

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6138404号
(P6138404)

(45) 発行日 平成29年5月31日 (2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日 (2017.5.12)

(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 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2017-513574 (P2017-513574)
 (86) (22) 出願日 平成28年6月3日 (2016.6.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/066595
 (87) 国際公開番号 W02016/199694
 (87) 国際公開日 平成28年12月15日 (2016.12.15)
 審査請求日 平成29年3月8日 (2017.3.8)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-117855 (P2015-117855)
 (32) 優先日 平成27年6月10日 (2015.6.10)
 (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
 (72) 発明者 児玉 啓成
 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、

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、前記ワイヤと接続される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、前記操作を前記処置具起上台に伝達する第2部材と、

を備え、

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】

前記第 1 部材と前記第 2 部材とを有する操作伝達機構は、

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】

前記第 2 部材は、水密に保たれた領域に配置されていることを特徴とする請求項 1 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 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 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。

【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

10

20

30

40

50

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 B 1 - B 1 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 D 1 - D 1 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 E 1 - E 1 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 F 1 - F 1 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

10

【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 A 2 - A 2 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 C 2 - C 2 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 A 3 - A 3 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

20

【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 C 3 - C 3 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 A 4 - A 4 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 C 4 - C 4 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

30

【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 A 5 - A 5 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。

【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 C 5 - C 5 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。

40

【図 27】図 27 は、図 26 の A 6 - A 6 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 C 6 - C 6 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】

50

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

10

【 0 0 1 8 】

(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。

【 0 0 1 9 】

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。

20

30

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

40

【 0 0 2 2 】

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。

50

【 0 0 2 3 】

超音波内視鏡 2 と内視鏡観察装置 3 とは、コネクタ部 1 3 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 1 3 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 1 3 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。

【 0 0 2 4 】

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 A 1 - A 1 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 B 1 - B 1 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 C 1 - C 1 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 D 1 - D 1 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。

【 0 0 2 5 】

先端部 1 0 a は、図 2 に示すように、硬質部材からなる先端硬質部 1 0 1 と、先端硬質部 1 0 1 の開口部から処置具 1 5 を突出させる処置具チャンネル 1 0 2 と、処置具チャンネル 1 0 2 から突出する処置具 1 5 を起上させる処置具起上台 1 0 3 と、処置具起上台 1 0 3 を回転可能に支持する第 1 部材としての第 1 リンク 1 0 4 と、処置具起上台 1 0 3 の下方を挿入方向に沿って延伸し、超音波振動子 1 4 に接続されるケーブル 1 0 5 とを備える。また、先端部 1 0 a は、図 4 に示すように、挿入方向に沿って配設され、操作部 1 1 に入力された操作を先端部 1 0 a へ伝達するワイヤ 1 0 6 と、ワイヤ 1 0 6 からの操作を第 1 リンク 1 0 4 に伝達する第 2 部材としての第 2 リンク 1 0 7 と、第 2 リンク 1 0 7 を回転可能に支持する回転軸 1 0 8 とを備える。さらに、先端部 1 0 a は、図 3 に示すように、先端硬質部 1 0 1 と第 1 リンク 1 0 4 との間を水密に保つ O リング 1 0 9 と、各部を水密に封止するカバー 1 1 0 とを備える。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、図 2 に示す先端部の先端の上面図である。先端部 1 0 a は、先端硬質部 1 0 1 に保持された超音波振動子 1 4 を有する。超音波振動子 1 4 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 1 4 は、コンパックス型の超音波振動子である。

【 0 0 2 7 】

先端硬質部 1 0 1 は、樹脂等の硬質部材からなる。先端硬質部 1 0 1 は、図 3 に示すように処置具 1 5 を起上する前の初期状態の処置具起上台 1 0 3 を収容するための開口部 1 0 1 a を有する。この開口部 1 0 1 a の断面であって挿入方向と直交する断面は、開口部 1 0 1 a の開口幅が処置具 1 5 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 1 0 1 には、図 5 に示すように軸孔 1 0 1 b が形成されている。

【 0 0 2 8 】

処置具チャンネル 1 0 2 は、操作部 1 1 の処置具挿入口 1 1 a から挿入された処置具 1 5 を先端硬質部 1 0 1 の開口部から突出させる。

【 0 0 2 9 】

処置具起上台 1 0 3 には、図 2、図 3 に示すように軸孔 1 0 3 a が形成されている。処置具起上台 1 0 3 は、軸孔 1 0 3 a に第 1 リンク 1 0 4 の回転軸 1 0 4 a を接着やネジで締結されることにより、第 1 リンク 1 0 4 に回転可能に支持される。そして、処置具起上台 1 0 3 は、回転軸 1 0 4 a を中心とする回転により挿入方向に対して処置具 1 5 を起上させる角度を変更する。また、処置具起上台 1 0 3 と先端硬質部 1 0 1 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 W 1 及び左右方向の幅 W 2 は、例えば 0.5 mm 以上 2 mm 以下である。

【 0 0 3 0 】

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。

10

【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１０４ 20

20

【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１０６ａ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。

30

【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】

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１１ 0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、リング１０９とカバー１１０とにより、図３の第１リンク１ 04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。

40

【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１ 08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 50

50

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１０４ａの周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良い。また、さらに洗浄効率が良い。

【００４４】

超音波内視鏡２では、ワイヤ接続部１０７ｂ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１０１ａ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。

【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

10

20

30

40

50

、使用者の操作感が維持されている。

【 0 0 4 6 】

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。

【 0 0 4 7 】

(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 1 0 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 1 1 は、図 1 0 の A 2 - A 2 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図 1 0 は、図 1 1 の B 2 - B 2 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

10

【 0 0 4 8 】

実施の形態 2 に係る超音波内視鏡は、先端部 2 0 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。

【 0 0 4 9 】

先端部 2 0 a は、図 1 0 に示すように、先端硬質部 2 0 1 と、処置具を起上させる処置具起上台 2 0 2 と、処置具起上台 2 0 2 を回転可能に支持する第 1 部材としての第 1 リンク 2 0 3 と、操作部 1 1 に入力された操作を先端部 2 0 a へ伝達するワイヤ 2 0 4 と、ワイヤ 2 0 4 からの操作を第 1 リンク 2 0 3 に伝達する第 2 部材としての第 2 リンク 2 0 5 とを備える。さらに、先端部 2 0 a は、図 1 1 に示すように、先端硬質部 2 0 1 と第 1 リンク 2 0 3 との間を水密に保つ O リング 2 0 6 と、各部を水密に封止するカバー 2 0 7 とを備える。

20

【 0 0 5 0 】

先端硬質部 2 0 1 は、図 1 1 に示すように回転軸 2 0 1 a と、初期状態の処置具起上台 2 0 2 を収容するための開口部 2 0 1 b とを有する。この開口部 2 0 1 b の断面であって挿入方向と直交する断面は、図 1 1 の上方に向かって、図 1 1 の左右方向の幅 W 2 1 が大きくなるテーパ形状をなす。

【 0 0 5 1 】

処置具起上台 2 0 2 には、図 1 1 に示すように軸孔 2 0 2 a が形成されている。処置具起上台 2 0 2 は、軸孔 2 0 2 a に第 1 リンク 2 0 3 の回転軸 2 0 3 a を接着やネジで締結されることにより、第 1 リンク 2 0 3 に回転可能に支持される。また、図 1 1 に示すように処置具起上台 2 0 2 と先端硬質部 2 0 1 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。

30

【 0 0 5 2 】

第 1 リンク 2 0 3 は、回転軸 2 0 3 a と、図 1 0 に示すように第 2 リンク 2 0 5 と係合する第 1 の係合部としての係合部 2 0 3 b とを有する。また、第 1 リンク 2 0 3 は、図 1 1 に示すように O リング 2 0 6 が嵌合される溝 2 0 3 c を有する。

【 0 0 5 3 】

ワイヤ 2 0 4 は、基端側で操作部 1 1 と接続され、操作部 1 1 の操作により挿入方向に沿って移動可能である。ワイヤ 2 0 4 の先端部 2 0 4 a は、図 1 0 に示すように第 2 リンク 2 0 5 のワイヤ接続部 2 0 5 b に接続される。また、ワイヤ 2 0 4 は、基準面 P (図 1 0 、図 1 1 参照) に対し、図 1 1 の下方に接続される。

40

【 0 0 5 4 】

第 2 リンク 2 0 5 は、回転軸 2 0 1 a が挿通される軸孔 2 0 5 a が形成され、回転軸 2 0 1 a に対して回転可能に支持される。また、第 2 リンク 2 0 5 は、図 1 0 に示すようにワイヤ接続部 2 0 5 b を有する。ワイヤ接続部 2 0 5 b は、ワイヤ 2 0 4 の先端部 2 0 4 a を摺動可能に支持する。さらに、第 2 リンク 2 0 5 には、図 1 0 に示すように第 2 の係合部としての長孔 2 0 5 c が形成されている。長孔 2 0 5 c は、第 1 リンク 2 0 3 の係合

50

部 2 0 3 b と係合することにより、ワイヤ 2 0 4 からの操作を第 1 リンク 2 0 3 に伝達する。

【 0 0 5 5 】

ここで、第 1 リンク 2 0 3 と第 2 リンク 2 0 5 とは、ワイヤ 2 0 4 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 2 0 4 から入力された操作が伝達する方向を変換し、回転軸 2 0 3 a が処置具を起上させる方向に回転するように伝達する。

【 0 0 5 6 】

リング 2 0 6 は、図 1 1 に示すように第 1 リンク 2 0 3 の溝 2 0 3 c に嵌合されて、先端硬質部 2 0 1 と第 1 リンク 2 0 3 との間を水密に保つ。カバー 2 0 7 は、先端硬質部 2 0 1 の開口部より一回り大きい形状を有し、先端硬質部 2 0 1 に接着等で固定される。そして、リング 2 0 6 とカバー 2 0 7 とにより、図 1 1 の第 1 リンク 2 0 3 の溝 2 0 3 c の右側から、係合部 2 0 3 b、ワイヤ 2 0 4、第 2 リンク 2 0 5 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。

【 0 0 5 7 】

次に、実施の形態 2 に係る超音波内視鏡の処置具起上台 2 0 2 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 1 0 の初期状態において、操作部 1 1 の操作によりワイヤ 2 0 4 が基端側に引っ張られると、ワイヤ 2 0 4 に連動して、第 2 リンク 2 0 5 は、回転軸 2 0 1 a を軸心として図 1 0 の時計回りの方向に回転する。第 2 リンク 2 0 5 が回転すると、第 2 リンク 2 0 5 の長孔 2 0 5 c と第 1 リンク 2 0 3 の係合部 2 0 3 b とが係合することにより、第 1 リンク 2 0 3 が図 1 0 の反時計回りの方向に回転する。第 1 リンク 2 0 3 が回転すると、第 1 リンク 2 0 3 の回転軸 2 0 3 a に固定された処置具起上台 2 0 2 が第 1 リンク 2 0 3 と一体となって回転することにより、処置具起上台 2 0 2 が起上状態となる。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 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 1 1 の操作によりワイヤ 2 0 4 が基端側に引っ張られると、処置具起上台 2 0 2 は、図 1 0 の位置から各部が図 1 2 の各矢印の方向に連動して動くことにより、図 1 2 に示すような起上状態となる。

【 0 0 5 9 】

図 1 3 は、図 1 2 の C 2 - C 2 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図 1 2 は、図 1 3 の D 2 - D 2 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図 1 3 に示すように、処置具起上台 2 0 2 が初期状態から起上状態に回転しても第 1 リンク 2 0 3 と先端硬質部 2 0 1 との間はリング 2 0 6 によって水密に保たれる。

【 0 0 6 0 】

ここで、実施の形態 2 に係る超音波内視鏡では、図 1 1 に示すように、処置具起上台 2 0 2 の下方と先端硬質部 2 0 1 との間に実施の形態 1 と同様の大きさの隙間 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。

【 0 0 6 1 】

また、この超音波内視鏡では、先端硬質部 2 0 1 の開口部 2 0 1 b 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 2 0 2 の下方や回転軸 2 0 3 a の周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良い。

【 0 0 6 2 】

また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部 2 0 5 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 2 0 1 の開口部 2 0 1 b 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 1 0 の先端が大きくなってしまわない。

【 0 0 6 3 】

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

10

20

30

40

50

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】

10

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】

20

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 O リング 308 と、各部を水密に封止するカバー 309 とを備える。

30

【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。

40

【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 O 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

50

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。

10

【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。

20

【００７６】

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、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】

30

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。

40

【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

50

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。 10

【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いうこともない。

【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。 20

【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。 30

【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。 40

【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 50

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に示すようにオリング４０６が嵌合される溝４０３ｂを有する。

10

【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。

20

【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】

オリング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、オリング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。

30

【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。

40

【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

50

は、図 2 1 の D 4 - D 4 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。図 2 1 に示すように、処置具起上台 4 0 2 が初期状態から起上状態に回転しても歯車 4 0 3 と先端硬質部 4 0 1 との間はリング 4 0 6 によって水密に保たれる。

【 0 0 9 8 】

ここで、実施の形態 4 に係る超音波内視鏡では、図 1 9 に示すように、処置具起上台 4 0 2 の下方と先端硬質部 4 0 1 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。

【 0 0 9 9 】

また、この超音波内視鏡では、先端硬質部 4 0 1 の開口部 4 0 1 b 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 4 0 2 の下方や回転軸 4 0 3 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。

【 0 1 0 0 】

また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部 4 0 5 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 4 0 1 の開口部 4 0 1 b 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 1 0 の先端が大きくなってしまってもよい。

【 0 1 0 1 】

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 4 0 4 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 4 0 3 と歯車付アーム 4 0 5 とからなる操作伝達機構が、ワイヤ 4 0 4 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 4 0 2 a とワイヤ接続部 4 0 5 b との間の距離及び歯車 4 0 3 の軸心と歯車付アーム 4 0 5 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 4 0 4 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。

【 0 1 0 2 】

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。

【 0 1 0 3 】

(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 2 2 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 2 3 は、図 2 2 の A 5 - A 5 線に沿った断面を基端側から見た断面図である。図 2 2 は、図 2 3 の B 5 - B 5 線に沿った断面を右側から見た部分断面図である。

【 0 1 0 4 】

実施の形態 5 に係る超音波内視鏡は、先端部 5 0 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 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。

【 0 1 0 5 】

先端部 5 0 a は、図 2 2 に示すように、先端硬質部 5 0 1 と、処置具を起上させる処置具起上台 5 0 2 と、処置具起上台 5 0 2 を回転可能に支持する第 1 カム 5 0 3 と、操作部 1 1 に入力された操作を挿入部 1 0 へ伝達するワイヤ 5 0 4 と、ワイヤ 5 0 4 からの操作を第 1 カム 5 0 3 に伝達する第 2 カム 5 0 5 とを備える。さらに、先端部 5 0 a は、図 2 3 に示すように、先端硬質部 5 0 1 と第 1 カム 5 0 3 との間を水密に保つリング 5 0 6 と、各部を水密に封止するカバー 5 0 7 とを備える。

【 0 1 0 6 】

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 O 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】

O 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、O 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 502 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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

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 へ伝達するワイヤ 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。

10

【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。

20

【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】

30

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。

40

【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

50

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。

10

【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601a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603aの周囲にアクセスしやすいため、さらに洗浄効率が良い。

20

【0136】

また、この超音波内視鏡では、ワイヤ接続部603b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601a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よい。

【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602aとワイヤ接続部603b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。

30

【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611aと、先端部60aに延伸するワイヤ604と接続された接続部611bと、回転軸611cと、回転軸611cに回転可能に支持される回転部材611dとを備える。

40

【0140】

操作レバー610は、回転軸610aに回転可能に支持されている。接続部611aは係合部611aaを有し、接続部611bは係合部611baを有し、回転部材611dには長孔611daと長孔611dbとが形成されている。そして、接続部611aの係合部611aaと回転部材611dの長孔611daとが係合し、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。

【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

50

いて操作レバー 6 1 0 が図 3 0 の左側へ操作されると、操作レバー 6 1 0 は、回転軸 6 1 0 a を回転軸として図 3 0 の反時計回りの方向に回転する。操作レバー 6 1 0 が回転すると、操作レバー 6 1 0 に接続された接続部 6 1 1 a が図 3 0 の右側に引っ張られる。すると、接続部 6 1 1 a の係合部 6 1 1 a a と回転部材 6 1 1 d の長孔 6 1 1 d a とが係合することにより、回転部材 6 1 1 d は図 3 0 の反時計回りの方向に回転する。回転部材 6 1 1 d が回転すると、接続部 6 1 1 b の係合部 6 1 1 b a と回転部材 6 1 1 d の長孔 6 1 1 d b とが係合することにより、接続部 6 1 1 b が図 3 0 の左側に押される。そして、接続部 6 1 1 b に接続されたワイヤ 6 0 4 が図 3 0 の左側に押される。

【 0 1 4 2 】

図 3 1 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 3 1 は、操作レバー 6 1 0 を操作した後の状態を表す図である。操作レバー 6 1 0 を操作することにより、各部材は図 3 1 の各矢印の方向に連動して動作し、ワイヤ 6 0 4 が先端側に押し込まれる。

10

【 0 1 4 3 】

すなわち、操作伝達機構 6 1 1 により、操作の伝達方向が、図 3 0 の右側へ向かう方向から、図 3 0 の左側に向かう方向に変換された。その結果、操作部 1 1 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 1 1 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。

【 0 1 4 4 】

20

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。

【 0 1 4 5 】

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。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ることで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。

30

【符号の説明】

【 0 1 4 6 】

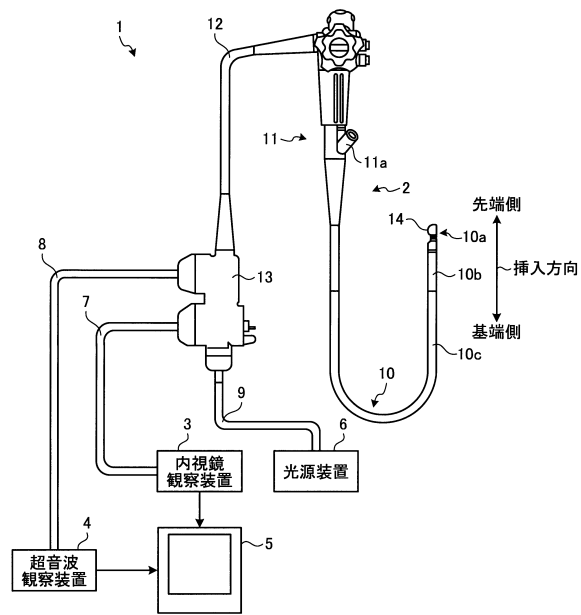
- 1 超音波診断システム
- 2 超音波内視鏡
- 3 内視鏡観察装置
- 4 超音波観察装置
- 5 表示装置
- 6 光源装置
- 7 ビデオケーブル
- 8 超音波ケーブル
- 9 光源ケーブル
- 10 挿入部
- 10 a、20 a、30 a、40 a、50 a、60 a 先端部
- 10 b 湾曲部
- 10 c 可撓管部
- 11 操作部
- 11 a 処置具挿入口
- 12 ユニバーサルコード
- 13 コネクタ部
- 14 超音波振動子

40

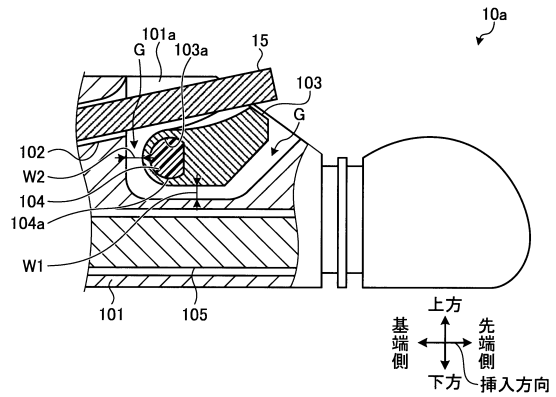
50

15	処置具	
101、201、301、401、501、601	先端硬質部	
101a、201b、301b、401b、501b、601a	開口部	
101b、103a、107a、202a、205a、302a、303c、305a、307a、402a、405a、502a、505a、602a	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	10
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	リング	
110、207、309、407、507、606	カバー	20
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	30
603	アーム	
610	操作レバー	
611	操作伝達機構	
611a、611b	接続部	
611d	回転部材	
G	隙間	
P	基準面	
W1、W2、W21、W31、W41、W51、W61	幅	

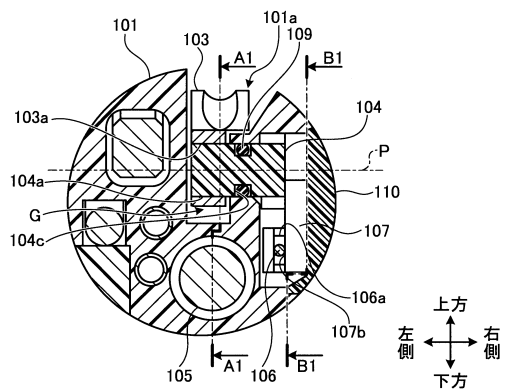
【 図 1 】



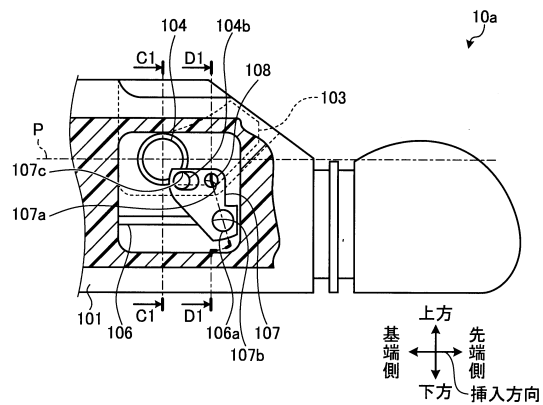
【 図 2 】



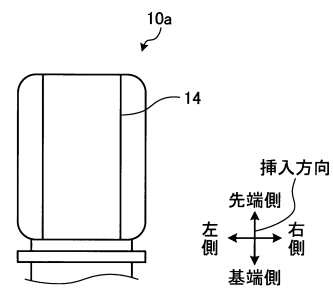
【 図 3 】



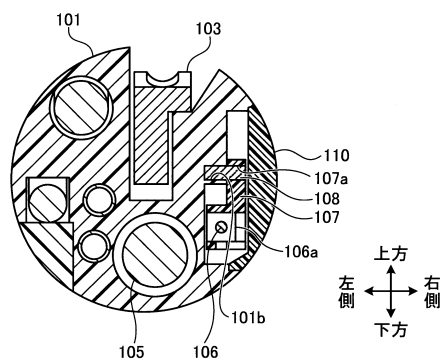
【 図 4 】



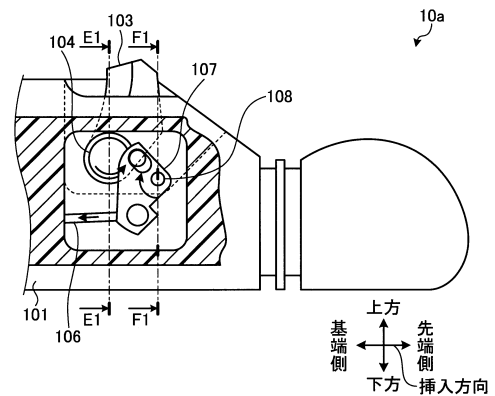
【 図 6 】



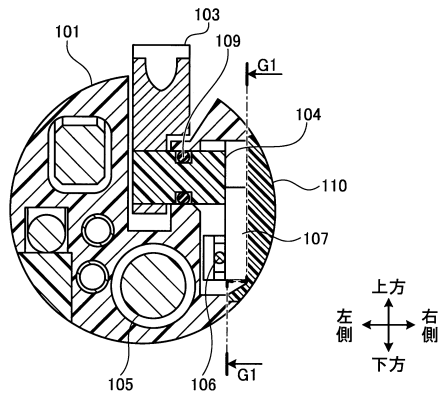
【 図 5 】



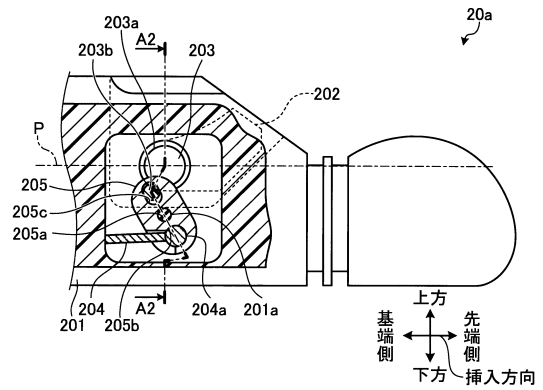
【圖 7】



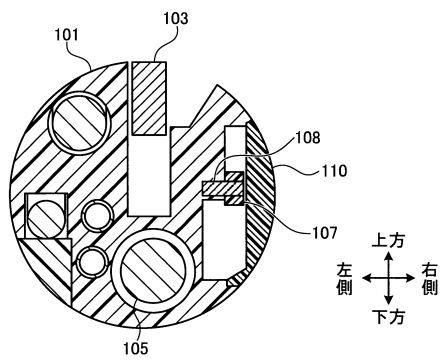
【図 8】



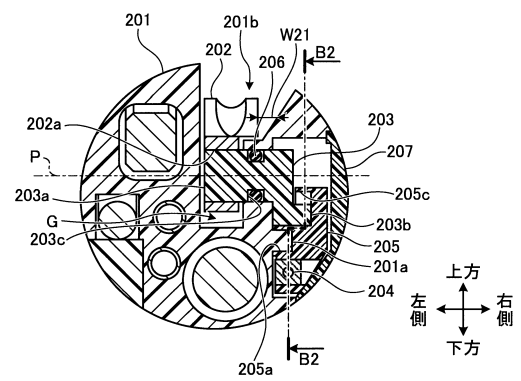
【図 10】



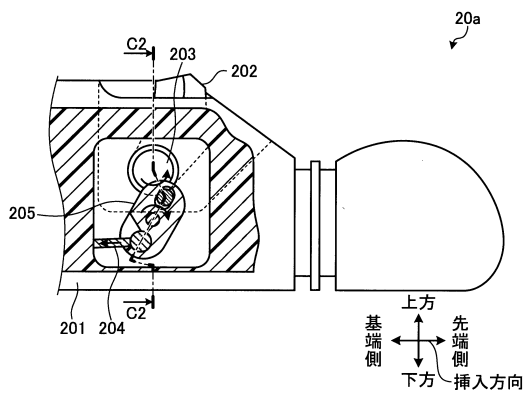
【図 9】



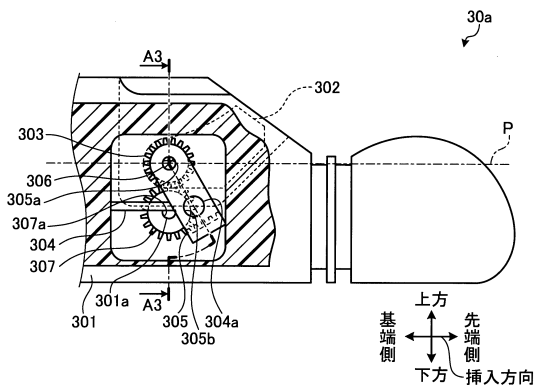
【図 11】



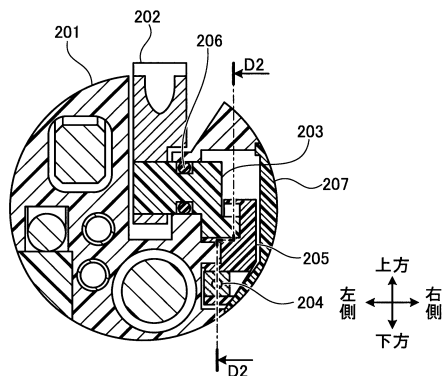
【図 12】



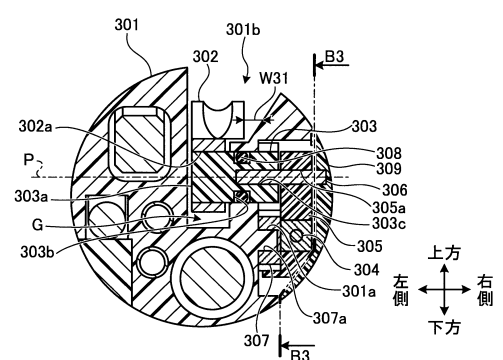
【図 14】



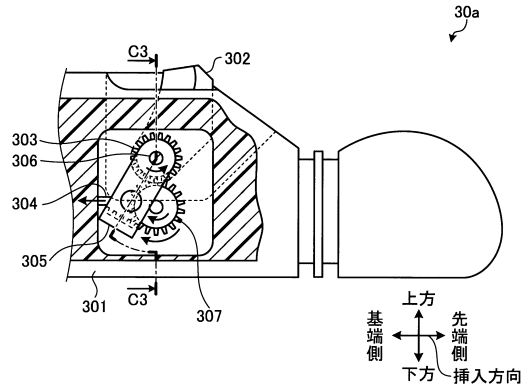
【図 13】



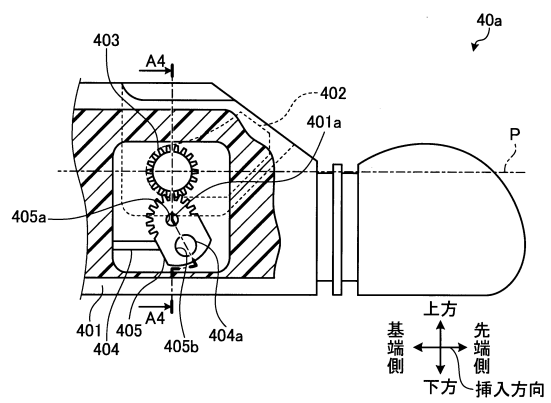
【図 15】



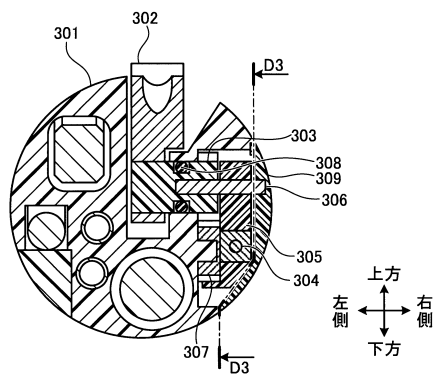
【図 16】



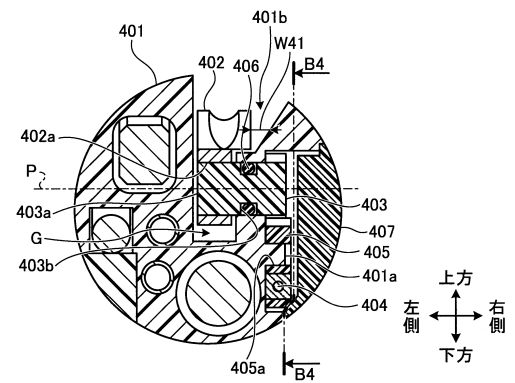
【図 18】



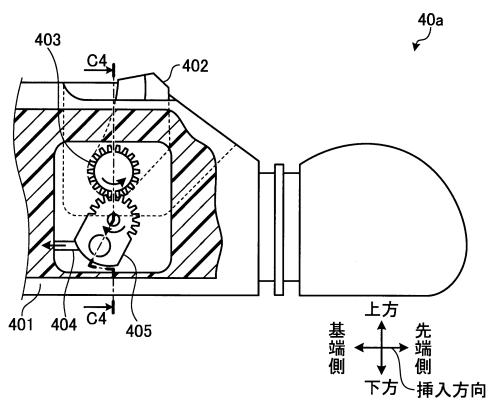
【図 17】



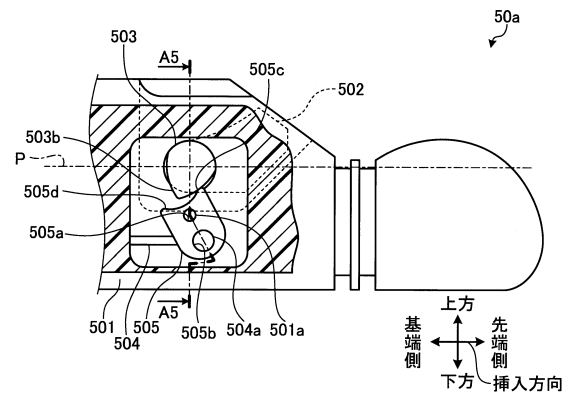
【図 19】



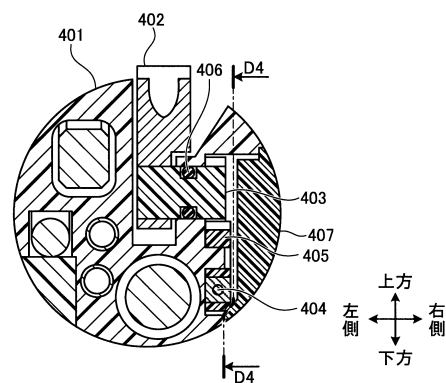
【図 20】



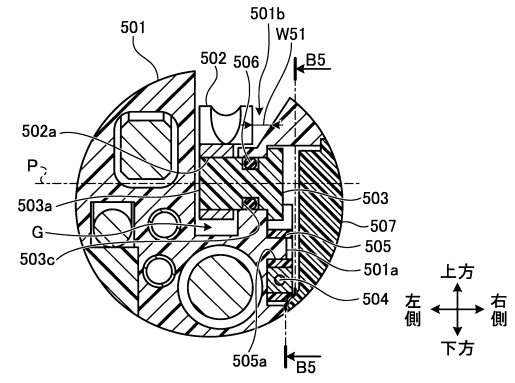
【図 22】



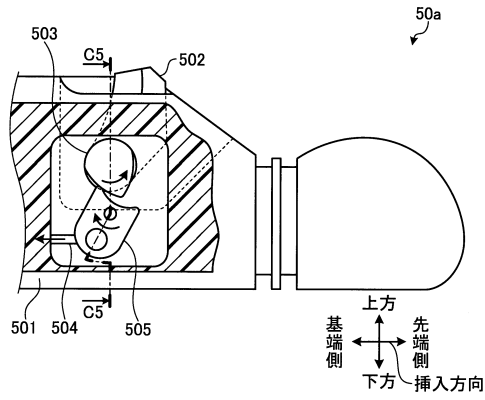
【図 21】



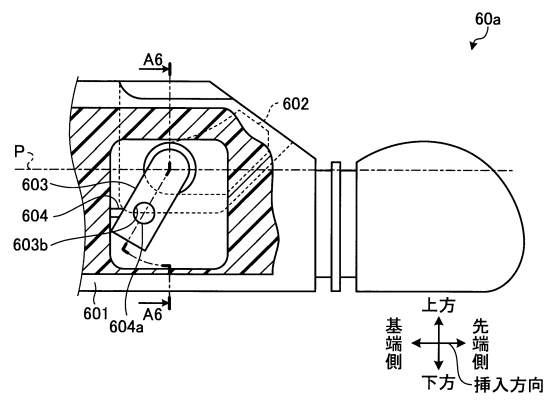
【図 23】



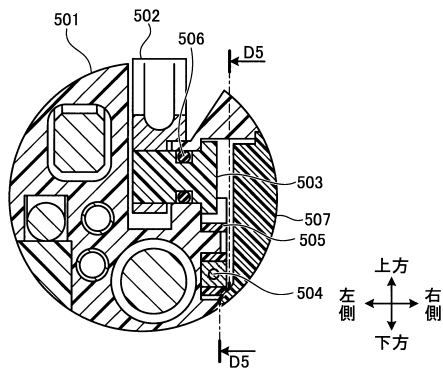
【図 24】



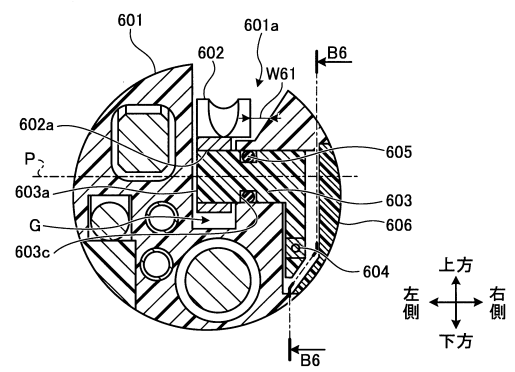
【図 26】



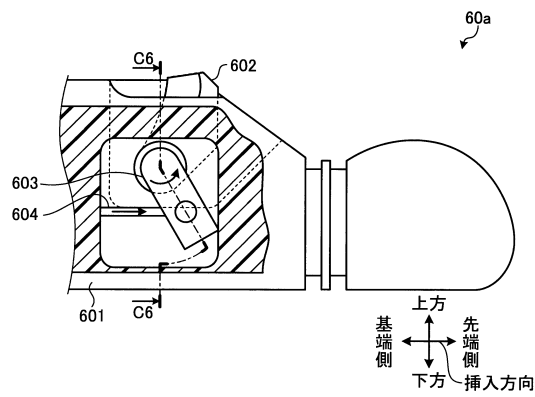
【図 25】



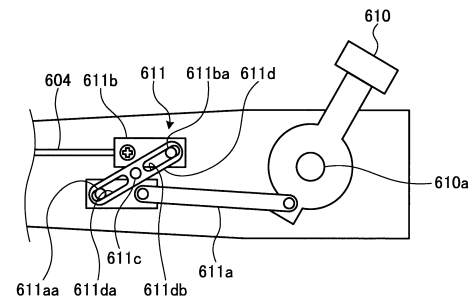
【図 27】



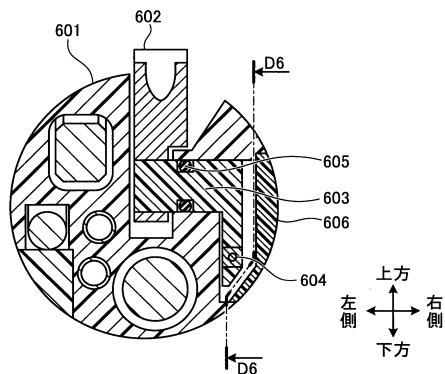
【図 28】



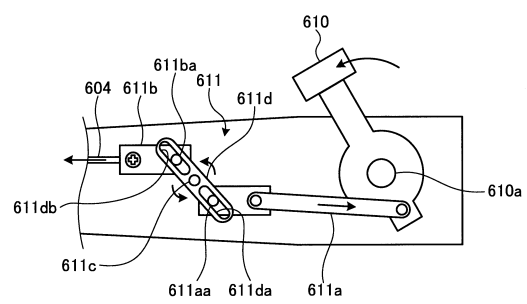
【図 30】



【図 29】



【図 31】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 9 - 7 5 2 9 6 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 4 / 1 3 6 3 2 6 (W O , A 1)
特開平 1 1 - 4 8 0 4 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 8 2 1 9 4 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 6 5 4 9 4 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	8 / 0 0	-	8 / 1 5
A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6138404B2	公开(公告)日	2017-05-31
申请号	JP2017513574	申请日	2016-06-03
[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 児玉啓成		
发明人	平岡 仁 児玉 啓成		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/00 A61B1/018 A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.334.C		
优先权	2015117855 2015-06-10 JP		
其他公开文献	JPWO2016199694A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括插入到对象中的插入部分，并且能够允许治疗工具从插入部分的远端突出。内窥镜还包括处理工具升降台，操作部，电线和操作传递机构。治疗工具升降台基座由设置在插入部的前端部的旋转轴支承，并且通过以旋转轴为中心相对于插入部延伸的方向旋转而被升降。操作部配置在插入部的基端侧，输入使处理器具相对于处理器械升降台升降的角度的变更操作。该电线连接到操作部分并且沿着插入部分延伸的方向布置。操作传递机构包括将与线连接并将操作传递至处理工具升降台的线连接部。电线连接部分相对于包括插入部分延伸的方向和沿着旋转轴的轴线的方向的参考平面位于与处理工具相对于升高侧相反的一侧上。利用该构造，可以实现能够提高清洁效率的内窥镜，而不会增大内窥镜的远端部分并且不会使用户的操作恶化感觉。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6138404号 (P6138404)
(45) 発行日 平成29年5月31日 (2017. 5. 31)	(24) 登録日 平成29年5月12日 (2017. 5. 12)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 8 / 1 2 (2006. 01) A 6 1 B 1 / 0 0 (2006. 01)	F I A 6 1 B 8 / 1 2 A 6 1 B 1 / 0 0 3 3 4 C	
請求項の数 6 (全 26 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-513574 (P2017-513574) (86) (22) 出願日 平成28年6月3日 (2016. 6. 3) (86) 国際出願番号 PCT / JP2016 / 066595 (87) 国際公開番号 W02016 / 199694 (87) 国際公開日 平成28年12月15日 (2016. 12. 15) (87) 審査請求日 平成29年3月8日 (2017. 3. 8) (31) 優先権主張番号 特願2015-117855 (P2015-117855) (32) 優先日 平成27年6月10日 (2015. 6. 10) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(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 (74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所 平岡 仁 (72) 発明者 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 児玉 啓成 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 審査官 宮川 智伸	
早期審査対象出願		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡		