

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6116465号
(P6116465)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 D

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-244035 (P2013-244035)
 (22) 出願日 平成25年11月26日(2013.11.26)
 (65) 公開番号 特開2015-100560 (P2015-100560A)
 (43) 公開日 平成27年6月4日(2015.6.4)
 審査請求日 平成28年3月16日(2016.3.16)

(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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 藤谷 究
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 審査官 小田倉 直人

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】

長手軸を有する長尺な可撓管部と、
 前記可撓管部に配設された長尺な内蔵物と、
 前記可撓管部が前記長手軸周りに回転可能に、前記可撓管部の基端部に連結された操作部と、
 前記可撓管部の回転角度に応じた位置に設けられた位置指示部と、
 前記位置指示部を検出する検出部と、
 前記内蔵物が当接しないように、前記位置指示部の少なくとも一部の範囲を覆うカバー部と、
 を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記内蔵物は、前記可撓管部内から前記操作部内に延出されて配設されるとともに、前記カバー部の前記範囲の内周側に配設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 3】

前記カバー部は、円筒部材であ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】

前記可撓管部に設けられた第 1 の口金と、
 前記操作部内に設けられ、前記第 1 の口金に係合する第 2 の口金と、

を有し、

前記位置指示部は、前記第 1 の口金に設けられ、

前記検出部は、前記第 2 の口金に設けられ、

前記カバー部は、前記第 1 の口金に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記カバー部は、前記円筒部材の一端に外向フランジを有することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記可撓管部に設けられた第 1 の口金と、

前記操作部内に設けられ、前記第 1 の口金に係合する第 2 の口金と、

を有し、

前記位置指示部は、前記第 1 の口金に設けられ、

前記検出部は、前記第 2 の口金に設けられ、

前記カバー部は、前記第 2 の口金に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記位置指示部と前記検出部は、前記外向フランジ、前記第 1 の口金及び前記第 2 の口金によって形成された空間内に配設されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記カバー部材は、光を透過しない遮光部材であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記検出部は、前記位置指示部を非接触式あるいは接触式で検出するセンサであることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記検出部が前記非接触式のセンサであるとき、前記位置指示部は、前記可撓管部の回転角度に応じた位置に設けられた指標であることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記可撓管部の先端側に設けられ、湾曲可能な湾曲部を有することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関し、特に、操作部に対して挿入部が長手軸周りに回転可能な内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡が、医療分野及び工業分野において広く利用されている。近年、操作部に対して挿入部が回転する内視鏡が提案されている。

例えば、挿入部が回転可能な内視鏡は、挿入部の手元側に、例えば挿入部回転ダイヤルが設けられていて、この挿入部回転ダイヤルを回転操作することにより、挿入部が操作部に対して長手軸周りに回転可能なように構成されている。術者は、挿入部回転ダイヤルを必要に応じて回転させながら、内視鏡の挿入部を被検体へ挿入したり、患部を観察したりすることができるようになっている。このときの挿入部の回転角度の確認は、挿入部回転ダイヤルを目視することにより行われる。

【0003】

特開 2005 - 254002 号公報には、挿入部の基端部に挿入部回転部が設けられた内視鏡が開示されている。挿入部回転部の操作リングを回転させることによって、術者は

10

20

30

40

50

、挿入部を所望の量だけ、挿入部の軸回りに回転させることができる。

【 0 0 0 4 】

また、特開 2 0 0 7 - 3 0 1 2 2 6 号公報には、挿入部を長手軸回りに回転可能に支持する内視鏡保持部と、挿入部の回転量を検知する検知機構とを有する内視鏡装置が開示されている。検知機構は、挿入部の回転量を検出するために、スリットを透過する光を検知する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 2 5 4 0 0 2 号公報

10

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 7 - 3 0 1 2 2 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかし、特開 2 0 0 7 - 3 0 1 2 2 6 号公報に内視鏡装置の場合、挿入部の途中に挿入部の外周部を覆うように、検知機構を配設しなければならず、装置全体が大型化するという問題がある。

【 0 0 0 7 】

また、このような挿入部の外周部を覆うような検知機構を設けなくて、内視鏡内に、挿入部の回転量を検知する検知機構を設けることも考えられる。

20

しかし、内視鏡内には、種々の内蔵物が挿通されている。被検体の管腔内の形状に沿って挿入部が撓んだり、湾曲操作により挿入部の先端部に設けられた湾曲部が湾曲したりするときに、種々の内蔵物は、内視鏡内で移動して、回転を検出するための指標などに当たったり、回転検出を邪魔したりする虞がある。

【 0 0 0 8 】

例えば、湾曲ワイヤ等の内蔵物の表面が、回転量を検出するための指標に強く擦りつけられると、印刷された指標などは、摩耗、摩滅、変形などしてしまう。

回転量を検出するための指標などが摩耗などすると、回転量の検出に誤差が生じる虞がある。また、内蔵物が動いたときに、回転量検出機構内に入り込んで、回転量の検出が一時的にできなくなる虞もある。

30

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、回転量を検出するセンサが内視鏡内に設けられ、操作部に対して挿入部が長手軸周りに回転可能な内視鏡において、センサが検出する指標などが内蔵物と接触して摩耗などすることを防止して、挿入部の回転量を常に正確に検出することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様によれば、長手軸を有する長尺な可撓管部と、前記可撓管部に配設された長尺な内蔵物と、前記可撓管部が前記長手軸周りに回転可能に、前記可撓管部の基端部に連結された操作部と、前記可撓管部の回転角度に応じた位置に設けられた位置指示部と、前記位置指示部を検出する検出部と、前記内蔵物が当接しないように、前記位置指示部の少なくとも一部の範囲を覆うカバー部と、を備えた内視鏡を提供することができる。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、回転量を検出するセンサが内視鏡内に設けられ、操作部に対して挿入部が長手軸周りに回転可能な内視鏡において、センサが検出する指標などが内蔵物と接触して摩耗などすることを防止して、挿入部の回転量を常に正確に検出することができる内視鏡を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

50

【図１】本発明の第１の実施の形態に関わる内視鏡装置１の構成を示すブロック構成図である。

【図２】第１の実施の形態に関わる内視鏡２の構成を示す斜視図である。

【図３】第１の実施の形態に関わる、操作部６と挿入部５との接続部分の軸方向に沿った断面図である。

【図４】第１の実施の形態に関わる、回転量検出部１３の回転量を検出する原理を説明するための図である。

【図５】第２の実施の形態に関わる、操作部６と挿入部５との接続部分の軸方向に沿った断面図である。

【図６】処置具挿入口２９から挿入される生検鉗子の先端部の外観を示す斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

（第１の実施の形態）

（内視鏡システムの構成）

図１は、本実施の形態に係わる内視鏡装置１の構成を示すブロック構成図である。内視鏡装置１は、電子内視鏡システムであり、電子内視鏡（以下、単に内視鏡という）２と、ビデオプロセッサ３と、表示部４と、を備えている。なお、図１は、挿入部の回転量を検出する機能に関する構成を主に示している。

20

【００１４】

内視鏡２は、操作者に保持され操作されるようになされた手元側の操作部６と、この操作部６から先端側へ延設された細長の挿入部５と、を備えている。ここでは、内視鏡２は、気管支用内視鏡である。

【００１５】

挿入部５は、操作部６に対して中心軸Ｏ（挿入部５の長手軸である。図３等参照）周りに回転可能に構成されている。この挿入部５は、対物レンズ等で構成される光学系１１と、この光学系１１により結像された被検体の光学像を光電変換して電子的な画像を生成する撮像素子１２と、を備えている。

30

また、操作部６には、挿入部５の回転量を検出する回転量検出部１３が設けられている。

【００１６】

ビデオプロセッサ３は、撮像素子１２により撮像された画像を処理するものである。このビデオプロセッサ３には、上述した回転量検出部１３により検出された回転量に基づき、挿入部５の回転角度に対応する回転角度値を算出する回転角度算出部１４が設けられている。

なお、回転角度算出部１４は、ビデオプロセッサ３内に設けられるのではなく、操作部６内に設けるようにしてもよい。

40

【００１７】

表示部４は、例えばモニタを備えて構成されており、ビデオプロセッサ３により処理された被検体の内視鏡画像を表示するとともに、回転角度算出部１４により算出された回転角度値に基づき、操作部６に対する挿入部５の回転角度を表示する。

（内視鏡の構成）

次に、図２は、内視鏡２の構成を示す斜視図である。

【００１８】

図２に示すように、上述した挿入部５は、先端側から順に、先端硬性部２１と、一方向とこの一方向の反対方向の２方向に湾曲可能な湾曲部２２と、長手軸を有し長尺で可撓性

50

がある可撓管部 2 3 と、テーパ形状をなす折れ止め部 2 4 と、を備えている。上述した光学系 1 1 および撮像素子 1 2 は、これらの内の先端硬性部 2 1 内に配設されている。また、可撓管部 2 3 の基端部には、操作部 6 が連結され、可撓管部 2 3 は、挿入部 5 の長手軸周りに回転可能になっている。操作部 6 に対する挿入部 5 の屈曲を防止するために、折れ止め部 2 4 が、挿入部 5 の基端部に設けられている。

【 0 0 1 9 】

挿入部 5 の基端側の操作部 6 との接続部には、円環状をなし外周面にローレットが形成された挿入部回転ダイヤル 2 5 が設けられている。この挿入部回転ダイヤル 2 5 は、挿入部 5 と一体で回転するように構成されている。従って、術者が挿入部回転ダイヤル 2 5 を回転操作すると、挿入部 5 が操作部 6 に対して回転されるようになっている。よって、術者は、挿入部 5 を所望の回転角度に調整した後に湾曲部 2 2 を湾曲させれば、被検体内において、先端硬性部 2 1 を所望の方向への湾曲させることが可能となっている。

10

【 0 0 2 0 】

挿入部回転ダイヤル 2 5 の周方向の一部からは、つまみ凸部 2 5 a が外径方向へ突設している。このつまみ凸部 2 5 a は、挿入部 5 の先端側の指標リング 2 6 の周方向の所定位置から突設された U P 湾曲指標 2 6 a と位置合わせすることにより、挿入部 5 を操作部 6 に対してニュートラル位置に位置決めするための指標である。ニュートラル位置は、湾曲操作部である湾曲レバー 2 8 の湾曲操作方向と、湾曲部 2 2 の湾曲方向とが一致する位置である。なお、つまみ凸部 2 5 a と U P 湾曲指標 2 6 a とに、さらに正確に位置合わせするための別途の指標（例えば目盛り等）を設けても構わない。

20

【 0 0 2 1 】

操作部 6 は、術者が把持するための把持部 2 7 と、把持部 2 7 を把持した手の例えば親指等により湾曲操作可能な例えば回転操作式の湾曲レバー 2 8 と、が配設されている。湾曲レバー 2 8 は、回転による湾曲操作を行うことにより、湾曲部 2 2 を湾曲動作させるものである。

【 0 0 2 2 】

また、操作部 6 の基端部からはユニバーサルケーブル 7 が延出されており、ビデオプロセッサ 3 や図示しない光源装置等に接続されるようになっている。

さらに、操作部 6 の把持部 2 7 には、処置具挿入口 2 9 が設けられている。術者は、鉗子等の処置具を、処置具挿入口 2 9 から挿入部 5 内の処置具挿通チャンネル（図示せず）に挿通して、先端硬性部 2 1 の先端から鉗子等を突出させることができる。

30

【 0 0 2 3 】

図 3 は、操作部 6 と挿入部 5 との接続部分の軸方向に沿った断面図である。

挿入部 5 の可撓管部 2 3 の基端部には、円筒状をなす挿入部口金 3 1 が、中心軸 O 方向の基端側へ突出するように配設されている。また、挿入部口金 3 1 の外周側には、挿入部ハウジング 3 2 が配設されている。そして、この挿入部ハウジング 3 2 の外周側に、上述した挿入部回転ダイヤル 2 5 が配設されている。上述した折れ止め部 2 4 は、この挿入部回転ダイヤル 2 5 の先端側に配設されている。

【 0 0 2 4 】

一方、操作部 6 の内部の先端部には、円筒状をなす操作部口金 3 3 が、中心軸 O 方向の先端側へ突出するように配設されている。そして、操作部口金 3 3 の先端部の円筒状内部に、上述した挿入部口金 3 1 の基端部が、中心軸 O 周りに回転可能となるように嵌合されている。

40

また、操作部口金 3 3 の基端側の外周には操作部外装 3 6 が配設されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、操作部口金 3 3 の中心軸 O 方向の中程の外周には、第 1 環状部材 3 4 が、操作部外装 3 6 に押え付けられて配設されている。第 1 環状部材 3 4 の外周側には、第 2 環状部材 3 5 の基端部が固定されており、第 1 環状部材 3 4 には、第 2 環状部材 3 5 を介して、上述した指標リング 2 6 が外挿され固定されている。

【 0 0 2 6 】

50

なお、各種信号ケーブル、湾曲用ワイヤ、ライトガイド、鉗子チャンネル等が配設される内視鏡内部 3 8 は、この操作部 6 と挿入部 5 との接続部分においても、複数のリング等を用いることにより、外部とは水密となるように構成されている。

【 0 0 2 7 】

術者が挿入部回転ダイヤル 2 5 を指標リング 2 6 に対して回転させると、挿入部回転ダイヤル 2 5 と共に、挿入部口金 3 1 , 挿入部ハウジング 3 2 , 折れ止め部 2 4 及び可撓管部 2 3 が、挿入部 5 の軸周りに一緒に回転する。なお、挿入部回転ダイヤル 2 5 が操作部 6 に対して回転したとき、操作部口金 3 3 , 第 1 環状部材 3 4 , 第 2 環状部材 3 5 , 指標リング 2 6 は、回転しない。

(回転量検出部の構成)

挿入部口金 3 1 の基端部には、円環状の指標部材 4 1 が固定されている。指標部材 4 1 の表面 4 1 a には、所定の目盛り 4 2 が設けられている (図 4)。目盛り 4 2 は、可撓管部 2 3 の回転角度に応じた位置に設けられた位置指示部を構成する。

【 0 0 2 8 】

操作部口金 3 3 の内周面には、回転量検出部 1 3 が固定されている。回転量検出部 1 3 からはケーブル 1 3 a が延出している。回転量検出部 1 3 は、発光部 1 3 b と受光部 1 3 c を有する (図 4)。発光部 1 3 b から出射されたスポット光が指標部材 4 1 において反射され、受光部 1 3 c がそのスポット光の反射光を受けるように、回転量検出部 1 3 は、操作部口金 3 3 の内周面に取り付けられる。

【 0 0 2 9 】

指標部材 4 1 は挿入部口金 3 1 に対して固定され、回転量検出部 1 3 は操作部口金 3 3 に対して固定されている。よって、挿入部回転ダイヤル 2 5 が回転されると、指標部材 4 1 は挿入部回転ダイヤル 2 5 に回転に応じて一緒に回転するが、回転量検出部 1 3 は、挿入部回転ダイヤル 2 5 に回転に応じて一緒に回転しない。

【 0 0 3 0 】

例えば、挿入部 5 は、つまみ凸部 2 5 a を U P 湾曲指標 2 6 a の位置に合わせた位置から、左右方向にそれぞれ 1 2 0 度回動可能となっている。すなわち、挿入部 5 は、所定の正の方向に 1 2 0 度回動可能であり、かつその正の方向とは逆方向に 1 2 0 度回動可能となっている。言い換えれば、挿入部 5 は、挿入部 5 の長手軸周りに 2 4 0 度の範囲で、操作部 6 に対して回転可能となっている。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、回転量検出部 1 3 の回転量を検出する原理を説明するための図である。

回転量検出部 1 3 は、スポット光 (例えばレーザー光) L 1 を出射する発光部 1 3 b と、スポット光の反射光 L 2 を受ける受光部 1 3 c とを含んでいる。発光部 1 3 b と受光部 1 3 c は、図示しない基板上に設けられている。その基板から延出するケーブル 1 3 a は、発光部 1 3 b への電力を供給するケーブル 1 3 a 1 と、受光部 1 3 c からの検出信号を出力する信号線 1 3 a 2 とを含んでいる。受光部 1 3 c は、目盛り 4 2 を非接触で検出する非接触式センサである。すなわち、回転量検出部 1 3 は、位置指示部である目盛り 4 2 を検出するセンサを有する検出部である。

【 0 0 3 2 】

指標部材 4 1 の回転量検出部 1 3 側の表面 4 1 a には、回転量を示す指標となる目盛り 4 2 が、印刷などにより設けられている。目盛り 4 2 は、表面 4 1 a 上に印刷などにより設けられた複数の、線、マークなどであり、複数の線などは、可撓管部 2 3 の回転角度に応じた位置に設けられた位置指示部である。

【 0 0 3 3 】

指標部材 4 1 の裏面が、挿入部口金 3 1 の基端部の基端面に接着剤などにより接着されて固定されている。指標部材 4 1 は、挿入部 5 の回転に応じて、図 4 において 2 点鎖線で示すように、中心軸 O 周りに回転する。

【 0 0 3 4 】

指標部材 4 1 の表面 4 1 a に設けられた目盛り 4 2 は、中心軸 O 周りの一方の方向への

10

20

30

40

50

回転とその回転量と、挿入部 5 の回転軸周りの一方とは逆方向への回転とその回転量とが、回転量検出部 1 3 により検出できるように形成されている。

例えば、目盛り 4 2 は、指標部材 4 1 の表面 4 1 a 上に、周方向に沿って等間隔にかつ円形に設けられた外周側マーク群 A と内周側マーク群 B からなる目盛りであって、外周側マーク群中の各マーク A が、内周側マーク群の一つのマーク B と対をなすように、2 つのマーク群の複数のマークは、表面 4 1 a に配置される。各一对のマーク A、B は、径方向において対応しており、かつ周方向において互いに所定量だけズレて配置されている。

受光部 1 3 c は、2 つの受光器を有し、一方が外周側マーク群 A からの反射光を受光し、他方が内周側マーク群 B からの反射光を受光する。2 つの受光器からの 2 つの検出信号の位相のズレは、指標部材の 4 1 の回転方向によって異なる。例えば、指標部材 4 1 が中心軸 O 周りの一方の方向に回るときは、受光部 1 3 c は、マーク B の後にマーク A を検出する光を受光し、その一方の方向とは逆方向に回るときは、受光部 1 3 c は、マーク A の後にマーク B を検出する。すなわち、目盛り 4 2 は、指標部材 4 1 の回転方向が逆になると、2 つの検出信号の位相も逆になるような指標である。

【 0 0 3 5 】

従って、回転量検出部 1 3 は、挿入部 5 の回転方向とその量（回転量）に応じた検出信号を生成して信号線 1 3 a 2 に出力する。回転量検出部 1 3 の検出信号は、信号線 1 3 a 2 を介して、操作部 6 から、ビデオプロセッサ 3 の回転角度算出部 1 4 に供給される。

【 0 0 3 6 】

図 3 に戻り、円筒状のカバー部材 4 3 が、指標部材 4 1 を覆うように、挿入部口金 3 1 に設けられている。具体的には、カバー部材 4 3 の先端部が、円筒状の挿入部口金 3 1 の基端側の開口部の内周面に嵌合するようにして接着剤などで接着されることによって、カバー部材 4 3 は、挿入部口金 3 1 に固定される。

【 0 0 3 7 】

カバー部材 4 3 は、樹脂製あるいは金属製の円筒部材である。さらに、カバー部材 4 3 は、光を透過させない遮光性を有する遮光部材である。カバー部材 4 3 は、指標部材 4 1 だけでなく、回転量検出部 1 3 も覆う長さを有している。

【 0 0 3 8 】

また、筒状のカバー部材 4 3 の両端の開口部の内側縁部 4 3 a、4 3 b は、角部のない丸みのある曲線形状を有する。すなわち、カバー部材 4 3 の軸方向に沿った断面において、カバー部材 4 3 の基端側開口部の内側縁部 4 3 a、及びカバー部材 4 3 の先端側開口部の内側縁部 4 3 b は、円環状の曲線形状を有している。

【 0 0 3 9 】

なお、内側縁部 4 3 a、4 3 b は、曲線形状でなく、カバー部材 4 3 の軸方向に沿った断面において、カバー部材 4 3 の両端の開口部の内側縁部 4 3 a、4 3 b が直角とならないように、テーパ形状を有するようにしてもよい。

（作用）

可撓管部 2 3 及び操作部 6 の内部には、各種信号ケーブル、湾曲用ワイヤ、ライトガイド、鉗子チャンネル等の長尺な内蔵物 4 0（図 3 において 2 点鎖線で示す）が配設されている。図 3 に示すように、内蔵物 4 0 は、可撓管部 2 3 内から操作部 6 内に延出されて配設されるとともに、カバー部材 4 3 の内周側に配設されている。

【 0 0 4 0 】

湾曲部 2 2 は 2 方向への湾曲しかできないため、術者は、挿入部 5 を、被検体内、ここでは気管支内に挿入して、湾曲部 2 2 の湾曲操作と、挿入部回転ダイヤル 2 5 を回転させることによる挿入部 5 の軸周りの回転操作を行うことにより、気管支内への挿入動作と、所望の部位の観察を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

上述したように、挿入部 5 及び操作部 6 の内部には、各種信号ケーブル、湾曲用ワイヤ、ライトガイド、鉗子チャンネル等の各種内蔵物 4 0 が配設されているため、湾曲部 2 2 の湾曲操作時あるいは挿入部 5 の軸周りの回転操作時に、内蔵物 4 0 は、挿入部 5 及び操

10

20

30

40

50

作部 6 の内部で、挿入部 5 の軸方向に沿って進退したり、軸方向に直交する方向に動いたりして、他の種々の部品とぶつかったり、擦れたりする。

【 0 0 4 2 】

しかし、カバー部材 4 3 が、指標部材 4 1 の表面 4 1 a を覆うように、内視鏡内部 3 8 に設けられているので、内蔵物 4 0 が、表面 4 1 a に直接ぶつかったり、表面 4 1 a を擦ることが無い。すなわち、カバー部材 4 3 により、指標部材 4 1 の表面 4 1 a に設けられた目盛り 4 2 の一部が摩耗して形状が不明確になったり、摩滅することがない。また、回転量検出部 1 3 と指標部材 4 1 の間に内蔵物 4 0 の一部が入り込んで、回転量の検出ができなくなることもない。その結果、回転量検出部 1 3 の検出の精度の低下を防止することができる。

10

【 0 0 4 3 】

さらに、カバー部材 4 3 が遮光性を有するので、ライトガイドから漏れる光の影響を、回転量検出部 1 3 が受けることがない。

さらにまた、カバー部材 4 3 の挿入部側開口部の内側縁部 4 3 a、4 3 b は、直角でない曲線形状を有しているので、内蔵物 4 0 がカバー部材 4 3 にぶつかる等したときに、カバー部材 4 3 が、内蔵物 4 0 に損傷を与えない。

【 0 0 4 4 】

以上のように、上述した実施の形態によれば、回転量を検出するセンサが内視鏡内に設けられ、操作部に対して挿入部が長手軸周りに回転可能な内視鏡において、センサが検出する指標などが内蔵物と接触して摩耗することを防止して、挿入部の回転量を常に正確に検出することができる内視鏡を提供することができる。

20

(第 2 の実施の形態)

第 1 の実施の形態では、カバー部材 4 3 は、挿入部 5 の挿入部口金 3 1 に固定されているが、本実施の形態では、カバー部材は、操作部口金 3 3 に固定されている。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態の内視鏡システムは、第 1 の実施の形態の内視鏡システムとほぼ同様の構成を有するため、本実施の形態の構成要素のうち、第 1 の実施の形態と同じ構成要素については、同じ符号を付して説明は省略し、本実施の形態において、第 1 の実施の形態と異なる構成について説明する。第 2 の実施の形態の内視鏡システムは、図 1 と図 2 に示す構成を有し、回転量の検出原理も、図 4 に示す原理と同じである。

30

【 0 0 4 6 】

図 5 は、本実施の形態に関わる、操作部 6 と挿入部 5 との接続部分の軸方向に沿った断面図である。

カバー部材 5 1 は、図 5 に示すように、基端側（すなわち操作部 6 側）に外向フランジ 5 2 を有する筒状部材である。カバー部材 5 1 は、上述したカバー部材 4 3 と同様に、光を透過させない遮光性を有する樹脂製あるいは金属製である。

【 0 0 4 7 】

外向フランジ 5 2 を有するカバー部材 5 1 の外周面、挿入部口金 3 1 の基端面及び操作部口金 3 3 の内周面により形成された空間内に、回転量検出部 1 3 と指標部材 4 1 が配置されるように、カバー部材 5 1 は、操作部口金 3 3 に固定される。

40

【 0 0 4 8 】

また、筒状のカバー部材 5 1 の両端の開口部の内側縁部 5 1 a、5 1 b も、上述したカバー部材 4 3 と同様に、角部のない丸みのある曲線形状を有する。すなわち、カバー部材 5 1 の軸方向に沿った断面において、カバー部材 5 1 の基端側開口部の内側縁部 5 1 a、及びカバー部材 5 1 の先端側開口部の内側縁部 5 1 b は、直角でない曲線形状を有している。

【 0 0 4 9 】

なお、内側縁部 5 1 a、5 1 b は、曲線形状をでなく、カバー部材 5 1 の軸方向に沿った断面において、カバー部材 5 1 の両端の開口部の内側縁部 5 1 a、5 1 b が直角とならないように、テーパ形状を有するようにしてもよい。

50

【 0 0 5 0 】

外向フランジ 5 2 の外周面と操作部口金 3 3 の内周面とが接着剤などで接着されることによって、カバー部材 5 1 は操作部口金 3 3 に固定されている。カバー部材 5 1 の先端側（すなわち挿入部 5 側）は、指標部材 4 1 を覆うように、挿入部口金 3 1 の内側まで入り込む長さを有する。

【 0 0 5 1 】

挿入部回転ダイヤル 2 5 が回転すると、指標部材 4 1 は挿入部回転ダイヤル 2 5 の回転に応じて一緒に回転する。しかし、カバー部材 5 1 は操作部口金 3 3 に対して固定されているが、挿入部口金 3 1 に固定されていないので、回転量検出部 1 3 とカバー部材 5 1 は、挿入部回転ダイヤル 2 5 が回転しても一緒に回転しない。

10

【 0 0 5 2 】

すなわち、カバー部材 5 1 の先端部の外周面と挿入部口金 3 1 の基端部の内周面とは、カバー部材 5 1 に対して挿入部口金 3 1 が回転可能なように、接触しているか、あるいはカバー部材 5 1 の先端部の外周面と挿入部口金 3 1 の基端部の内周面との間にわずかな隙間が形成されている。

【 0 0 5 3 】

図 5 に示す構成によれば、カバー部材 5 1 が、指標部材 4 1 の表面 4 1 a を覆い、内蔵物 4 0 が、表面 4 1 a に直接ぶつかったり、表面 4 1 a を擦ることが無いように、内視鏡内部 3 8 に設けられている。すなわち、カバー部材 5 1 により、指標部材 4 1 の表面 4 1 a に設けられた目盛り 4 2 の一部が摩耗して形状が不明確になったり、摩滅することがない。また、回転量検出部 1 3 と指標部材 4 1 の間に内蔵物 4 0 の一部が入り込んで、回転量の検出ができなくなることもない。その結果、回転量検出部 1 3 の検出の精度の低下を防止することができる。

20

【 0 0 5 4 】

また、本実施の形態の場合、内視鏡内部 3 8 内で発生した内蔵物 4 0 から剥がれた内蔵物 4 0 の部材片などのゴミなどが、回転量検出部 1 3 及び指標部材 4 1 の表面 4 1 a に付着しないように、カバー部材 5 1 が回転量検出部 1 3 と指標部材 4 1 とを覆っている。よって、内視鏡内部 3 8 のゴミなどに起因する回転量検出値の誤差の発生が防止される。

【 0 0 5 5 】

さらにまた、カバー部材 5 1 が遮光性を有するので、ライトガイドから漏れる光の影響を、回転量検出部 1 3 が受けることがない。

30

さらに、カバー部材 5 1 の挿入部側開口部の内側縁部 5 1 a、5 1 b は、直角でない曲線形状を有しているので、内蔵物 4 0 がカバー部材 5 1 にぶつかる等したときに、カバー部材 5 1 が、内蔵物 4 0 に損傷を与えない。

【 0 0 5 6 】

なお、上述した例では、カバー部材 5 1 と回転量検出部 1 3 は、別々に取り付けられるが、カバー部材 5 1 と回転量検出部 1 3 とを一体にして、操作部口金 3 3 に対して固定するようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

以上のように、上述した 2 つの実施の形態によれば、回転量を検出するセンサが内視鏡内に設けられ、操作部に対して挿入部が長手軸周りに回転可能な内視鏡において、センサが検出する指標などが内蔵物と接触して摩耗などすることを防止して、挿入部の回転量を常に正確に検出することができる内視鏡を提供することができる。

40

【 0 0 5 8 】

なお、上述した 2 つの実施の形態では、カバー部材 4 3 及び 5 1 は、指標部材 4 1 の目盛り 4 2 全体をカバーするように形成されあるいは設けられているが、カバー部材 4 3 及び 5 1 は、指標部材 4 1 の少なくとも指標部材 4 1 の一部を覆うように形成されあるいは設けるようにしてもよい。指標位置部である目盛り 4 2 の少なくとも一部の範囲を覆うようにカバー部材 4 3 及び 5 1 を設けることにより、上述した効果と同等の効果を得ることができる。

50

さらに、以上記載した構成に対して、指標部材 4 1 と回転量検出部 1 3 との位置関係を逆にしても良い。すなわち、指標部材 4 1 は操作部口金 3 3 に対して固定され、回転量検出部 1 3 は挿入部口金 3 1 に対して固定されてもよい。この場合も、上述した効果と同等の効果を得ることができる。

【 0 0 5 9 】

また、上述した例では、回転量検出部 1 3 のセンサである受光部 1 3 c は、指標位置部である目盛り 4 2 を非接触で検出する非接触式のセンサであるが、接触式のセンサでもよい。例えば、指標部材 4 1 の表面 4 1 a 上に、可撓管部 2 3 の回転角度に応じて印刷された抵抗パターンが設けられ、その抵抗パターンが、位置指示部を構成する。接触式のセンサは、抵抗パターンに接触する接触片を有し、抵抗パターンの抵抗値を検出する。その場合、センサは、可撓管部 2 3 の回転量に応じた抵抗値に対応する検出信号を出力する。すなわち、回転量検出部 1 3 のセンサは、位置指示部を検出する接触式のセンサでもよい。

10

【 0 0 6 0 】

さらにまた、センサは、光以外を利用した非接触式でもよいし、抵抗値以外の物理量を接触式で検出する接触式でもよい。

また、図 3 及び図 5 の場合、内側縁部 4 3 a、5 1 a のみに、丸み形状あるいはテーパ形状を有するようにしてもよい。図 3 及び図 5 に示すように、基端側の内側縁部 4 3 b、5 1 b は、挿入部口金 3 1 の先端部の内周面の内径が小さいため、内蔵物 4 0 が基端側の内側縁部 4 3 b、5 1 b にぶつかり難いからである。

【 0 0 6 1 】

20

次に、内視鏡 2 の処置具挿入口 2 9 から挿入される生検鉗子について説明する。図 6 は、処置具挿入口 2 9 から挿入される生検鉗子の先端部の外観を示す斜視図である。

生検鉗子 6 0 は、内視鏡 2 の処置具挿通チャンネルに挿通される長尺で細長の挿入部 6 1 の先端部に、2つのカップ状部材 6 2 を有する。各カップ状部材 6 2 は、先端側にカップ部 6 2 a を、基端側に操作ワイヤ 6 3 を係止するワイヤ係止部 6 2 b を、有する。

【 0 0 6 2 】

各カップ状部材 6 2 の中央部には、軸部材 6 4 を通す孔が形成されており、軸部材 6 4 は、生検鉗子 6 0 の挿入部 6 1 の先端部に設けられた先端支持部 6 6 に固定されている。具体的には、軸部材 6 4 は、先端支持部 6 6 に形成されたスリット部内に配設された2つのカップ状部材 6 2 の中央部を貫通するように、先端支持部 6 6 に固定されている。

30

【 0 0 6 3 】

軸部材 6 4 の軸周りに2つのカップ状部材 6 2 は回転可能である。操作ワイヤ 6 3 は、生検鉗子 6 0 のハンドル部（図示せず）に接続されており、ハンドル部における操作に応じて、挿入部 6 1 の軸方向に沿って進退する。よって、術者がハンドル部を操作することによって、2つのカップ状部材 6 2 を開閉することができる。

【 0 0 6 4 】

2つのカップ部 6 2 a は、2つのカップ状部材 6 2 が閉じたときに形成される内部空間に生体組織を格納することができる。

そして、各カップ部 6 2 a の中央部には、開口部 6 7 が形成されている。開口部 6 7 を塞ぐように、シリコンなどの薄い膜状の弾性部材 6 8 が、開口部 6 7 を塞ぐように、開口部 6 7 に接着あるいは溶着されている。弾性部材 6 8 は、膜状で弾力性を有しており、変形し易い部材である。

40

【 0 0 6 5 】

生検により採取された生体組織は、2つのカップ状部材 6 2 が閉じたときに形成される内部空間内に格納されるが、2つのカップ状部材 6 2 a が閉じるときに、カップ部 6 2 a の内壁面により生体組織が押圧されてつぶれてしまう場合がある。

【 0 0 6 6 】

しかし、図 6 に示す生検鉗子 6 0 によれば、弾性部材 6 8 が伸びるため、弾性部材 6 8 の部分が、押圧された生体組織の逃げ場となって、2つのカップ状部材 6 2 が閉じたときに、生体組織がつぶれることはない。

50

【 0 0 6 7 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

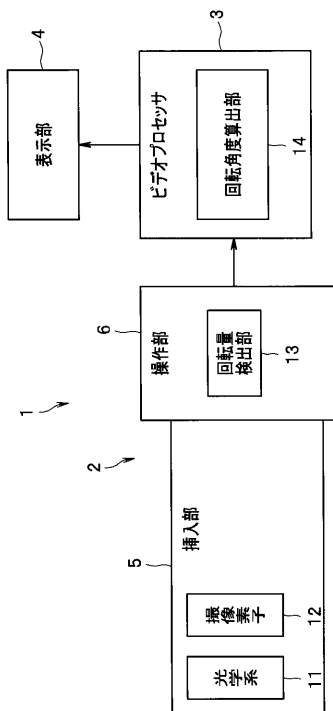
【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

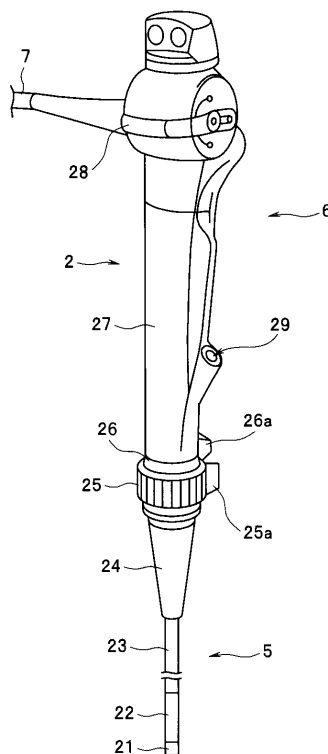
1 内視鏡装置、2 内視鏡、3 ビデオプロセッサ、4 表示部、5 挿入部、6 操作部、7 ユニバーサルケーブル、11 光学系、12 撮像素子、13 回転量検出部、13 a ケーブル、13 a 1 ケーブル、13 a 2 信号線、13 b 発光部、13 c 受光部、14 回転角度算出部、21 先端硬性部、22 湾曲部、23 可撓管部、24 折れ止め部、25 挿入部回転ダイヤル、25 a 凸部、26 指標リング、26 a UP湾曲指標、27 把持部、28 湾曲レバー、29 処置具挿入口、31 挿入部口金、32 挿入部ハウジング、33 操作部口金、34 環状部材、35 環状部材、36 操作部外装、38 内視鏡内部、40 内蔵物、41 指標部材、41 a 表面、43 カバー部材、43 a 内側縁部、43 b 内側縁部、51 カバー部材、51 a 内側縁部、51 b 内側縁部、52 外向フランジ、60 生検鉗子、61 挿入部、62 カップ状部材、62 a カップ部、62 b ワイヤ係止部、63 操作ワイヤ、64 軸部材、66 先端支持部、67 開口部、68 弾性部材。

10

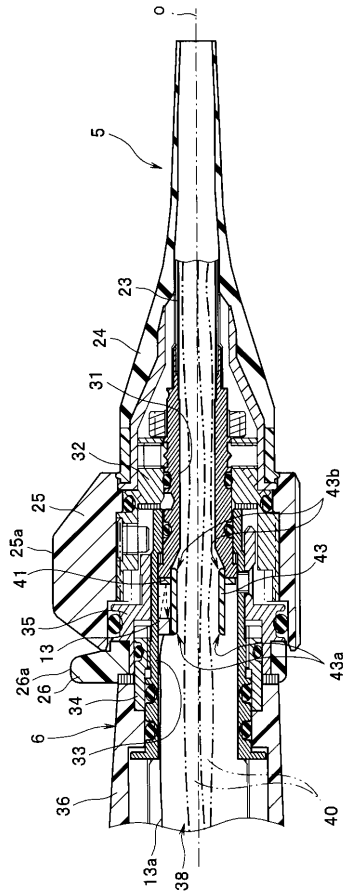
【 図 1 】



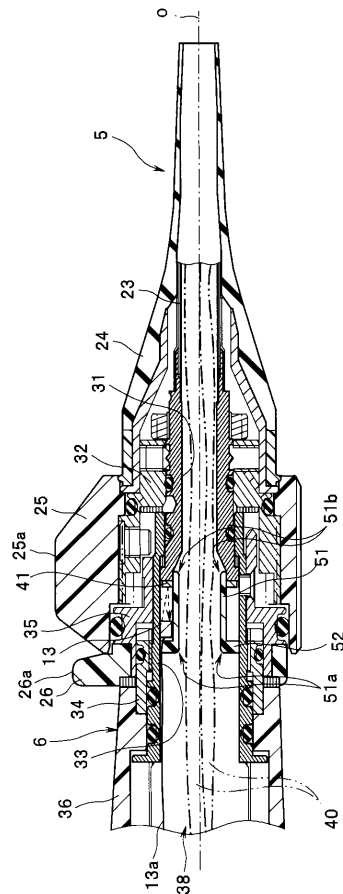
【 図 2 】



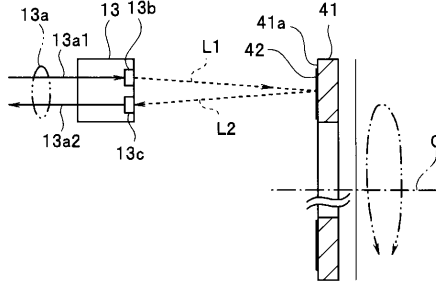
【図 3】



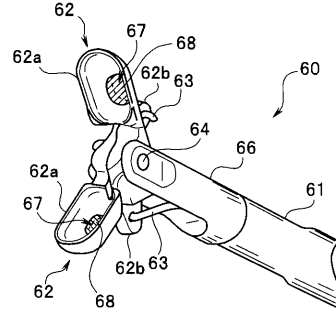
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2013/175939(WO, A1)
特開2008-104732(JP, A)
特開2010-234058(JP, A)
特開平03-092125(JP, A)
特開2007-301226(JP, A)
国際公開第2005/110192(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6116465B2	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	JP2013244035	申请日	2013-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	藤谷 究		
发明人	藤谷 究		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.711 A61B1/00.714 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/HH51 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015100560A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于检测设于内窥镜旋转量传感器，诸如索引传感器周围相对于所述操作部，所述纵向轴线可旋转的内窥镜插入部检测到与接触内置防止这种磨损砾，提供了一种内窥镜总是可以准确地检测所述插入部的旋转量。解决方案：内窥镜2包括具有纵向轴线的细长柔性管部分23，设置在柔性管部分23中的细长内置物体40，以及长管连接到柔性管部分23的近端部分以便可绕轴线旋转的操作部分6，设置在与柔性管部分23的旋转角度对应的位置处的刻度42，以及刻度42为了防止旋转量检测单元13和内置物体40彼此接触，并且覆盖构件43覆盖块体42的至少一部分区域。

(19) 日本国特許庁(JP)		(12) 特 許 公 報(B2)		(11) 特許番号	
				特許第6116465号 (P6116465)	
(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)		(24) 登録日 平成28年3月31日(2017.3.31)			
(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B 1/00 (2006.01)		A 6 1 B 1/00 3 1 0 D			
請求項の数 11 (全 13 頁)					
(21) 出願番号 特願2013-244035 (P2013-244035)		(73) 特許権者 000000376			
(22) 出願日 平成25年11月26日(2013.11.26)		オリンパス株式会社			
(65) 公開番号 特願2015-100560 (P2015-100560A)		東京都八王子市石川町2951番地			
(43) 公開日 平成27年6月4日(2015.6.4)		(74) 代理人 100076233			
審査請求日 平成28年3月16日(2016.3.16)		弁理士 伊藤 進			
		(74) 代理人 100101661			
		弁理士 長谷川 靖			
		(74) 代理人 100135932			
		弁理士 藤浦 治			
		(72) 発明者 藤谷 究			
		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ			
		リンパスメディカルシステムズ株式会社内			
		審査官 小田倉 直人			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡					