

(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22日(22.12.2016)

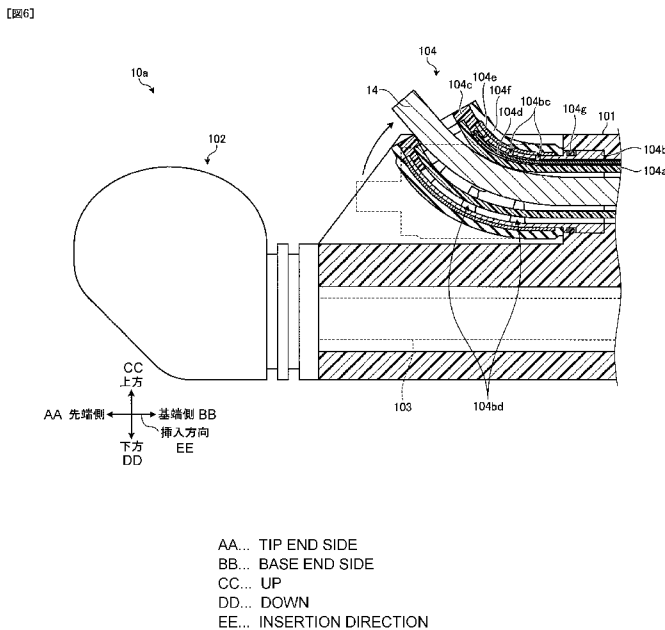


(10) 国際公開番号
WO 2016/204252 A1

- (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/JP2016/068008
 - (22) 国際出願日: 2016年6月16日(16.06.2016)
 - (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 2015-123095 2015年6月18日(18.06.2015) 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, 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), 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡



(57) Abstract: This endoscope is provided with an insertion part which is to be inserted into a subject, an operation part which is linked to the base end side of the insertion part, an observation means which is provided at the tip end of the insertion part and is for observing the subject, a treatment instrument insertion passage through which a treatment instrument for treating the subject is to be inserted to protrude from a tip end section of the insertion part, a tip bent part which is provided at the tip end of the treatment instrument insertion passage, and is to be bent according to a lifting operation performed on the operation part so that the treatment instrument is lifted, and an outer cover part which is provided to cover the tip bent part. As a result, an endoscope having good washing efficiency is provided.

(57) 要約: 内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に連設された操作部と、前記挿入部の先端に配設され、前記被検体を観察する観察手段と、前記被検体に対して処置を施す処置具を挿通し、前記挿入部の先端部から突出させる処置具挿通路と、前記処置具挿通路の先端に配設され、前記操作部の起上操作に応じて湾曲し、前記処置具を起上させる先端湾曲部と、前記先端湾曲部を覆うように設けられた外装部と、を備え

る。これにより、洗浄効率が良好な内視鏡を提供する。



WO 2016/204252 A1

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、被検体の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て送り出す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、平板状の部材を回動可能に順次接続した多関節構造の処置具起上台と、処置具起上台の先端に接続された起上操作のワイヤと、を備える内視鏡が開示されている。この内視鏡では、医師等のユーザの起上操作によりワイヤが基端側に引っ張られることによって、処置具起上台の平板状の部材が順次回動し、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2000-116598号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上述した従来の処置具起上台を有する内視鏡では、平板状の部材の接続部やワイヤの接続部などが複雑な構成を有するために洗浄効率が悪いという課題があった。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、洗浄効率が良好な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、本発明の一態様に係る内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に連設された操作部と、前記挿入部の先端に配設され、前記被検体を観察する観察手段と

、前記被検体に対して処置を施す処置具を挿通し、前記挿入部の先端部から突出させる処置具挿通路と、前記処置具挿通路の先端に配設され、前記操作部の起上操作に応じて湾曲し、前記処置具を起上させる先端湾曲部と、前記先端湾曲部を覆うように設けられた外装部と、を備えることを特徴とする。

[0007] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記先端湾曲部は、前記操作部の前記起上操作に応じて前記処置具が突出する方向を前記観察手段が観察する方向とは独立して変更することを特徴とする。

[0008] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記挿入部が伸びる方向に沿って配設されるとともに前記操作部に接続される1本のワイヤを備え、前記ワイヤの先端部は、前記外装部で覆われてい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、前記先端湾曲部は、前記挿入部が伸びる方向と直交する断面が楕円形をなすことを特徴とする。

[0010] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記挿入部が伸びる方向に沿ってそれぞれ配設された2本のワイヤを備え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、前記挿入部が伸びる方向に沿ってそれぞれ配設された4本のワイヤを備え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、前記先端湾曲部は、前記湾曲動作に必要な動力を低減するスリットが形成された超弾性合金からなるパイプを有することを特徴とする。

[0013] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記挿入部の先端側に配設され、開口部が形成された先端硬質部を備え、前記挿入部が伸びる方向と直交する断面において、前記湾曲していない初期状態の前記先端湾曲部が前記開口部内に収まることを特徴とする。

[0014] また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記観察手段は、観察対象で反射した光を集光する光学系と集光した光を変換して電気信号を出力する撮像素子とを有する撮像部、又は、観察対象で反射した超音波を受信して電気信号を出力する超音波振動子部を含むことを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、洗浄効率が良好な内視鏡を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [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硬質部の模式的な部分断面図である。

[図3]図3は、図2のA1-A1線に対応する断面図である。

[図4]図4は、図2のB1-B1線に対応する断面図である。

[図5]図5は、図2の先端湾曲部の構造を説明するための図である。

[図6]図6は、図2の処置具チャンネルの先端部が処置具を起上した様子を表す模式的な部分断面図である。

[図7]図7は、図2の先端湾曲部の他の構造を説明するための図である。

[図8]図8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9]図9は、図8のB2-B2線に対応する断面図である。

[図10]図10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11]図11は、図10のB3-B3線に対応する断面図である。

[図12]図12は、図10の先端湾曲部の構造を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] (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。

[0020] 超音波内視鏡 2 は、観察対象を観察する観察手段として、観察対象で反射した光を集光する光学系と集光した光を変換して電気信号を出力する撮像素子とを有する撮像部と、観察対象で反射した超音波を受信して電気信号を出力する超音波振動子部と、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、内視鏡観察を行うための照明光を供給するための光源を備えている。

[0021] 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 を挿入する方向を「挿入方向」とし、以下に記載する「先端側」は、挿入方向における先端側を意味し、「基端側

」は、挿入方向における先端側と反対側（操作部 11 側）を意味する。

[0022] 挿入部 10 は、先端側から順に、先端部 10 a と、操作部 11 に設けた湾曲ノブ 11 a の回転操作に応じて湾曲自在に構成された湾曲部 10 b と、可撓性を有する可撓管部 10 c と、を有する。可撓管部 10 c の基端は、操作部 11 の先端側に連設されている。先端部 10 a には、後述する処置具の先端を突出させるための処置具チャンネルの先端部が配設される。

[0023] 操作部 11 は、湾曲ノブ 11 a を有する。さらに、操作部 11 には、被検体に対して処置を施す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 11 b が設けられている。挿入部 10 の内部には後述する処置具挿通路が設けられており、処置具挿入口 11 b は、処置具挿通路の挿入口になっている。

[0024] 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。

[0025] 図 2 は、図 1 に示す超音波内視鏡の先端硬質部の模式的な部分断面図である。先端部 10 a は、挿入部 10 の先端側に位置する先端硬質部 10 1 と、先端硬質部 10 1 の先端に配設された超音波振動子部 10 2 と、超音波振動子部 10 2 の基端側に接続された信号ケーブル 10 3 と、を備える。

[0026] 図 3 は、図 2 の A 1 - A 1 線に対応する断面図である。図 2、図 3 に示すように、先端部 10 a は、処置具 14 が挿通される処置具チャンネル 10 4 の先端部と、照明部 10 5 と、撮像部 10 6 と、送気送水口 10 7 と、を備える。図 4 は、図 2 の B 1 - B 1 線に対応する断面図である。図 4 に示すように、先端部 10 a は、ネジ 10 8 を備える。なお、図 2 の断面は、図 3、図 4 の C 1 - C 1 線に対応する断面である。また、本明細書において、以下に記載する「上方」は、図 2 に記載するような各図の紙面上方を意味し、「

下方」は図2に記載するような各図の紙面下方を意味する。

- [0027] 先端硬質部101は、各種金属、硬質な樹脂等の硬質部材からなる。先端硬質部101には、処置具チャンネル104の先端部を収容する開口部101aが形成されている。
- [0028] 超音波振動子部102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を有する。超音波振動子部102の観察方向は、挿入部10の側方（図2の紙面上方）の所定の範囲である。この超音波振動子部102の観察方向は、湾曲部10bの湾曲動作によって変更可能である。また、超音波振動子部102には、ユニバーサルコード12及び超音波ケーブル8を介して超音波観察装置4に電氣的に接続する信号ケーブル103が接続されている。
- [0029] 処置具チャンネル104は、管状をなし、操作部11の処置具挿入口11bから挿入された処置具14を挿入部10の先端部10aから突出させる。図3からわかるように挿入方向と直交する断面において、後述する処置具14を起上状態とする前の初期状態の処置具チャンネル104が開口部101a内に収まることが好ましい。処置具チャンネル104が開口部101aから突出している部分があると、挿入部10が被検体内に挿入される際に、処置具チャンネル104の突出部が挿入部10の挿入を妨げる場合があるからである。また、図3からわかるように、先端硬質部101と処置具チャンネル104との間には隙間Gが設けられている。隙間Gは、例えば0.1mm以上3mm以下であることが好ましい。
- [0030] 照明部105は光源装置6からの照明光を観察対象（臓器等の表面）に照射する。撮像部106は、臓器等の観察対象の表面において反射された反射光を集光する光学系と、集光した光をO/E変換して電気信号として出力する撮像素子と、を有する。撮像部106の観察方向は、挿入部10の斜方（図2の紙面左上）である。この撮像部106の観察方向は、湾曲部10bの湾曲動作によって変更可能である。
- [0031] 送気送水口107は被検体内へ気体又は液体を送気又は送水する。ネジ1

08は、図4に示すように、先端硬質部101のネジ穴に螺合されて、処置具チャンネル104を先端硬質部101内に固定する。また、ネジ穴は、接着剤等によって水密が保たれるように封止される。

[0032] 次に、処置具チャンネル104の先端部の構成について詳細に説明する。図2に示すように、処置具チャンネル104の先端部は、操作部11の処置具挿入口11bに連通する処置具挿通路104aと、処置具挿通路104aの先端の外周に配設された先端湾曲部104bと、処置具挿通路104aの先端に配設される先端部材104cと、挿入方向に沿って配設され、先端部材104cに接続されるワイヤ104dと、ブレード104eを介して先端湾曲部104b及びワイヤ104dを覆う外装部としての湾曲ゴム104fと、先端硬質部101と先端湾曲部104bとの間を封止するリング104gと、を備える。

[0033] 処置具挿通路104aは、樹脂等からなる可撓性を有する管状部材である。処置具挿通路104aには、操作部11の処置具挿入口11bから挿入された処置具14を挿通可能であり、処置具14を先端硬質部101の開口部から突出させる。

[0034] 図5は、図2の先端湾曲部の構造を説明するための図である。また、図5は、図2から処置具14と処置具挿通路104aとを取り除いた状態を表す。図2、図5を参照して、先端湾曲部104bの構成について詳細に説明する。先端湾曲部104bは、輪状部材104baをピン104bbでかしめて回転可能に連結した節輪構造を有する。輪状部材104baは、ピン104bbより上方において上方に向かって幅が狭くなる。その結果、先端湾曲部104bには、下方に向かって幅が狭くなる隙間104bcが形成されている。一方、輪状部材104baは、ピン104bbより下方において幅が一定である。その結果、先端湾曲部104bには、幅が一定の隙間104bdが形成されている。また、輪状部材104baは、図4の断面（挿入方向と直交する断面）において円形断面を有する処置具挿通路104aと処置具挿通路104aの上方のみに配設されたワイヤ104dとを内包するため、

この断面において上下方向に長軸を有する楕円形の断面をなす。輪状部材 104ba 及びピン 104bb は、例えばステンレス等の金属からなる部材である。

- [0035] 先端部材 104c は、例えば樹脂や各種金属からなる環状部材であって、処置具挿通路 104a に接着される。
- [0036] ワイヤ 104d は、一端が先端部材 104c に接着、ろう付け等で固着され、他端が操作部 11 のレバー等の操作手段に接続される。そして、ワイヤ 104d は、医師等のユーザが操作手段を起上操作することにより挿入方向に沿って移動可能である。
- [0037] ブレード 104e は、金属を編み込んだ筒状部材であり、先端湾曲部 104b の外周に配設される。ブレード 104e は、後述する処置具チャンネル 104 の先端部の起上動作を行う際に、湾曲ゴム 104f が先端湾曲部 104b の輪状部材 104ba の間等に挟まれることを防止する。
- [0038] 湾曲ゴム 104f は、先端湾曲部 104b の外周を覆うように設けられ、基端側で先端湾曲部 104b の基端部と、先端側で先端部材 104c とそれぞれ接着される。その結果、湾曲ゴム 104f は、先端湾曲部 104b とワイヤ 104d とを覆いこれらを水密に保つ。
- [0039] オリング 104g は、シリコン等の弾性部材からなり、先端湾曲部 104b の基端部に形成された溝に嵌装され、先端硬質部 101 と先端湾曲部 104b との間を水密に封止する。
- [0040] 次に、処置具チャンネル 104 の先端部の動作について説明する。まず、図 2 の初期状態において、操作部 11 の操作手段の起上操作によりワイヤ 104d が基端側に引っ張られると、ワイヤ 104d に連動して先端部材 104c 及び先端湾曲部 104b の輪状部材 104ba の上部が基端側に移動する。すると、先端湾曲部 104b の輪状部材 104ba は、ピン 104bb を中心に回転する。
- [0041] 図 6 は、図 2 の処置具チャンネルの先端部が処置具を起上した様子を表す模式的な部分断面図である。図 6 において、破線は処置具チャンネル 104

の先端部の初期状態を表している。図6に示すように、先端湾曲部104bの輪状部材104baが回転すると、先端湾曲部104bの上部の隙間104bcの幅が狭められるとともに、先端湾曲部104bの下部の隙間104bdの幅が広がり、先端湾曲部104bが上方に湾曲する。すると、先端湾曲部104bとともに可撓性を有する処置具挿通路104a及び湾曲ゴム104f等が先端湾曲部104bに連動して湾曲し、処置具チャンネル104の先端部全体が湾曲する。そして、処置具チャンネル104の先端部の動作に連動して処置具チャンネル104に挿通された処置具14が起上される。このとき、撮像部106及び超音波振動子部102の観察方向は維持されている。従って、超音波内視鏡2は、処置具14が処置具チャンネル104から突出する方向（突出方向）と、撮像部106及び超音波振動子部102の観察方向とを独立して変更することができる。

[0042] ここで、超音波内視鏡2では、処置具14を起上させる機能を有する先端湾曲部104b及びワイヤ104d等の複雑な構成を有する可動部が湾曲ゴム104fによって水密に外装されている。すなわち、処置具チャンネル104の先端部は、水密に外装され、かつ湾曲可能な構成である。その結果、超音波内視鏡2は、水密に保たれていない洗浄が必要となる部分に複雑な構成を有さず、洗浄効率が良好である。従って、本実施の形態1に係る超音波内視鏡2は、洗浄効率が良好な内視鏡である。

[0043] また、超音波内視鏡2では、図3に示すように、先端硬質部101と処置具チャンネル104との間に隙間Gが設けられていることにより、処置具チャンネル104の先端部の周囲をブラシで直接洗浄することができ、さらに洗浄効率が良好である。なお、隙間Gは、洗浄効率の観点から、少なくともブラシの毛が入る程度の幅を有することが好ましい。一方で隙間Gは、先端部10aの小型化の観点から幅が広すぎないことが好ましい。これらの要請から、隙間Gは、0.1mm以上3mm以下とされている。

[0044] また、実施の形態1に係る超音波内視鏡2の処置具チャンネル104は、先端湾曲部104bの上方のみに1本のワイヤ104dを有する。その結果

、図4に示すように、先端湾曲部104bは、楕円形の断面を有し、後述する複数のワイヤを有する構造に比べて先端湾曲部104bを細径化することができ、先端部10aの小型化に有利な構成である。なお、ワイヤ104dは、下方にのみ形成される構成であってもよい。また、従来、内視鏡の処置具起上台は1本のワイヤで起上動作を行う構成であり、このワイヤを起上操作するための操作手段として例えば操作レバーを有する。超音波内視鏡2では、1本のワイヤ104dで処置具チャンネル104の先端部の起上操作を行うため、従来の構成の操作レバーをそのまま利用することができる。

[0045] また、先端湾曲部104bの構成は、図5に示す節輪構造に限られない。図7は、図2の先端湾曲部の他の構造を説明するための図である。図7は、図5と同様に図2から処置具14と処置具挿通路104aとを取り除いた状態を表す。この先端湾曲部104bは、たとえば超弾性合金からなるパイプである管状部材104beを有する。そして、管状部材104beには、操作部11に入力する湾曲動作に必要な動力を低減するスリットとして、隙間104bcと隙間104bdとが形成されている。また、先端湾曲部104bは、連結部104bfにより連結された1つの部材で構成されている。

[0046] 隙間104bcは、連結部104bfより上方において下方に向かって幅が狭くなり、隙間104bdは、連結部104bfより下方において幅が一定である。このとき、ワイヤ104dが基端側に引っ張られると、連結部104bfを中心に管状部材104beが湾曲し、管状部材104beの上方の隙間104bcの幅が狭められるとともに、管状部材104beの下方の隙間104bdの幅が広がり、先端湾曲部104bが上方に湾曲する。このような構成の先端湾曲部104bを用いても起上動作が可能である。なお、この構成では、先端湾曲部104bを1つの部材で構成することができるため、工程の簡易化により製造コストを削減することができる。

[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8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。実施の形態2に係る超音波内視鏡は、処置具チャンネル204の先端部の構成以外は実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一であるので適宜説明を省略する。

[0048] 処置具チャンネル204の先端部は、操作部11の処置具挿入口11bに連通する処置具挿通路204aと、処置具挿通路204aの先端の外周に配設された先端湾曲部204bと、処置具挿通路204aの挿入方向の先端に配設される先端部材204cと、挿入方向に沿って配設され、先端部材204cに接続されるワイヤ204dと、ブレード204eを介して先端湾曲部204b及びワイヤ204dを水密に覆う外装部としての湾曲ゴム204fと、先端硬質部101と先端湾曲部204bとの間を水密に封止するリング204gと、を有する。

[0049] 図9は、図8のB2-B2線に対応する断面図である。図8の断面は、図9のC2-C2線に対応する断面である。図9に示すように、ワイヤ204dは、先端湾曲部204bの上下にそれぞれ1本ずつ配設された2本のワイヤを有する。そして、処置具チャンネル204の先端部を起上する際に、上方のワイヤ204dを基端側に引っ張るとともに連動して下方のワイヤ204dを先端側に押し出す。そのため、実施の形態2の処置具チャンネル204は、ワイヤが1本の実施の形態1に係る超音波内視鏡2の処置具チャンネル104よりも動作がスムーズである。従って、実施の形態2に係る超音波内視鏡は、処置具14が処置具チャンネル204から突出する方向（突出方向）と、撮像部106及び超音波振動子部102の観察方向とを独立して変更することができる。

[0050] なお、処置具チャンネル204を起上状態から初期状態に倒置するには、下方のワイヤ204dを基端側に引っ張るとともに連動して上方のワイヤ204dを先端側に押し出せばよい。ここで、ワイヤ204dは、押し込む操作より引っ張る操作を伝達するのに適しているため、実施の形態2に係る超音波内視鏡では、ワイヤが1本の超音波内視鏡よりも特に倒置する動作をスムーズに行うことができる。

[0051] また、上方のワイヤ204dと下方のワイヤ204dとは、連動する構成であってもよいが、互いに独立して移動可能な構成であってもよい。

[0052] ここで、実施の形態2に係る超音波内視鏡では、処置具14を起上させる機能を有する先端湾曲部204b及びワイヤ204d等が湾曲ゴム204fによって水密に外装されている。すなわち、処置具チャンネル204の先端部は、水密に外装され、かつ湾曲可能な構成である。その結果、実施の形態2に係る超音波内視鏡は、水密に保たれていない洗浄が必要となる部分に複雑な構成を有さず、洗浄効率が良好である。従って、本実施の形態2に係る超音波内視鏡は、洗浄効率が良好な内視鏡である。

[0053] (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10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。実施の形態3に係る超音波内視鏡は、処置具チャンネル304の先端部の構成以外は実施の形態1に係る超音波内視鏡2と同一であるので適宜説明を省略する。

[0054] 処置具チャンネル304の先端部は、操作部11の処置具挿入口11bに連通する処置具挿通路304aと、処置具挿通路304aの先端の外周に配設された先端湾曲部304bと、処置具挿通路304aの挿入方向の先端に配設される先端部材304cと、挿入方向に沿って配設され、先端部材304cに接続されるワイヤ304dと、ブレード304eを介して先端湾曲部304b及びワイヤ304dを水密に覆う外装部としての湾曲ゴム304fと、先端硬質部101と先端湾曲部304bとの間を水密に封止するリング304gと、を有する。

[0055] 図11は、図10のB3-B3線に対応する断面図である。図10の断面は、図11のC3-C3線に対応する断面である。図11に示すように、ワイヤ304dは、先端湾曲部304bの上下左右にそれぞれ1本ずつ配設された4本のワイヤを有する。

[0056] 図12は、図10の先端湾曲部の構造を説明するための図である。図12

は、図10から処置具14と処置具挿通路304aとを取り除いた状態を表す。先端湾曲部304bでは、管状部材304baが水平方向（図12の紙面前後方向）の連結部304bb及び上下方向の連結部304bcにより連結されて一体として構成されている。そして、管状部材304baは、連結部304bbより上方において下方に向かって幅が狭くなる隙間304bdと、連結部304bbより下方において幅が一定の隙間304beと、を有する。さらに、管状部材304baは、連結部304bcに向かって幅が狭くなる隙間304bfを有する。この構成により、処置具チャンネル304の先端部は、上下のワイヤ304dで処置具14の起上動作を行うとともに、左右のワイヤ304dで処置具14を左右に動かすことができる。従って、本実施の形態3に係る超音波内視鏡は、処置具14の突出方向を内視鏡の観察方向と独立して変更することができる。そして、本実施の形態3に係る超音波内視鏡は、例えば処置具チャンネル304に穿刺針を挿入して、被検体の関心部位に穿刺を行う場合に、処置具14の左右の位置を調整することができるという従来の処置具起上台では得られない機能を有する。

[0057] ここで、実施の形態3に係る超音波内視鏡では、処置具14を起上させる機能を有する先端湾曲部304b及びワイヤ304d等が湾曲ゴム304fによって水密に外装されている。すなわち、処置具チャンネル304の先端部は、水密に外装され、かつ湾曲可能な構成である。その結果、実施の形態3に係る超音波内視鏡は、水密に保たれていない洗浄が必要となる部分に複雑な構成を有さず、洗浄効率が良好である。従って、本実施の形態3に係る超音波内視鏡は、洗浄効率が良好な内視鏡である。

[0058] なお、本発明の先端湾曲部は、湾曲可能な構造であればよく、特にその構造は限定されない。例えば、実施の形態3に係る超音波内視鏡においても、先端湾曲部304bとして図5に示すような節輪構造を用いてもよい。

[0059] また、上記実施の形態では、ワイヤの数が1本（実施の形態1）、2本（実施の形態2）、4本（実施の形態3）の例を記載したが、ワイヤの本数は特に限定されない。

[0060] また、上記実施の形態では、撮像部の観察方向が斜方である斜視型の内視鏡について説明したが、これに限られない。例えば、挿入方向に沿った方向を観察する直視型や、挿入方向に直交する方向を観察する側視型の内視鏡であってもよい。直視型又は側視型の内視鏡の場合においても、上記実施の形態の構成を適用することで、処置具14の突出方向を内視鏡の観察方向と独立して変更することができる。

[0061] さらなる効果や変形例は、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。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

- [0062]
- 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
 - 10a 先端部
 - 10b 湾曲部
 - 10c 可撓管部
 - 11 操作部
 - 11a 湾曲ノブ
 - 11b 処置具挿入口

- 1 2 ユニバーサルコード
- 1 3 コネクタ部
- 1 4 処置具
 - 1 0 1 先端硬質部
 - 1 0 1 a 開口部
 - 1 0 2 超音波振動子部
 - 1 0 3 信号ケーブル
 - 1 0 4、2 0 4、3 0 4 処置具チャンネル
 - 1 0 4 a、2 0 4 a、3 0 4 a 処置具挿通路
 - 1 0 4 b、2 0 4 b、3 0 4 b 先端湾曲部
 - 1 0 4 c、2 0 4 c、3 0 4 c 先端部材
 - 1 0 4 d、2 0 4 d、3 0 4 d ワイヤ
 - 1 0 4 e、2 0 4 e、3 0 4 e ブレード
 - 1 0 4 f、2 0 4 f、3 0 4 f 湾曲ゴム
 - 1 0 4 g、2 0 4 g、3 0 4 g オリング
 - 1 0 5 照明部
 - 1 0 6 撮像部
 - 1 0 7 送気送水口
 - 1 0 8 ネジ

請求の範囲

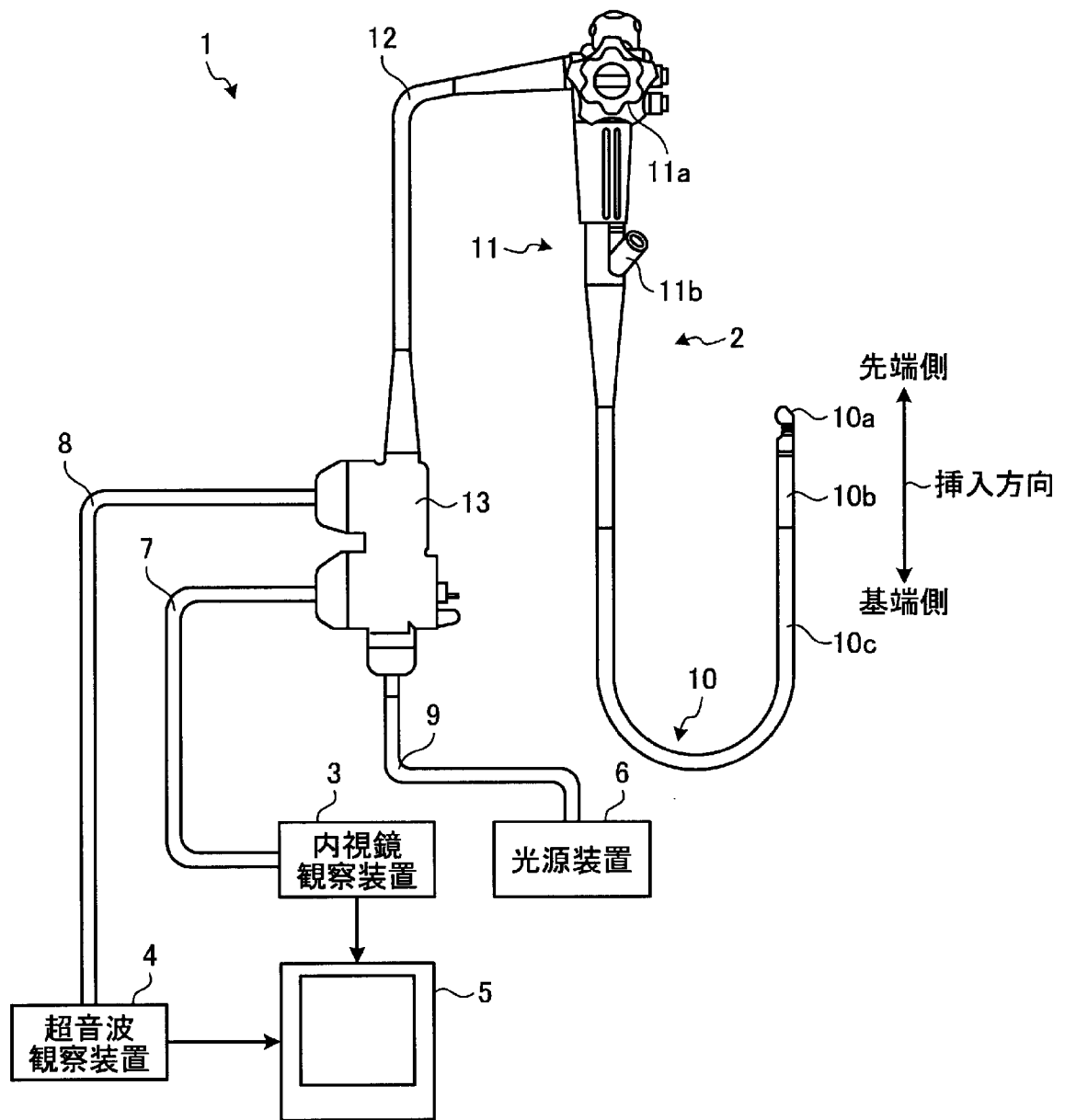
- [請求項1] 被検体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の基端側に連設された操作部と、
前記挿入部の先端に配設され、前記被検体を観察する観察手段と、
前記被検体に対して処置を施す処置具を挿通し、前記挿入部の先端部から突出させる処置具挿通路と、
前記処置具挿通路の先端に配設され、前記操作部の起上操作に応じて湾曲し、前記処置具を起上させる先端湾曲部と、
前記先端湾曲部を覆うように設けられた外装部と、
を備えることを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記先端湾曲部は、前記操作部の前記起上操作に応じて前記処置具が突出する方向を前記観察手段が観察する方向とは独立して変更することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] 前記挿入部が伸びる方向に沿って配設されるとともに前記操作部に接続される1本のワイヤを備え、
前記ワイヤの先端部は、前記外装部で覆われていることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡。
- [請求項4] 前記先端湾曲部は、前記挿入部が伸びる方向と直交する断面が楕円形をなすことを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。
- [請求項5] 前記挿入部が伸びる方向に沿ってそれぞれ配設された2本のワイヤを備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡。
- [請求項6] 前記挿入部が伸びる方向に沿ってそれぞれ配設された4本のワイヤを備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡。
- [請求項7] 前記先端湾曲部は、前記湾曲動作に必要な動力を低減するスリットが形成された超弾性合金からなるパイプを有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1つに記載の内視鏡。
- [請求項8] 前記挿入部の先端側に配設され、開口部が形成された先端硬質部を備え、

前記挿入部が伸びる方向と直交する断面において、前記湾曲していない初期状態の前記先端湾曲部が前記開口部内に収まることを特徴とする請求項1～7のいずれか1つに記載の内視鏡。

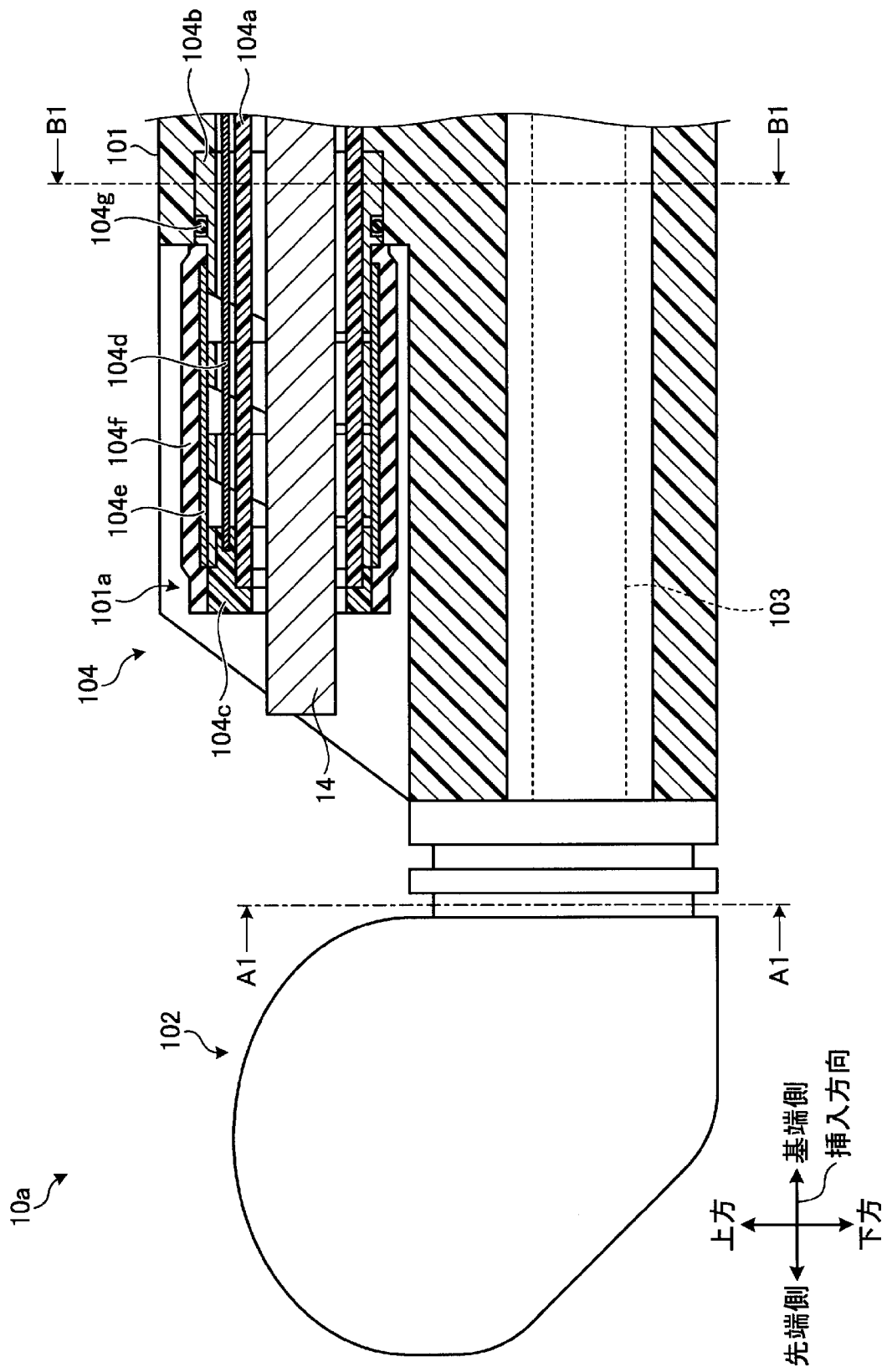
[請求項9]

前記観察手段は、観察対象で反射した光を集光する光学系と集光した光を変換して電気信号を出力する撮像素子とを有する撮像部、又は、観察対象で反射した超音波を受信して電気信号を出力する超音波振動子部を含むことを特徴とする請求項1～8のいずれか1つに記載の内視鏡。

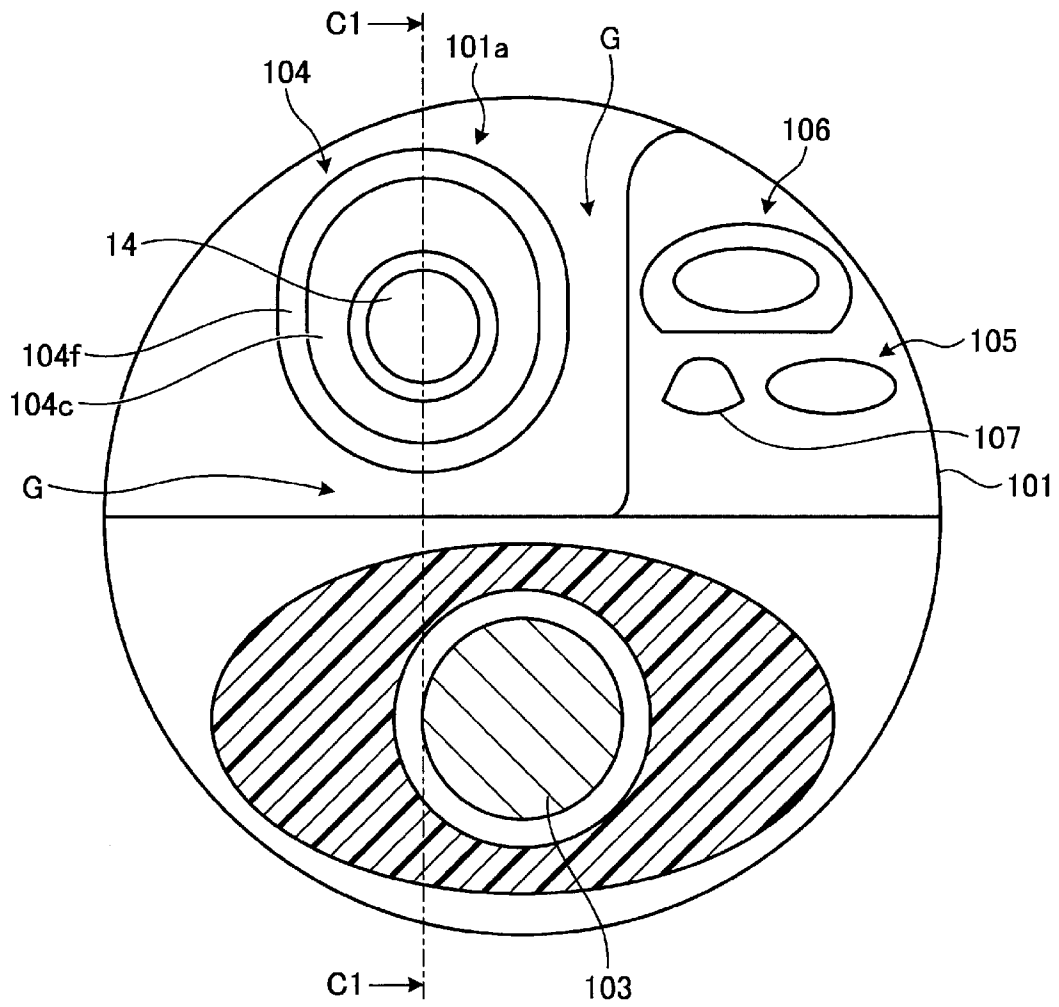
[図1]



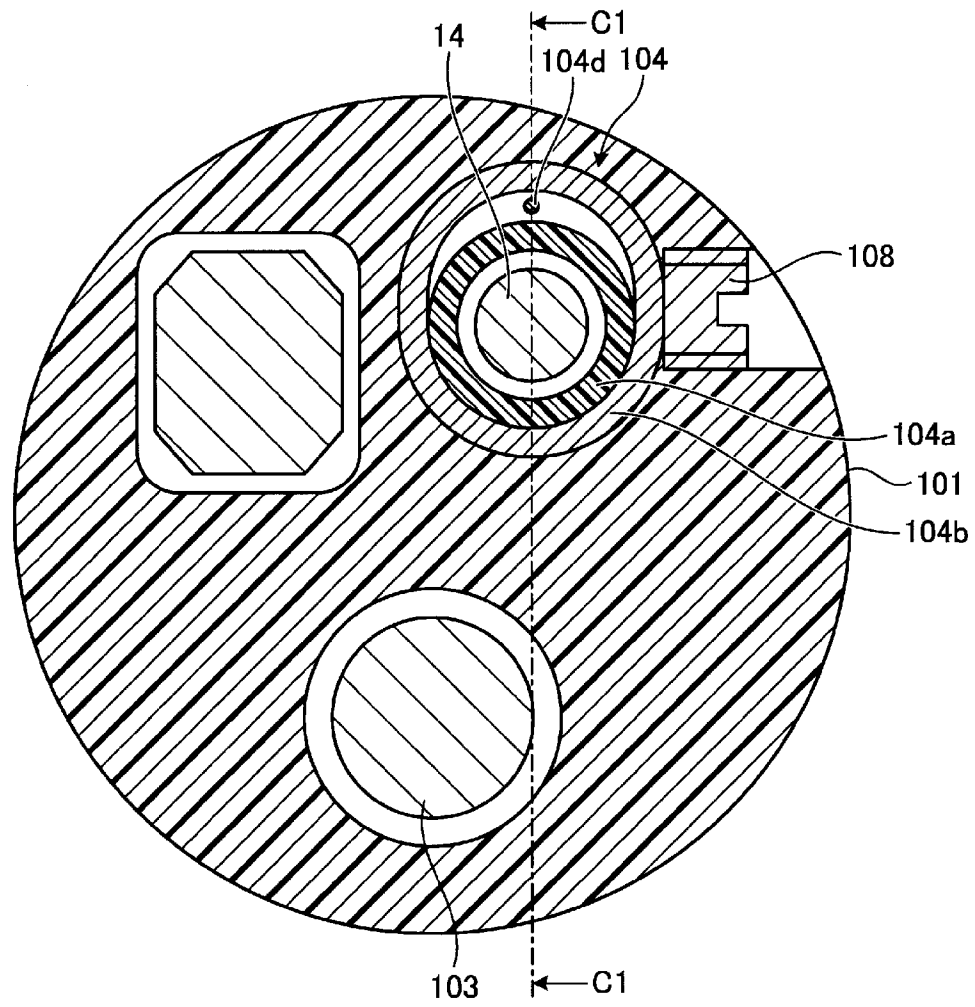
[図2]



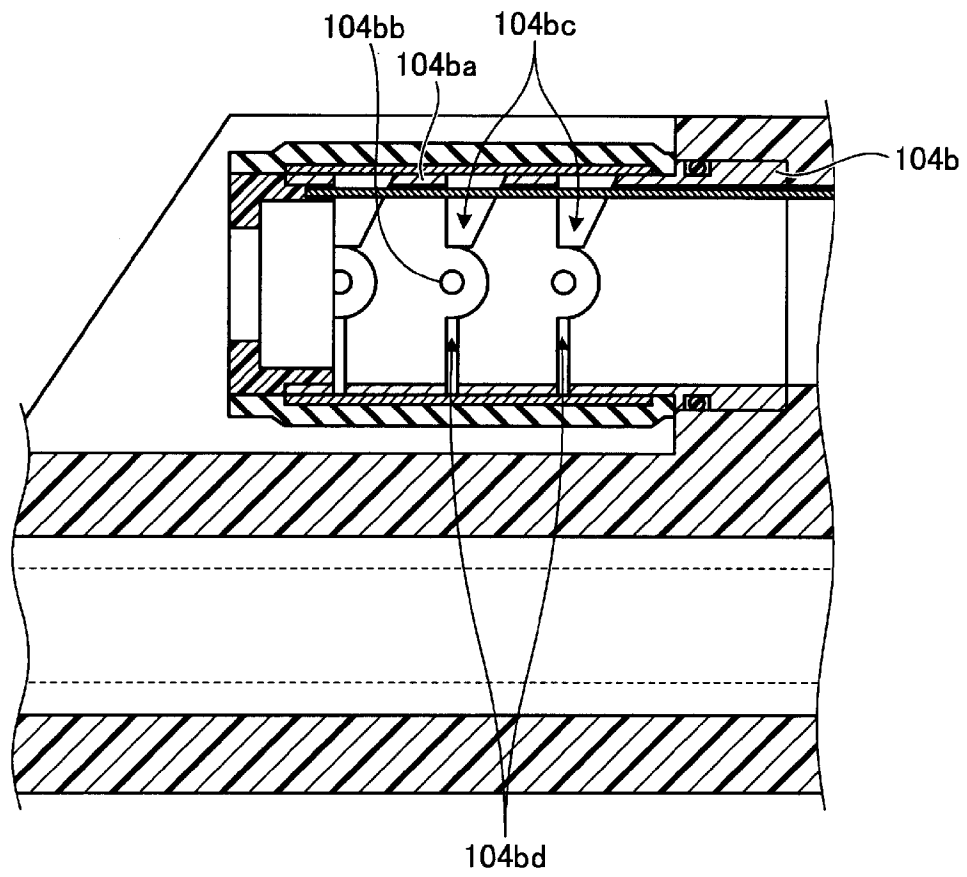
[図3]



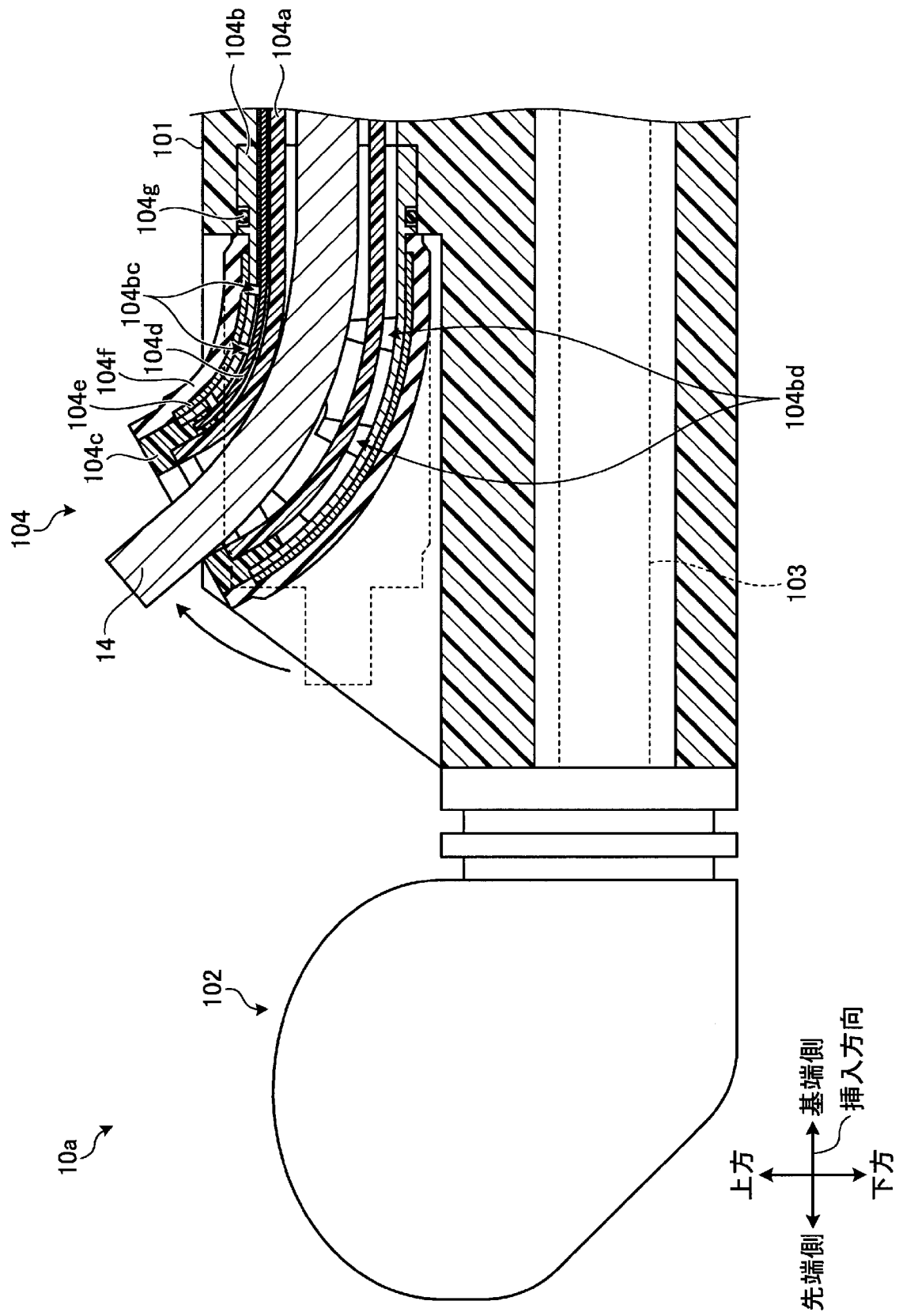
[図4]



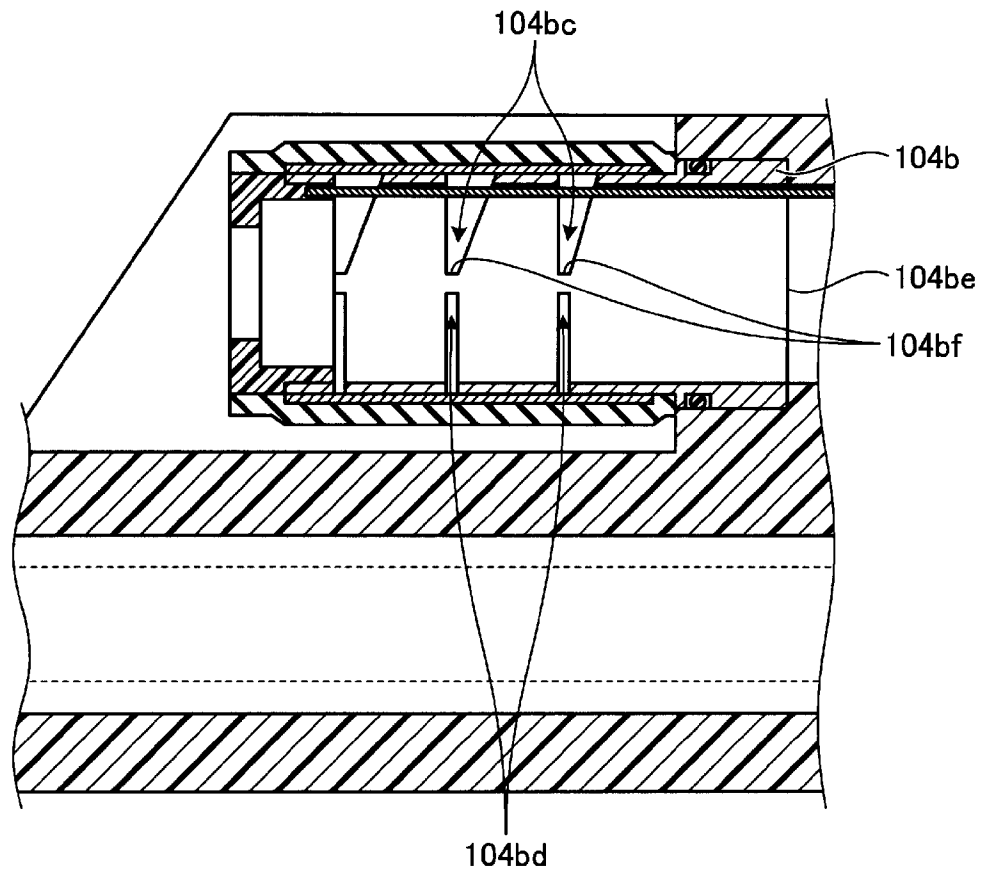
[図5]



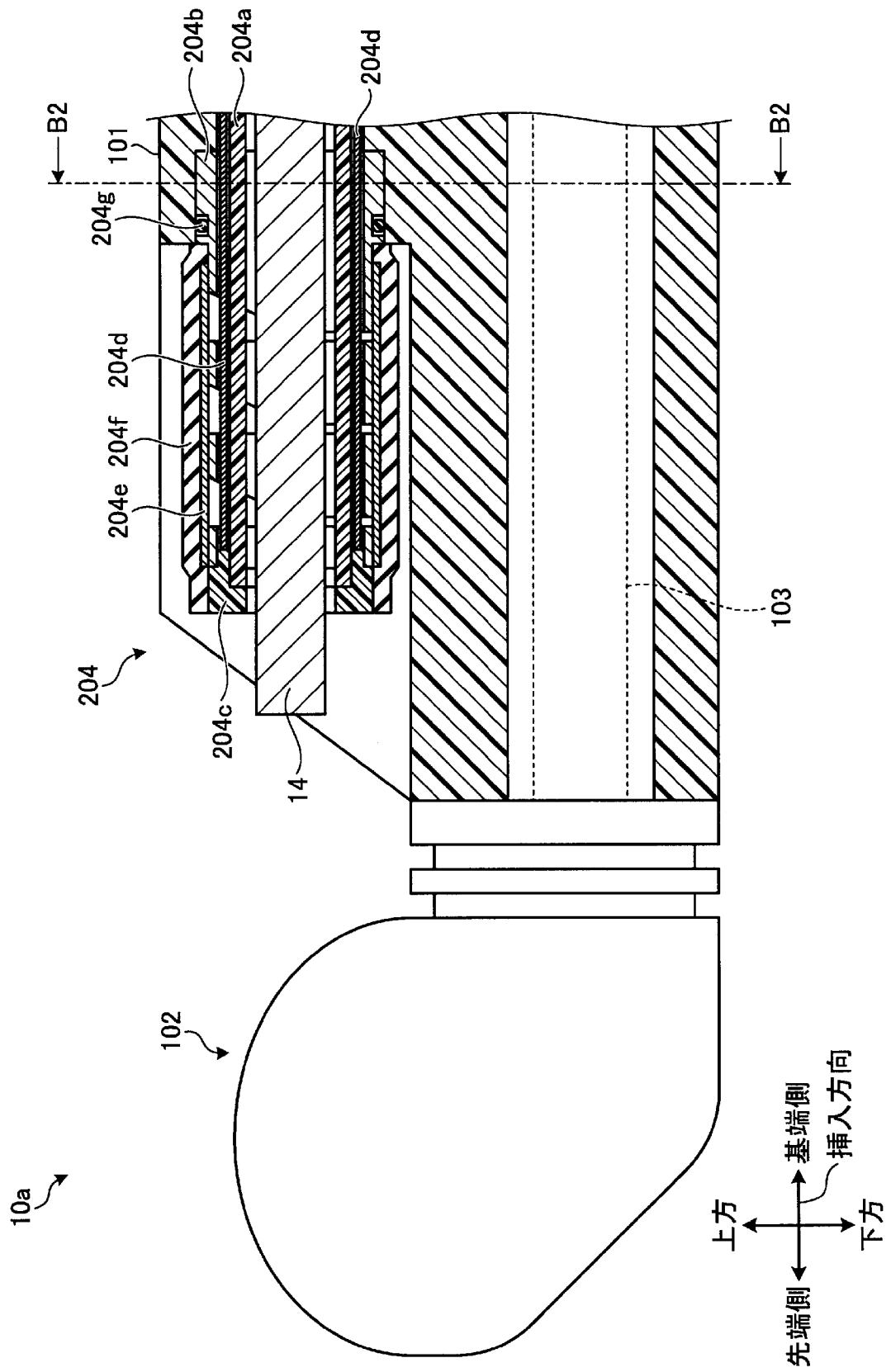
[図6]



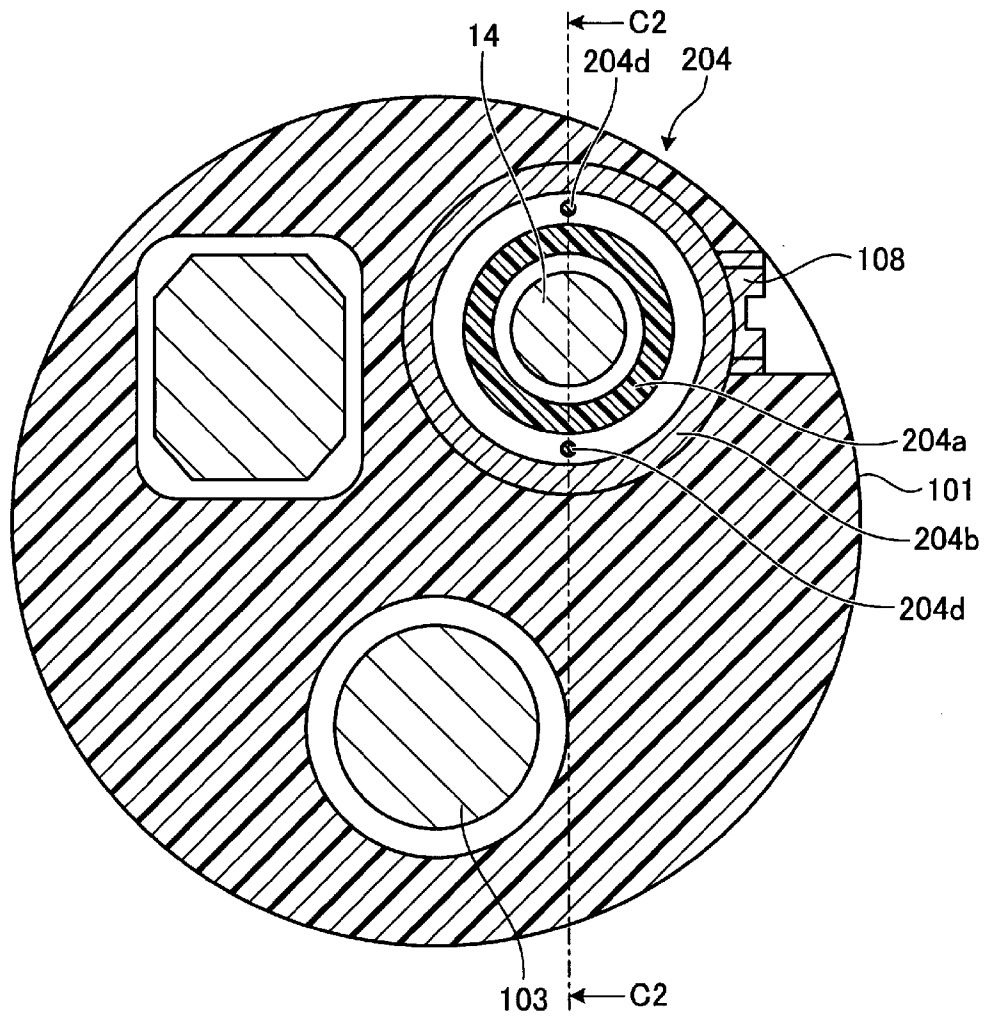
[図7]



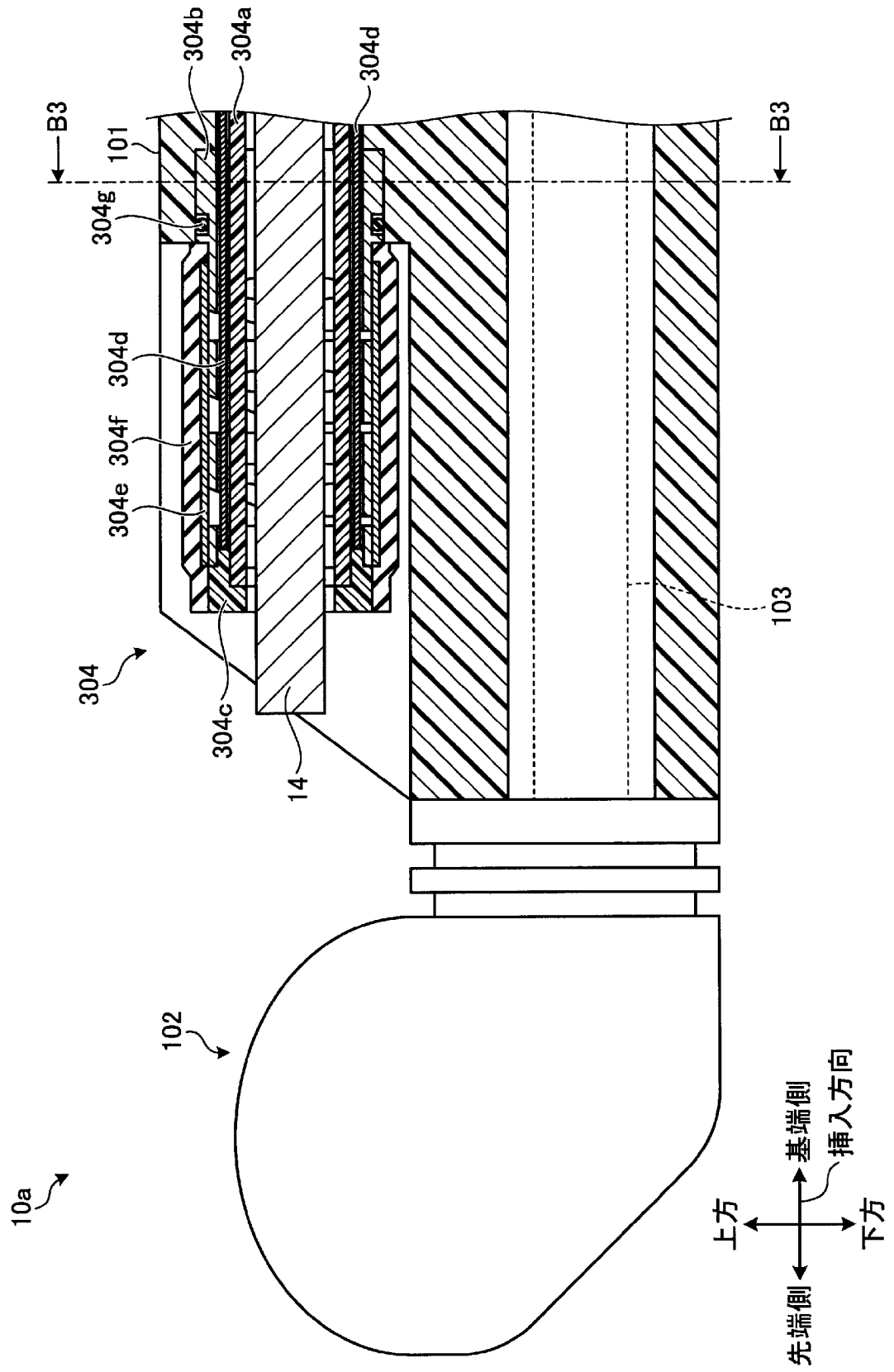
[図8]



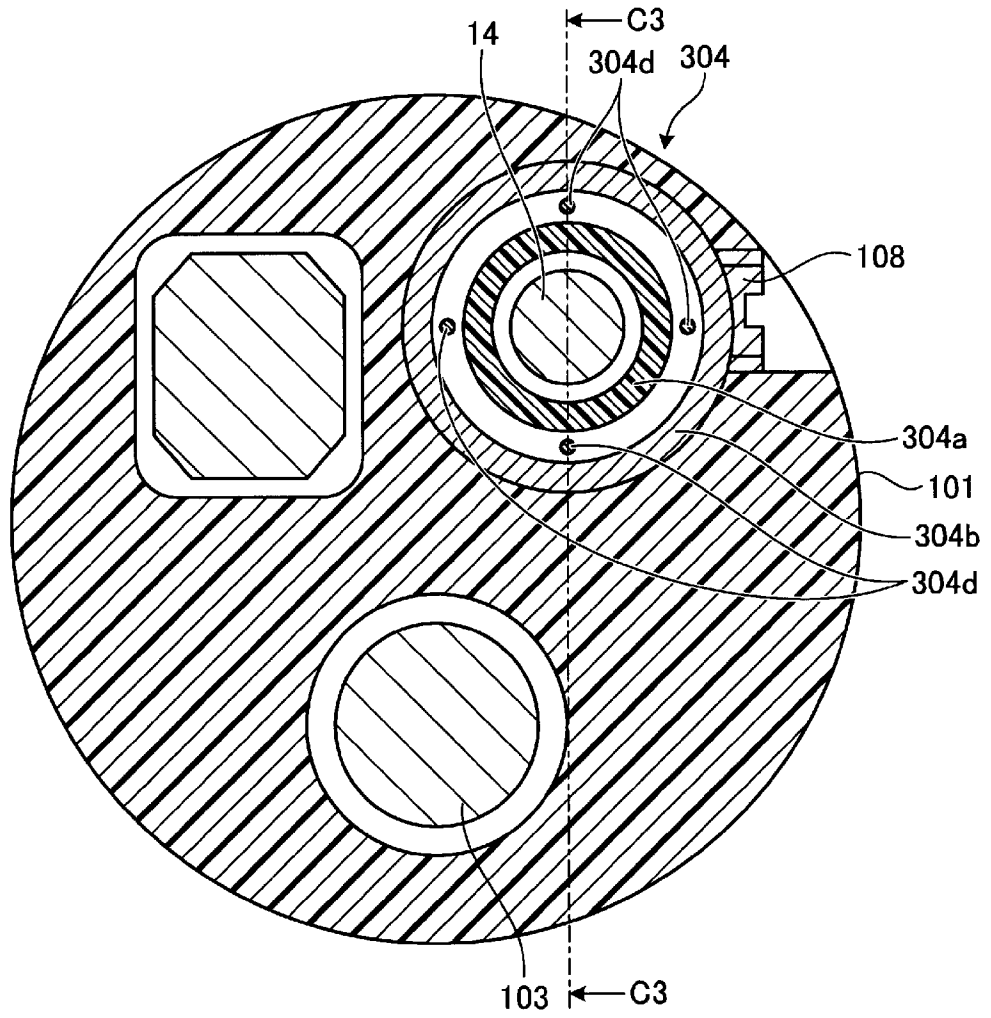
[図9]



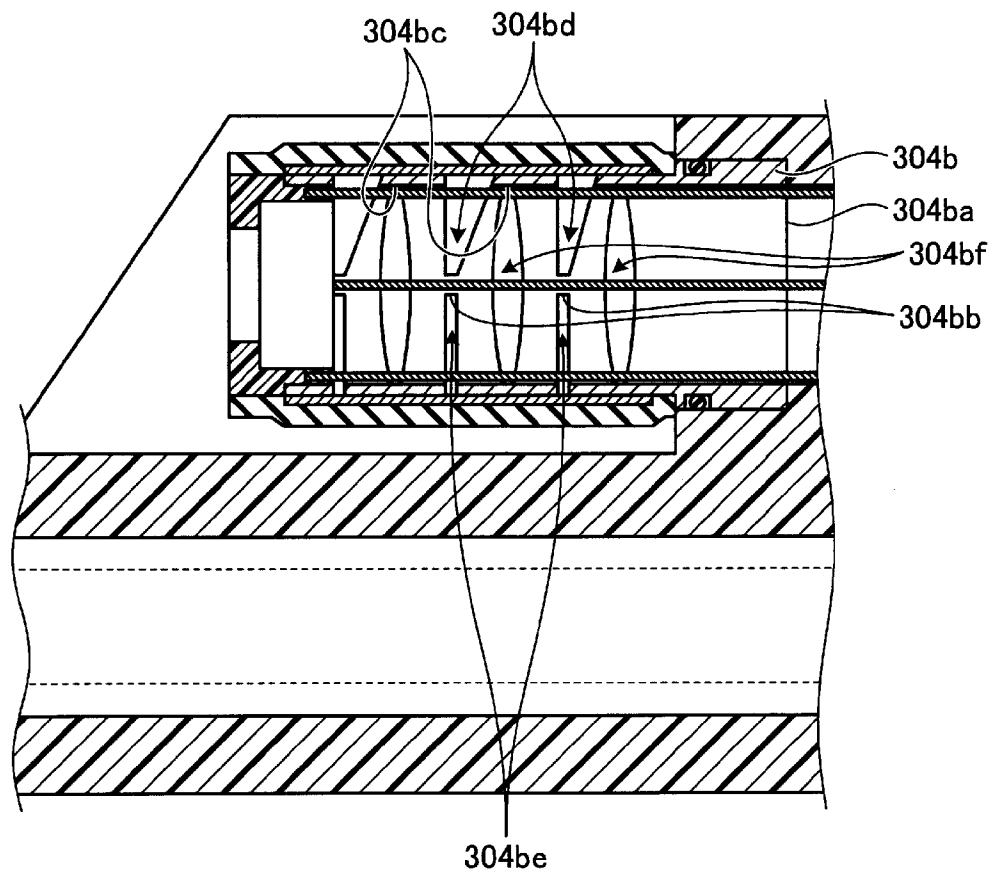
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/068008

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 5-123288 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 21 May 1993 (21.05.1993), claims 1, 2; paragraphs [0001] to [0020]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-3, 5, 6, 8, 9
A	JP 2008-173369 A (Olympus Medical Systems Corp.), 31 July 2008 (31.07.2008), paragraph [0071]; fig. 17 to 19 & US 2008/0177135 A1 paragraph [0126]; fig. 17 to 19 & US 9125551 B2 & EP 1946707 A2 & EP 2740421 A1	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 August 2016 (05.08.16)	Date of mailing of the international search report 23 August 2016 (23.08.16)
--	---

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/JP2016/068008

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 8-215140 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 August 1996 (27.08.1996), paragraphs [0040] to [0045]; fig. 5 to 8 (Family: none)	1-9
A	JP 7-184831 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 July 1995 (25.07.1995), fig. 21 to 24 (Family: none)	1-9

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 5-123288 A (旭光学工業株式会社) 1993.05.21, 請求項 1, 2, 段落 [0001]-[0020], 第 1-7 図 (ファミリーなし)	1-3, 5, 6, 8, 9
A	JP 2008-173369 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2008.07.31, 段落[0071], 第 17-19 図 & US 2008/0177135 A1 段落 [126] 第 17-19 図 & US 9125551 B2 & EP 1946707 A2 & EP 2740421 A1	1-9
A	JP 8-215140 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.08.27, 段落 [0040]-[0045], 第 5-8 図 (ファミリーなし)	1-9

☑ 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

05.08.2016

国際調査報告の発送日

23.08.2016

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 7-184831 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995. 07. 25, 第 21-24 図 (ファミリーなし)	1-9