

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5622970号
(P5622970)

(45) 発行日 平成26年11月12日(2014.11.12)

(24) 登録日 平成26年10月3日(2014.10.3)

(51) Int.Cl.	F 1
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 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-512989 (P2014-512989)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成25年12月18日(2013.12.18)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/083889		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
審査請求日	平成26年3月17日(2014.3.17)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2012-283230 (P2012-283230)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成24年12月26日(2012.12.26)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(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
		(72) 発明者	竹嶋 圭吾
			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
			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】

操作部と、前記操作部に対して回動可能に設けられた挿入部と、前記操作部に対して前記挿入部を該挿入部の軸回りに回動させる際に操作される回転つまみと、を具備する内視鏡において、

前記回転つまみの外周面に設けられ、前記挿入部の回動方向に対する中立位置を告知する挿入部中立位置告知部と、

前記操作部に設けられ、前記挿入部中立位置告知部と内視鏡回転軸方向に一系列に配列されて挿入部が中立位置に位置することを告知する操作部中立位置告知部、及び前記操作部中立位置告知部を挟んで周方向にそれぞれ同じ角度離間して2つ設けられ、前記挿入部が軸回りに予め定めた角度回転したことを告知する回転角告知部を備える告知環と、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記操作部と一体に固定される操作部側固定口金側に固定され、前記回転つまみを設けたハウジングの内周面に対して摺動する摺動突起を備える板パネと、

前記操作部側固定口金側に突出して設けられ、前記2つの回転角告知部と同様に周方向に対して同じ角度離間して設けられる角度告知凸部と、

前記挿入部が中立位置に位置する状態において、前記一方の角度告知凸部の中心と前記内視鏡回転軸上の中心とを結ぶ第1線分と、前記他方の角度告知凸部の中心と前記中心とを結ぶ第2線分とで形成される角度を二等分する二等分線上に突出して設けられた回転凸

10

20

部と、

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 3】

前記挿入部中立位置告知部と前記回転角告知部とが一致したとき、前記回転凸部と前記角度告知凸部とが予め定めた接触状態になることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記回転凸部が弾性部材において、前記角度告知凸部は、弾性部材又は硬質部材であり、前記回転凸部が硬質部材において、前記角度告知凸部は、弾性部材であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ハウジングの内周面に前記板バネの摺動突起に係合する窪みを設け、

前記挿入部中立位置告知部と前記操作部中立位置告知部とが内視鏡回転軸方向に一列に配列されている状態においては前記摺動突起が前記窪みに係合することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記回転凸部及び前記角度告知凸部は、前記板バネに対して内視鏡軸方向に対して位置ずれて設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記回転角告知部の頭頂面に、操作部中立位置告知部と前記回転角告知部とを識別する凹凸部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記操作部中立位置告知部と前記挿入部中立位置告知部とをそれぞれ異なる色で着色した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、操作部に対して挿入部が回転操作可能な内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、細長で可撓性を有する挿入部を備えている。内視鏡は、医療分野、工業分野等で使用されている。挿入部は、先端側から順に、先端部、湾曲部、及び可撓性を有する可撓管部を備えて構成されている。そして、挿入部の基端部には、操作者に保持、操作される操作部が配設されている。

【0003】

細長い挿入部は、気管支のように複数の分岐部を有する管腔に挿入される場合がある。この場合、術者は、湾曲部を湾曲させる操作、操作部及び挿入部を捻る操作等を繰り返し行って挿入部を管腔の深部まで挿入している。しかし、挿入部を目的部位まで正確に、且つ、短時間で挿入することは容易ではなく、熟練を要する技術の 1 つであった。

【0004】

日本国特開 2010 - 234058 号公報には、操作部に対して挿入部が回転操作可能な内視鏡が開示されている。該内視鏡では、例えば、術者が操作部に対して挿入部を回転操作した際、挿入部の回転位置がニュートラル位置から離れるのに応じて、その回転に要する力量が増大する。

【0005】

したがって、術者は、力量の変化によって、ニュートラル位置に対する回転位置を把握することが可能となっている。

【0006】

そして、前記日本国特開 2010 - 234058 号公報の内視鏡において、挿入部を気管支に挿入する場合、術者は、モニターの画面に表示される内視鏡画像を観察しつつ、操作部及び挿入部を捻る操作の代わりに、挿入部を操作部に対して回転させる操作を行

10

20

30

40

50

う。

【 0 0 0 7 】

そして、術者は、挿入部先端部を例えば主気管支に挿入する場合、内視鏡画像上で挿入部が90度回転したことを確認した後、湾曲部を例えば上方向に湾曲させて挿入部先端部を主気管支に挿入する。その後、術者は、挿入部を操作部に対して適宜回転させる操作及び湾曲部を適宜湾曲させる操作を繰り返し行って挿入部先端部を目的部位に挿入する。

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、振り操作の代わりに、挿入部を操作部に対して回転させることによって操作性が向上し、手技時間が短縮され、術者の負担および患者の負担が大幅に軽減される。

10

しかしながら、術者からは、解剖学的に気管分岐において挿入部を操作部に対して90度回転させることが判っているので、該回転操作について更なる操作性の向上が求められている。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、内視鏡画像に頼ること無く、操作部に対して挿入部を一定の角度回転させる操作を行うことが可能な内視鏡を提供することを目的にしている。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

20

本発明の一態様における内視鏡は、操作部と、操作部に対して回動可能に設けられた挿入部と、操作部に対して挿入部を該挿入部の軸回りに回動させる際に操作される回転つまみと、を具備する内視鏡であって、回転つまみの外周面に設けられ、挿入部の回動方向に対する中立位置を告知する挿入部中立位置告知部と、操作部に設けられ、挿入部中立位置告知部と内視鏡回転軸方向に一例に配列されて挿入部が中立位置に位置することを告知する操作部中立位置告知部、及び操作部中立位置告知部を挟んで周方向にそれぞれ同じ角度離間して2つ設けられ、挿入部が軸回りに予め定めた角度回転したことを告知する回転角告知部を備える告知環と、を備えている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

30

【 図 1 】 回転つまみを操作部に備える内視鏡を説明する図

【 図 2 】 回転つまみを備える操作部と挿入部との接続部分の構成を説明する長手方向断面図

【 図 3 】 告知環を説明する図

【 図 4 】 図 2 の Y 4 - Y 4 線断面図

【 図 5 】 図 2 の Y 5 - Y 5 線断面図

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 に示すように内視鏡 1 は、挿入部 2、操作部 3、及びユニバーサルコード 4 を備えて構成されている。

40

挿入部 2 は、先端側から順に先端硬性部 5、湾曲部 6、可撓管部 7 を連設して構成されている。湾曲部 6 は、例えば、二方向に湾曲可能に構成されている。可撓管部 7 は、長尺で可撓性を有して構成されている。

【 0 0 1 3 】

操作部 3 は、挿入部 2 の基端部に設けられている。操作部 3 には、湾曲レバー 8、送気送水シリンダー 9、処置具挿入口 10、各種スイッチ 11 が設けられている。操作部 3 には、後述する告知環 20 及び回転つまみ 30 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

スイッチ 11 は、フリーズ信号を発生させるスイッチ、あるいは、リリース信号を発生

50

させるスイッチ等である。処置具挿入口 10 には、図示しない生検鉗子等の内視鏡処置具が挿通される。吸引シリンダー 9 には、図示しない吸引ボタンが配置される。湾曲レバー 8 は、湾曲部 6 を上方向あるいは下方向に湾曲動作させる操作装置である。湾曲レバー 8 は、ノブ軸 8a を中心に回動操作可能である。

【0015】

回転つまみ 30 は、挿入部 2 と操作部 3 との接続部に長手軸回りに回転可能に設けられている。回転つまみ 30 は、挿入部中立位置告知部 31 を備えている。告知環 20 は、回転つまみ 30 近傍に固設されている。告知環 20 は、操作部中立位置告知部 21 及び一对の回転角告知部 22 を備えている。

【0016】

なお、符号 12 は、第 1 折れ止め部材である。第 1 折れ止め部材 12 は、挿入部 2 の基端部を被覆して座屈を防止する。符号 13 は、第 2 折れ止め部材である。第 2 折れ止め部材 13 は、ユニバーサルコード 4 の先端部を被覆して座屈を防止する。

【0017】

ここで、回転つまみ 30 が回転可能に設けられる挿入部 2 と操作部 3 との接続部の構成を説明する。

図 2 に示すように操作部 3 は、の操作部ケース体 3C、操作部側固定口金 3M1、告知環固定部材 3R、回動操作部用ハウジング（以下、ハウジングと略記する）3H、及び挿入部側固定口金 3M2 を主に備えて構成されている。

【0018】

操作部ケース体 3C は、操作部本体であって、筒状である。操作部側固定口金 3M1、ハウジング 3H、及び挿入部側固定口金 3M2 は、パイプ形状である。告知環固定部材 3R は、円環状である。

【0019】

告知環 20 は、告知環固定部材 3R に一体に取り付けられている。一方、回転つまみ 30 は、ハウジング 3H に一体に取り付けられている。

【0020】

図 3 に示すように告知環 20 は、円環状部材である。告知環 20 は、予め定めた位置に操作部中立位置告知部 21 及び一对の回転角告知部 22a、22b を備えている。操作部中立位置告知部 21 は、告知環 20 の外周面から突出する凸部であって、予め定めた外形形状で形作られている。一对の告知部 21、22a、22b も、それぞれ告知環 20 の外周面から突出する凸部であって、予め定めた外形形状で形作られている。第 1 回転角告知部 22a と第 2 回転角告知部 22b とは、操作部中立位置告知部 21 を挟んで周方向にそれぞれ角度 θ 離間して設けられている。

一对の回転角告知部 22a、22b の頭頂面は、識別部 22c で有る。識別部 22c である頭頂面には、例えば複数の凹凸部が設けられている。この構成によれば、術者は、操作部中立位置告知部 21 と第 1 回転角告知部 22a との位置関係、或いは、操作部中立位置告知部 21 と第 2 回転角告知部 22b との位置関係を目視に頼ること無く、指先で識別することが可能である。

【0021】

本実施形態において、角度 θ は、操作部 3 に対して挿入部 2 を 90 度軸回りに回転させたことを告知するため、術者の要望である 90 度に設定してある。

【0022】

なお、上述においては、円環状部材である告知環 20 に操作部中立位置告知部 21 及び一对の回転角告知部 22a、22b を設ける構成としている。しかし、操作部中立位置告知部 21、第 1 回転角告知部 22a、第 2 回転角告知部 22b をそれぞれ独立した部材で構成して、各独立した部材を操作部に固設するようにしてもよい。この場合、操作部中立位置告知部 21 の材質、第 1 回転角告知部 22a の材質、第 2 回転角告知部 22b の材質を変えて、識別を可能にしてもよい。

【0023】

図 2 に示すように操作部側固定口金 3 M 1 には、操作部ケース体 3 C 及び告知環固定部材 3 R が一体である。

連結部材 2 3 の内周面には雌ねじが形成されている。操作部側固定口金 3 M 1 の雄ねじが連結部材 2 3 の雌ねじに螺合するように構成されている。

【 0 0 2 4 】

操作部側固定口金 3 M 1 は、操作部ケース体 3 C 内に配置される。操作部側固定口金 3 M 1 の端部は、連結部材 2 3 の端面から突出している。図 2、図 4 に示すように操作部側固定口金 3 M 1 の端部の予め定めた位置には、告知環 2 0 を段部に配置した告知環固定部材 3 R が第 1 ネジ部材 5 1 によって締結固定される。

【 0 0 2 5 】

符号 6 1 は、第 1 O リングである。第 1 O リング 6 1 は、操作部ケース体 3 C と操作部側固定口金 3 M 1 との間の水密を確保する。

【 0 0 2 6 】

符号 6 2 は、第 2 O リングである。第 2 O リング 6 2 は、操作部側固定口金 3 M 1 と連結部材 2 3 との間の水密を確保する。

【 0 0 2 7 】

符号 6 3 は、第 3 O リングである。第 3 O リング 6 3 は、連結部材 2 3 と告知環固定部材 3 R との間の水密を確保する。

【 0 0 2 8 】

符号 6 8 は、第 1 環状弾性部材である。第 1 環状弾性部材 6 8 は、告知環 2 0 を弾性保持して、操作部ケース体 3 C と告知環固定部材 3 R とによる挟持状態を安定的に保持する。

【 0 0 2 9 】

一方、挿入部側固定口金 3 M 2 には、回転つまみ 3 0 が一体なハウジング 3 H 及び挿入部 2 が一体である。

図 2、図 4、図 5 に示すように回転つまみ 3 0 は、ハウジング 3 H に対して一体的に固定されている。回転つまみ 3 0 は、円環状部材である。回転つまみ 3 0 は、挿入部中立位置告知部 3 1 とハウジング配置孔 3 0 t とを有している。

【 0 0 3 0 】

挿入部中立位置告知部 3 1 は、回転つまみ 3 0 の予め定めた外周面から突出する凸部であって、予め定めた外形形状で構成されている。ハウジング配置孔 3 0 t は、ハウジング 3 H を配置するための貫通孔である。ハウジング配置孔 3 0 t は、略 D 字形状で形成されている。ハウジング配置孔 3 0 t は、回り止め平面 3 0 p を備えている。

【 0 0 3 1 】

ハウジング 3 H は、筒体である。ハウジング 3 H は、ハウジング配置孔 3 0 t と同様に略 D 字形状で形成されている。すなわち、ハウジング 3 H は、外周面に平面 3 H p を備えている。平面 3 H p は、回り止め平面 3 0 p に当接する。

【 0 0 3 2 】

この構成によれば、回転つまみ 3 0 のハウジング配置孔 3 0 t にハウジング 3 H を配置することによって、回転つまみ 3 0 がハウジング 3 H に対して回転することが防止される。

そして、回転つまみ 3 0 とハウジング 3 H とは接着あるいは螺合等によって一体に固定される。

【 0 0 3 3 】

回転つまみ 3 0 が一体なハウジング 3 H は、挿入部側固定口金 3 M 2 の長手軸方向の予め定めた位置に第 2 ネジ部材 5 2 によって一体に締結固定される。また、挿入部側固定口金 3 M 2 には挿入部 2 を構成する可撓管部 7 の端部が一体に固定される。

符号 6 4 は、第 4 O リングである。第 4 O リング 6 4 は、ハウジング 3 H と挿入部側固定口金 3 M 2 との間の水密を確保する。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

挿入部側固定口金 3 M 2 は、操作部側固定口金 3 M 1 の貫通孔内に回転自在に配置されている。挿入部側固定口金 3 M 2 の中心軸と操作部側固定口金 3 M 1 の中心軸とは同軸であり、内視鏡回転軸 1 a である。

【 0 0 3 5 】

挿入部側固定口金 3 M 2 の端部には鍔 3 2 が設けられている。操作部側固定口金 3 M 1 の端部内周面には段差 2 4 が設けられている。鍔 3 2 が段差 2 4 に引っかかることによって、挿入部側固定口金 3 M 2 が操作部側固定口金 3 M 1 から脱落することが防止されている。

【 0 0 3 6 】

鍔 3 2 と段差 2 4 とは、滑り性を向上させる例えば樹脂製の第 1 ワッシャー形状部材 3 4 を介して当接保持される。符号 3 5 は、第 2 ワッシャー形状部材であり、挿入部側固定口金 3 M 2 の予め定めた位置に固設される。

【 0 0 3 7 】

挿入部側固定口金 3 M 2 は、第 1 ワッシャー形状部材 3 5 を介して鍔 3 2 と段差 2 4 とが当接し、且つ、第 2 ワッシャー形状部材 3 5 の外周面が操作部側固定口金 3 M 1 の内周面に当接することによってスムーズに回転する。

【 0 0 3 8 】

符号 3 6 は、固定調整リングである。固定調整リング 3 6 は、挿入部側固定口金 3 M 2 の外周に形成された雄ねじ部に螺合配置される。固定調整リング 3 6 は、締め付け状態を微調整して、挿入部側固定口金 3 M 2 の鍔 3 2 と操作部側固定口金 3 M 1 の段差 2 4 との当たりを最適な状態に設定する。

【 0 0 3 9 】

符号 6 5 は、第 5 O リングである。第 5 O リング 6 5 は、回転つまみ 3 0 と告知環固定部材 3 R との間の水密を確保する。符号 6 9 は、第 2 環状弾性部材である。第 2 環状弾性部材 6 9 は、操作部側固定口金 3 M 1 とハウジング 3 H との間に圧縮配置される。第 2 環状弾性部材 6 9 は、操作部側固定口金 3 M 1 に対して繰り返し回転されるハウジング 3 H が常に安定して回転するように、固定調整リング 3 6 の締め付け状態を予め定めた状態に保持する。

【 0 0 4 0 】

上述した構成によれば、回転つまみ 3 0 を回転操作することにより、ハウジング 3 H 及び挿入部 2 が一体化挿入部側固定口金 3 M 2 が、操作部ケース体 3 C、告知環固定部材 3 R 及び告知環 2 0 が一体化操作部側固定口金 3 M 1 に対して回転する。

【 0 0 4 1 】

ここで、操作部 3 に対して回転する挿入部 2 の回転基準位置である中立位置について説明する。

操作部 3 に対して湾曲レバー 8 が配設されている側を正面側、逆側を背面側とする。そして、挿入部 2 が直線状態において、湾曲レバー 8 を挿入部 2 の先端方向から基端方向へ操作して、湾曲部 6 が湾曲レバー 8 の回転方向に平行に背面側から正面側へと湾曲される場合、挿入部 2 が操作部 3 に対して中立位置にあるとする。

【 0 0 4 2 】

図 4、図 5 に示すように挿入部 2 が操作部 3 に対して回転されていない中立位置に位置するとき、挿入部中立位置告知部 3 1 の中心線 3 1 L と操作部中立位置告知部 2 1 の中心線 2 1 L とが重なった位置関係である。言い換えれば、中立位置のとき、挿入部中立位置告知部 3 1 と操作部中立位置告知部 2 1 とは、内視鏡回転軸 1 a の軸方向に一直列に配列される。この位置関係を挿入部初期位置（以下、初期位置と略記する）という。

【 0 0 4 3 】

初期位置において、回転つまみ 3 0 を図 4 の矢印 Y 4 A 方向に回転操作して操作部 3 に対して該つまみ 3 0 を 90 度回転させることによって、挿入部 2 も操作部 3 に対して 90 度軸回りに回転する。

【 0 0 4 4 】

このとき、回転つまみ 30 に設けられた挿入部中立位置告知部 31 も 90 度回転する。この結果、挿入部中立位置告知部 31 の中心線 31L と回転角告知部 22a の中心線 22aL とが重なった位置関係になる。

【0045】

一方、初期位置において、回転つまみ 30 を逆方向である矢印 Y4B 方向に回転操作すると、挿入部 2 は、操作部 3 に対して逆方向に回転する。そして、回転つまみ 30 に設けられた挿入部中立位置告知部 31 が 90 度回転することにより、挿入部中立位置告知部 31 の中心線 31L と回転角告知部 22b の中心線 22bL とが重なった位置関係になる。

【0046】

上述した挿入部 2 は、図 4 に示す初期位置から矢印 Y4A 方向および矢印 Y4B 方向の両回転方向に対して同じ角度、回転するように構成されている。そして、本実施形態において、挿入部 2 は、操作性を考慮して、例えば矢印 Y4A 方向および矢印 Y4B 方向にそれぞれ 120 度ずつ回転する構成になっている。

【0047】

図 4 に示すように告知環固定部材 3R の円形外周面と、ハウジング 3H の異形内周面との間には予め定めた形状の第 1 の空間 S1 が形成されている。なお、ここで、異形とは円形ではない形状である。

告知環固定部材 3R の外周面には板バネ 25 が固設されている。具体的に、板バネ 25 は、告知環固定部材 3R の外周面の予め定めた位置に形成した周方向位置決め溝（不図示）に取付部 25m を配置した状態で、例えばネジ部材 53 によって固定されている。

【0048】

板バネ 25 は、予め定めた形状で予め定めた弾性力を有する。板バネ 25 は、取付部 25m と、一対のアーム部 25a とを有している。アーム部 25a は、取付部 25m を挟んで両側に設けられている。それぞれのアーム部 25a の端部には外表面が曲面形状の摺動突起 25p が設けられている。板バネ 25 は、取付部 25m の中央部を挟んで左右対称形状である。

【0049】

ハウジング 3H の内周面は、摺動突起 25p の当接面 37 である。ハウジング 3H の内周面は、操作部 3 に対する挿入部 2 の回転位置に応じて、挿入部 2 を回転させるために必要な回転力量が回転に伴って変化するように形作られている。

【0050】

当接面 37 は、例えば、2 つの曲面部 37c と 2 つの直線部 37s とを備えて長孔形状に構成されている。直線部 37s の間隔である第 1 径部 Da は、曲面部 37c の間隔である第 2 径部 Db よりも予め定めた量、短く設定されている。

【0051】

そして、挿入部 2 が初期位置に位置している状態において、板バネ 25 の摺動突起 25p がアーム部 25a の有する弾性力によって当接面 37 の直線部 37s 上に付勢配置されるように構成されている。

【0052】

また、直線部 37s の予め定めた位置にはそれぞれ窪み 37h が形成されている。挿入部 2 が初期位置に位置している状態において、摺動突起 25p の端部が窪み 37h に係合配置される。

窪み 37h は、摺動突起 25p の端部が予め定めた量落ち込むように、径寸法及び深さ寸法が設定されている。

【0053】

なお、上述においては、当接面 37 を長孔形状としている。しかし、当接面 37 の形状は、長孔形状に限定されものではなく、少なくとも互いに径の異なる第 1 径部 Da 及び第 2 径部 Db を有して摺動突起 25p の動きが妨げられなければ、頂部を滑らかに形作った三角形状、あるいは楕円形状等であってもよい。

【0054】

10

20

30

40

50

図 5 に示すように操作部側固定口金 3 M 1 の円形外周面と、ハウジング 3 H の円形内周面との間には予め定めた形状の第 2 の空間 S 2 が形成されている。

ハウジング 3 H の内周面には回転角度告知部を構成する 1 つの回転凸部 3 8 が設けられている。一方、操作部側固定口金 3 M 1 の外周面には 2 つの角度告知凸部 2 6 a、2 6 b が設けられている。回転凸部 3 8 は、例えば硬質部材で半円形状に構成されている。一方、角度告知凸部 2 6 a、2 6 b は、例えば弾性部材で半円形状に構成されている。

【 0 0 5 5 】

そして、回転凸部 3 8 の位置と、回転角告知部 2 2 a、2 2 b の位置とは、以下のように設定される。

第 1 角度告知凸部 2 6 a の中心と内視鏡回転軸 1 a 上の中心 O 1 とを結ぶ第 1 線分 L 1 と、回転凸部 3 8 の中心と中心 O 1 とを結ぶ中央線分 L とが成す角度 θ を 90 度に設定し、第 2 角度告知凸部 2 6 b の中心と中心 O 1 とを結ぶ第 2 線分 L 2 と、中央線分 L とが成す角度 θ を 90 度に設定している。言い換えれば、第 1 線分 L 1 と第 2 線分 L 2 とが形成する角度を二等分する二等分線である中央線分 L 上に、回転凸部 3 8 の中心が位置している。

【 0 0 5 6 】

本実施形態においては、挿入部 2 が初期位置のとき、回転凸部 3 8 は、挿入部中立位置告知部 3 1 の中心線延長線上に設けられ、角度告知凸部 2 6 a、2 6 b はそれぞれ回転角告知部 2 2 a、2 2 b の中心線延長線上に設けられている。

【 0 0 5 7 】

また、第 2 の空間 S 2 の隙間 T と、回転凸部 3 8 の半径 r 1 と、角度告知凸部 2 6 a、2 6 b のそれぞれの半径 r 2 と、の間には、

$$T < r_1 + r_2$$

の関係を設定している。

【 0 0 5 8 】

なお、上述においては、回転凸部 3 8 を硬質部材として、角度告知凸部 2 6 a、2 6 b を弾性部材としている。しかし、回転凸部 3 8 及び角度告知凸部 2 6 a、2 6 b を弾性部材で構成するようにしてよい。また、回転凸部 3 8 を弾性部材として、角度告知凸部 2 6 a、2 6 b を硬質部材として構成するようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

また、上述においては、回転凸部 3 8 及び角度告知凸部 2 6 a、2 6 b を半円形状としている。しかし、回転凸部 3 8 及び角度告知凸部 2 6 a、2 6 b の形状は、半円形状に限定されるものではなく、四角形、台形等の矩形形状、あるいは、曲面を有する形状等であっても良い。すなわち、回転凸部 3 8 の高さ h 1 と、角度告知凸部 2 6 a、2 6 b の高さ h 2 と、隙間 T と、の間に、

$$T < h_1 + h_2$$

の関係が設定されていればよい。

【 0 0 6 0 】

さらに、回転凸部 3 8 及び角度告知凸部 2 6 a、2 6 b は、組立性を考慮して板バネ 2 5 とは軸方向に対して異なる位置に設けられている。

【 0 0 6 1 】

上述のように構成されている内視鏡 1 の作用を説明する。

気管支の検査を行うに当たって内視鏡 1 を用意する。そして、操作部中立位置告知部 2 1 と挿入部中立位置告知部 3 1 とが一致しているか否かの確認を行う。

【 0 0 6 2 】

医師は、内視鏡 1 を把持し、挿入部 2 が初期位置に位置しているかを確認する。その後、医師は、モニターの画面に表示される内視鏡画像を観察しつつ、挿入部 2 を挿入する。そして、医師は、内視鏡画像から挿入部 2 が気管分岐に到達したことを確認した後、回転つまみ 3 0 を所望する方向に回転させて挿入部 2 を操作部 3 に対して回転させる。

【 0 0 6 3 】

挿入部 2 が初期位置に位置している状態において、回転つまみ 30 の回転操作を開始すると、板バネ 25 の摺動突起 25 p が窪み 37 h に係合しているため、回転開始操作力量が大きくなる。そして、摺動突起 25 p と窪み 37 h との係合が解除されると、クリック感が生じ、挿入部 2 の回転が開始される。そして、回転つまみ 30 が初期位置から離れていくにしたがって回転に要する力量が減少して、挿入部 2 がスムーズに回転する。

【0064】

医師が回転操作を継続していると、回転つまみ 30 を操作する手指に例えば回転角告知部 22 a が触れて、回転量が 90 度に近づいたことを認識できる。ここで、医師は、さらに、回転操作を継続して行う。すると、回転凸部 38 が角度告知凸部 26 a に当接し、その後、回転つまみ 30 を回転操作する操作力量が増大する。このことによって、医師は、

10

【0065】

ここで、術者は、内視鏡画像を観察しつつ、湾曲部 6 を適宜湾曲させる操作を行って、挿入部 2 を目的の主気管支内に導入する。その後、術者は、内視鏡画像を観察しつつ、湾曲部 6 を適宜湾曲操作して挿入部 2 を目的部位に向けて挿入していく。

【0066】

なお、医師が挿入部 2 を初期位置に復帰させる回転操作を行っているときには、上述とは逆に摺動突起 25 p が窪み 37 h に係合することによって発生するクリック感によって初期位置に到達したことを把握できる。

【0067】

20

このように、板バネ 25 の摺動突起 25 p が窪み 37 h に係合する構成、及び操作部中立位置告知部 21 と挿入部中立位置告知部 31 とを予め定めた位置に設けたことによって感覚及び目視によって初期位置の確認を確実に行うことができる。

【0068】

また、操作部 3 内に回転凸部 38 及びこの回転凸部 38 に当接する角度告知凸部 26 a、26 b で構成される回転角度告知部を構成している。この結果、回転凸部 38 が角度告知凸部 26 a、26 b に当接し、当接後、回転つまみ 30 を回転操作する操作力量が増大することによって、回転つまみ 30 を回転操作して挿入部 2 が予め定めた量回転したことを力量の変化によって把握することができる。

【0069】

30

つまり、内視鏡 1 を操作する医師は、内視鏡画像に頼ること無く、あるいは、挿入部中立位置告知部 31 の回転移動量を目視によって確認すること無く、挿入部 2 を予め定めた量、速やかに回転移動させることができる。

【0070】

また、回転角告知部 22 a、22 b の頭頂面に識別部 22 c を設けている。この結果、回転つまみ 30 を回転操作している医師は、その操作中において、識別部 22 c に触れて、挿入部中立位置告知部 31 と回転角告知部 22 a、22 b との位置関係、あるいは挿入部中立位置告知部 31 と操作部中立位置告知部 21 との位置関係を、容易に把握することができる。

【0071】

40

したがって、内視鏡 1 を操作する医師は、回転つまみ 30 の回転操作量が 90 度に到達する以前に回転操作量が 90 度に到達することを意識しつつ、回転つまみ 30 の回転操作を行える。このため、例えば、挿入部 2 を 90 度以上に回転させる操作を行う場合、90 度まで回転させる操作と、その後の回転操作とを適宜切り換えて内視鏡検査を行える。

【0072】

なお、操作部中立位置告知部 21 と挿入部中立位置告知部 31 とをそれぞれ異なる色で着色するようにしてよい。この構成によれば、内視鏡 1 を検査に使用する前に、目視にて色の異なる操作部中立位置告知部 21 と挿入部中立位置告知部 31 とが一行に配列されているかを確認することによって、挿入部 2 が初期位置に位置しているか否かの判定を容易に行える。

50

【 0 0 7 3 】

そして、操作部中立位置告知部 2 1 及び挿入部中立位置告知部 3 1 を着色する場合、操作部 3 と異なる色、挿入部 2 と異なる色に着色する。

【 0 0 7 4 】

また、上述した実施形態においては、角度 θ を 90 度としている。しかし、角度 θ は、術者が要望する角度に適宜設定可能である。

【 0 0 7 5 】

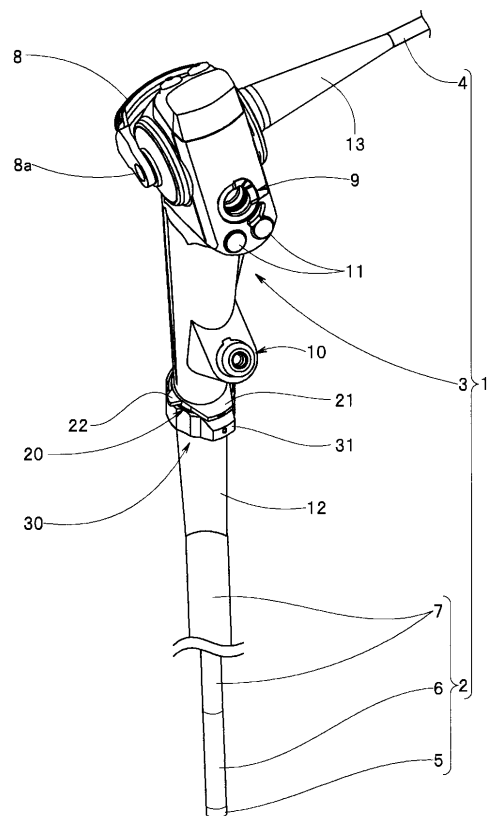
尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

本出願は、2012年12月26日に日本国に出願された特願2012-283230号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

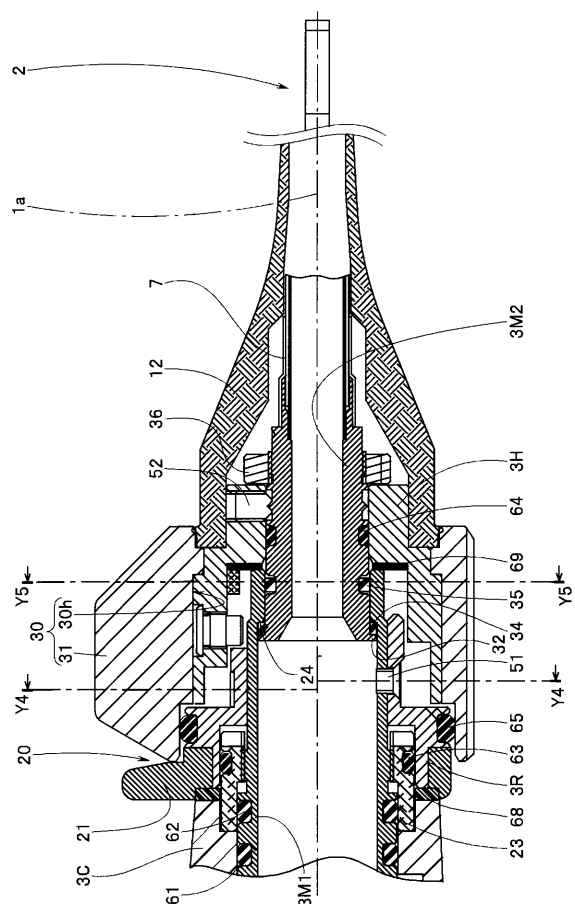
【要約】

操作部と、操作部に対して回動可能に設けられた挿入部と、操作部に対して挿入部を該挿入部の軸回りに回動させる際に操作される回転つまみと、を具備する内視鏡は、回転つまみの外周面に設けられ、挿入部の回動方向に対する中立位置を告知する挿入部中立位置告知部と、操作部に設けられ、挿入部中立位置告知部と内視鏡回転軸方向に一系列に配列されて挿入部が中立位置に位置することを告知する操作部中立位置告知部、及び操作部中立位置告知部を挟んで周方向にそれぞれ同じ角度離間して2つ設けられ、挿入部が軸回りに予め定めた角度回転したことを告知する回転角告知部を備える告知環と、を備えている。

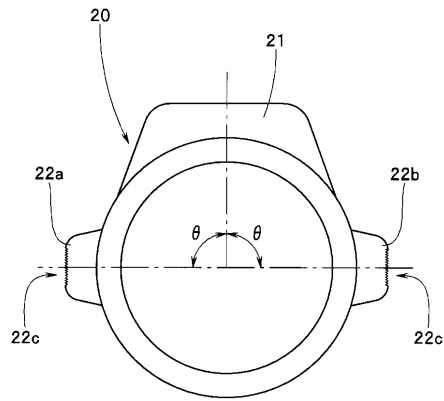
【図 1】



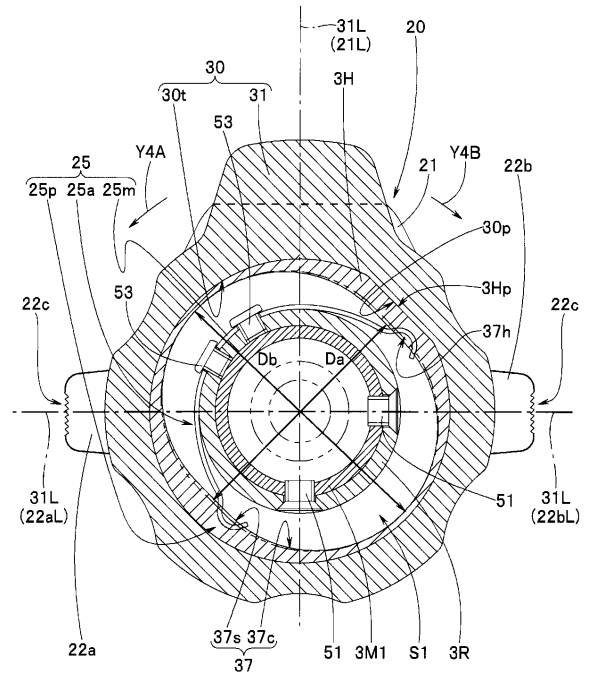
【図 2】



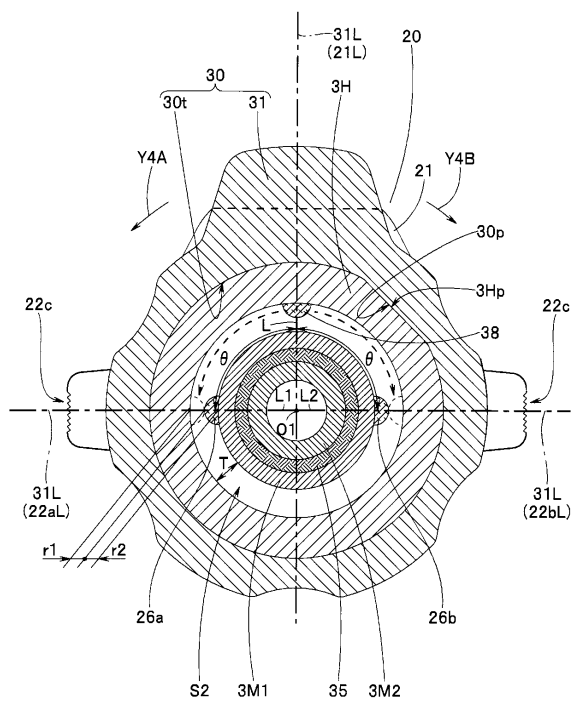
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 黒田 素啓

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

(72)発明者 竹内 泰雄

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 増淵 俊仁

(56)参考文献 特開昭62-275425(JP,A)

特開平07-000345(JP,A)

特開2004-305413(JP,A)

特開2005-124632(JP,A)

特開2009-050540(JP,A)

特開2010-234058(JP,A)

米国特許第04989581(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

