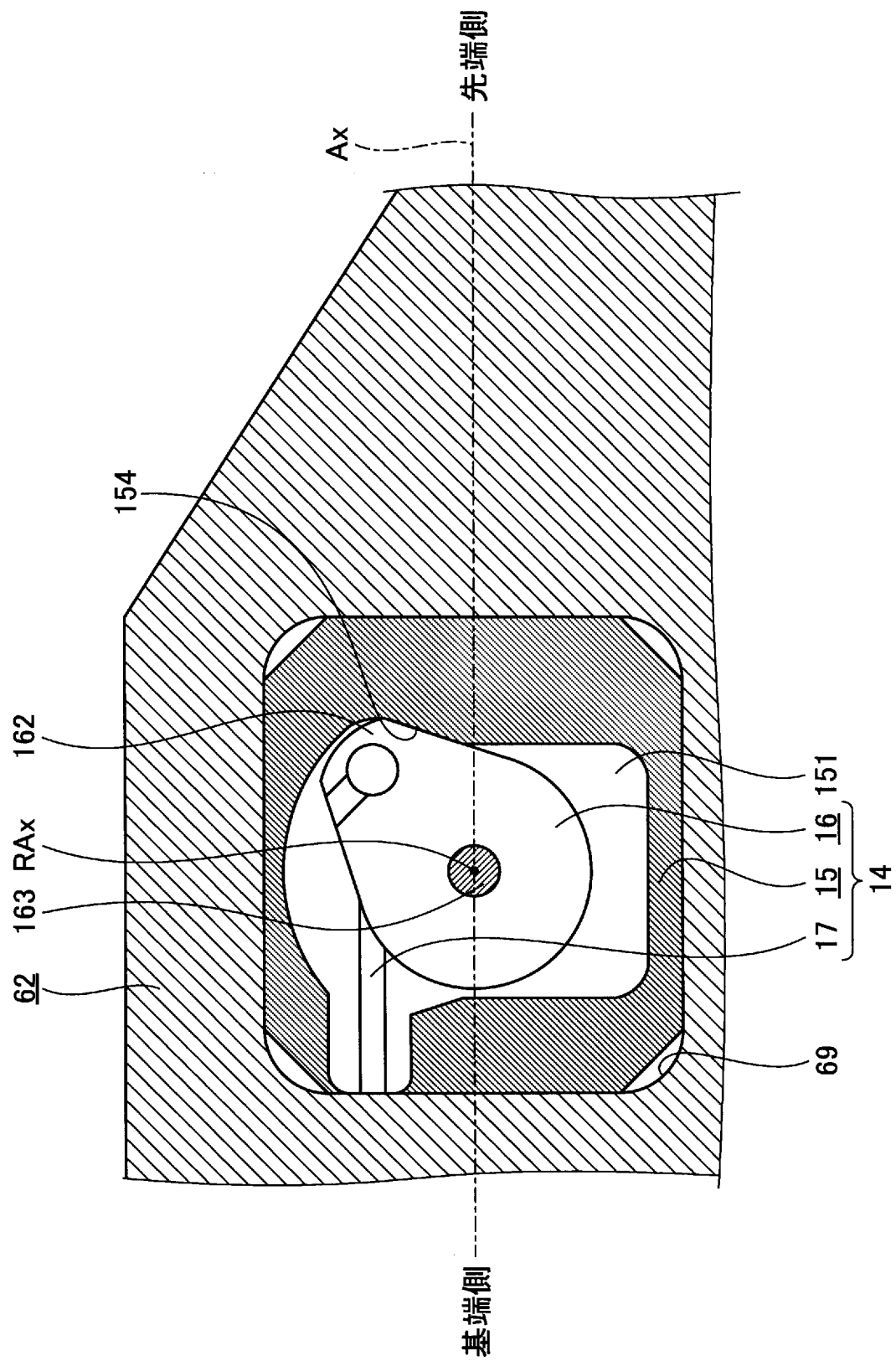
[図1]



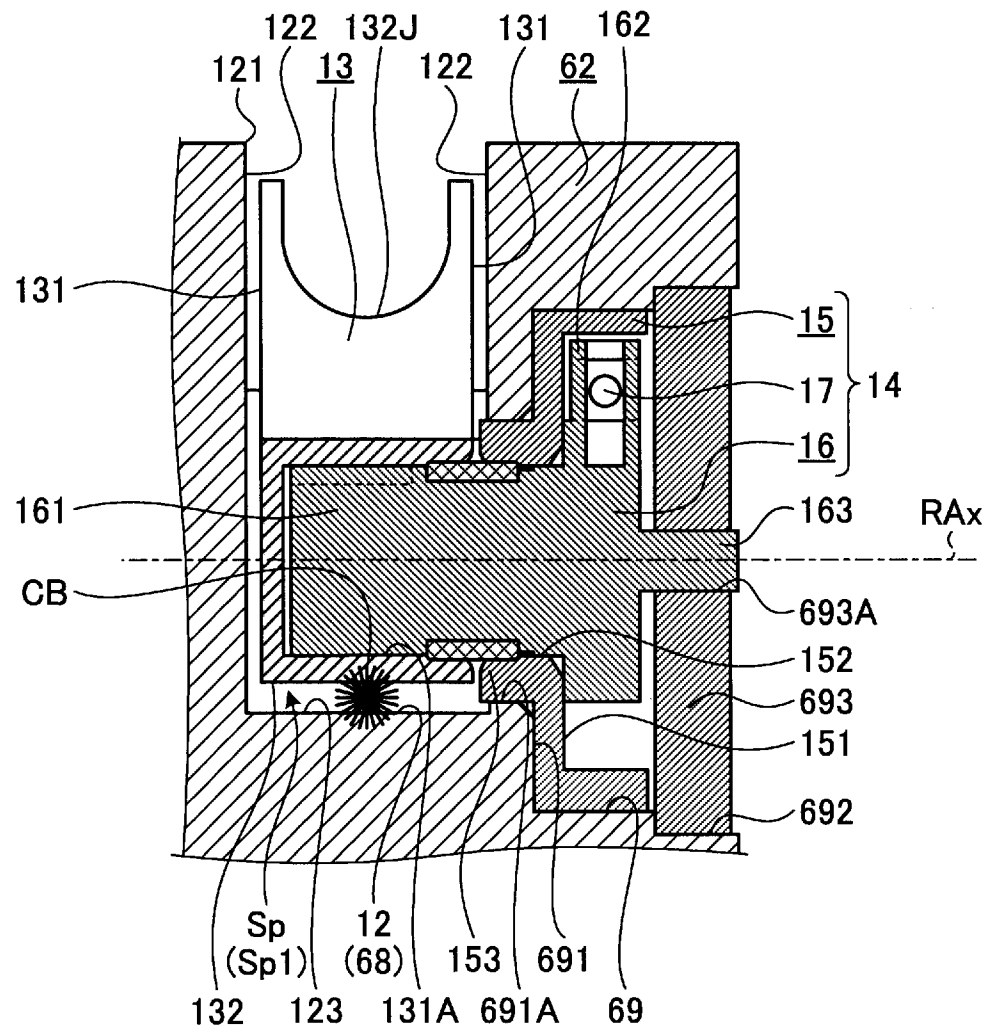
[図2]



[図5]



[図6B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/018 (2006.01) i, A61B8/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A61B1/00-1/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/107801 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 23	1-2
Y	July 2015, paragraphs [0011]-[0066], fig. 1-11 (Family: none)	3-6
Y	JP 2002-153420 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 28 May 2002, paragraphs [0018]-[0047], fig. 1-15 (Family: none)	3-6
Y	WO 2016/021231 A1 (OLYMPUS CORP.) 11 February 2016, paragraphs [0027]-[0073], fig. 1-10 & US 2016/0367114 A1, paragraphs [0036]-[0096], fig. 1-10	3-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November 2017 (28.11.2017)Date of mailing of the international search report
12 December 2017 (12.12.2017)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039203

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-252292 A (FUJIFILM CORP.) 19 December 2013, paragraphs [0029]-[0057], fig. 1-5 & US 2013/0331696 A1, paragraphs [0052]-[0072], fig. 1-5	6
Y	WO 2015/151968 A1 (FUJIFILM CORP.) 08 October 2015, paragraphs [0023]-[0057], fig. 1-5 & US 2017/0014099 A1, paragraphs [0034]-[0070], fig. 1-5	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/018(2006.01)i, A61B8/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/00-1/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2015/107801 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2015.07.23, [0011]-[0066], 図 1-11（ファミリーなし）	1-2 3-6
Y	JP 2002-153420 A（旭光学工業株式会社）2002.05.28, [0018]-[0047], 図 1-15（ファミリーなし）	3-6
Y	WO 2016/021231 A1（オリンパス株式会社）2016.02.11, [0027]-[0073], 図 1-10 & US 2016/0367114 A1, [0036]-[0096], FIG. 1-10	3-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.11.2017

国際調査報告の発送日

12.12.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

永田 浩司

2Q

6004

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-252292 A (富士フイルム株式会社) 2013. 12. 19, [0029]-[0057], 図 1-5 & US 2013/0331696 A1, [0052]-[0072], FIG. 1-5	6
Y	WO 2015/151968 A1 (富士フイルム株式会社) 2015. 10. 08, [0023]-[0057], 図 1-5 & US 2017/0014099 A1, [0034]-[0070], FIG. 1-5	6