

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5315467号

(P5315467)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-555233 (P2012-555233)
 (86) (22) 出願日 平成24年2月16日(2012.2.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/053697
 (87) 国際公開番号 W02012/164978
 (87) 国際公開日 平成24年12月6日(2012.12.6)
 審査請求日 平成24年12月10日(2012.12.10)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-123656 (P2011-123656)
 (32) 優先日 平成23年6月1日(2011.6.1)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100095441
 弁理士 白根 俊郎
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

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】

体腔内に挿入される挿入部と、

前記挿入部が前記挿入部の長手方向に対して軸周りに回転するように前記挿入部の基端部と連結する先端部を有し、前記挿入部を操作する操作部と、

前記操作部の前記先端部に嵌め込まれている操作部口金部と、

前記挿入部の前記基端部に嵌め込まれており、前記挿入部が前記操作部に対して前記軸周りに回転可能に連結するように前記操作部口金部に対して前記軸回りに回転可能に直接内挿及び連結している挿入部口金部と、

前記挿入部口金部と連結し、前記挿入部口金部と共に前記軸回りに回転可能であり、前記挿入部口金部を介して前記挿入部を前記操作部に対して前記軸回りに回転させるために操作される回転操作部と、

前記挿入部と前記操作部との間の水密を確保する水密確保部材と、

前記水密確保部材とは異なる位置に配設され、互いに連結している前記操作部口金部と前記挿入部口金部とにおいて前記挿入部口金部と前記操作部口金部とに密着するように前記挿入部の径方向において前記操作部口金部と前記挿入部口金部との間に配設され、前記回転操作部が前記挿入部口金部と共に前記軸回りに回転することによって前記挿入部が前記操作部に対して回転する際に前記挿入部に前記軸回り方向の摩擦抵抗を付加し、前記挿入部が回転する際の前記挿入部の回転力量を制御する回転力量制御部材と、

を具備する内視鏡。

10

20

【請求項 2】

前記水密確保部材は、連結している前記挿入部の前記基端部側と前記操作部の前記先端部側とに密着するように、前記挿入部の径方向において、連結している前記挿入部の前記基端部側と前記操作部の前記先端部側との間に配設されている請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記回転力量制御部材は、前記水密確保部材によって水密を確保された部分に配設されている請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部の前記基端部側を締め付ける前記水密確保部材と、前記挿入部の前記基端部側を締め付ける前記回転力量制御部材とにおいて、

10

前記回転力量制御部材の摩擦力は、前記水密確保部材の摩擦力よりも大きい請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記挿入部の前記基端部側に密着している前記回転力量制御部材の表面は、平面形状と、前記表面の先端が尖った形状と、前記表面の先端が円弧形状と、凸凹形状との少なくとも 1 つを有している請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記回転力量制御部材の断面は、ひし形形状と、円形形状と、四隅に円弧を有する矩形形状と、矩形形状との少なくとも 1 つを有している請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の内視鏡。

20

【請求項 7】

前記回転力量制御部材と前記水密確保部材とは、樹脂またはシリコンによって形成されている請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記回転力量制御部材の表面は、フッ素コートと DLC コートとのいずれかによって、コーティングされている請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記回転力量制御部材は、導通性を有する請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 10】

30

前記回転力量制御部材は、前記挿入部の回転力量が略 1 N c m 以上略 30 N c m 以下となるように、前記挿入部の回転力量を制御する請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部が操作部に対して回転する内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部と、挿入部の基端部と連結し、挿入部を含む内視鏡を操作する操作部とを有している。またこのような内視鏡とは異なる別の内視鏡は、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部と、挿入部が挿入部の長手方向に対して軸周りに回転するように挿入部の基端部と連結し、挿入部を含む内視鏡を操作する操作部とを有している。

40

【0003】

例えば特許文献 1 は、上述したような内視鏡を開示している。

【0004】

特許文献 1 において、挿入部側口金が挿入部の基端部に配設されており、操作部側口金が操作部の先端部に配設されている。挿入部と操作部とが互いに連結するために、挿入部側口金は操作部側口金に嵌め込まれている。このため挿入部側口金と操作部側口金とは、

50

挿入部と操作部とを連結する連結部となる。

【 0 0 0 5 】

この内視鏡は、操作部における水密を確保する第1のリングと、挿入部と操作部との間を水密に封止する第2のリングとを有している。第1のリングは、操作部の先端部と操作部側口金との間に配設されている。また第2のリングは、連結部、詳細には挿入部側口金と操作部側口金との間に配設されている。この第2のリングは、挿入部が操作部に対して回転する際に、挿入部に摩擦抵抗を付加し、回転する際の回転力量も制御している。このように第2のリングは、挿入部と操作部とにおいて水密に封止する封止部材と、摩擦抵抗を付加する摩擦抵抗付加部材とを兼ねている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 3 0 5 4 1 3 号 公 報

【 発明の開示 】

【 0 0 0 7 】

上述した内視鏡において、回転力量が得られためには、連結部（挿入部側口金と操作部側口金との間）に配設される第2のリングの締め付け力が高くなる必要がある。しかし、締め付け力が高いと、挿入部が操作部に対して回転する際に、第2のリングが磨耗してしまう。よって、第2のリングは、磨耗によって挿入部と操作部との間において水密を確保できないおそれが生じる。このため上述したように第2のリングが封止部材と摩擦抵抗付加部材とを兼ねる場合、水密の確保と、摩擦抵抗の付加（回転力量の制御）とが両立されることは、容易ではない。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題を鑑みて、挿入部と操作部とを連結する連結部において、水密の確保と、摩擦抵抗の付加とを容易に両立できる内視鏡を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡の一態様は、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部が前記挿入部の長手方向に対して軸周りに回転するように前記挿入部の基端部と連結する先端部を有し、前記挿入部を操作する操作部と、前記操作部の前記先端部に嵌め込まれている操作部口金部と、前記挿入部の前記基端部に嵌め込まれており、前記挿入部が前記操作部に対して前記軸周りに回転可能に連結するように前記操作部口金部に対して前記軸回りに回転可能に直接内挿及び連結している挿入部口金部と、前記挿入部口金部と連結し、前記挿入部口金部と共に前記軸回りに回転可能であり、前記挿入部口金部を介して前記挿入部を前記操作部に対して前記軸回りに回転させるために操作される回転操作部と、前記挿入部と前記操作部との間の水密を確保する水密確保部材と、前記水密確保部材とは異なる位置に配設され、互いに連結している前記操作部口金部と前記挿入部口金部とにおいて前記挿入部口金部と前記操作部口金部とに密着するように前記挿入部の径方向において前記操作部口金部と前記挿入部口金部との間に配設され、前記回転操作部が前記挿入部口金部と共に前記軸回りに回転することによって前記挿入部が前記操作部に対して回転する際に前記挿入部に前記軸回り方向の摩擦抵抗を付加し、前記挿入部が回転する際の前記挿入部の回転力量を制御する回転力量制御部材とを具備する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 は、第 1 の実施形態に係る内視鏡の概略図である。

【 図 2 】 図 2 は、挿入部と操作部との連結部分の断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、回転力量制御部材の配置の一例を示す図である。

【 図 4 A 】 図 4 A は、回転力量制御部材の断面形状の一例を示す図である。

【 図 4 B 】 図 4 B は、回転力量制御部材の断面形状の一例を示す図である。

【 図 4 C 】 図 4 C は、回転力量制御部材の断面形状の一例を示す図である。

【 図 4 D 】 図 4 D は、回転力量制御部材の断面形状の一例を示す図である。

【図 5 A】図 5 A は、回転力量制御部材の表面形状の一例を示す図である。

【図 5 B】図 5 B は、回転力量制御部材の表面形状の一例を示す図である。

【図 5 C】図 5 C は、回転力量制御部材の表面形状の一例を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第 1 の実施形態]

[構成]

図 1 と図 2 とを参照して第 1 の実施形態について説明する。

[内視鏡 1]

図 1 に示すように内視鏡 1 は、体腔内に挿入される細長い挿入部 2 と、挿入部 2 が挿入部 2 の長手方向に対して軸周りに回転するように挿入部 2 の基端部と連結する先端部を有し、術者が把持して挿入部 2 を含む内視鏡 1 の種々の操作を行う操作部 3 と、操作部 3 から延出したユニバーサルコード 4 と、ユニバーサルコード 4 の端部に連結されたコネクタ部 5 とによって主に構成されている。

【 0 0 1 2 】

挿入部 2 は、操作部 3 に対して、挿入部 2 の長手方向に対して軸周りに回転可能である。操作部 3 は、挿入部 2 の後述する湾曲部 7 の方向を変位させる操作を行う。コネクタ部 5 は、図示しない光源装置及び図示しないカメラコントロールユニットに接続される。

【 0 0 1 3 】

[挿入部 2]

挿入部 2 は、先端部と基端部 6 a とを有し、この基端部 6 a が操作部 3 側に連結されている長尺の可撓管部 6 と、可撓管部 6 の先端部と連結し、例えば 2 方向に湾曲可能な湾曲部 7 と、湾曲部 7 の先端部と連結する硬質な先端硬性部 8 とを有する。2 方向は、例えば上下方向である UP 方向と DOWN 方向とを示す。

【 0 0 1 4 】

先端硬性部 8 は、図示しない観察光学系と、図示しない照明光学系と、図示しない処置具挿通チャンネルの先端開口部と、図示しない送気送水ノズルとを有する。

【 0 0 1 5 】

可撓管部 6 の基端部 6 a は、可撓管部 6 と操作部 3 との連結構造を座屈から保護する折れ止め部材 2 0 を有している。このため折れ止め部材 2 0 は、弾力性を有している例えばゴム製である。

【 0 0 1 6 】

[操作部 3]

操作部 3 は、湾曲部 7 を操作する湾曲操作レバー 9 を有している。また操作部 3 は、操作部 3 の内部に配設され、湾曲操作レバー 9 の操作に連動して図示しない湾曲操作ワイヤを牽引する湾曲操作機構を有している。湾曲操作ワイヤの基端部は湾曲操作機構と接続し、湾曲操作ワイヤの先端部は挿入部 2 を挿通し先端硬性部 8 と接続している。湾曲操作レバー 9 の操作に連動して、湾曲操作機構は駆動する。これにより図示しない湾曲操作ワイヤが牽引され、湾曲部 7 が 2 方向に湾曲する。そして挿入部 2 は、目的部位に向かって湾曲する。

【 0 0 1 7 】

操作部 3 は、図示しない処置具挿通チャンネルに連結された処置具挿入部 1 0 と、各種の操作スイッチ 1 1 とを有している。

【 0 0 1 8 】

また操作部 3 は、挿入部 2 が操作部 3 に対して回転する際の指標となる目印 1 3 を有している。

【 0 0 1 9 】

[挿入部 2 と操作部 3 との連結回転構造]

図 2 に示すように、基端部 6 a は、硬部材である例えば金属製の可撓管部口金 3 1 を有

10

20

30

40

50

している。可撓管部口金 3 1 は、例えば円筒状を有している。可撓管部口金 3 1 は、基端部 6 a と一体となるように、基端部 6 a に嵌め込まれている。基端部 6 a の外周面と可撓管部口金 3 1 の内周面とは、互いに密着している。

また図 2 に示すように、操作部 3 の先端部は、硬部材である例えば金属製の操作部口金 4 1 を有している。操作部口金 4 1 は、例えば円筒状を有している。操作部口金 4 1 は、操作部 3 の先端部と一体となるように操作部 3 の先端部に嵌め込まれている。操作部 3 の先端部の内周面と操作部口金 4 1 の外周面とは、互いに密着している。操作部口金 4 1 は、例えば円筒状の固定部材 1 7 b に挿入され、固定部材 1 7 b に固定されている。固定部材 1 7 b は、目印 1 3 を有している。

【 0 0 2 0 】

可撓管部口金 3 1 は、操作部口金 4 1 に対して挿入部 2 の長手方向の軸周りに回転可能に内挿されている。これにより挿入部 2 (可撓管部 6) は、操作部 3 に対して、軸周りに回転可能に連結する。

【 0 0 2 1 】

なお図 1 と図 2 とに示すように、内視鏡 1 は、挿入部 2 の長手方向において折れ止め部材 2 0 の基端部と操作部 3 の先端部 (目印 1 3) との間に配設されている回転操作部である回転ダイヤル 1 5 と回転ダイヤル 1 5 を支持する支持部材 1 7 a をさらに有している。回転ダイヤル 1 5 は、リング形状の支持部材 1 7 a の外周面を覆うように支持部材 1 7 a の外周面に固定されている。この支持部材 1 7 a は、支持部材 1 7 a の内周面可撓管部口金 3 1 の外周面を覆うように、ピン 1 9 によって可撓管部口金 3 1 に固定されている。このため回転ダイヤル 1 5 は、支持部材 1 7 a とピン 1 9 とを介して、可撓管部口金 3 1 と連結している。回転ダイヤル 1 5 は、支持部材 1 7 a とピン 1 9 と可撓管部口金 3 1 とを介して、挿入部 2 を操作部 3 に対して周方方向に回転させるために、操作される。このとき、回転ダイヤル 1 5 は、挿入部 2 と支持部材 1 7 a と可撓管部口金 3 1 と折れ止め部材 2 0 と共に回転する。またこのとき上述した目印 1 3 が回転ダイヤル 1 5 の回転の指標となる。

【 0 0 2 2 】

このような挿入部 2 と回転ダイヤル 1 5 と支持部材 1 7 a と折れ止め部材 2 0 と可撓管部口金 3 1 とは回転部材となり、操作部 3 と目印 1 3 と固定部材 1 7 b と操作部口金 4 1 とは固定部材となる。

【 0 0 2 3 】

[水密確保部材 5 1 ・回転力量制御部材 5 3]

図 2 に示すように、内視鏡 1 は、固定部材側と回転部材側との間、つまり挿入部 2 と操作部 3 との間の水密を確保する水密確保部材 5 1 と、挿入部 2 が操作部 3 に対して回転する際に挿入部 2 に摩擦抵抗を付加し、挿入部 2 が回転する際の挿入部 2 の回転力量も制御している回転力量制御部材 5 3 とを有している。水密確保部材 5 1 と回転力量制御部材 5 3 とは、挿入部 2 の径方向において、固定部材側と回転部材側との間に配設される。言い換えると、水密確保部材 5 1 と回転力量制御部材 5 3 とは、挿入部 2 の基端部側 (可撓管部口金 3 1) と操作部 3 の先端部側 (操作部口金 4 1) とによって挟まれる。水密確保部材 5 1 と回転力量制御部材 5 3 とは、別体である。

【 0 0 2 4 】

詳細には、可撓管部口金 3 1 は、可撓管部口金 3 1 の外周面に対して凹設されている凹部 3 3 を複数有している。凹部 3 3 において、少なくとも 1 つの凹部 3 3 a は例えば固定部材である操作部口金 4 1 の内周面と対向しており、また少なくとも 1 つの凹部 3 3 c は例えば回転部材である支持部材 1 7 a の内周面と対向している。凹部 3 3 a は、複数配設されていてよい。凹部 3 3 a , 3 3 c は、可撓管部口金 3 1 の周方向に沿ってリング形状に形成されている。つまり、凹部 3 3 a , 3 3 c は、可撓管部口金 3 1 の周方向に沿って可撓管部口金 3 1 の外周面の全周に渡って配設されている。凹部 3 3 a , 3 3 c の断面は、例えば正四角形状を有している。凹部 3 3 a , 3 3 c は、可撓管部口金 3 1 の軸方向に沿って所望な間隔離れてずれて配設されている。凹部 3 3 a は、凹部 3 3 c よりも操作

10

20

30

40

50

部 3 側に配設されている。

【 0 0 2 5 】

回転力量制御部材 5 3 は、凹部 3 3 a と同じ形状を有しており、リング形状を有している。回転力量制御部材 5 3 の断面は、例えば正四角形状を有している。回転力量制御部材 5 3 は、凹部 3 3 a に埋設されている。そして回転力量制御部材 5 3 は、可撓管部口金 3 1 の外周面、つまり凹部 3 3 a 全体と、操作部口金 4 1 の内周面とに密着している。このように回転力量制御部材 5 3 は、挿入部 2 の径方向において、連結している挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1）と操作部 3 の先端部側（操作部口金 4 1）との間に配設されている。また回転力量制御部材 5 3 は、連結している挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1 の外周面）と操作部 3 の先端部側（操作部口金 4 1 の内周面）とに密着している。

10

【 0 0 2 6 】

凹部 3 3 a が複数配設されていれば、回転力量制御部材 5 3 は凹部 3 3 a に対応するように複数配設される。

【 0 0 2 7 】

また水密確保部材 5 1 は、凹部 3 3 c と同じ形状を有しており、リング形状を有している。水密確保部材 5 1 の断面は、例えば正四角形状を有している。水密確保部材 5 1 は、凹部 3 3 c に埋設されている。水密確保部材 5 1 は、可撓管部口金 3 1 を可撓管部口金 3 1 の外周面側から可撓管部口金 3 1 の内周面側に向かって締め付けている。この場合、水密確保部材 5 1 は、挿入部 2 の径方向において、連結している挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1）と支持部材 1 7 a との間に配設されている。また水密確保部材 5 1 は、連結している挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1 の外周面）と支持部材 1 7 a の内周面とに密着している。また水密確保部材 5 1 は、挿入部 2 の径方向において、例えば操作部 3 と操作部口金 4 1 との間や、操作部 3 に固定されている固定部材 1 7 b と回転ダイヤル 1 5 との間にも配設されている。この場合も、上記同様に水密確保部材 5 1 は、操作部 3 と操作部口金 4 1 とに密着し、操作部 3 に固定されている固定部材 1 7 b と回転ダイヤル 1 5 とに密着している。

20

【 0 0 2 8 】

水密確保部材 5 1 は、例えば O リングやゴム部材である。

【 0 0 2 9 】

回転力量制御部材 5 3 は、水密確保部材 5 1 とは異なる位置に配設されている。詳細には、回転力量制御部材 5 3 は、水密確保部材 5 1 とは軸方向に沿って所望な間隔離れてずれて配設されている。回転力量制御部材 5 3 は、少なくとも、連結部である可撓管部口金 3 1 と操作部口金 4 1 とにおいて配設されている。例えば回転力量制御部材 5 3 は、回転力量制御部材 5 3 の摩擦力によって、挿入部 2 が回転する際の挿入部 2 の回転力量を制御している。回転力量制御部材 5 3 は、挿入部 2 の回転力量が例えば略 1 N c m 以上略 3 0 N c m 以下となるように、挿入部 2 の回転力量を制御している。また回転力量制御部材 5 3 は、可撓管部口金 3 1 の外周面、つまり凹部 3 3 a 全体と、操作部口金 4 1 の内周面とに密着している。このように回転力量制御部材 5 3 は、挿入部 2 の径方向において、連結している挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1）と操作部 3 の先端部側（操作部口金 4 1）との間に配設されている。また回転力量制御部材 5 3 は、連結している挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1）と操作部 3 の先端部側（操作部口金 4 1）とに密着している。

30

40

【 0 0 3 0 】

また回転力量制御部材 5 3 は、可撓管部口金 3 1 を外周面側から締め付けている。このとき凹部 3 3 a 全体と操作部口金 4 1 の内周面とに密着している回転力量制御部材 5 3 の表面は、例えば平面形状を有している。このような回転力量制御部材 5 3 は、例えば O リングやゴム部材である。

【 0 0 3 1 】

また回転力量制御部材 5 3 は、水密確保部材 5 1 によって水密が確保された内部に配設されている。また凹部 3 3 a と、凹部 3 3 a に配設される回転力量制御部材 5 3 と、水密

50

確保部材 5 1 とは、回転ダイヤル 1 5 などの外装体側ではなく、外力などの外部からの負荷が掛からない位置、例えば可撓管部口金 3 1 といった内部部材側、つまり内視鏡 1 の内部に配設されている。

【 0 0 3 2 】

なお挿入部 2 の基端部側（可撓管部口金 3 1）を締め付ける回転力量制御部材 5 3 において、この回転力量制御部材 5 3 の摩擦力は、水密確保部材 5 1 の摩擦力よりも大きい。この回転力量制御部材 5 3 の摩擦力は、例えば、可撓管部口金 3 1 を締め付ける締め付け力と、可撓管部口金 3 1 を締め付けることで生じる摩擦力と、回転力量制御部材 5 3 が潰れることで生じる摩擦力とを含んでいる。この点は水密確保部材 5 1 の摩擦力についても同様である。また回転力量制御部材 5 3 と水密確保部材 5 1 とは、例えば、樹脂またはシリコンによって形成されている。

10

【 0 0 3 3 】

〔 動作方法 〕

次に本実施形態の動作方法について説明する。

回転ダイヤル 1 5 が把持され回転すると、挿入部 2 は操作部 3 に対して挿入部 2 の軸周りに回転する。このとき、回転力量制御部材 5 3 は、挿入部 2 に摩擦抵抗を付加し、挿入部 2 の回転力量を制御する。回転力量制御部材 5 3 と水密確保部材 5 1 とは互いに異なる位置に配設されているために、回転力量制御部材 5 3 が挿入部 2 の回転力量を制御しても、水密確保部材 5 1 は、回転力量制御部材 5 3 に影響することなく水密を確保する。つまり、回転力量制御部材 5 3 と水密確保部材 5 1 とは別部材であり互いに異なる位置に配設されているために、回転力量制御部材 5 3 が磨耗しても、水密は確保される。このように水密の確保と、摩擦抵抗の付加（回転力量の制御）とは、両立される。

20

【 0 0 3 4 】

なお回転力量制御部材 5 3 は、挿入部 2 の径方向において、可撓管部口金 3 1 と操作部口金 4 1 との間に配設され、可撓管部口金 3 1 と操作部口金 4 1 とに密着している。よって回転力量制御部材 5 3 は、摩擦力を無駄なく挿入部 2 に伝達し、挿入部 2 の回転力量を制御する。

【 0 0 3 5 】

また回転力量制御部材 5 3 は、水密確保部材 5 1 によって水密を確保された部分に配設されている。よって回転力量制御部材 5 3 は、水密確保部材 5 1 によって水密を確保された状態で挿入部 2 の回転力量を制御する。また回転力量制御部材 5 3 は、外力などの外部からの負荷が掛からない位置に配設されている。よって回転力量制御部材 5 3 は、負荷の影響を受けることなく挿入部 2 の回転力量を制御する。

30

【 0 0 3 6 】

また凹部 3 3 a 全体と操作部口金 4 1 の内周面とに密着している回転力量制御部材 5 3 の表面は、例えば平面形状を有している。よって回転力量制御部材 5 3 はこれらに無駄なく密着する。

【 0 0 3 7 】

回転力量制御部材 5 3 の摩擦力は、水密確保部材 5 1 の摩擦力よりも大きい。よって、挿入部 2 の回転力量が制御されつつ、つまり挿入部 2 が操作部 3 に対して回転しつつ、水密が確保される。

40

【 0 0 3 8 】

また水密確保部材 5 1 は、操作部 3 に固定されている固定部材 1 7 b と挿入部 2 に固定されている固定ダイヤル 1 5 との間に配設され、操作部 3 に固定されている固定部材 1 7 b と挿入部 2 に固定されている固定ダイヤル 1 5 とに密着している。よって水密確保部材 5 1 は、挿入部 2 と操作部 3 との間において水密を正確に確保する。

【 0 0 3 9 】

〔 効果 〕

このように本実施形態では、回転力量制御部材 5 3 と水密確保部材 5 1 とが異なる位置に配設されることで、水密確保部材 5 1 によって回転力量制御部材 5 3 の影響を受けるこ

50

となく水密を確実に確保でき、同時に、確実に摩擦抵抗を付加（回転力量の制御）できる。つまり本実施形態では、水密の確保と、摩擦抵抗の付加（回転力量の制御）とを容易に両立できる。

【0040】

また本実施形態では、回転力量制御部材53は、挿入部2の径方向において、可撓管部口金31と操作部口金41との間に配設され、可撓管部口金31と操作部口金41とに密着している。これにより本実施形態では、摩擦力を無駄なく挿入部2に伝達でき、挿入部2の回転力量を制御できる。

【0041】

また本実施形態では、回転力量制御部材53は、水密確保部材51によって水密を確保された部分に配設される。これにより本実施形態では、水密確保部材51によって水密を確保された状態で挿入部2の回転力量を制御できる。また本実施形態では、回転力量制御部材53は、外力などの外部からの負荷が掛からない位置に配設される。これにより本実施形態では、負荷の影響を受けることなく挿入部2の回転力量を制御できる。

10

【0042】

また本実施形態では、凹部33a全体と操作部口金41の内周面とに密着している回転力量制御部材53の表面は、例えば平面形状を有している。これにより本実施形態では、回転力量制御部材53をこれらに無駄なく密着させることができる。

【0043】

また本実施形態では、回転力量制御部材53の摩擦力は水密確保部材51の摩擦力よりも大きい。これにより本実施形態では、挿入部2の回転力量を制御しつつ、つまり挿入部2が操作部3に対して回転しつつ、水密を確保できる。

20

【0044】

また本実施形態では、水密確保部材51は、操作部3に固定されている固定部材17bと挿入部2に固定されている固定ダイアル15との間に配設され、操作部3に固定されている固定部材17bと挿入部2に固定されている固定ダイアル15とに密着する。これにより本実施形態では、挿入部2と操作部3との間において水密を確実に確保できる。

【0045】

また本実施形態では、回転力量制御部材53は、挿入部2の回転力量が例えば略1Ncm以上略30Ncm以下となるように、挿入部2の回転力量を制御している。これにより本実施形態では、挿入部2が使用されている際に挿入部2が使用者の意図しないタイミングで勝手に回転することを防止でき、使用者が挿入部2を回転させやすい力量に回転力量を設定できる。このように本実施形態では、挿入部2の使い勝手を向上できる。

30

【0046】

なお回転力量制御部材53は、挿入部2の回転力量を制御できればよい。このため回転力量制御部材53は、図3に示すように、例えば、目印13と回転ダイアル15との間や、操作部口金41と可撓管部口金31との間や、支持部材17aと固定部材17bとの間や、操作部口金41と支持部材17aとの間に配設されていてもよい。

【0047】

また回転力量制御部材53の断面の形状は、特に限定される必要は無い。回転力量制御部材53の断面は、図4Aに示すようにひし形形状と、図4Bに示すように円形形状と、図4Cに示すように四隅に円弧を有する矩形形状と、図4Dに示すように矩形形状との少なくとも1つを有していてもよい。

40

【0048】

また回転力量制御部材53の表面53aは、平面形状に限定する必要は無い。表面53aは、図5Aに示すように表面53aの先端が尖った形状と、図5Bに示すように表面53aの先端が円弧形状と、図5Cに示すように凸凹形状との少なくとも1つを有していても良い。また、図5Cに示す回転力量制御部材53において、回転力量制御部材53の軸方向において、回転力量制御部材53の基端部側から回転力量制御部材53の先端部側に向かって、凸凹の大きさが小さくなっていても良い。また回転力量制御部材53の表面

50

が密着する凹部 33 a 全体と操作部口金 41 の内周面とは、凸凹形状であっても良い。これにより、本実施形態では、挿入部 2 の回転力量を制御できる。

【 0 0 4 9 】

また、回転力量制御部材 53 の表面 53 a は、例えば、フッ素コートと DLC コートとのいずれかによって、コーティングされていてもよい。

【 0 0 5 0 】

また凹部 33 は、可撓管部口金 31 の外周面と対向するように、操作部口金 41 の内周面に配設されていてもよい。

【 0 0 5 1 】

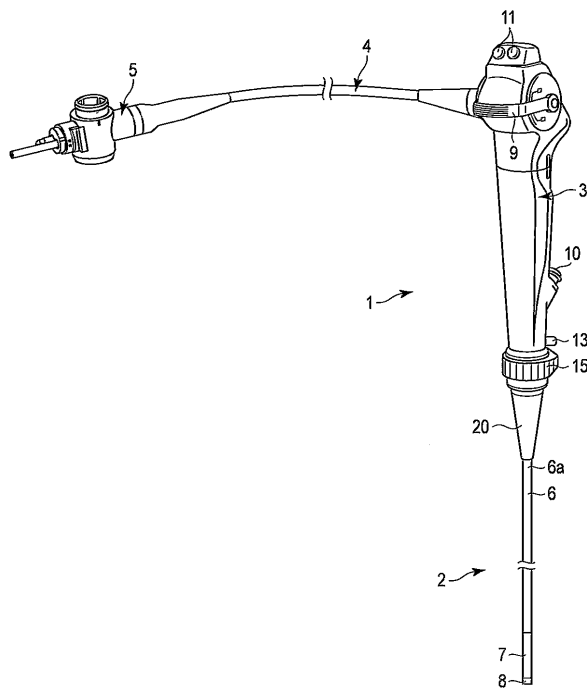
また回転力量制御部材 53 は、挿入部 2 と操作部 3 との導通を安定させるために、例えば導通性を有していてもよい。

10

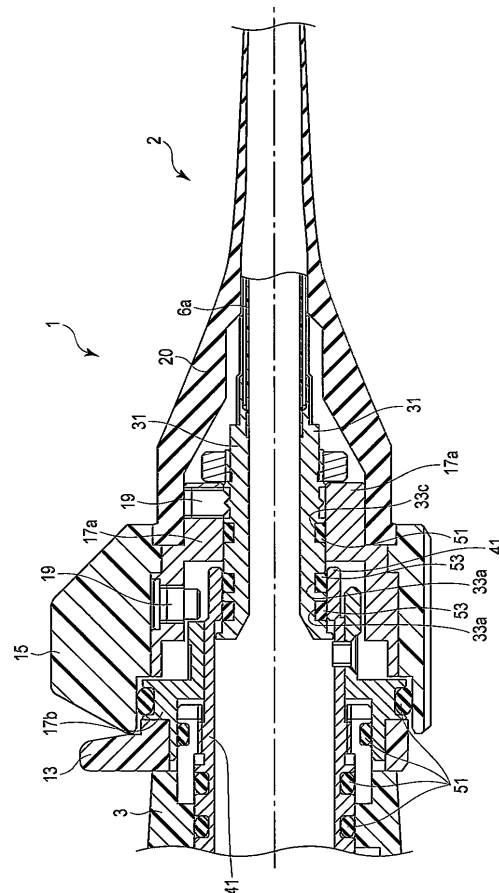
【 0 0 5 2 】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

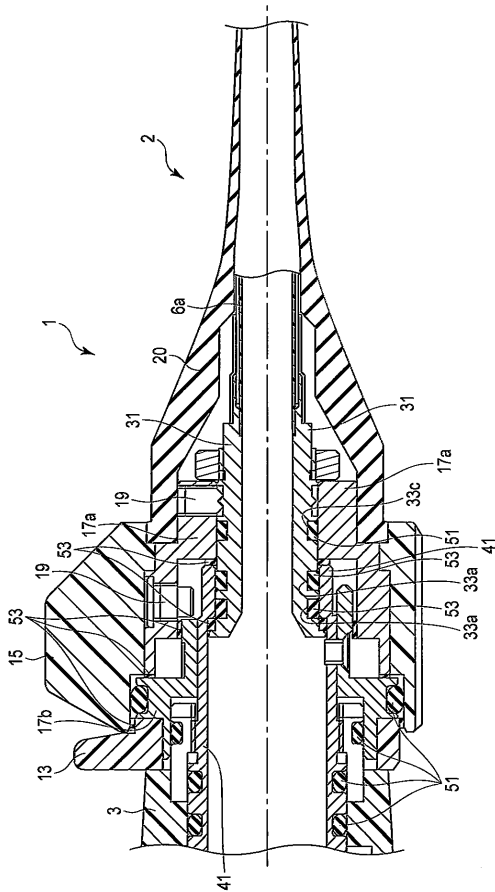
【 図 1 】



【 図 2 】



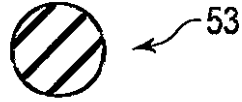
【図 3】



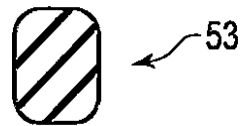
【図 4 A】



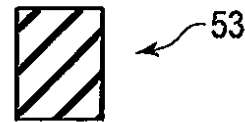
【図 4 B】



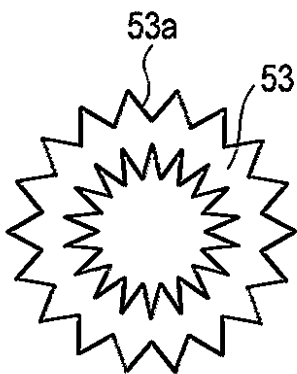
【図 4 C】



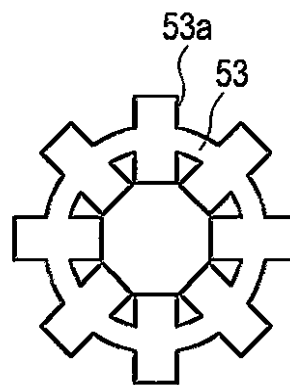
【図 4 D】



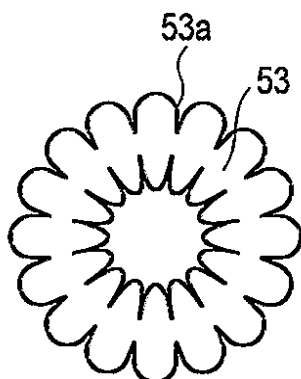
【図 5 A】



【図 5 C】



【図 5 B】



フロントページの続き

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄

(74)代理人 100179062
弁理士 井上 正

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 藤谷 究
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 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 渡▲辺▼ 純也

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 3 6 5 4 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 0 9 2 8 3 (J P , A)
特公平 0 3 - 0 2 6 9 6 5 (J P , B 2)
特開 2 0 0 5 - 1 2 4 6 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 1 5 7 5 0 (J P , A)
米国特許第 0 6 0 9 9 4 6 7 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 ~ 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 ~ 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5315467B2	公开(公告)日	2013-10-16
申请号	JP2012555233	申请日	2012-02-16
[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)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	藤谷 究		
发明人	藤谷 究		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/00066 A61B1/00128 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/018 A61B1/04 A61B1/06 A61B1/12 F16L27/00 F16L27/08 F16L27/0816 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A		
代理人(译)	中村 诚 河野直树 井上 正 冈田 隆		
优先权	2011123656 2011-06-01 JP		
其他公开文献	JPWO2012164978A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜具有插入部分和操作部分，插入部分旋转以便旋转。内窥镜具有防水性确保构件，用于确保插入部分和操作部分之间的水密性，并且当插入部分相对于操作部分旋转时，摩擦阻力被添加到插入部分，并且，旋转力控制构件用于在插入部旋转时控制插入部的旋转力。旋转力量控制构件设置在与防水性确保构件不同的位置处。

【 図 2 】

