

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6104492号
(P6104492)

(45) 発行日 平成29年3月29日 (2017.3.29)

(24) 登録日 平成29年3月10日 (2017.3.10)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 C

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-502728 (P2017-502728)
 (86) (22) 出願日 平成28年6月16日 (2016.6.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/068008
 審査請求日 平成29年1月13日 (2017.1.13)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-123095 (P2015-123095)
 (32) 優先日 平成27年6月18日 (2015.6.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 平岡 仁
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

審査官 宮川 哲伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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、該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】

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、前記挿入部が伸びる方向と直交する断面が楕円形をなし、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、

10

20

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 3】

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 又は 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

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。

10

【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 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 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

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 又は 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 8】

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 又は 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

30

【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】

40

【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】

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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】

40

【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。

50

【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 B 2 - B 2 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 B 3 - B 3 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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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 10a と、操作部 11 に設けた湾曲ノブ 11a

50

の回転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 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 11a 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 11b 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 11b 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 10a は、挿入部 10 の先端側に位置する先端硬質部 101 と、先端硬質部 101 の先端に配設された超音波振動子部 102 と、超音波振動子部 102 の基端側に接続された信号ケーブル 103 と、を備える。

【0026】

図 3 は、図 2 の A1 - A1 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 10a は、処置具 14 が挿通される処置具チャンネル 104 の先端部と、照明部 105 と、撮像部 106 と、送気送水口 107 と、を備える。図 4 は、図 2 の B1 - B1 線に対応する断面図である。図 4 に示すように、先端部 10a は、ネジ 108 を備える。なお、図 2 の断面は、図 3、図 4 の C1 - C1 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 0.1 mm 以上 3 mm 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

10

20

30

40

50

部 1 0 6 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 1 0 6 の観察方向は、挿入部 1 0 の斜方（図 2 の紙面左上）である。この撮像部 1 0 6 の観察方向は、湾曲部 1 0 b の湾曲動作によって変更可能である。

【 0 0 3 1 】

送気送水口 1 0 7 は被検体内へ気体又は液体を送気又は送水する。ネジ 1 0 8 は、図 4 に示すように、先端硬質部 1 0 1 のネジ穴に螺合されて、処置具チャンネル 1 0 4 を先端硬質部 1 0 1 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。

【 0 0 3 2 】

10

次に、処置具チャンネル 1 0 4 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 1 0 4 の先端部は、操作部 1 1 の処置具挿入口 1 1 b に連通する処置具挿通路 1 0 4 a と、処置具挿通路 1 0 4 a の先端の外周に配設された先端湾曲部 1 0 4 b と、処置具挿通路 1 0 4 a の先端に配設される先端部材 1 0 4 c と、挿入方向に沿って配設され、先端部材 1 0 4 c に接続されるワイヤ 1 0 4 d と、ブレード 1 0 4 e を介して先端湾曲部 1 0 4 b 及びワイヤ 1 0 4 d を覆う外装部としての湾曲ゴム 1 0 4 f と、先端硬質部 1 0 1 と先端湾曲部 1 0 4 b との間を封止するリング 1 0 4 g と、を備える。

【 0 0 3 3 】

処置具挿通路 1 0 4 a 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 1 0 4 a には、操作部 1 1 の処置具挿入口 1 1 b から挿入された処置具 1 4 を挿通可能であり、処置具 1 4 を先端硬質部 1 0 1 の開口部から突出させる。

20

【 0 0 3 4 】

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 1 4 と処置具挿通路 1 0 4 a 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 1 0 4 b の構成について詳細に説明する。先端湾曲部 1 0 4 b は、輪状部材 1 0 4 b a をピン 1 0 4 b b でかして回転可能に連結した節輪構造を有する。輪状部材 1 0 4 b a は、ピン 1 0 4 b b 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 1 0 4 b には、下方に向かって幅が狭くなる隙間 1 0 4 b c が形成されている。一方、輪状部材 1 0 4 b a は、ピン 1 0 4 b b より下方において幅が一定である。その結果、先端湾曲部 1 0 4 b には、幅が一定の隙間 1 0 4 b d が形成されている。また、輪状部材 1 0 4 b a 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 1 0 4 a と処置具挿通路 1 0 4 a の上方のみに配設されたワイヤ 1 0 4 d 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 1 0 4 b a 及びピン 1 0 4 b b は、例えばステンレス等の金属からなる部材である。

30

【 0 0 3 5 】

先端部材 1 0 4 c 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 1 0 4 a に接着される。

【 0 0 3 6 】

ワイヤ 1 0 4 d は、一端が先端部材 1 0 4 c に接着、ろう付け等で固着され、他端が操作部 1 1 のレバー等の操作手段に接続される。そして、ワイヤ 1 0 4 d 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。

40

【 0 0 3 7 】

ブレード 1 0 4 e は、金属を編み込んだ筒状部材であり、先端湾曲部 1 0 4 b の外周に配設される。ブレード 1 0 4 e は、後述する処置具チャンネル 1 0 4 の先端部の起上動作を行う際に、湾曲ゴム 1 0 4 f が先端湾曲部 1 0 4 b の輪状部材 1 0 4 b a の間等に挟まれることを防止する。

【 0 0 3 8 】

湾曲ゴム 1 0 4 f は、先端湾曲部 1 0 4 b の外周を覆うように設けられ、基端側で先端湾曲部 1 0 4 b の基端部と、先端側で先端部材 1 0 4 c とそれぞれ接着される。その結果

50

、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】

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 1 4 を起上させる機能を有する先端湾曲部 2 0 4 b 及びワイヤ 2 0 4 d 等が湾曲ゴム 2 0 4 f 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 2 0 4 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。

【 0 0 5 3 】

(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 1 0 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 3 0 4 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。

【 0 0 5 4 】

処置具チャンネル 3 0 4 の先端部は、操作部 1 1 の処置具挿入口 1 1 b に連通する処置具挿通路 3 0 4 a と、処置具挿通路 3 0 4 a の先端の外周に配設された先端湾曲部 3 0 4 b と、処置具挿通路 3 0 4 a の挿入方向の先端に配設される先端部材 3 0 4 c と、挿入方向に沿って配設され、先端部材 3 0 4 c に接続されるワイヤ 3 0 4 d と、ブレード 3 0 4 e を介して先端湾曲部 3 0 4 b 及びワイヤ 3 0 4 d を水密に覆う外装部としての湾曲ゴム 3 0 4 f と、先端硬質部 1 0 1 と先端湾曲部 3 0 4 b との間を水密に封止するリング 3 0 4 g と、を有する。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 は、図 1 0 の B 3 - B 3 線に対応する断面図である。図 1 0 の断面は、図 1 1 の C 3 - C 3 線に対応する断面である。図 1 1 に示すように、ワイヤ 3 0 4 d は、先端湾曲部 3 0 4 b 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。

【 0 0 5 6 】

図 1 2 は、図 1 0 の先端湾曲部の構造を説明するための図である。図 1 2 は、図 1 0 から処置具 1 4 と処置具挿通路 3 0 4 a とを取り除いた状態を表す。先端湾曲部 3 0 4 b では、管状部材 3 0 4 b a が水平方向 (図 1 2 の紙面前後方向) の連結部 3 0 4 b b 及び上下方向の連結部 3 0 4 b c 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 3 0 4 b a は、連結部 3 0 4 b b より上方において下方に向かって幅が狭くなる隙間 3 0 4 b d と、連結部 3 0 4 b b より下方において幅が一定の隙間 3 0 4 b e と、を有する。さらに、管状部材 3 0 4 b a は、連結部 3 0 4 b c に向かって幅が狭くなる隙間 3 0 4 b f を有する。この構成により、処置具チャンネル 3 0 4 の先端部は、上下のワイヤ 3 0 4 d で処置具 1 4 の起上動作を行うとともに、左右のワイヤ 3 0 4 d で処置具 1 4 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 1 4 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 3 0 4 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 1 4 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。

【 0 0 5 7 】

ここで、実施の形態 3 に係る超音波内視鏡では、処置具 1 4 を起上させる機能を有する先端湾曲部 3 0 4 b 及びワイヤ 3 0 4 d 等が湾曲ゴム 3 0 4 f 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 3 0 4 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。

【 0 0 5 8 】

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 3 0 4 b として図 5 に示すような節輪構造を用いてもよい。

【 0 0 5 9 】

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。

【 0 0 6 0 】

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。

【 0 0 6 1 】

10

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 】

【 0 0 6 2 】

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

20

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

30

11a 湾曲ノブ

11b 処置具挿入口

12 ユニバーサルコード

13 コネクタ部

14 処置具

101 先端硬質部

101a 開口部

102 超音波振動子部

103 信号ケーブル

104、204、304 処置具チャンネル

40

104a、204a、304a 処置具挿通路

104b、204b、304b 先端湾曲部

104c、204c、304c 先端部材

104d、204d、304d ワイヤ

104e、204e、304e ブレード

104f、204f、304f 湾曲ゴム

104g、204g、304g Oリング

105 照明部

106 撮像部

107 送気送水口

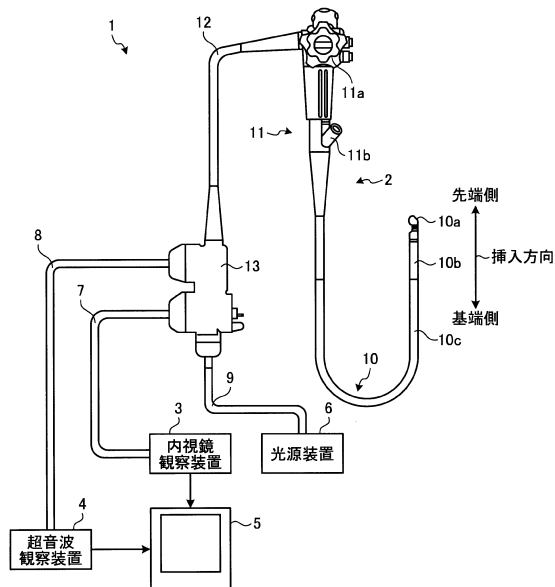
50

108 ネジ

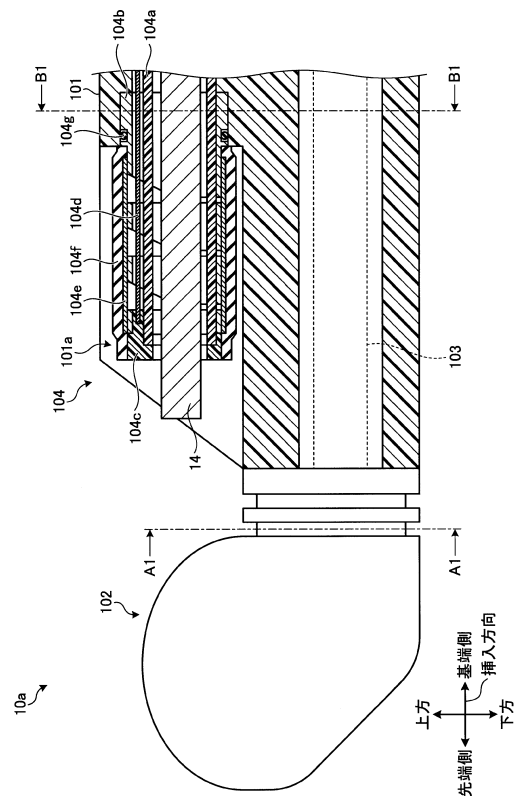
【要約】

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。

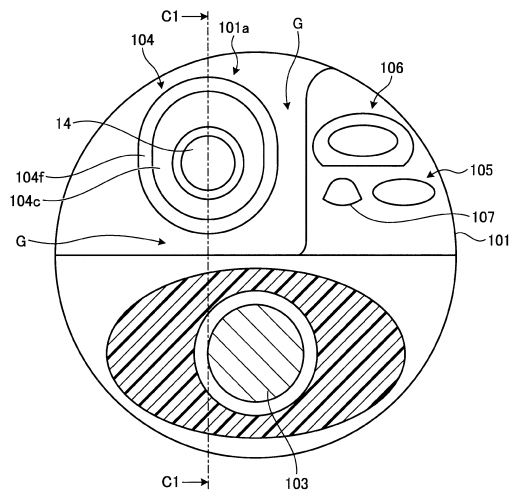
【図 1】



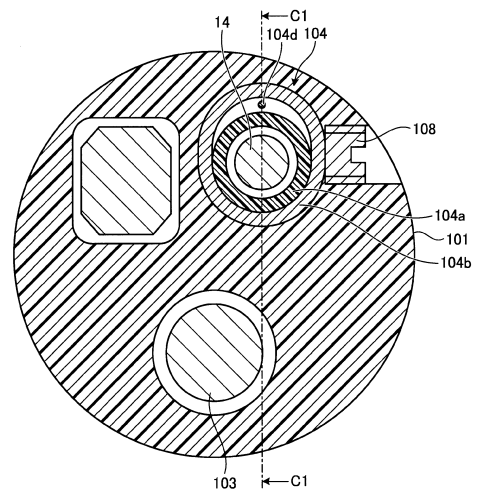
【図 2】



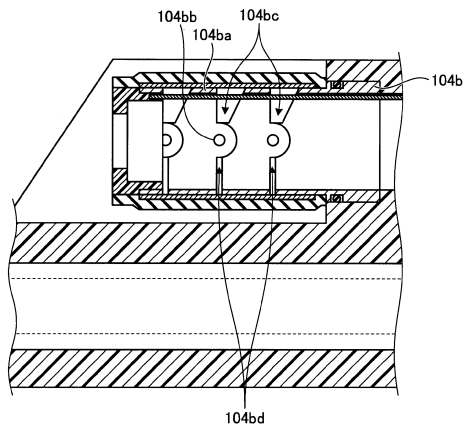
【図 3】



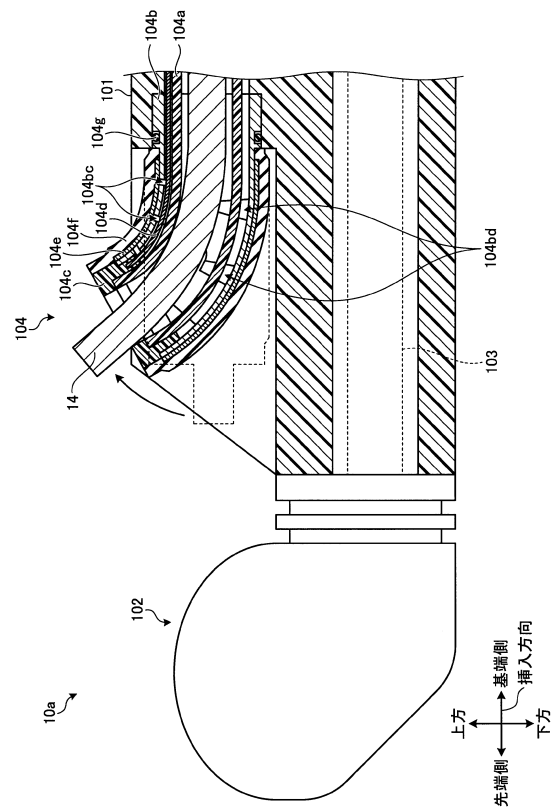
【図 4】



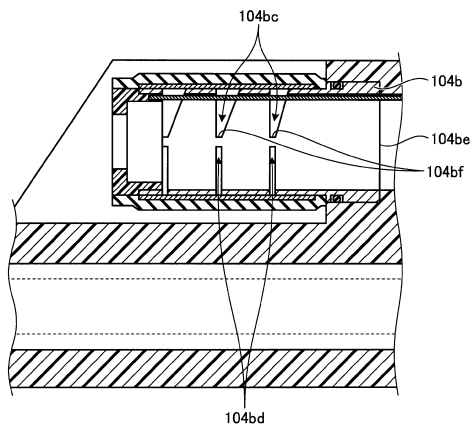
【図 5】



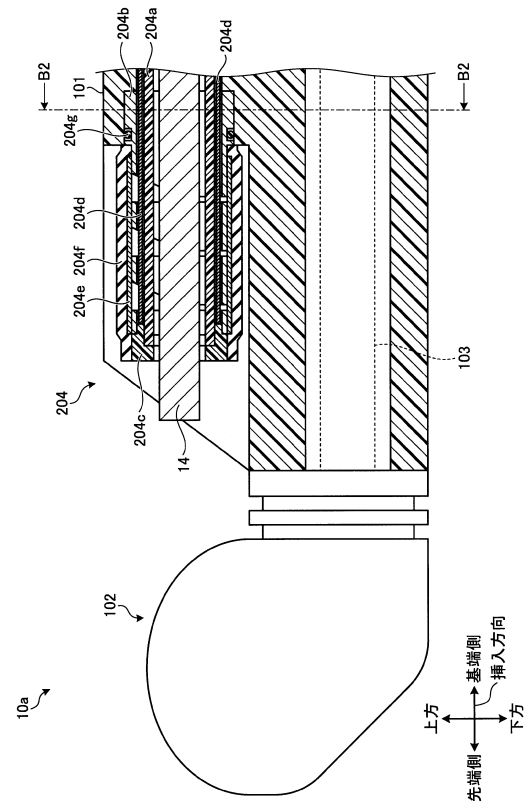
【図 6】



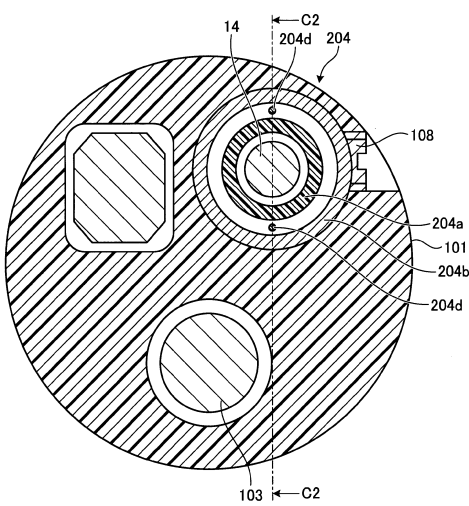
【図 7】



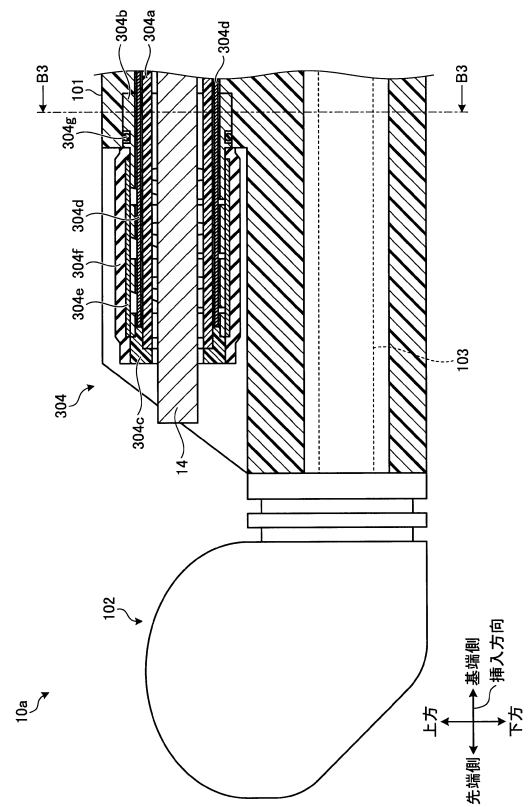
【図 8】



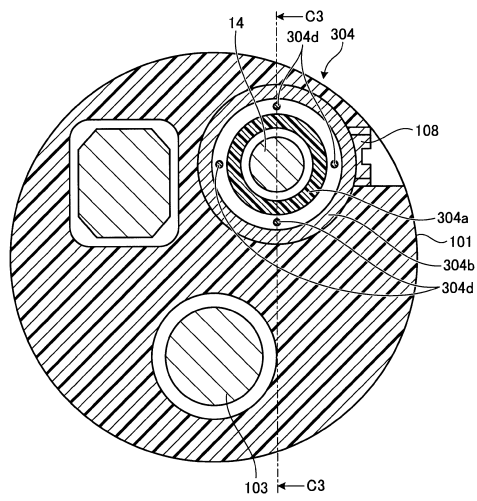
【図 9】



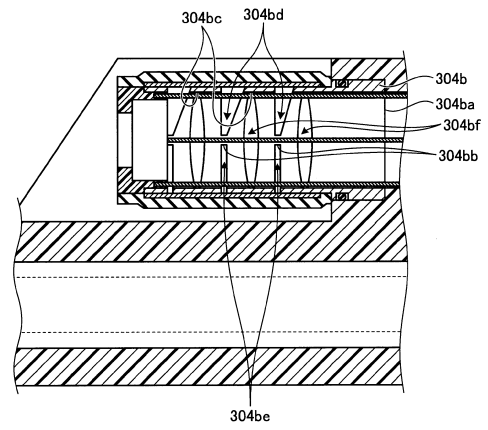
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5 - 1 2 3 2 8 8 (J P , A)
特開2 0 0 8 - 1 7 3 3 6 9 (J P , A)
特開平8 - 2 1 5 1 4 0 (J P , A)
特開平7 - 1 8 4 8 3 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 1 2
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6104492B1	公开(公告)日	2017-03-29
申请号	JP2017502728	申请日	2016-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平岡仁		
发明人	平岡 仁		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/018 A61B8/12 G02B23/2476 G02B23/26 A61B1/00009 A61B1/00011 A61B1/00064 A61B1/0008 A61B1/00165 A61B1/0051 A61B1/0057 A61B1/012 A61B1/06		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.334.C		
优先权	2015123095 2015-06-18 JP		
其他公开文献	JPWO2016204252A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜是用于观察被检体的观察部，将插入部插入被检体，与该插入部的基端侧连接的操作部以及该插入部的前端。并且，一种治疗仪插入通道，用于插入用于治疗对象的治疗仪并从插入部的远端部突出，并且操作部的上升端布置在治疗仪插入通道的末端。提供了响应于操作而弯曲并升高处理工具的尖端弯曲部，以及设置为覆盖尖端弯曲部的外部。这为内窥镜提供了良好的清洁效率。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B1)		(11) 特許番号 特許第6104492号 (P6104492)	
(45) 発行日 平成29年3月29日 (2017. 3. 29)		(24) 登録日 平成29年3月10日 (2017. 3. 10)			
(51) Int. Cl. A 6 1 B 8 / 1 2 (2006. 01) A 6 1 B 1 / 0 0 (2006. 01)		F 1 A 6 1 B 8 / 1 2 A 6 1 B 1 / 0 0 3 3 4 C			
請求項の数 8 (全 15 頁)					
(21) 出願番号 特願2017-502728 (P2017-502728)		(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地			
(86) (22) 出願日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)		(74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所			
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/068008		(72) 発明者 平岡 仁 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			
審査請求日 平成29年1月13日 (2017. 1. 13)		審査官 宮川 啓伸			
(31) 優先権主張番号 特願2015-123095 (P2015-123095)					
(32) 優先日 平成27年6月18日 (2015. 6. 18)					
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)					
早期審査対象出願					
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡					