

(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
2016 年 12 月 15 日(15.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/199694 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 8/12 (2006.01) *A61B 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066595
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 3 日(03.06.2016)
- (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 2015-117855 2015 年 6 月 10 日(10.06.2015) 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 2 9 5 1 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 平岡 仁 (HIRAOKA, Jin); 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 児玉 啓成 (KODAMA, Hiroshi); 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 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).

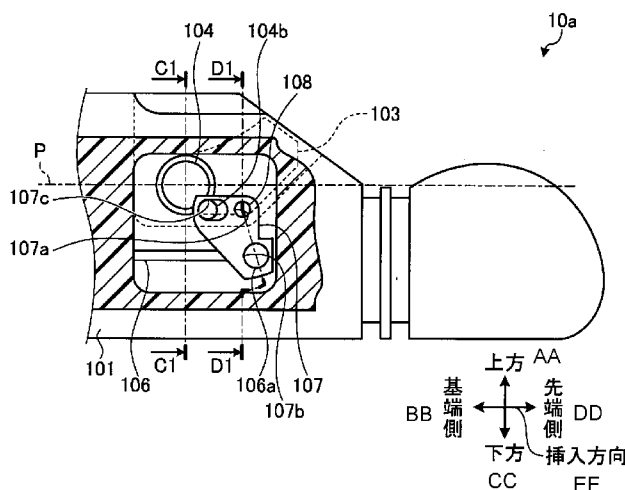
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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), ユーロッパ (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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡



AA Up
BB Proximal-end side
CC Down
DD Distal-end side
EE Insertion direction

(57) Abstract: The endoscope according to the present invention is provided with an insertion part inserted into a subject, and is capable of causing a treatment instrument to protrude from the distal end of the insertion part, wherein the endoscope is provided with: a treatment instrument raising base for raising with respect to the direction in which the insertion part extends by rotation about a rotary shaft arranged at a distal-end part of the insertion part, the treatment instrument raising base being supported by the rotary shaft; an operating part for inputting to the treatment instrument raising base an operation for changing the angle at which the treatment instrument is raised, the operating part being arranged on the proximal-end side of the insertion part; a wire connected to the operating part and arranged along the direction in which the insertion part extends; and an operation transmission mechanism for transmitting an operation to the treatment instrument raising base, the mechanism having a wire connection part connected to the wire, and the wire connection part being positioned on a reverse side from the side on which the treatment instrument is raised of a reference plane including the direction in which the insertion part extends and the direction along the axial center of the rotary shaft. Through this configuration, an endoscope is provided whereby washing efficiency can be enhanced without increasing the size of the distal-end part of the endoscope or degrading the feel of operation to a user.

(57) 要約:

[続葉有]



内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部を備え、挿入部の先端から処置具を突出させることが可能な内視鏡であって、挿入部の先端部に配設された回転軸に支持され、回転軸を中心とする回転により挿入部が伸びる方向に対して起上する処置具起上台と、挿入部の基端側に配設され、処置具起上台に対し、処置具を起上させる角度を変更する操作を入力する操作部と、操作部と接続されるとともに挿入部が伸びる方向に沿って配設されたワイヤと、ワイヤと接続されるワイヤ接続部を有し、操作を処置具起上台に伝達する機構であって、ワイヤ接続部は、挿入部が伸びる方向と回転軸の軸心に沿った方向とを含む基準面に対して処置具が起上する側と反対側に位置する操作伝達機構と、を備える。これにより、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡を提供する。

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、被検体内に挿入されて被検部位の観察等を行う内視鏡が知られており、医療分野等で広く利用されている。近年の内視鏡には、被検体内の処置を行なう穿刺針等の処置具を患部へ向けるための処置具起上台を備えたものがある。例えば、特許文献1には、回転軸に回転可能に支持された処置具起上台が開示されている。この技術では、処置具起上台に接続された操作用のワイヤを基端側に引っ張ることによって回転し、処置具を起上させる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-215634号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、内視鏡は、感染症の伝播を予防するため、使用後に十分洗浄する必要がある。上述した処置具起上台を有する内視鏡においては、処置具起上台の回転軸の周囲に隙間を設け、この隙間にブラシを挿入して直接洗浄することで、洗浄効率を向上させることができる。

[0005] ここで、回転軸の下部（処置具が起上する方向を上部とし、その反対側を下部とする）に隙間を設けると、その分回転軸が上方に配設されることとなる。しかしながら、従来のワイヤは、回転軸の軸心より上方に接続されているため、回転軸の下部に隙間を設けると、回転軸とともにワイヤの接続部も上方に配設され、内視鏡の先端部が大型化してしまうという課題があった。

[0006] 一方、内視鏡の先端部の大型化を避けるため、回転軸とワイヤの接続部との距離を近づけて配設することも考えられる。この場合、処置具を起上させ

る際にワイヤに加える力を大きくする必要が生じ、使用者の操作感が劣化するという課題が生じる。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させ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

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部を備え、前記挿入部の先端から処置具を突出させることが可能な内視鏡であって、前記挿入部の先端部に配設された回転軸に支持され、前記回転軸を中心とする回転により前記挿入部が伸びる方向に対して起上する処置具起上台と、前記挿入部の基端側に配設され、前記処置具起上台に対し、前記処置具を起上させる角度を変更する操作を入力する操作部と、前記操作部と接続されるとともに前記挿入部が伸びる方向に沿って配設されたワイヤと、前記ワイヤと接続されるワイヤ接続部を有し、前記操作を前記処置具起上台に伝達する機構であって、前記ワイヤ接続部は、前記挿入部が伸びる方向と前記回転軸の軸心に沿った方向とを含む基準面に対して前記処置具が起上する側と反対側に位置する操作伝達機構と、を備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記ワイヤの前記操作部への接続部が基端側に引っ張られる前記操作が前記操作部に入力された場合に前記処置具が起上することを特徴とする。

[0010] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記操作伝達機構は、前記ワイヤから入力された前記操作を、前記回転軸が前記処置具を起上させる方向に回転するように伝達することを特徴とする。

[0011] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記操作伝達機構は、第1の係合部を有し、前記回転軸と一体として構成された第1部材と、前記第1部材の前記第1の係合部と係合する第2の係合部と、前記ワイヤ接続部とを有し、回転軸に対して回転可能に支持された第2部材と、を有することを特徴とす

る。

[0012] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記挿入部の先端に配設され、前記挿入部の先端部を構成する先端硬質部を備え、前記先端硬質部には、前記処置具を起上する前の初期状態の前記処置具起上台を収容するための開口部が形成され、前記開口部の断面であって前記挿入部が伸びる方向と直交する断面は、前記開口部の開口幅が前記処置具を起上させる方向に沿って大きくなるテーパ形状をなすことを特徴とする。

[0013] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記挿入部の先端に配設され、超音波を送信するとともに観察対象において反射された超音波を受信する超音波振動子を有し、前記超音波振動子に接続されるケーブルが、前記基準面に対して前記処置具が起上する側と反対側に、前記挿入部が伸びる方向に沿って配設されることを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の実施の形態1に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの構成を示す模式図である。

[図2]図2は、図1に示す超音波内視鏡の先端部の模式図である。

[図3]図3は、図1に示す超音波内視鏡の先端部の挿入方向に直交する面の模式図である。

[図4]図4は、図3のB1-B1線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

[図5]図5は、図4のD1-D1線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図6]図6は、図2に示す先端部の先端の上面図である。

[図7]図7は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。

[図8]図8は、図7のE1－E1線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図9]図9は、図7のF1－F1線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図10]図10は、本発明の実施の形態2に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。

[図11]図11は、図10のA2－A2線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図12]図12は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。

[図13]図13は、図12のC2－C2線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図14]図14は、本発明の実施の形態3に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。

[図15]図15は、図14のA3－A3線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図16]図16は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。

[図17]図17は、図16のC3－C3線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図18]図18は、本発明の実施の形態4に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。

[図19]図19は、図18のA4－A4線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図20]図20は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。

[図21]図21は、図20のC4－C4線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図22]図22は、本発明の実施の形態5に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。

[図23]図23は、図22のA5－A5線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

図である。

[図24]図24は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。

[図25]図25は、図24のC5－C5線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図26]図26は、本発明の実施の形態6に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。

[図27]図27は、図26のA6－A6線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図28]図28は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。

[図29]図29は、図28のC6－C6線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

[図30]図30は、操作部側に配設された操作伝達機構の動作を説明するための図である。

[図31]図31は、操作部側に配設された操作伝達機構の起上状態を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、図面を参照して本発明に係る内視鏡の実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。以下の実施の形態においては、観察対象を超音波で観察する超音波振動子を有する超音波内視鏡を例示して説明するが、本発明は、被検体内の処置を行なうための穿刺針等の処置具を用いる内視鏡一般に適用することができる。

[0017] また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

[0018] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断シ

システムの構成を示す模式図である。図 1 に示す超音波診断システム 1 は、超音波内視鏡 2 と、内視鏡観察装置 3 と、超音波観察装置 4 と、表示装置 5 と、光源装置 6 と、超音波内視鏡 2 と内視鏡観察装置 3 を接続するビデオケーブル 7 と、超音波内視鏡 2 と超音波観察装置 4 とを接続する超音波ケーブル 8 と、超音波内視鏡 2 と光源装置 6 とを接続する光源ケーブル 9 とを備える。

[0019] 超音波内視鏡 2 は、観察対象を観察する観察手段として、レンズ及び撮像素子を有し、観察対象の光学的な像を撮像することによって観察する観察光学系と、超音波送受信機等で構成され観察対象を超音波で観察する超音波振動子とを備え、内視鏡観察機能及び超音波観察機能を有する内視鏡である。内視鏡観察装置 3 は、内視鏡観察機能を制御するとともに、内視鏡観察により超音波内視鏡 2 から出力された出力信号を処理する。超音波観察装置 4 は、超音波観察機能を制御するとともに、超音波観察により超音波内視鏡 2 から出力された出力信号を処理する。表示装置 5 は、例えば内視鏡観察装置 3 及び超音波観察装置 4 から出力された出力信号を取得し、内視鏡画像と超音波断層像とのうちの少なくとも一方を適宜表示する。光源装置 6 は、内視鏡観察を行なうための照明光を供給するための光源を備えている。

[0020] 超音波内視鏡 2 は、先端に観察手段が配設され、被検体内に挿入される挿入部 10 と、この挿入部 10 の基端側に連設された操作部 11 と、この操作部 11 の側部から延出するユニバーサルコード 12 と、ユニバーサルコード 12 に連設され、ビデオケーブル 7、超音波ケーブル 8、及び光源ケーブル 9 とそれぞれ接続されるコネクタ部 13 とを備える。なお、本明細書において、図 1 に示すように、挿入部 10 が伸びる方向を「挿入方向」とし、以下に記載する「先端側」、「基端側」は、各図に記載した矢印の指す方向を意味する。

[0021] 挿入部 10 は、先端側から順に、先端部 10a と、操作部 11 の操作に応じて湾曲自在に構成された湾曲部 10b と、可撓性を有する可撓管部 10c とを有する。可撓管部 10c の基端は、操作部 11 の先端側に連設されてい

る。先端部 10a の先端側には、超音波振動子 14 が配設されている。さらに、先端部 10a には、後述する処置具の先端を起上させるための処置具起上台が配設される。

[0022] 操作部 11 には、処置具である穿刺針等を被検体内へと導入するための処置具挿入口 11a が設けられている。挿入部 10 の内部には処置具挿通路が設けられており、処置具挿入口 11a は、処置具挿通路の挿入口になっている。また、操作部 11 の操作により、後述する処置具起上台に対し、処置具を起上させる角度を変更する操作を入力することができる。

[0023] 超音波内視鏡 2 と内視鏡観察装置 3 とは、コネクタ部 13 に接続されるビデオケーブル 7 によって電氣的に接続される。超音波内視鏡 2 と超音波観察装置 4 とは、コネクタ部 13 に接続される超音波ケーブル 8 によって電氣的に接続される。光源ケーブル 9 は光ファイバーケーブルである。超音波内視鏡 2 と光源装置 6 とは、コネクタ部 13 に接続される光源ケーブル 9 によって光源装置 6 の光源からの照明光を超音波内視鏡 2 に導く。

[0024] 図 2 は、図 1 に示す超音波内視鏡の先端部の模式図である。図 3 は、図 1 に示す超音波内視鏡の先端部の挿入方向に直交する面の模式図である。図 2 は、図 3 の A1 - A1 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図 4 は、図 3 の B1 - B1 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図 3 は、図 4 の C1 - C1 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図 5 は、図 4 の D1 - D1 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。なお、本明細書において、以下に記載する「上方」、「下方」、「右側」、「左側」は、各図に記載した矢印の指す方向を意味する。

[0025] 先端部 10a は、図 2 に示すように、硬質部材からなる先端硬質部 101 と、先端硬質部 101 の開口部から処置具 15 を突出させる処置具チャンネル 102 と、処置具チャンネル 102 から突出する処置具 15 を起上させる処置具起上台 103 と、処置具起上台 103 を回転可能に支持する第 1 部材としての第 1 リンク 104 と、処置具起上台 103 の下方を挿入方向に沿って延伸し、超音波振動子 14 に接続されるケーブル 105 とを備える。また

、先端部10aは、図4に示すように、挿入方向に沿って配設され、操作部11に入力された操作を先端部10aへ伝達するワイヤ106と、ワイヤ106からの操作を第1リンク104に伝達する第2部材としての第2リンク107と、第2リンク107を回転可能に支持する回転軸108とを備える。さらに、先端部10aは、図3に示すように、先端硬質部101と第1リンク104との間を水密に保つリング109と、各部を水密に封止するカバー110とを備える。

[0026] 図6は、図2に示す先端部の先端の上面図である。先端部10aは、先端硬質部101に保持された超音波振動子14を有する。超音波振動子14は、超音波を送信するとともに観察対象において反射された超音波（超音波エコー）を受信する。超音波振動子14は、コンベックス型の超音波振動子である。

[0027] 先端硬質部101は、樹脂等の硬質部材からなる。先端硬質部101は、図3に示すように処置具15を起上する前の初期状態の処置具起上台103を収容するための開口部101aを有する。この開口部101aの断面であって挿入方向と直交する断面は、開口部101aの開口幅が処置具15を起上させる方向（図3の上方）に沿って大きくなるテーパ形状をなす。また、先端硬質部101には、図5に示すように軸孔101bが形成されている。

[0028] 処置具チャンネル102は、操作部11の処置具挿入口11aから挿入された処置具15を先端硬質部101の開口部から突出させる。

[0029] 処置具起上台103には、図2、図3に示すように軸孔103aが形成されている。処置具起上台103は、軸孔103aに第1リンク104の回転軸104aを接着やネジで締結されることにより、第1リンク104に回転可能に支持される。そして、処置具起上台103は、回転軸104aを中心とする回転により挿入方向に対して処置具15を起上させる角度を変更する。また、処置具起上台103と先端硬質部101との間には、隙間Gが設けられている。隙間Gの図2の上下方向の幅W1及び左右方向の幅W2は、例えば0.5mm以上2mm以下である。

- [0030] 第1リンク104は、回転軸104aと、図4に示すように第2リンク107と係合する第1の係合部としての係合部104bとを有する。また、第1リンク104は、図3に示すようにリング109が嵌合される溝104cを有する。
- [0031] ケーブル105は、超音波振動子14と超音波観察装置4とをユニバーサルコード12及び超音波ケーブル8を介して電氣的に接続する。
- [0032] ワイヤ106は、基端側で操作部11と接続され、操作部11の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ106の先端部106aは、図4、図5に示すように、図5の左右方向に延伸する円柱状をなし、第2リンク107のワイヤ接続部107b（図3、図4参照）と係合する。また、挿入方向と回転軸104aの軸心に沿った方向とを含む面を基準面P（図3、図4参照）とすると、ワイヤ106は、その基準面Pに対し、処置具15が起上する側（図3の上方）と反対側（図3の下方）に接続される。
- [0033] 第2リンク107は、回転軸108が挿通される軸孔107aが形成され、回転軸108に対して回転可能に支持される。また、第2リンク107は、図3、図4に示すようにワイヤ接続部107bを有する。ワイヤ接続部107bは、ワイヤ106の先端部106aに形成された円柱状の部分と嵌合することにより、ワイヤ106の先端部106aを摺動可能に支持する。さらに、第2リンク107には、図4に示すように第2の係合部としての長孔107cが形成されている。長孔107cは、第1リンク104の係合部104bと係合することにより、ワイヤ106からの操作を第1リンク104に伝達する。
- [0034] また、第2リンク107は、図4に示すように、軸孔107aとワイヤ接続部107bとを結ぶ直線と、軸孔107aと長孔107cとを結ぶ直線とに角度が設けられている。そのため、先端部10aを大型化させることなく、軸孔107aとワイヤ接続部107bとの間の距離及び軸孔107aと長孔107cとの間の距離を十分に大きくすることができる。その結果、処置具15を起上させるためにワイヤ106に入力する操作に必要な力を小さく

することができる。

[0035] ここで、第1リンク104と第2リンク107とは、ワイヤ106から入力された操作を伝達する操作伝達機構として機能する。この操作伝達機構は、ワイヤ106から入力された操作が伝達する方向を変換し、回転軸104aが処置具15を起上させる方向に回転するように伝達する。

[0036] 回転軸108は、図5に示すように一端が先端硬質部101の軸孔101bに接着等で固着され、他端が第2リンク107の軸孔107aに挿入され、第2リンク107を回転可能に支持する。

[0037] Oリング109は、弾性部材からなり、図3に示すように第1リンク104の溝104cに嵌合されて、先端硬質部101と第1リンク104との間を水密に保つ。カバー110は、先端硬質部101の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部101に接着等で固定される。そして、Oリング109とカバー110とにより、図3の第1リンク104の溝104cの右側から、係合部104b、ワイヤ106、第2リンク107を含む領域が水密に保たれる。その結果、これらの水密に保たれた領域は、超音波内視鏡2の使用時に汚れが付着することがなく、洗浄する必要がない領域となる。

[0038] 次に、超音波内視鏡2の処置具起上台103を初期状態から起上状態に回転させる動作について説明する。まず、図4の初期状態において、操作部11の操作によりワイヤ106が基端側に引っ張られると、ワイヤ106に連動して、第2リンク107は、回転軸108を軸心として図4の時計回りの方向に回転する。第2リンク107が回転すると、第2リンク107の長孔107cと第1リンク104の係合部104bとが係合することにより、第1リンク104が図4の反時計回りの方向に回転する。第1リンク104が回転すると、第1リンク104の回転軸104aに固定された処置具起上台103が第1リンク104と一体となって回転することにより、処置具起上台103が起上状態となる。

[0039] 図7は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。操作部11の操作によりワイヤ106が基端側に引っ張られると、処置具起上台103

は、図4の位置から各部が図7の各矢印の方向に連動して動くことにより、図7に示すような起上状態となる。

[0040] また、超音波内視鏡2の処置具起上台103を起上状態から初期状態に回転させる場合には、操作部11の操作によりワイヤ106を先端側に押し込めばよい。ワイヤ106を先端側に押し込むと、ワイヤ106に連動して第2リンク107が図4の右方向に引っ張られる。すると、第2リンク107は、回転軸108を軸心として図4の反時計回りの方向に回転する。第2リンク107が回転すると、第2リンク107の長孔107cと第1リンク104の係合部104bとが係合することにより、第1リンク104が図4の時計回りの方向に回転する。第1リンク104が回転すると、処置具起上台103が第1リンク104と一体となって回転することにより、処置具起上台103が初期状態へと戻る。

[0041] 図8は、図7のE1-E1線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図7は、図8のG1-G1線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図9は、図7のF1-F1線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図8に示すように、処置具起上台103が初期状態から起上状態に回転しても第1リンク104と先端硬質部101との間はリング109によって水密に保たれる。

[0042] ここで、超音波内視鏡2では、図2、図3に示すように、処置具起上台103の下方と先端硬質部101との間に隙間Gが設けられている。そのため、洗浄時にこの隙間Gに直接ブラシを挿入して洗浄することができる。すなわち、この超音波内視鏡2は、洗浄効率の良好な超音波内視鏡である。なお、隙間Gの幅W1及びW2は、洗浄効率の観点からブラシが入る程度であることが好ましい。一方で隙間Gの幅W1及びW2は、先端部10aの小型化の観点から広すぎないことが好ましい。これらの要請から、隙間Gの幅W1及びW2は、0.5mm以上2mm以下とされている。

[0043] また、超音波内視鏡2では、先端硬質部101の開口部101aがテーパ形状を有することにより、ブラシが処置具起上台103の下方や回転軸10

4 a の周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良好である。

[0044] 超音波内視鏡 2 では、ワイヤ接続部 107 b が基準面 P より下方に位置している。そのため、先端硬質部 101 の開口部 101 a にテーパ形状を設けることができ、さらに隙間 G を設けることにより挿入部 10 の先端が大きくなってしまってもない。

[0045] さらに、超音波内視鏡 2 は、従来の内視鏡の操作に慣れている使用者の操作感を維持し、操作時に違和感が生じないように構成されている。超音波内視鏡 2 では、ワイヤ 106 を基端側に引っ張ると処置具 15 が起上するため、従来の内視鏡と同様の操作を操作部 11 に入力することで処置具 15 を起上させることができる。これは、第 1 リンク 104 と第 2 リンク 107 とからなる操作伝達機構が、ワイヤ 106 が基端側に引っ張られたときに処置具 15 が起上するように操作を伝達するためである。また、超音波内視鏡 2 では、軸孔 107 a とワイヤ接続部 107 b との間の距離及び軸孔 107 a と長孔 107 c との間の距離を大きくしていることにより、処置具 15 を起上するためにワイヤ 106 に加える力が小さくてよい。従って、超音波内視鏡 2 では、使用者が従来の内視鏡と同様の操作を同等の力で操作部 11 に入力することにより処置具 15 を起上させることができるため、使用者の操作感が維持されている。

[0046] 以上説明したように本実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 は、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡である。

[0047] (実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。図 10 は、本発明の実施の形態 2 に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。図 11 は、図 10 の A2-A2 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図 10 は、図 11 の B2-B2 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

[0048] 実施の形態 2 に係る超音波内視鏡は、先端部 20 a 以外は実施の形態 1 に

係る超音波内視鏡２と同一である。さらに、実施の形態２に係る超音波内視鏡の処置具チャンネル、ケーブル等も実施の形態１に係る超音波内視鏡２と同一であるから、これらの構成要素は、適宜説明を省略する。

[0049] 先端部２０ａは、図１０に示すように、先端硬質部２０１と、処置具を起上させる処置具起上台２０２と、処置具起上台２０２を回転可能に支持する第１部材としての第１リンク２０３と、操作部１１に入力された操作を先端部２０ａへ伝達するワイヤ２０４と、ワイヤ２０４からの操作を第１リンク２０３に伝達する第２部材としての第２リンク２０５とを備える。さらに、先端部２０ａは、図１１に示すように、先端硬質部２０１と第１リンク２０３との間を水密に保つＯリング２０６と、各部を水密に封止するカバー２０７とを備える。

[0050] 先端硬質部２０１は、図１１に示すように回転軸２０１ａと、初期状態の処置具起上台２０２を収容するための開口部２０１ｂとを有する。この開口部２０１ｂの断面であって挿入方向と直交する断面は、図１１の上方に向かって、図１１の左右方向の幅Ｗ２１が大きくなるテーパ形状をなす。

[0051] 処置具起上台２０２には、図１１に示すように軸孔２０２ａが形成されている。処置具起上台２０２は、軸孔２０２ａに第１リンク２０３の回転軸２０３ａを接着やネジで締結されることにより、第１リンク２０３に回転可能に支持される。また、図１１に示すように処置具起上台２０２と先端硬質部２０１との間には、実施の形態１と同様の隙間Ｇが設けられている。

[0052] 第１リンク２０３は、回転軸２０３ａと、図１０に示すように第２リンク２０５と係合する第１の係合部としての係合部２０３ｂとを有する。また、第１リンク２０３は、図１１に示すようにＯリング２０６が嵌合される溝２０３ｃを有する。

[0053] ワイヤ２０４は、基端側で操作部１１と接続され、操作部１１の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ２０４の先端部２０４ａは、図１０に示すように第２リンク２０５のワイヤ接続部２０５ｂに接続される。また、ワイヤ２０４は、基準面Ｐ（図１０、図１１参照）に対し、図１１の

下方に接続される。

[0054] 第2リンク205は、回転軸201aが挿通される軸孔205aが形成され、回転軸201aに対して回転可能に支持される。また、第2リンク205は、図10に示すようにワイヤ接続部205bを有する。ワイヤ接続部205bは、ワイヤ204の先端部204aを摺動可能に支持する。さらに、第2リンク205には、図10に示すように第2の係合部としての長孔205cが形成されている。長孔205cは、第1リンク203の係合部203bと係合することにより、ワイヤ204からの操作を第1リンク203に伝達する。

[0055] ここで、第1リンク203と第2リンク205とは、ワイヤ204から入力された操作を伝達する操作伝達機構として機能する。この操作伝達機構は、ワイヤ204から入力された操作が伝達する方向を変換し、回転軸203aが処置具を起上させる方向に回転するように伝達する。

[0056] Oリング206は、図11に示すように第1リンク203の溝203cに嵌合されて、先端硬質部201と第1リンク203との間を水密に保つ。カバー207は、先端硬質部201の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部201に接着等で固定される。そして、Oリング206とカバー207とにより、図11の第1リンク203の溝203cの右側から、係合部203b、ワイヤ204、第2リンク205を含む領域が水密に保たれる。その結果、これらの水密に保たれた領域は、超音波内視鏡の使用時に汚れが付着することがなく、洗浄する必要がない領域となる。

[0057] 次に、実施の形態2に係る超音波内視鏡の処置具起上台202を初期状態から起上状態に回転させる動作について説明する。まず、図10の初期状態において、操作部11の操作によりワイヤ204が基端側に引っ張られると、ワイヤ204に連動して、第2リンク205は、回転軸201aを軸心として図10の時計回りの方向に回転する。第2リンク205が回転すると、第2リンク205の長孔205cと第1リンク203の係合部203bとが係合することにより、第1リンク203が図10の反時計回りの方向に回転

する。第1リンク203が回転すると、第1リンク203の回転軸203aに固定された処置具起上台202が第1リンク203と一体となって回転することにより、処置具起上台202が起上状態となる。

[0058] 図12は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。操作部11の操作によりワイヤ204が基端側に引っ張られると、処置具起上台202は、図10の位置から各部が図12の各矢印の方向に連動して動くことにより、図12に示すような起上状態となる。

[0059] 図13は、図12のC2-C2線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図12は、図13のD2-D2線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図13に示すように、処置具起上台202が初期状態から起上状態に回転しても第1リンク203と先端硬質部201との間はリング206によって水密に保たれる。

[0060] ここで、実施の形態2に係る超音波内視鏡では、図11に示すように、処置具起上台202の下方と先端硬質部201との間に実施の形態1と同様の大きさの有する隙間Gが設けられている。そのため、洗浄時にこの隙間Gに直接ブラシを挿入して洗浄することができる。すなわち、この超音波内視鏡は、洗浄効率の良好な超音波内視鏡である。

[0061] また、この超音波内視鏡では、先端硬質部201の開口部201bがテーパ形状を有することにより、ブラシが処置具起上台202の下方や回転軸203aの周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良い。

[0062] また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部205bが基準面Pより下方に位置している。そのため、先端硬質部201の開口部201bにテーパ形状を設けることができ、さらに隙間Gを設けることにより挿入部10の先端が大きくなってしまわない。

[0063] さらに、この超音波内視鏡では、従来の内視鏡の操作に慣れている使用者の操作感を維持し、操作時に違和感が生じないように構成されている。この超音波内視鏡では、ワイヤ204を基端側に引っ張ると処置具が起上するため、従来の内視鏡と同様の操作で処置具を起上させることができる。これは

、第1リンク203と第2リンク205とからなる操作伝達機構が、ワイヤ204が基端側に引っ張られたときに処置具が起上するように操作を伝達するためである。この超音波内視鏡のように、操作伝達機構は、リンクを含む構成とすることができる。また、この超音波内視鏡では、軸孔205aとワイヤ接続部205bとの間の距離及び軸孔205aと長孔205cとの間の距離を大きくしていることにより、処置具を起上するためにワイヤ204に加える力が小さくてよい。従って、この超音波内視鏡では、使用者の操作感が維持されている。

[0064] 以上説明したように本実施の形態2に係る超音波内視鏡は、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡である。

[0065] (実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3について説明する。図14は、本発明の実施の形態3に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。図15は、図14のA3-A3線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図14は、図15のB3-B3線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

[0066] 実施の形態3に係る超音波内視鏡は、先端部30a以外は実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一である。さらに、実施の形態3に係る超音波内視鏡の処置具チャンネル、ケーブル等も実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一であるから、これらの構成要素は、適宜説明を省略する。

[0067] 先端部30aは、図14に示すように、先端硬質部301と、処置具を起上させる処置具起上台302と、処置具起上台302を回転可能に支持する第1歯車303と、操作部11に入力された操作を挿入部10へ伝達するワイヤ304と、ワイヤ304からの操作が入力される内歯車付アーム305と、内歯車付アーム305を回転可能に支持する回転軸306と、内歯車付アーム305からの操作を第1歯車303に伝達する第2歯車307とを備える。さらに、先端部30aは、図15に示すように、先端硬質部301と

第1歯車303との間を水密に保つリング308と、各部を水密に封止するカバー309とを備える。

[0068] 先端硬質部301は、回転軸301aと、図15に示すように初期状態の処置具起上台302を収容するための開口部301bとを有する。この開口部301bの断面であって挿入方向と直交する断面は、図15の上方に向かって、図15の左右方向の幅W31が大きくなるテーパ形状をなす。

[0069] 処置具起上台302には、図15に示すように軸孔302aが形成されている。処置具起上台302は、軸孔302aに第1歯車303の回転軸303aを接着やネジで締結されることにより、第1歯車303に回転可能に支持される。また、処置具起上台302と先端硬質部301との間には、実施の形態1と同様の隙間Gが設けられている。

[0070] 第1歯車303は、回転軸303aを有する。また、第1歯車303は、図15に示すようにリング308が嵌合される溝303bを有する。さらに、第1歯車303には、回転軸306が挿入される軸孔303cが形成されている。

[0071] ワイヤ304は、基端側で操作部11と接続され、操作部11の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ304の先端部304aは、図14に示すように第2歯車307のワイヤ接続部305bに接続される。また、ワイヤ304は、基準面P（図14、図15参照）に対し、図15の下方に接続される。

[0072] 内歯車付アーム305には、回転軸306が挿通される軸孔305aが形成され、回転軸306に対して回転可能に支持される。また、内歯車付アーム305は、ワイヤ接続部305bを有する。

[0073] 回転軸306は、図15に示すように一端が第1歯車303の軸孔303cに接着等で固着され、内歯車付アーム305を回転可能に支持する。ただし、回転軸306は、第1歯車303、内歯車付アーム305、カバー309のいずれかに接着等で固着され、第1歯車303と内歯車付アーム305とが独立に回転可能であればよい。

- [0074] 第2歯車307は、回転軸301aが挿通される軸孔307aが形成され、回転軸301aに対して回転可能に支持される。また、第2歯車307は、第1歯車303及び内歯車付アーム305と噛み合い、内歯車付アーム305から伝達された操作を第1歯車303に伝達する。
- [0075] ここで、第1歯車303と内歯車付アーム305と第2歯車307とは、ワイヤ304から入力された操作を伝達する操作伝達機構として機能する。この操作伝達機構は、ワイヤ304から入力された操作が伝達する方向を変換し、回転軸303aが処置具を起上させる方向に回転するように伝達する。
- [0076] Oリング308は、図15に示すように第1歯車303の溝303bに嵌合されて、先端硬質部301と第1歯車303との間を水密に保つ。カバー309は、先端硬質部301の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部301に接着等で固定される。そして、Oリング308とカバー309とにより、図15の第1歯車303の溝303bより右側から、ワイヤ304、内歯車付アーム305、第2歯車307を含む領域が水密に保たれる。その結果、これらの水密に保たれた領域は、超音波内視鏡の使用時に汚れが付着することがなく、洗浄する必要がない領域となる。
- [0077] 次に、実施の形態3に係る超音波内視鏡の処置具起上台302を初期状態から起上状態に回転させる動作について説明する。まず、図14の初期状態において、操作部11の操作によりワイヤ304が基端側に引っ張られると、ワイヤ304に連動して、内歯車付アーム305は、回転軸306を軸心として図14の時計回りの方向に回転する。そして、内歯車付アーム305と第2歯車307との噛み合いにより、内歯車付アーム305に連動して第2歯車307が回転軸301aを軸心として図14の時計回りの方向に回転する。さらに、第2歯車307と第1歯車303との噛み合いにより、第2歯車307に連動して第1歯車303が回転軸303aを軸心として図14の反時計回りの方向に回転する。第1歯車303が回転すると、第1歯車303の回転軸303aに固定された処置具起上台302が第1歯車303と

一体となって回転することにより、処置具起上台 302 が起上状態となる。

[0078] 図 16 は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。操作部 11 の操作によりワイヤ 304 が基端側に引っ張られると、処置具起上台 302 は、図 14 の位置から各部が図 16 の各矢印の方向に連動して動くことにより、図 16 に示すような起上状態となる。

[0079] 図 17 は、図 16 の C3-C3 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図 16 は、図 17 の D3-D3 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図 17 に示すように、処置具起上台 302 が初期状態から起上状態に回転しても第 1 歯車 303 と先端硬質部 301 との間はリング 308 によって水密に保たれる。

[0080] ここで、実施の形態 3 に係る超音波内視鏡では、図 15 に示すように、処置具起上台 302 の下方と先端硬質部 301 との間に実施の形態 1 と同様の大きさの有する隙間 G が設けられている。そのため、洗浄時にこの隙間 G に直接ブラシを挿入して洗浄することができる。すなわち、この超音波内視鏡は、洗浄効率の良好な超音波内視鏡である。

[0081] また、この超音波内視鏡では、先端硬質部 301 の開口部 301b がテーパ形状を有することにより、ブラシが処置具起上台 302 の下方や回転軸 303a の周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良い。

[0082] また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部 305b が基準面 P より下方に位置している。そのため、先端硬質部 301 の開口部 301b にテーパ形状を設けることができ、さらに隙間 G を設けることにより挿入部 10 の先端が大きくなってしまわない。

[0083] さらに、この超音波内視鏡では、従来の内視鏡の操作に慣れている使用者の操作感を維持し、操作時に違和感が生じないように構成されている。この超音波内視鏡では、ワイヤ 304 を基端側に引っ張ると処置具が起上するため、従来の内視鏡と同様の操作で処置具を起上させることができる。これは、第 1 歯車 303、内歯車付アーム 305、第 2 歯車 307 からなる操作伝達機構が、ワイヤ 304 が基端側に引っ張られたときに処置具が起上するよ

うに操作を伝達するためである。この超音波内視鏡のように、操作伝達機構は、アームと歯車とを含む構成とすることができる。また、この超音波内視鏡では、軸孔305aとワイヤ接続部305bとの間の距離及び第1歯車303の軸心と第2歯車307の軸心との間の距離を大きくしていることにより、処置具を起上するためにワイヤ304に加える力が小さくてよい。従って、この超音波内視鏡では、使用者の操作感が維持されている。

[0084] 以上説明したように本実施の形態3に係る超音波内視鏡は、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡である。

[0085] (実施の形態4)

次に、本発明の実施の形態4について説明する。図18は、本発明の実施の形態4に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。図19は、図18のA4-A4線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図18は、図19のB4-B4線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

[0086] 実施の形態4に係る超音波内視鏡は、先端部40a以外は実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一である。さらに、実施の形態4に係る超音波内視鏡の処置具チャンネル、ケーブル等も実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一であるから、これらの構成要素は、適宜説明を省略する。

[0087] 先端部40aは、図18に示すように、先端硬質部401と、処置具を起上させる処置具起上台402と、処置具起上台402を回転可能に支持する歯車403と、操作部11に入力された操作を挿入部10へ伝達するワイヤ404と、ワイヤ404からの操作を歯車403に伝達する歯車付アーム405とを備える。さらに、先端部40aは、図19に示すように、先端硬質部401と歯車403との間を水密に保つリング406と、各部を水密に封止するカバー407とを備える。

[0088] 先端硬質部401は、回転軸401aと、図19に示すように初期状態の処置具起上台402を収容するための開口部401bとを有する。この開口

部401bの断面であって挿入方向と直交する断面は、図19の上方に向かって、図19の左右方向の幅W41が大きくなるテーパ形状をなす。

[0089] 処置具起上台402には、図19に示すように軸孔402aが形成されている。処置具起上台402は、軸孔402aに歯車403の回転軸403aを接着やネジで締結されることにより、歯車403に回転可能に支持される。また、処置具起上台402と先端硬質部401との間には、実施の形態1と同様の隙間Gが設けられている。

[0090] 歯車403は、回転軸403aを有する。また、歯車403は、図19に示すようにリング406が嵌合される溝403bを有する。

[0091] ワイヤ404は、基端側で操作部11と接続され、操作部11の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ404の先端部404aは、図18に示すように歯車付アーム405のワイヤ接続部405bに接続される。また、ワイヤ404は、基準面P（図18、図19参照）に対し、図19の下方に接続される。

[0092] 歯車付アーム405は、回転軸401aが挿通される軸孔405aが形成され、回転軸401aに対して回転可能に支持される。また、歯車付アーム405は、ワイヤ接続部405bを有する。歯車付アーム405は、歯車403と噛み合い、ワイヤ404から入力された操作を歯車403に伝達する。

[0093] ここで、歯車403と歯車付アーム405とは、ワイヤ404から入力された操作を伝達する操作伝達機構として機能する。この操作伝達機構は、ワイヤ404から入力された操作が伝達する方向を変換し、回転軸403aが処置具を起上させる方向に回転するように伝達する。

[0094] リング406は、図19に示すように歯車403の溝403bに嵌合されて、先端硬質部401と歯車403との間を水密に保つ。カバー407は、先端硬質部401の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部401に接着等で固定される。そして、リング406とカバー407とにより、図19の歯車403の溝403bより右側から、ワイヤ404、歯車付ア

ーム４０５を含む領域が水密に保たれる。その結果、これらの水密に保たれた領域は、超音波内視鏡の使用時に汚れが付着することがなく、洗浄する必要がない領域となる。

[0095] 次に、実施の形態４に係る超音波内視鏡の処置具起上台４０２を初期状態から起上状態に回転させる動作について説明する。まず、図１８の初期状態において、操作部１１の操作によりワイヤ４０４が基端側に引っ張られると、ワイヤ４０４に連動して、歯車付アーム４０５は、回転軸４０１ａを軸心として図１８の時計回りの方向に回転する。そして、歯車付アーム４０５と歯車４０３との噛み合いにより、歯車付アーム４０５に連動して歯車４０３が回転軸４０３ａを軸心として図１８の反時計回りの方向に回転する。歯車４０３が回転すると、歯車４０３の回転軸４０３ａに固定された処置具起上台４０２が歯車４０３と一体となって回転することにより、処置具起上台４０２が起上状態となる。

[0096] 図２０は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。操作部１１の操作によりワイヤ４０４が基端側に引っ張られると、処置具起上台４０２は、図１８の位置から各部が図２０の各矢印の方向に連動して動くことにより、図２０に示すような起上状態となる。

[0097] 図２１は、図２０のＣ４－Ｃ４線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図２０は、図２１のＤ４－Ｄ４線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図２１に示すように、処置具起上台４０２が初期状態から起上状態に回転しても歯車４０３と先端硬質部４０１との間はリング４０６によって水密に保たれる。

[0098] ここで、実施の形態４に係る超音波内視鏡では、図１９に示すように、処置具起上台４０２の下方と先端硬質部４０１との間に実施の形態１と同様の大きさの有する隙間Ｇが設けられている。そのため、洗浄時にこの隙間Ｇに直接ブラシを挿入して洗浄することができる。すなわち、この超音波内視鏡は、洗浄効率の良好な超音波内視鏡である。

[0099] また、この超音波内視鏡では、先端硬質部４０１の開口部４０１ｂがテー

パ形状を有することにより、ブラシが処置具起上台402の下方や回転軸403aの周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良好である。

[0100] また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部405bが基準面Pより下方に位置している。そのため、先端硬質部401の開口部401bにテーパ形状を設けることができ、さらに隙間Gを設けることにより挿入部10の先端が大きくなってしまわない。

[0101] さらに、この超音波内視鏡では、従来の内視鏡の操作に慣れている使用者の操作感を維持し、操作時に違和感が生じないように構成されている。この超音波内視鏡では、ワイヤ404を基端側に引っ張ると処置具が起上するため、従来の内視鏡と同様の操作で処置具を起上させることができる。これは、歯車403と歯車付アーム405とからなる操作伝達機構が、ワイヤ404が基端側に引っ張られたときに処置具が起上するように操作を伝達するためである。この超音波内視鏡のように、操作伝達機構は、アームと歯車とを含む構成とすることができる。また、この超音波内視鏡では、軸孔402aとワイヤ接続部405bとの間の距離及び歯車403の軸心と歯車付アーム405の軸心との間の距離を大きくしていることにより、処置具を起上するためにワイヤ404に加える力が小さくてよい。従って、この超音波内視鏡では、使用者の操作感が維持されている。

[0102] 以上説明したように本実施の形態4に係る超音波内視鏡は、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡である。

[0103] (実施の形態5)

次に、本発明の実施の形態5について説明する。図22は、本発明の実施の形態5に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。図23は、図22のA5-A5線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図22は、図23のB5-B5線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

[0104] 実施の形態5に係る超音波内視鏡は、先端部50a以外は実施の形態1に

に係る超音波内視鏡２と同一である。さらに、実施の形態５に係る超音波内視鏡の処置具チャンネル、ケーブル等も実施の形態１に係る超音波内視鏡２と同一であるから、これらの構成要素は、適宜説明を省略する。

[0105] 先端部５０ａは、図２２に示すように、先端硬質部５０１と、処置具を起上させる処置具起上台５０２と、処置具起上台５０２を回転可能に支持する第１カム５０３と、操作部１１に入力された操作を挿入部１０へ伝達するワイヤ５０４と、ワイヤ５０４からの操作を第１カム５０３に伝達する第２カム５０５とを備える。さらに、先端部５０ａは、図２３に示すように、先端硬質部５０１と第１カム５０３との間を水密に保つリング５０６と、各部を水密に封止するカバー５０７とを備える。

[0106] 先端硬質部５０１は、回転軸５０１ａと、図２３に示すように初期状態の処置具起上台５０２を収容するための開口部５０１ｂとを有する。この開口部５０１ｂの断面であって挿入方向と直交する断面は、図２３の上方に向かって、図２３の左右方向の幅Ｗ５１が大きくなるテーパ形状をなす。

[0107] 処置具起上台５０２には、図２３に示すように軸孔５０２ａが形成されている。処置具起上台５０２は、軸孔５０２ａに第１カム５０３の回転軸５０３ａを接着やネジで締結されることにより、第１カム５０３に回転可能に支持される。また、処置具起上台５０２と先端硬質部５０１との間には、実施の形態１と同様の隙間Ｇが設けられている。

[0108] 第１カム５０３は、回転軸５０３ａと、図２２に示すように突起部５０３ｂとを有する。また、第１カム５０３は、図２３に示すようにリング５０６が嵌合される溝５０３ｃを有する。

[0109] ワイヤ５０４は、基端側で操作部１１と接続され、操作部１１の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ５０４の先端部５０４ａは、図２２に示すように第２カム５０５のワイヤ接続部５０５ｂに接続される。また、ワイヤ５０４は、基準面Ｐ（図２２、図２３参照）に対し、図２３の下方に接続される。

[0110] 第２カム５０５は、回転軸５０１ａが挿通される軸孔５０５ａが形成され

、回転軸501aに対して回転可能に支持される。また、第2カム505は、ワイヤ接続部505bと、第1カム503の突起部503bと係合する先端側突起部505c及び基端側突起部505dとを有し、ワイヤ504から入力された操作を第1カム503に伝達する。

[0111] ここで、第1カム503と第2カム505とは、ワイヤ504から入力された操作を伝達する操作伝達機構として機能する。この操作伝達機構は、ワイヤ504から入力された操作が伝達する方向を変換し、回転軸503aが処置具を起上させる方向に回転するように伝達する。

[0112] オリング506は、図23に示すように第1カム503の溝503cに嵌合されて、先端硬質部501と第1カム503との間を水密に保つ。カバー507は、先端硬質部501の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部501に接着等で固定される。そして、オリング506とカバー507とにより、図23の第1カム503の溝503cより右側から、ワイヤ504、第2カム505を含む領域が水密に保たれる。その結果、これらの水密に保たれた領域は、超音波内視鏡の使用時に汚れが付着することがなく、洗浄する必要がない領域となる。

[0113] 次に、実施の形態5に係る超音波内視鏡の処置具起上台502を初期状態から起上状態に回転させる動作について説明する。まず、図22の初期状態において、操作部11の操作によりワイヤ504が基端側に引っ張られると、ワイヤ504に連動して、第2カム505は、回転軸501aを軸心として図22の時計回りの方向に回転する。さらに、第2カム505の基端側突起部505dが第1カム503の突起部503bを図22の右側に押すことにより、第1カム503が回転軸503aを軸心として図22の反時計回りの方向に回転する。第1カム503が回転すると、第1カム503の回転軸503aに固定された処置具起上台502が第1カム503と一体となって回転することにより、処置具起上台502が起上状態となる。

[0114] 図24は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。操作部11の操作によりワイヤ504が基端側に引っ張られると、処置具起上台50

2は、図22の位置から各部が図24の各矢印の方向に連動して動くことにより、図24に示すような起上状態となる。

[0115] また、この超音波内視鏡の処置具起上台502を起上状態から初期状態に回転させる場合、ワイヤ504を先端側に押し込めばよい。ワイヤ504を先端側に押し込むと、ワイヤ504に連動して第2カム505が図24の右側に押され、回転軸501aを軸心として図24の反時計回りの方向に回転する。すると、第2カム505の先端側突起部505cが第1カム503の突起部503bを図24の左側に押すことにより、第1カム503が回転軸503aを軸心として図24の時計回りの方向に回転する。第1カム503が回転すると、処置具起上台502が第1カム503と一体となって回転することにより、処置具起上台502が初期状態へと戻る。

[0116] 図25は、図24のC5-C5線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図24は、図25のD5-D5線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図25に示すように、処置具起上台502が初期状態から起上状態に回転しても第1カム503と先端硬質部501との間はリング506によって水密に保たれる。

[0117] ここで、実施の形態5に係る超音波内視鏡では、図23に示すように、処置具起上台502の下方と先端硬質部501との間に実施の形態1と同様の大きさの有する隙間Gが設けられている。そのため、洗浄時にこの隙間Gに直接ブラシを挿入して洗浄することができる。すなわち、この超音波内視鏡は、洗浄効率の良好な超音波内視鏡である。

[0118] また、この超音波内視鏡では、先端硬質部501の開口部501bがテーパ形状を有することにより、ブラシが処置具起上台502の下方や回転軸503aの周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良い。

[0119] また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部505bが基準面Pより下方に位置している。そのため、先端硬質部501の開口部501bにテーパ形状を設けることができ、さらに隙間Gを設けることにより挿入部10の先端が大きくなってしまわない。

[0120] さらに、この超音波内視鏡では、従来の内視鏡の操作に慣れている使用者の操作感を維持し、操作時に違和感が生じないように構成されている。この超音波内視鏡では、ワイヤ504を基端側に引っ張ると処置具が起上するため、従来の内視鏡と同様の操作で処置具を起上させることができる。これは、第1カム503と第2カム505とからなる操作伝達機構が、ワイヤ504が基端側に引っ張られたときに処置具が起上するように操作を伝達するためである。この超音波内視鏡のように、操作伝達機構は、カムを含む構成とすることができる。また、この超音波内視鏡では、軸孔502aとワイヤ接続部505bとの間の距離及び第1カム503の軸心と第2カム505の軸心との間の距離を大きくしていることにより、処置具を起上するためにワイヤ504に加える力が小さくてよい。従って、この超音波内視鏡では、使用者の操作感が維持されている。

[0121] 以上説明したように本実施の形態5に係る超音波内視鏡は、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡である。

[0122] (実施の形態6)

次に、本発明の実施の形態6について説明する。図26は、本発明の実施の形態6に係る超音波内視鏡を備えた超音波診断システムの要部の構成を示す模式図である。図27は、図26のA6-A6線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図26は、図27のB6-B6線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

[0123] 実施の形態6に係る超音波内視鏡は、先端部60a以外は実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一である。さらに、実施の形態6に係る超音波内視鏡の処置具チャンネル、ケーブル等も実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一であるから、これらの構成要素は、適宜説明を省略する。

[0124] 先端部60aは、図26に示すように、先端硬質部601と、処置具を起上させる処置具起上台602と、処置具起上台602を回転可能に支持するアーム603と、操作部11に入力された操作を挿入部10へ伝達するワイ

や604とを備える。さらに、先端部60aは、図27に示すように、先端硬質部601とアーム603との間を水密に保つリング605と、各部を水密に封止するカバー606とを備える。

[0125] 先端硬質部601は、図27に示すように初期状態の処置具起上台602を収容するための開口部601aを有する。この開口部601aの断面であって挿入方向と直交する断面は、図27の上方に向かって、図27の左右方向の幅W61が大きくなるテーパ形状をなす。

[0126] 処置具起上台602には、図27に示すように軸孔602aが形成されている。処置具起上台602は、軸孔602aにアーム603の回転軸603aを接着されることにより、アーム603に回転可能に支持される。また、処置具起上台602と先端硬質部601との間には、実施の形態1と同様の隙間Gが設けられている。

[0127] アーム603は、回転軸603aと、図26に示すようにワイヤ接続部603bとを有する。また、アーム603は、図27に示すようにリング605が嵌合される溝603cを有する。

[0128] ワイヤ604は、基端側で操作部11と接続され、操作部11の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ604の先端部604aは、図26に示すようにワイヤ接続部603bに接続される。また、ワイヤ604は、基準面P（図26、図27参照）に対し、図27の下方に接続される。

[0129] リング605は、図27に示すようにアーム603の溝603cに嵌合されて、先端硬質部601とアーム603との間を水密に保つ。カバー606は、先端硬質部601の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部601に接着等で固定される。そして、リング605とカバー606とにより、図27のアーム603の溝603cより右側から、ワイヤ604を含む領域が水密に保たれる。その結果、これらの水密に保たれた領域は、超音波内視鏡の使用時に汚れが付着することがなく、洗浄する必要がない領域となる。

[0130] 次に、実施の形態6に係る超音波内視鏡の処置具起上台602を初期状態

から起上状態に回転させる動作について説明する。この超音波内視鏡では、ワイヤ604を図26の先端側に押し込むことにより処置具が起上する。まず、図26の初期状態において、操作部11の操作によりワイヤ604を先端側に押し込むと、ワイヤ604に連動して、アーム603は、回転軸603aを軸心として図26の反時計回りの方向に回転する。さらに、アーム603が回転すると、アーム603の回転軸603aに固定された処置具起上台602がアーム603と一体となって回転することにより、処置具起上台602が起上状態となる。

[0131] 図28は、処置具起上台の起上状態を説明するための図である。操作部11の操作によりワイヤ604が基端側に引っ張られると、処置具起上台602は、図27の位置から各部が図28の各矢印の方向に連動して動くことにより、図28に示すような起上状態となる。

[0132] また、この超音波内視鏡の処置具起上台602を起上状態から初期状態に回転させる場合、ワイヤ604を基端側に引っ張ればよい。ワイヤ604を基端側に引っ張ると、ワイヤ604に連動してアーム603が図28の左側に引っ張られ、回転軸603aを軸心として図28の時計回りの方向に回転する。アーム603が回転すると、処置具起上台602がアーム603と一体となって回転することにより、処置具起上台602が初期状態へと戻る。

[0133] 図29は、図28のC6-C6線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図28は、図29のD6-D6線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図29に示すように、処置具起上台602が初期状態から起上状態に回転してもアーム603と先端硬質部601との間はリング605によって水密に保たれる。

[0134] ここで、実施の形態6に係る超音波内視鏡では、図27に示すように、処置具起上台602の下方と先端硬質部601との間に実施の形態1と同様の大きさの有する隙間Gが設けられている。そのため、洗浄時にこの隙間Gに直接ブラシを挿入して洗浄することができる。すなわち、この超音波内視鏡は、洗浄効率の良好な超音波内視鏡である。

- [0135] また、この超音波内視鏡では、先端硬質部 601 の開口部 601 a がテーパ形状を有することにより、ブラシが処置具起上台 602 の下方や回転軸 603 a の周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良好である。
- [0136] また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部 603 b が基準面 P より下方に位置している。そのため、先端硬質部 601 の開口部 601 a にテーパ形状を設けることができ、さらに隙間 G を設けることにより挿入部 10 の先端が大きくなってしまわない。
- [0137] さらに、この超音波内視鏡では、従来の内視鏡の操作に慣れている使用者の操作感を維持し、操作時に違和感が生じないように構成されている。この超音波内視鏡では、軸孔 602 a とワイヤ接続部 603 b との間の距離を大きくしていることにより、処置具を起上するためにワイヤ 604 に加える力が小さくてよい。従って、この超音波内視鏡では、使用者の操作感が維持されている。
- [0138] また、この超音波内視鏡では、ワイヤ 604 を先端側に押し込むと処置具が起上するが、操作部 11 側に操作伝達機構を配設することにより、ワイヤ 604 を基端側に引っ張ると処置具が起上する構成としてもよい。
- [0139] 図 30 は、操作部側に配設された操作伝達機構の動作を説明するための図である。図 30 に示すように、操作レバー 610 に接続された操作伝達機構 611 は、操作レバー 610 に接続された接続部 611 a と、先端部 60 a に延伸するワイヤ 604 と接続された接続部 611 b と、回転軸 611 c と、回転軸 611 c に回転可能に支持される回転部材 611 d とを備える。
- [0140] 操作レバー 610 は、回転軸 610 a に回転可能に支持されている。接続部 611 a は係合部 611 a a を有し、接続部 611 b は係合部 611 b a を有し、回転部材 611 d には長孔 611 d a と長孔 611 d b とが形成されている。そして、接続部 611 a の係合部 611 a a と回転部材 611 d の長孔 611 d a とが係合し、接続部 611 b の係合部 611 b a と回転部材 611 d の長孔 611 d b とが係合する。
- [0141] 次に、操作伝達機構 611 の動作について説明する。まず、図 30 に示す

初期状態において操作レバー 610 が図 30 の左側へ操作されると、操作レバー 610 は、回転軸 610a を回転軸として図 30 の反時計回りの方向に回転する。操作レバー 610 が回転すると、操作レバー 610 に接続された接続部 611a が図 30 の右側に引っ張られる。すると、接続部 611a の係合部 611aa と回転部材 611d の長孔 611da とが係合することにより、回転部材 611d は図 30 の反時計回りの方向に回転する。回転部材 611d が回転すると、接続部 611b の係合部 611ba と回転部材 611d の長孔 611db とが係合することにより、接続部 611b が図 30 の左側に押される。そして、接続部 611b に接続されたワイヤ 604 が図 30 の左側に押される。

[0142] 図 31 は、操作部側に配設された操作伝達機構の起上状態を説明するための図である。すなわち、図 31 は、操作レバー 610 を操作した後の状態を表す図である。操作レバー 610 を操作することにより、各部材は図 31 の各矢印の方向に連動して動作し、ワイヤ 604 が先端側に押し込まれる。

[0143] すなわち、操作伝達機構 611 により、操作の伝達方向が、図 30 の右側へ向かう方向から、図 30 の左側に向かう方向に変換された。その結果、操作部 11 に基端側に向かう方向の操作を入力した場合に処置具が起上する。従って、従来の内視鏡と同様の操作を行うことができ、使用者の操作感が維持される。このように、操作伝達機構は、操作部 11 側に配設してもよく、他の実施の形態のように先端部に配設してもよい。

[0144] 以上説明したように本実施の形態 6 に係る超音波内視鏡は、内視鏡の先端部を大型化させず、かつ使用者の操作感を劣化させずに、洗浄効率を向上させることができる内視鏡である。

[0145] さらに効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施形態に限定されるものではない。例えば、上記の実施の形態で説明した歯車、カム、リンク、アーム等を適宜組み合わせて操作伝達機構を構成することができる。従って、添付のクレーム及びその均等物

によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

符号の説明

- [0146] 1 超音波診断システム
- 2 超音波内視鏡
- 3 内視鏡観察装置
- 4 超音波観察装置
- 5 表示装置
- 6 光源装置
- 7 ビデオケーブル
- 8 超音波ケーブル
- 9 光源ケーブル
- 10 挿入部
- 10 a、20 a、30 a、40 a、50 a、60 a 先端部
- 10 b 湾曲部
- 10 c 可撓管部
- 11 操作部
- 11 a 処置具挿入口
- 12 ユニバーサルコード
- 13 コネクタ部
- 14 超音波振動子
- 15 処置具
- 101、201、301、401、501、601 先端硬質部
- 101 a、201 b、301 b、401 b、501 b、601 a 開口部
- 101 b、103 a、107 a、202 a、205 a、302 a、303
c、305 a、307 a、402 a、405 a、502 a、505 a、60
2 a 軸孔
- 102 処置具チャンネル

103、202、302、402、502、602 処置具起上台

104、203 第1リンク

104a、108、201a、203a、301a、303a、306、
401a、403a、501a、503a、603a、610a、611c

回転軸

104b、203b、611aa、611ba 係合部

104c、203c、303b、403b、503c、603c 溝

105 ケーブル

106、204、304、404、504、604 ワイヤ

106a、204a、304a、404a、504a、604a 先端部

107、205 第2リンク

107b、205b、305b、405b、505b、603b ワイヤ

接続部

107c、205c、611da、611db 長孔

109、206、308、406、506、605 オリング

110、207、309、407、507、606 カバー

303 第1歯車

305 内歯車付アーム

307 第2歯車

403 歯車

405 歯車付アーム

503 第1カム

503b 突起部

505 第2カム

505c 先端側突起部

505d 基端側突起部

603 アーム

610 操作レバー

6 1 1 操作伝達機構

6 1 1 a、6 1 1 b 接続部

6 1 1 d 回転部材

G 隙間

P 基準面

W 1、W 2、W 2 1、W 3 1、W 4 1、W 5 1、W 6 1 幅

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、前記挿入部の先端から処置具を突出させることが可能な内視鏡であって、
- 前記挿入部の先端部に配設された回転軸に支持され、前記回転軸を中心とする回転により前記挿入部が伸びる方向に対して起上する処置具起上台と、
- 前記挿入部の基端側に配設され、前記処置具起上台に対し、前記処置具を起上させる角度を変更する操作を入力する操作部と、
- 前記操作部と接続されるとともに前記挿入部が伸びる方向に沿って配設されたワイヤと、
- 前記ワイヤと接続されるワイヤ接続部を有し、前記操作を前記処置具起上台に伝達する機構であって、前記ワイヤ接続部は、前記挿入部が伸びる方向と前記回転軸の軸心に沿った方向とを含む基準面に対して前記処置具が起上する側と反対側に位置する操作伝達機構と、
- を備えることを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記ワイヤの前記操作部への接続部が基端側に引っ張られる前記操作が前記操作部に入力された場合に前記処置具が起上することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] 前記操作伝達機構は、
- 前記ワイヤから入力された前記操作を、前記回転軸が前記処置具を起上させる方向に回転するように伝達することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。
- [請求項4] 前記操作伝達機構は、
- 第1の係合部を有し、前記回転軸と一体として構成された第1部材と、
- 前記第1部材の前記第1の係合部と係合する第2の係合部と、前記ワイヤ接続部とを有し、回転軸に対して回転可能に支持された第2部材と、

を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

[請求項5] 前記挿入部の先端に配設され、前記挿入部の先端部を構成する先端硬質部を備え、

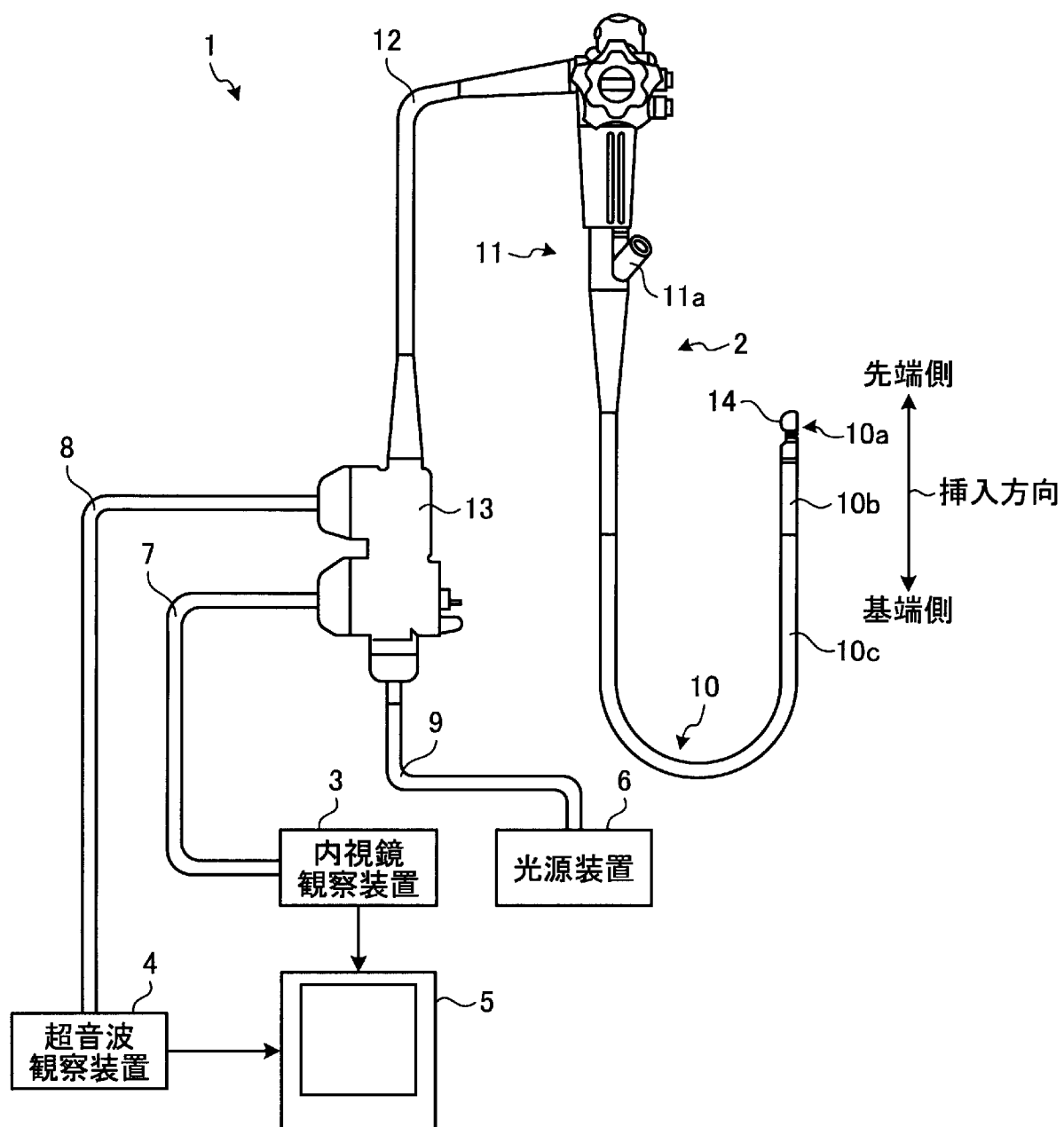
前記先端硬質部には、前記処置具を起上する前の初期状態の前記処置具起上台を収容するための開口部が形成され、

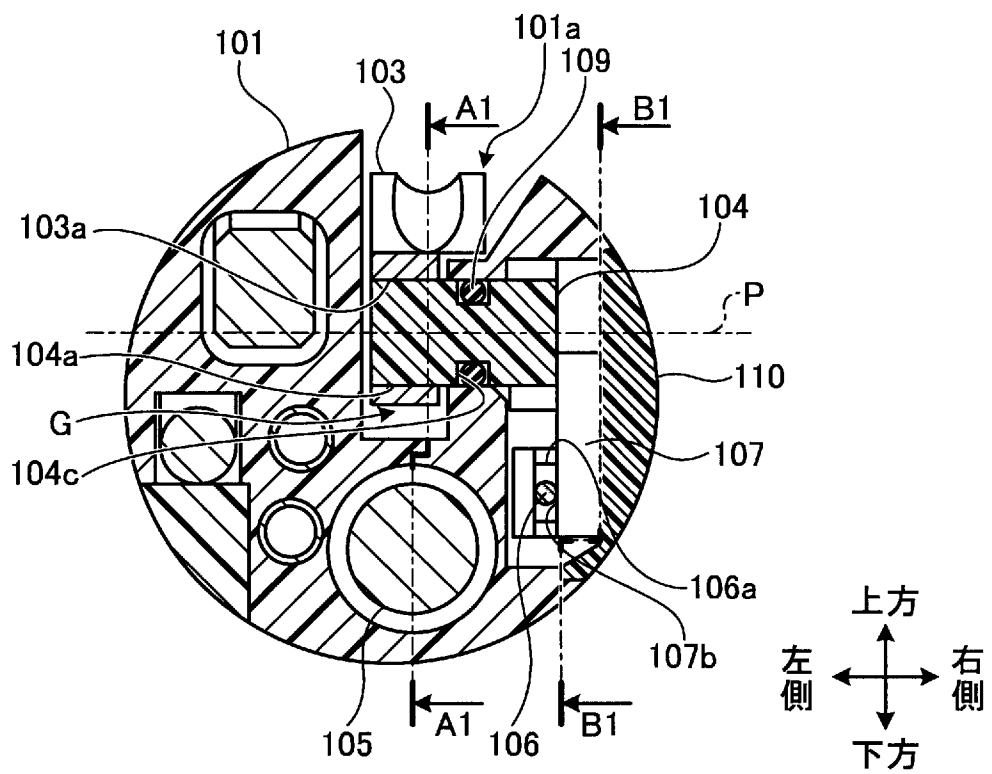
前記開口部の断面であって前記挿入部が伸びる方向と直交する断面は、前記開口部の開口幅が前記処置具を起上させる方向に沿って大きくなるテーパ形状をなすことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

[請求項6] 前記挿入部の先端に配設され、超音波を送信するとともに観察対象において反射された超音波を受信する超音波振動子を有し、

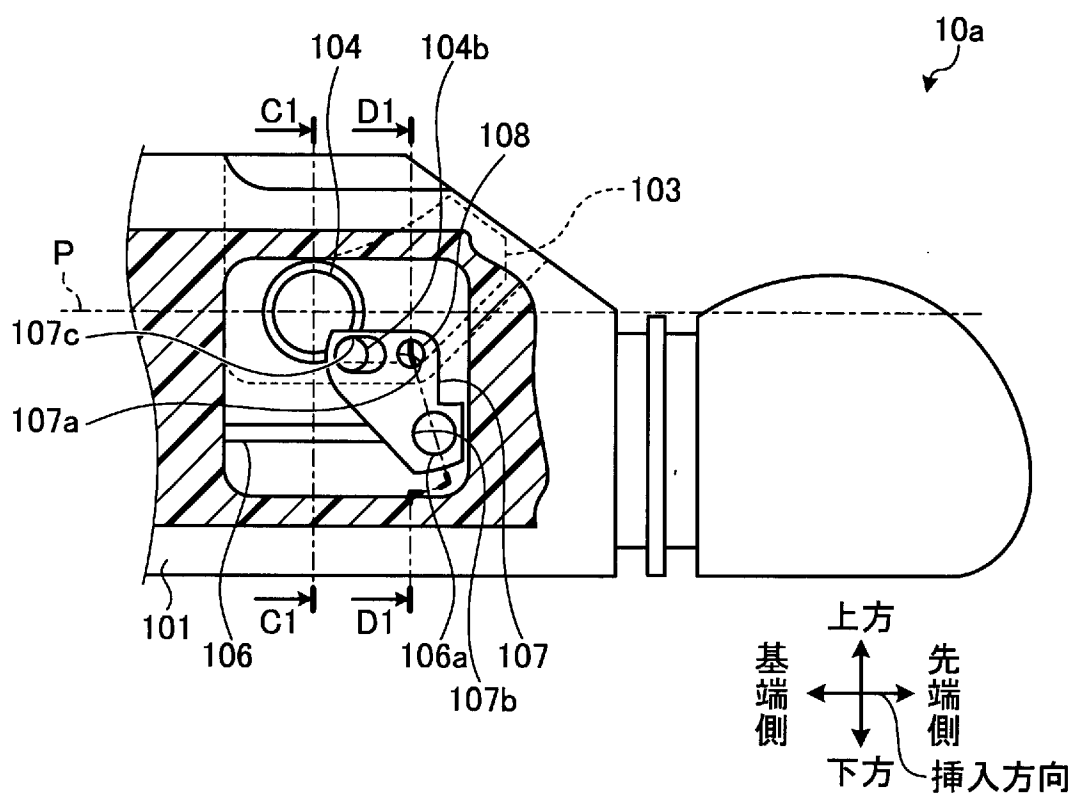
前記超音波振動子に接続されるケーブルが、前記基準面に対して前記処置具が起上する側と反対側に、前記挿入部が伸びる方向に沿って配設されることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

[図1]

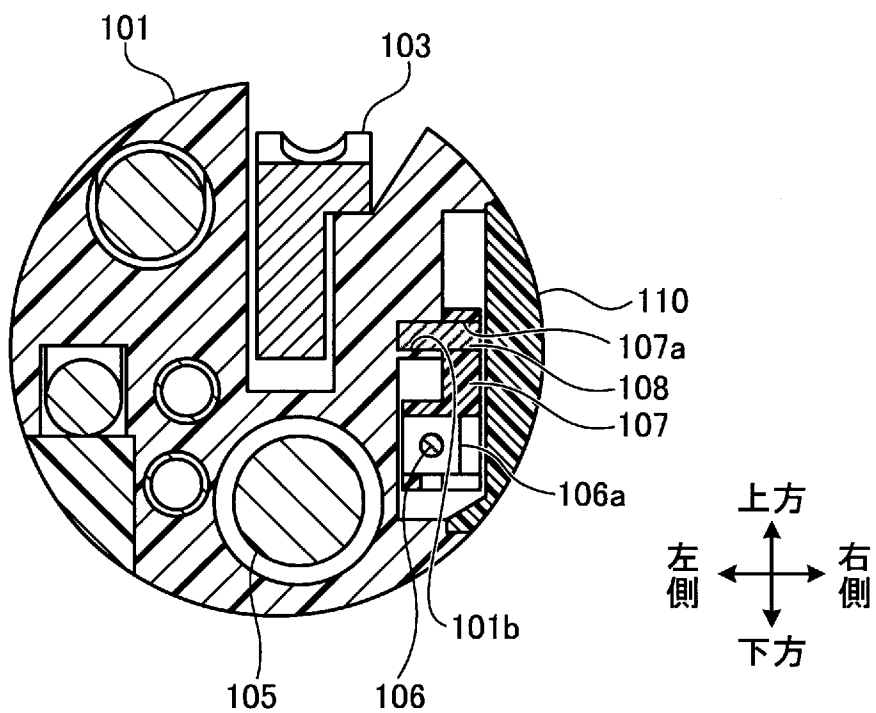




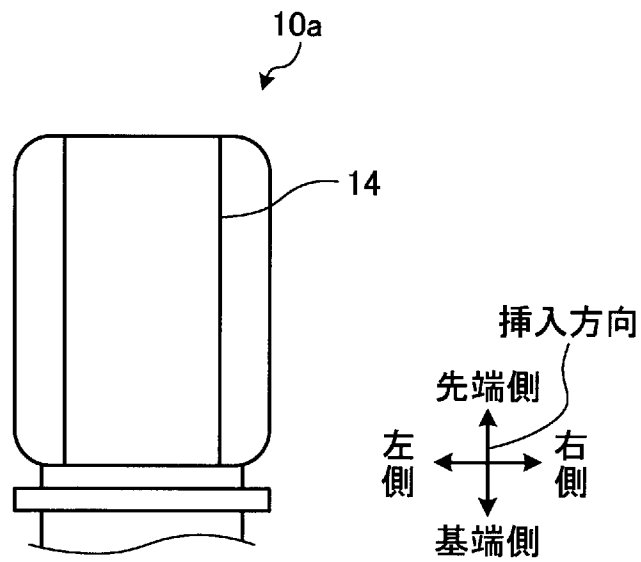
[図4]



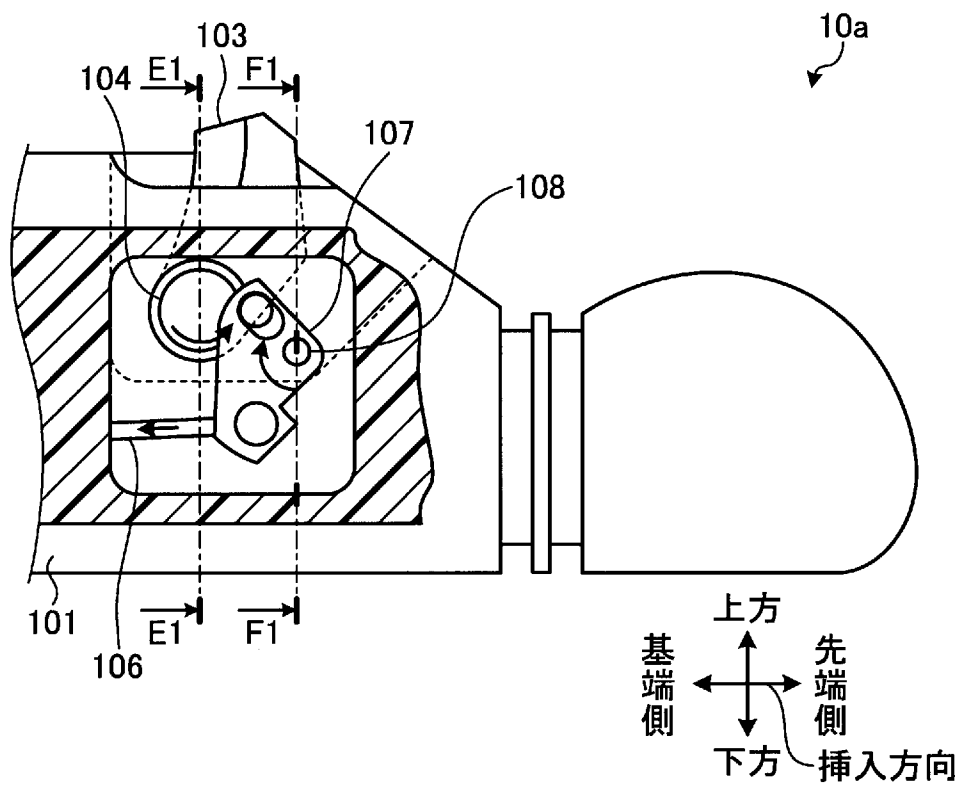
[図5]



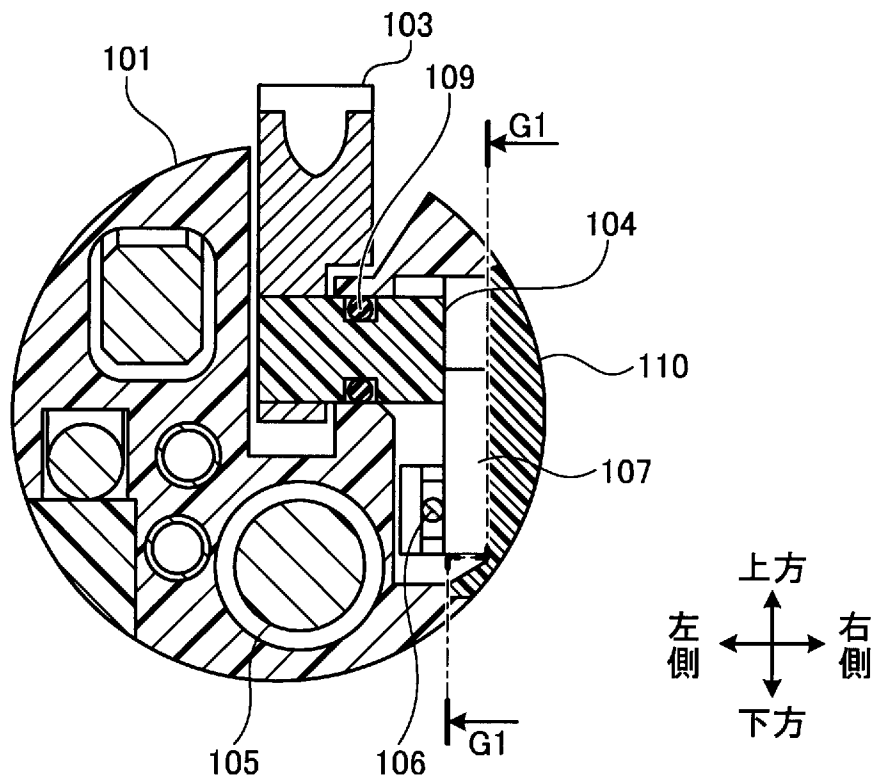
[図6]



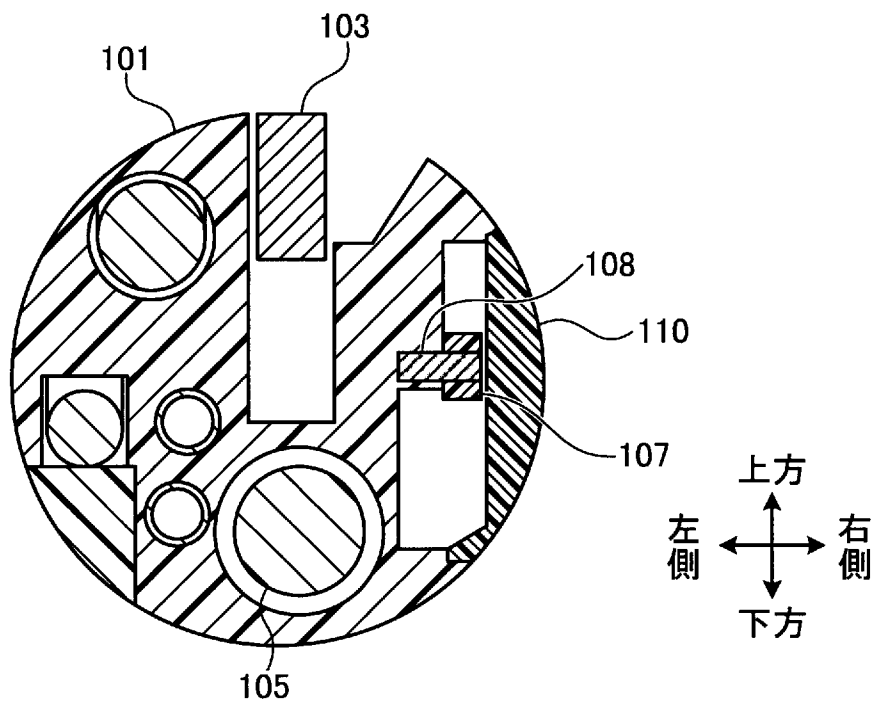
[図7]



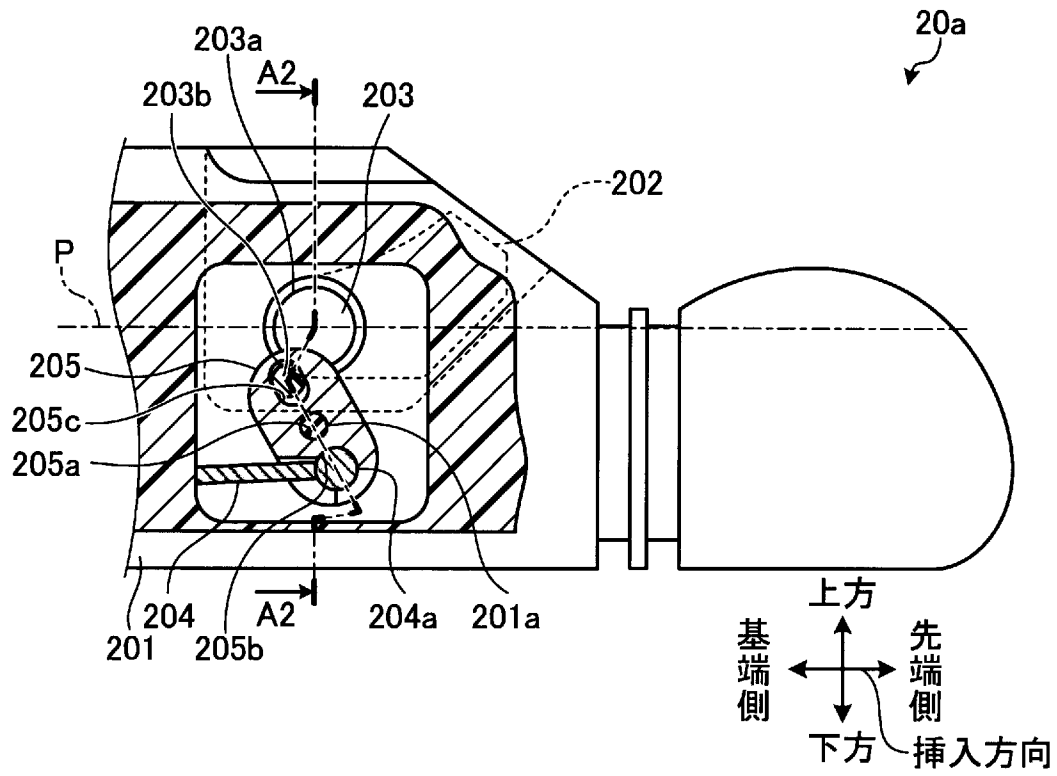
[図8]



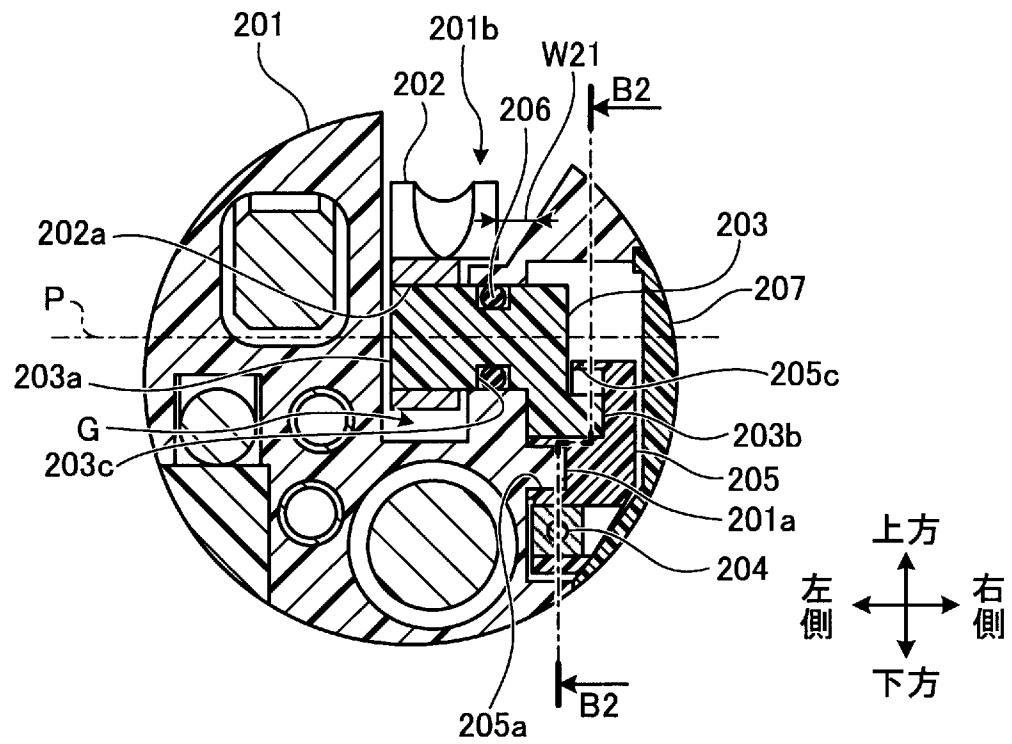
[図9]



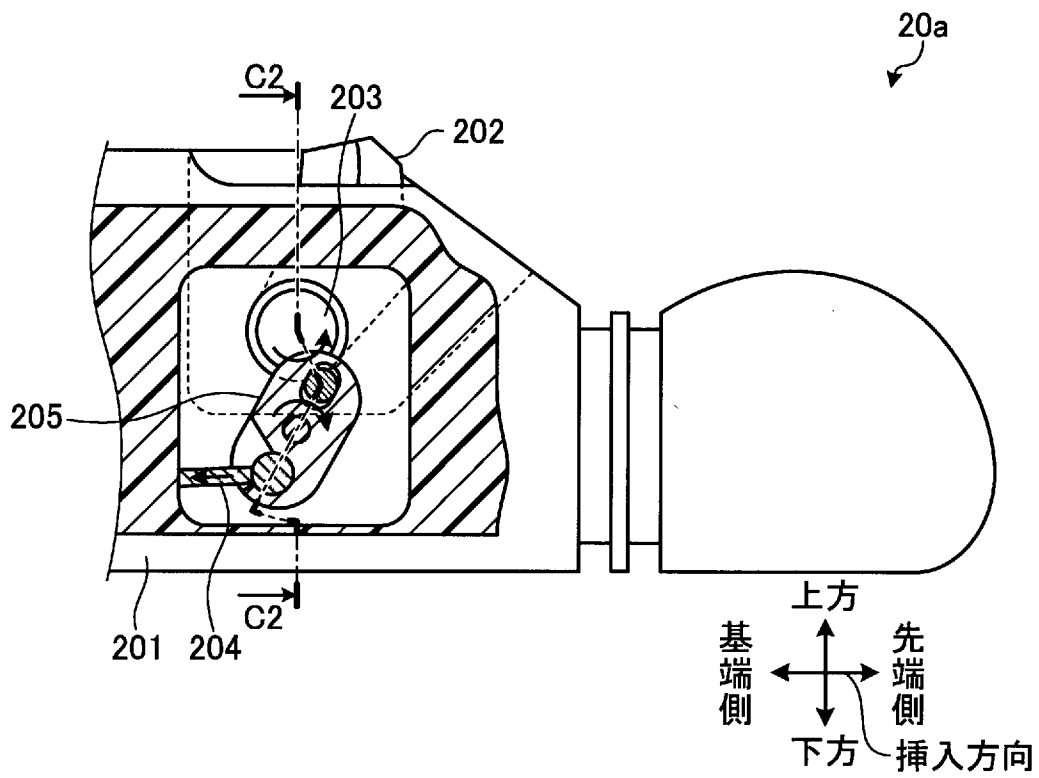
[図10]



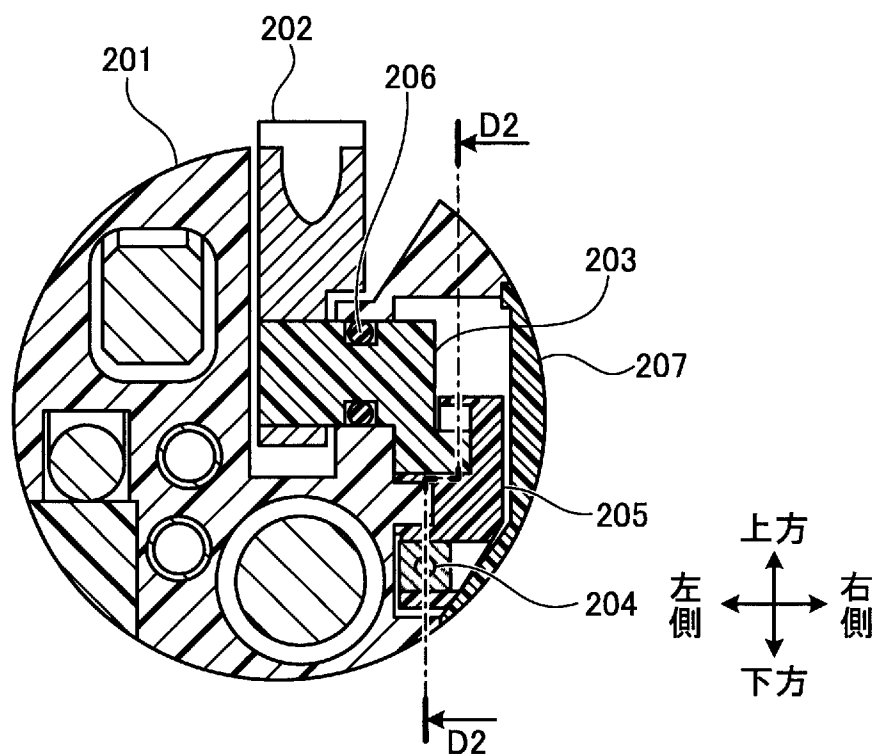
[図11]



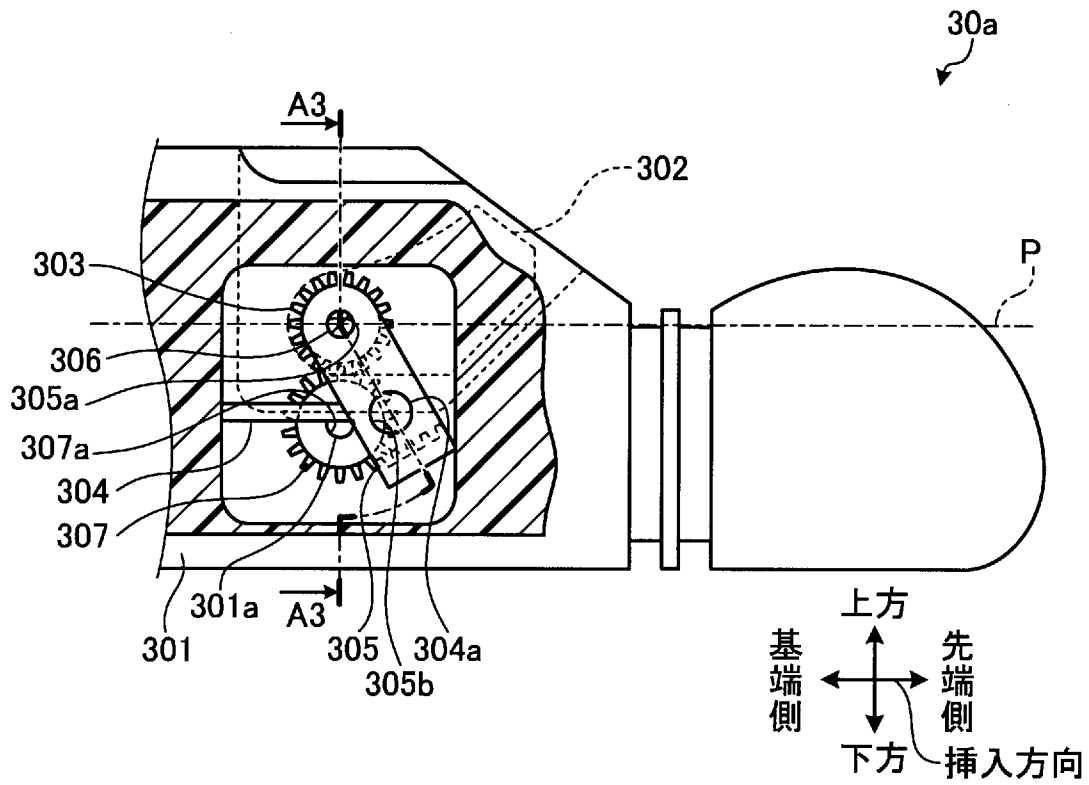
[図12]



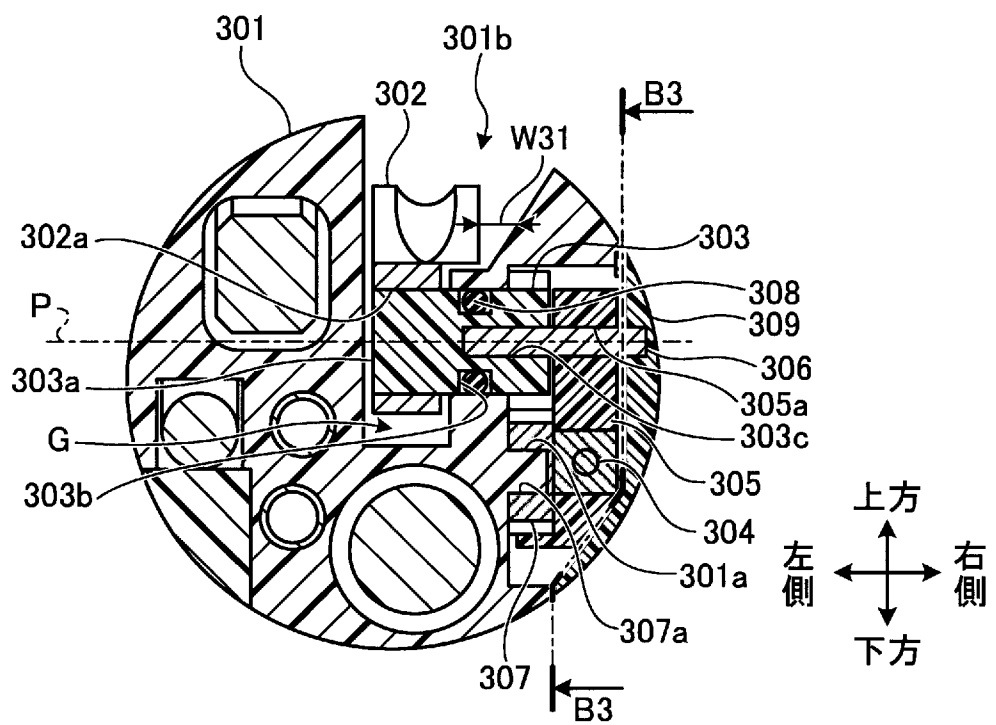
[図13]



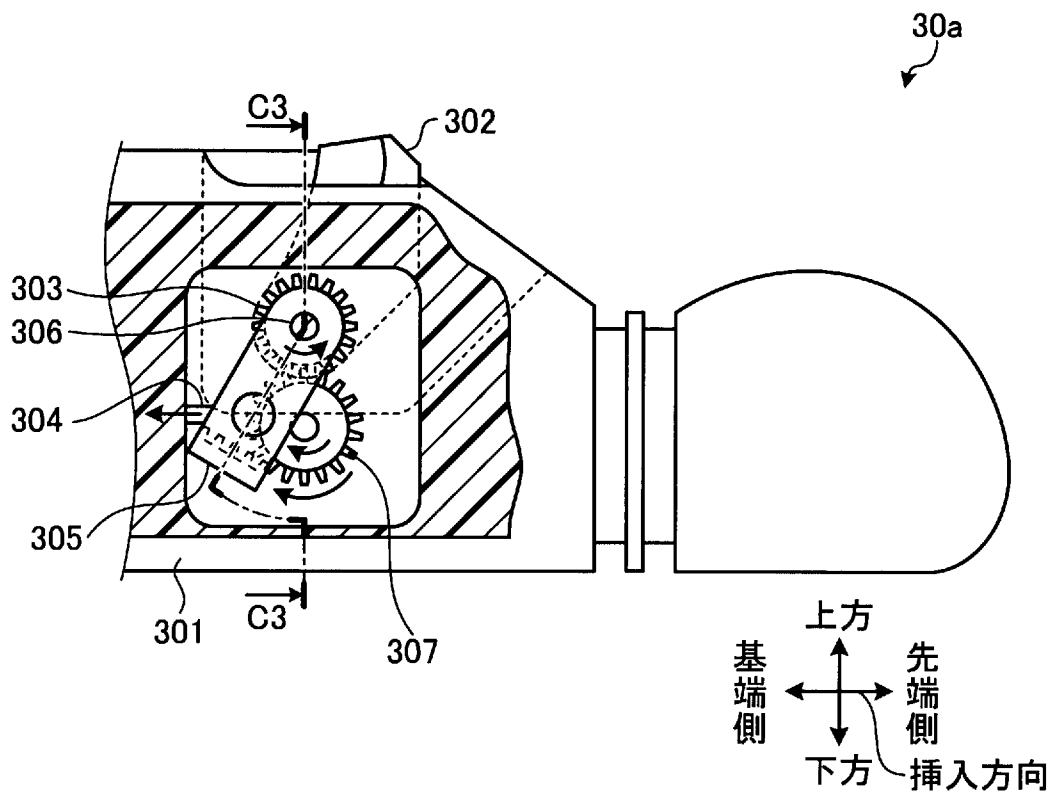
[図14]



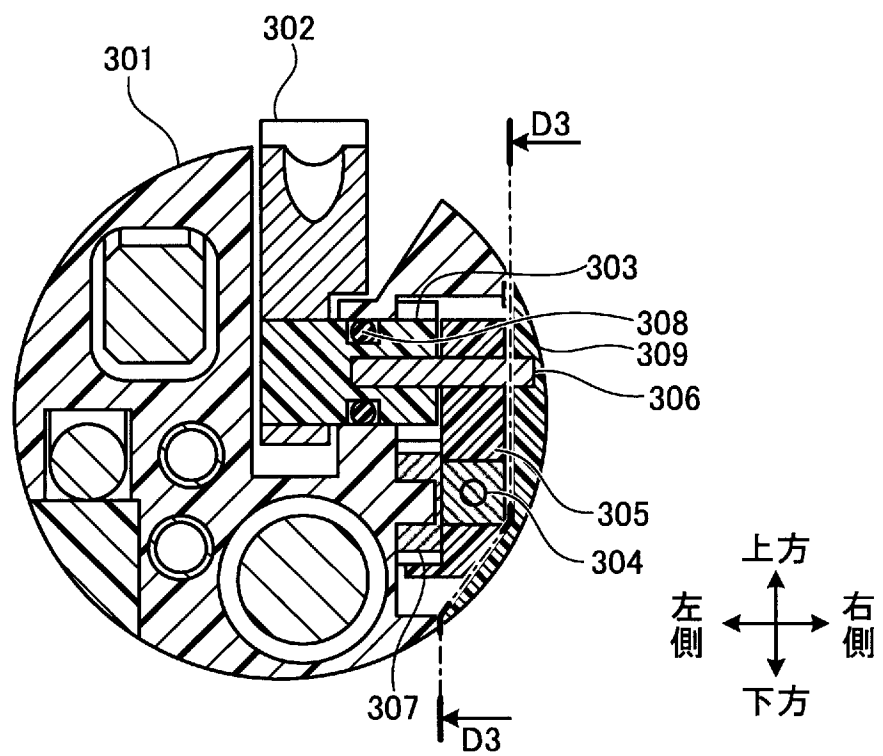
[図15]

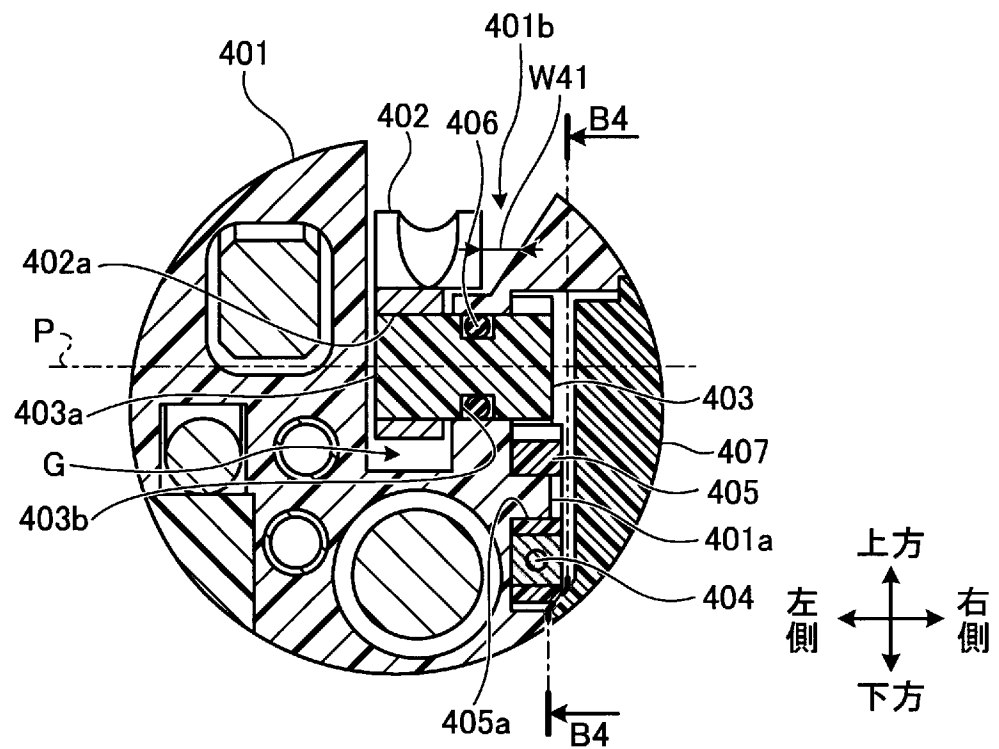
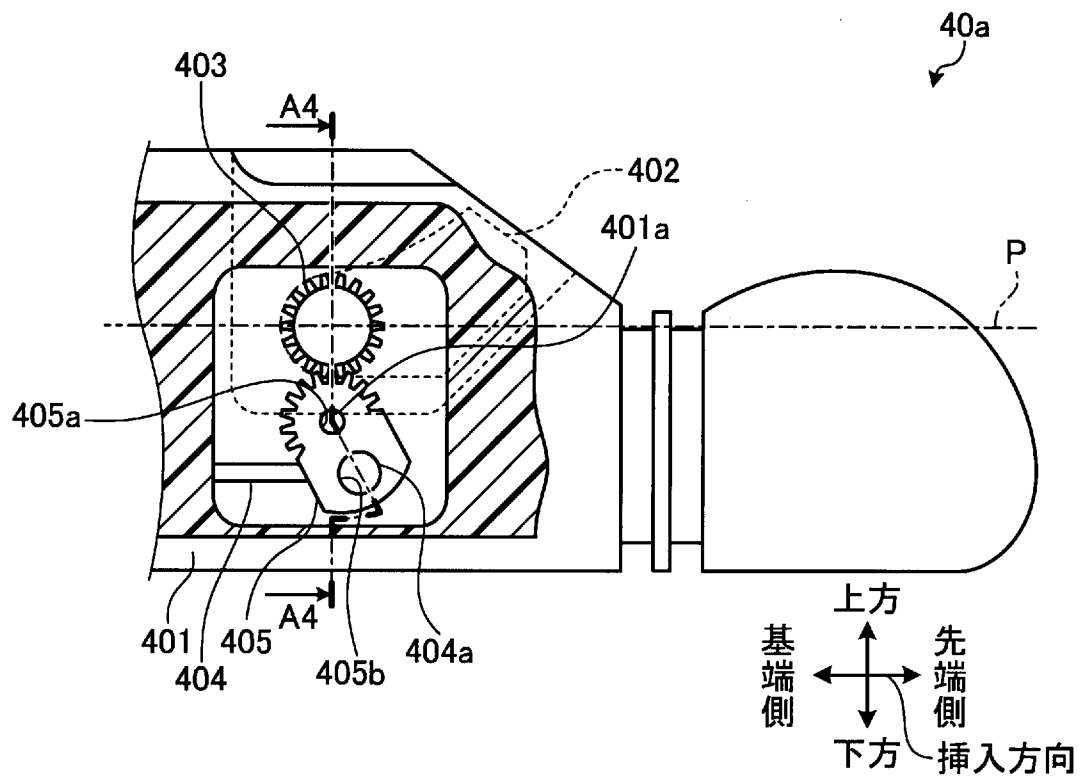


[図16]

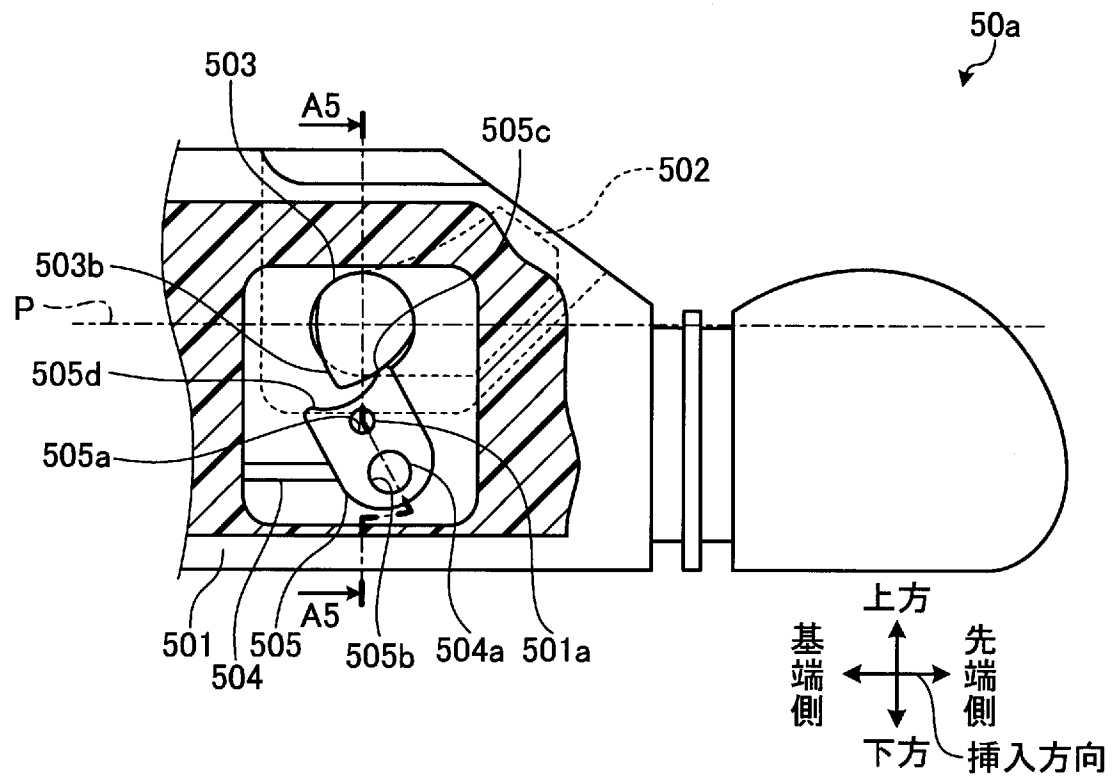


[図17]

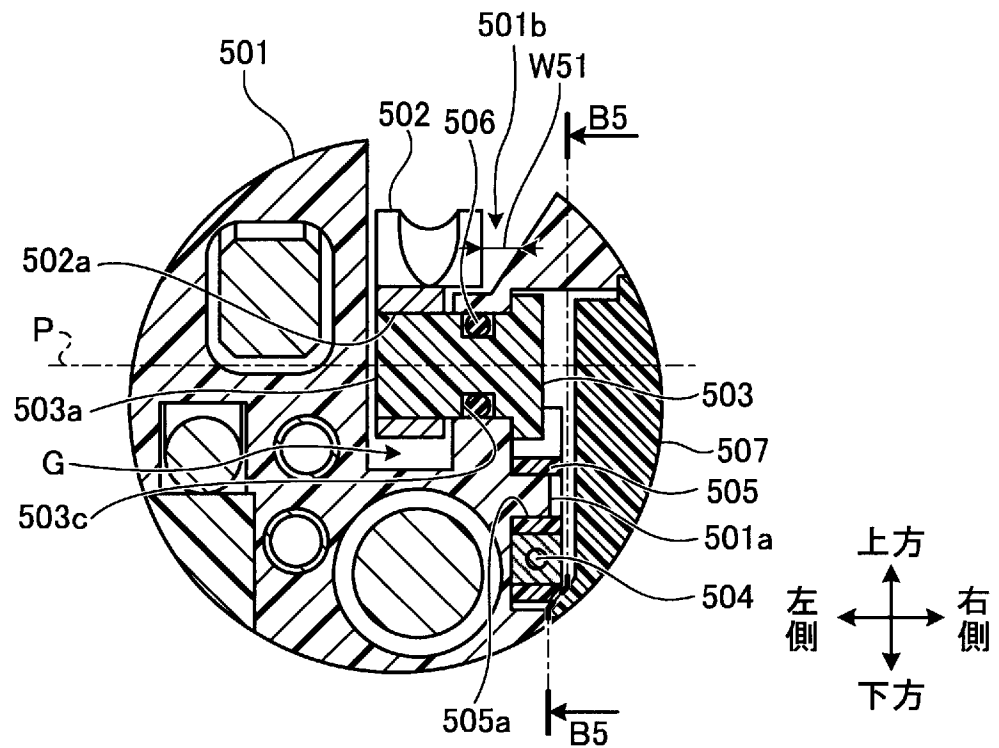




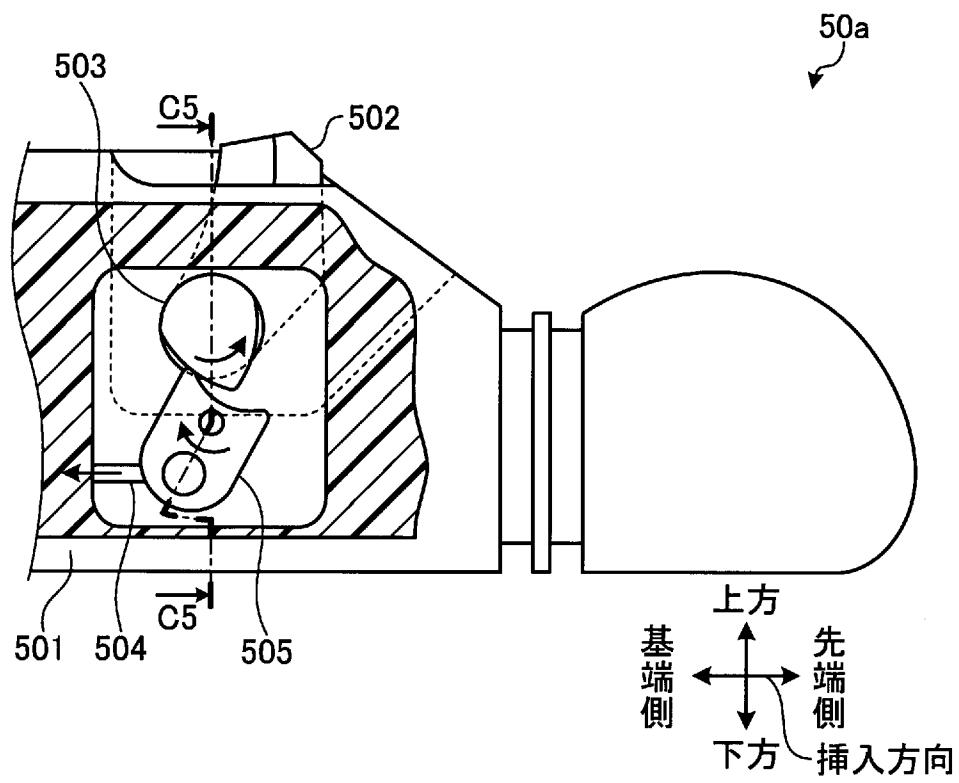
[図22]



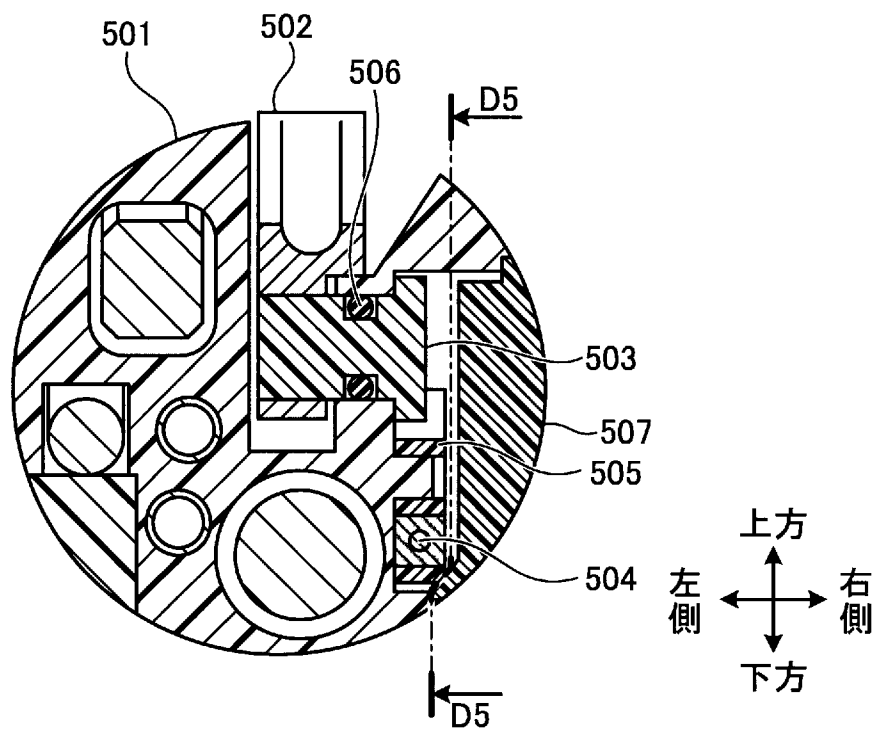
[図23]



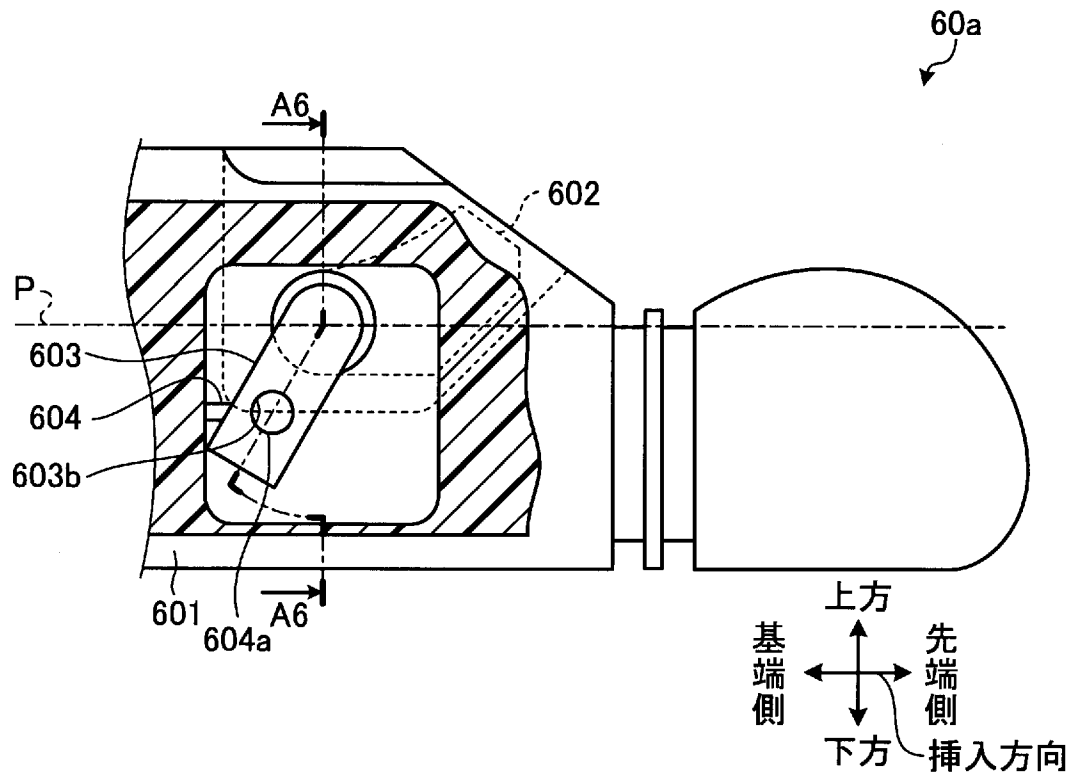
[図24]



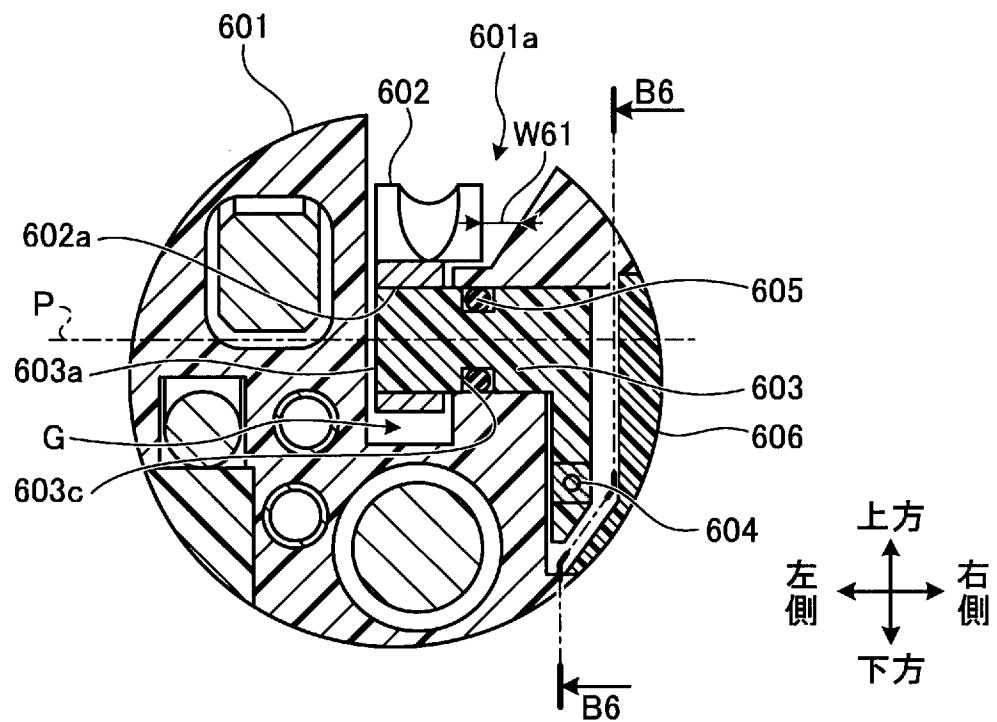
[図25]



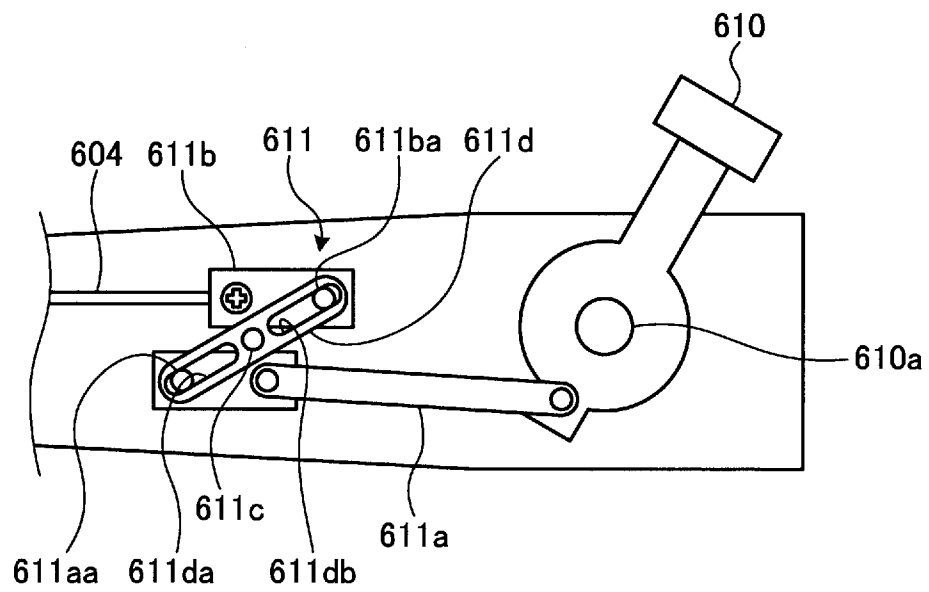
[図26]



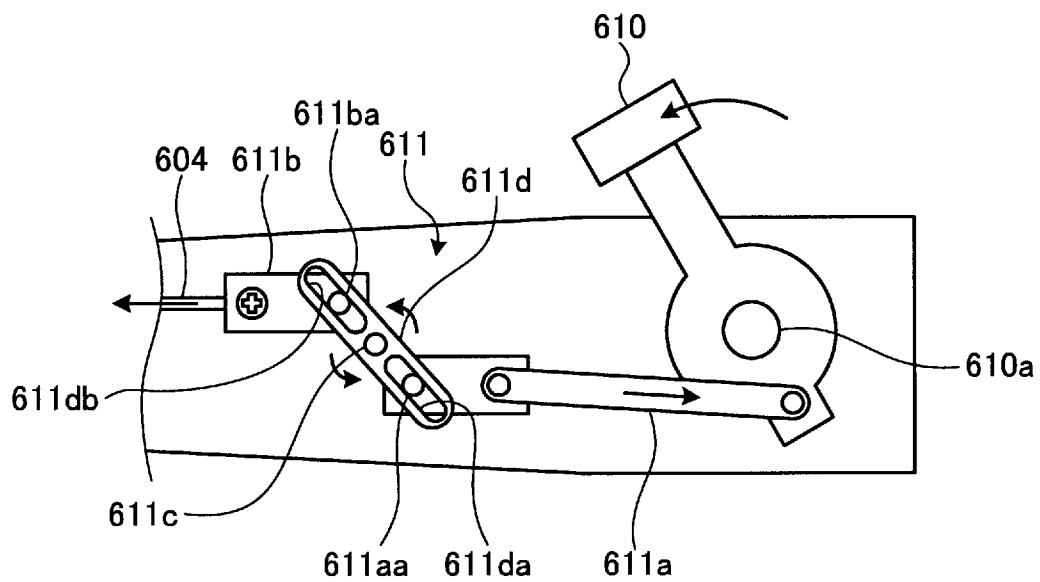
[図27]



[図30]



[図31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B8/12(2006.01)i, A61B1/00(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)

A61B8/12, A61B1/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 9-75296 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 March 1997 (25.03.1997), paragraphs [0002] to [0004], [0008], [0058] to [0060]; fig. 10, 18 & US 5730701 A column 1, lines 12 to 41; column 2, lines 17 to 29; column 10, lines 25 to 50; fig. 10A, 33	1-3
A	WO 2014/136326 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 12 September 2014 (12.09.2014), paragraphs [0020] to [0022]; fig. 4 & JP 5702028 B2 & US 2015/0031947 A1 paragraphs [0049] to [0051]; fig. 4 & EP 2896352 A1 & CN 104717914 A	1-6

☒ 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
23 June 2016 (23.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

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/JP2016/066595

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-4804 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 12 January 1999 (12.01.1999), paragraphs [0025] to [0032] (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

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

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 9-75296 A（オリンパス光学工業株式会社）1997.03.25, 段落 [0002]-[0004], [0008], [0058]-[0060], 第10, 18 図 & US 5730701 A 第1 欄第12 行-第41 行, 第2 欄第17 行-第29 行, 第10 欄第25 行-第 50 行, 第10A, 33 図	1-3
A	WO 2014/136326 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2014.09.12, 段落[0020]-[0022], 第4 図 & JP 5702028 B2 & US 2015/0031947 A1 段落[0049]-[0051], 第4 図 & EP 2896352 A1 & CN 104717914 A	1-6

☒ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

23.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

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）

宮川 哲伸

2U

9208

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
A	JP 11-4804 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999. 01. 12, 段落 [0025]-[0032] (ファミリーなし)	1-6