

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6081345号  
(P6081345)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 1 0 G
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 0 0 A
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 8 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-234159 (P2013-234159)</p> <p>(22) 出願日 平成25年11月12日 (2013.11.12)</p> <p>(65) 公開番号 特開2015-93052 (P2015-93052A)</p> <p>(43) 公開日 平成27年5月18日 (2015.5.18)</p> <p>審査請求日 平成27年10月14日 (2015.10.14)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進</p> <p>(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖</p> <p>(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治</p> <p>(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</p> <p>審査官 ▲高▼ 芳徳</p>
--	--

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】

操作部を構成する術者が把持する外装体の内面側に一体に固設された操作部口金パイプと、

前記操作部口金パイプの挿入部側に回動可能に設けられ、先端と基端とを有する挿入部の基端部が一体に固設される挿入部口金パイプと、

前記操作部口金パイプに対して回動可能に設けられ、指標環が一体に固設されて第1の回転ダイヤルを構成する指標環固定部材と、

前記挿入部を前記操作部に対して回動させる際に操作される挿入部回動つまみが一体に固設され、前記第1の回転ダイヤル及び前記操作部口金パイプに対して回動可能に設けられる一方、前記挿入部口金パイプに対して一体に固設される第2の回転ダイヤルを構成する湾曲方向告知部を備える回動つまみ固定部材と、

前記第1の回転ダイヤルの指標環固定部材又は前記第2の回転ダイヤルの回動つまみ固定部材の何れか一方に当接する当接部、及び、前記当接部が当接した部材とは異なる他方の部材に固定される固定部を具備する弾性部材と、

前記第1の回転ダイヤルの指標環固定部材又は前記第2の回転ダイヤルの回動つまみ固定部材の何れか一方に設けられ、前記挿入部口金パイプの回動に応じて前記弾性部材の当接部の当接状態を変化させる当接状態切替部と、を具備し、

前記当接状態切替部は、前記弾性部材の当接部が当接する指標環固定部材の当接面の予め定めた位置又は前記回動つまみ固定部材の当接面の予め定めた位置に設けられ、前記挿

10

20

入部が前記操作部に対して予め定めた量回動したことをクリック感で告知する貫通孔または穴、或いは、回動に要する力量を変化させて告知する窪み或いは凸部であることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第 1 の回転ダイヤルの回転操作力量を予め定めた力量に設定する第 1 摩擦調整部材を備える一方、前記第 2 の回転ダイヤルの回転操作力量を予め定めた力量に設定する第 2 摩擦調整部材を備え、

前記第 2 の回転ダイヤルの回転操作力量を前記第 1 の回転ダイヤルの回転操作力量より小さく設定してあることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記指標環が一体に固設される指標環固定部材を内視鏡回転軸の軸方向に対して複数配列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 の回転ダイヤルの回動に要する力量は、前記第 1 の回転ダイヤルの回動に応じて変化することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記指標環固定部材の回動軸と前記回動つまみ固定部材の回動軸とは、同軸に配設されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記挿入部の長手軸は、前記回動つまみ固定部材の回動軸と同軸に配設されたことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記第 1 の回転ダイヤル又は前記第 2 の回転ダイヤルに突出して設けられた指標部の色は、前記操作部又は前記挿入部と異なる色であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記第 1 の回転ダイヤル又は前記第 2 の回転ダイヤルは、二色成形により成形されたことを特徴とする請求項 7 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を軸回りに回動操作可能な内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡に設けられた細長な挿入部を、気管支のように複数の分岐部を有する管腔に挿入する場合、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す行う。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。

【0003】

特許文献 1 には、湾曲部ごと挿入部を所定の角度の範囲内で回動自在とする内視鏡が示されている。該文献 1 の内視鏡は、挿入部と湾曲部を基準面の一面側および他面側において略 180° の範囲内で回動規制する回動機構部を具備している。

【0004】

また、特許文献 2 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。該文献 2 の内視鏡では、例えば、術者が操作部に対して挿入部が回転操作した際、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。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である。

【0005】

そして、特許文献 2 のように構成された内視鏡の挿入部を気管支に挿入する場合、術者

10

20

30

40

50

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擦る擦り操作の代わりに、操作部に対して挿入部を軸回りに回転操作する。

【0006】

術者は、内視鏡画像上で挿入部が90度回転したことを確認後、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、操作部に対して挿入部を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。

【0007】

該文献2の内視鏡によれば、擦り操作の代わりに操作部に対して挿入部を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

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2006-124632号公報

【特許文献2】特開2010-234058号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献2の技術では挿入部の操作部に対するニュートラル位置を把握すること、或いは、力量の変化によってニュートラル位置からのおおよその回転位置を把握すること、は可能であるが術者が希望する角度まで挿入部が回転されたか否かを感覚的に把握することはできなかった。

20

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、挿入部が操作部に対して術者の所望する角度まで回転したことを感覚的に把握して操作することが可能な内視鏡を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一態様における内視鏡は、操作部を構成する術者が把持する外装体の内面側に一体に固設された操作部口金パイプと、前記操作部口金パイプの挿入部側に回動可能に設けられ、先端と基端とを有する挿入部の基端部が一体に固設される挿入部口金パイプと、前記操作部口金パイプに対して回動可能に設けられ、指標環が一体に固設されて第1の回転ダイヤルを構成する指標環固定部材と、前記挿入部を前記操作部に対して回動させる際に操作される挿入部回動つまみが一体に固設され、前記第1の回転ダイヤル及び前記操作部口金パイプに対して回動可能に設けられる一方、前記挿入部口金パイプに対して一体に固設される第2の回転ダイヤルを構成する湾曲方向告知部を備える回動つまみ固定部材と、前記第1の回転ダイヤルの指標環固定部材又は前記第2の回転ダイヤルの回動つまみ固定部材の何れか一方に当接する当接部、及び、前記当接部が当接した部材とは異なる他方の部材に固定される固定部を具備する弾性部材と、前記第1の回転ダイヤルの指標環固定部材又は前記第2の回転ダイヤルの回動つまみ固定部材の何れか一方に設けられ、前記挿入部口金パイプの回動に応じて前記弾性部材の当接部の当接状態を変化させる当接状態切替部と、を具備し、前記当接状態切替部は、前記弾性部材の当接部が当接する指標環固定部材の当接面の予め定めた位置又は前記回動つまみ固定部材の当接面の予め定めた位置に設けられ、前記挿入部が前記操作部に対して予め定めた量回動したことをクリック感で告知する貫通孔または穴、或いは、回動に要する力量を変化させて告知する窪み或いは凸部である。

30

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、挿入部が操作部に対して術者の所望する角度まで回転したことを感覚

50

的に把握して操作することが可能な内視鏡を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】回転つまみを操作部に備える内視鏡を説明するとともにチャンネルチューブの構成を説明する図

【図2】指標環及び挿入部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】図2のY3-Y3線断面図

【図4】図2のY4-Y4線断面図

【図5】図2のY5-Y5線断面図

【図6】複数の指標環を備える内視鏡の構成例を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0014】

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

挿入部2は、先端側から順に先端硬性部5、二方向に湾曲可能に構成された湾曲部6、長尺で可撓性を有する可撓管部7を連設して構成されている。可撓管部7の基端部は、挿入部2の基端部を構成する。

【0015】

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、吸引シリンダ9、処置具挿入口10、各種スイッチ11が設けられている。そして、操作部3には、指標環20、挿入部回転つまみ30が設けられている。

【0016】

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を中心に回転操作可能である。

【0017】

なお、図1の(B)に示すように処置具が挿通するチャンネルチューブ13の貫通孔13hを楕円形状若しくは長孔形状に形成している。そして、チャンネルチューブ13の貫通孔13hには楕円形空間14内の長手方向を2つに分割する一对の対向する突起15が設けてある。この構成によれば、1つの貫通孔13hに破線で示す第1チャンネル16aと二点鎖線に示す第2チャンネル16bとが構成される。

【0018】

この結果、1つのチャンネルチューブ13の貫通孔13h内に2つの処置具を挿通して、作業性の向上を図ることができると共に、2つのチャンネルチューブを設ける場合に比べて内視鏡内蔵物の構成を単純にして組立性の向上等を図ることができる。

【0019】

なお、突起15の高さは、挿通される鉗子等の処置具が隣のチャンネル16a、16bに移動することがないように適宜設定される。また、処置具挿入口10の開口形状及び挿入部先端面に形成される処置具開口の形状及びチャンネル用口金の開口形状は楕円形である。

【0020】

挿入部回転つまみ30は、挿入部2と操作部3との接続部分に回転自在に設けられている。挿入部回転つまみ30を回転させることによって挿入部2が挿入部軸回りに時計方向或いは反時計方向に回転して、操作部3に対して回転する構成になっている。挿入部回転つまみ30は、環状部外周面から突出する凸部で構成された湾曲方向告知部31を備えている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

指標環 2 0 も挿入部 2 と操作部 3 との接続部分に回動自在に設けられている。指標環 2 0 は、挿入部回動つまみ 3 0 近傍に配置されている。指標環 2 0 は、環状部外周面から突出する凸部で構成された指標部 2 1 を備えている。

なお、符号 1 2 は、折れ止め部材であり、挿入部 2 の基端部を被覆して座屈を防止する。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、図 2 - 図 5 を参照して指標環 2 0 及び挿入部回動つまみ 3 0 が回動可能に設けられる挿入部 2 と操作部 3 との接続部分の構成を説明する。

図 2 に示すように操作部 3 は、外装体である操作部本体 3 M を備えている。操作部本体 3 M の内面側にはパイプ形状の操作部口金パイプ 3 P が一体に固設されている。符号 6 1 は、第 1 Oリングであり、第 1 Oリング 6 1 によって操作部本体 3 M と操作部口金パイプ 3 P との間の水密が図られている。

## 【 0 0 2 3 】

図 2 - 図 5 に示すように操作部口金パイプ 3 P の挿入部側には挿入部口金パイプ 2 P の基端部が回動自在に配設されている。即ち、挿入部口金パイプ 2 P の基端部は、操作部口金パイプ 3 P の貫通孔 3 P h 内に回動自在に配置されている。

図 2 に示すように挿入部口金パイプ 2 P の中心軸と操作部口金パイプ 3 P の中心軸とは同軸であり、内視鏡回転軸 1 a である。

## 【 0 0 2 4 】

貫通孔 3 P h には段部 3 P s が設けられている。一方、挿入部口金パイプ 2 P にはフランジ部 2 P f が設けられている。フランジ部 2 P f は、段部 3 P s に当接配置される。この結果、挿入部口金パイプ 2 P は、操作部口金パイプ 3 P に対して脱落すること無く、回動自在に配設される。

## 【 0 0 2 5 】

挿入部口金パイプ 2 P の挿入部側には挿入部 2 の基端部である可撓管部 7 の基端部が一体に固設されている。したがって、挿入部 2 は、挿入部口金パイプ 2 P の回転に伴って、軸回りに回転するように構成される。

## 【 0 0 2 6 】

図 2 - 図 4 に示すように操作部口金パイプ 3 P の外周面側には、円環状の指標環固定部材 2 2 が回動自在に配設される。指標環固定部材 2 2 の回動軸は、操作部口金パイプ 3 P の中心軸に対して同軸となる。符号 7 1 は、位置決め部材である。位置決め部材 7 1 には、該パイプ 3 P に対して回動自在な指標環固定部材 2 2 の挿入部側側面 2 2 s 及び当該パイプ 3 P に対して摺動自在な挿入部側端面 2 2 f が当接する。

## 【 0 0 2 7 】

挿入部側端面 2 2 f が当接することによって、指標環固定部材 2 2 の操作部口金パイプ 3 P に対する長手方向の位置を規定する。一方、挿入部側側面 2 2 s が当接することによって、指標環固定部材 2 2 の操作部口金パイプ 3 P に対する回転角度を規定する。

## 【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように指標環固定部材 2 2 には、指標環 2 0 の環状部を固設するための周状段部 2 3 が予め定めた位置に設けられている。また、指標環固定部材 2 2 には、水密保持部材である第 2 Oリング 6 2 を配設するための周溝 2 4 が予め定めた位置に設けられている。

## 【 0 0 2 9 】

そして、指標環 2 0 を指標環固定部材 2 2 に一体に固設して第 1 の回転ダイヤル 2 0 D が構成される。指標環固定部材 2 2 は、操作部口金パイプ 3 P に設けられた位置決め部材 7 1 に当接する。この結果、指標環 2 0 の指標部 2 1 が挿入部回動つまみ 3 0 の湾曲方向告知部 3 1 に対して挿入部方向に近接して隣設される。

## 【 0 0 3 0 】

図 2 - 図 5 に示すように挿入部口金パイプ 2 P には、円環状の回動つまみ固定部材 3 2

10

20

30

40

50

が配置される。回動つまみ固定部材 3 2 は、固定ネジ 3 3 によって挿入部口金パイプ 2 P に一体に固設される。回動つまみ固定部材 3 2 の回転軸は、挿入部口金パイプ 2 P の中心軸に一致する。回動つまみ固定部材 3 2 は、挿入部回動つまみ 3 0 の取付穴 3 0 h 内に配置されて一体に固定される。

【 0 0 3 1 】

具体的に、挿入部回動つまみ 3 0 は、取付穴 3 0 h を有している。取付穴 3 0 h の断面形状は、略 D 字形状であり、図 3 - 図 5 に示す回り止め平面 3 0 p が設けられている。一方、回動つまみ固定部材 3 2 の外周面には、回り止め平面 3 0 p に当接する平面 3 2 p が設けられている。

【 0 0 3 2 】

この結果、挿入部回動つまみ 3 0 の取付穴 3 0 h に回動つまみ固定部材 3 2 を配置した状態において、挿入部回動つまみ 3 0 が回動つまみ固定部材 3 2 に対して回転することが防止される。挿入部回動つまみ 3 0 と回動つまみ固定部材 3 2 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 】

そして、挿入部回動つまみ 3 0 を口金パイプ 2 P に一体固定される回動つまみ固定部材 3 2 に一体に固設して第 2 の回転ダイヤル 3 0 D が構成される。この構成において、挿入部口金パイプ 2 P の中心軸である挿入部 2 の長手軸と回動つまみ固定部材 3 2 の回転軸とが同軸に配設される。また、指標環固定部材 2 2 の回転軸と回動つまみ固定部材 3 2 の回転軸とが同軸に配設される。

【 0 0 3 4 】

また、挿入部口金パイプ 2 P に螺合固定される回動つまみ固定部材 3 2 に一体に固設される挿入部回動つまみ 3 0 が備える湾曲方向告知部 3 1 の突出方向は、湾曲部 6 の上湾曲方向に一致している。

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように挿入部回動つまみ 3 0 及び回動つまみ固定部材 3 2 は、指標環固定部材 2 2 に対して回動自在に配置されている。第 2 Oリング 6 2 は、挿入部回動つまみ 3 0 の環状部内周面と指標環固定部材 2 2 の外周面との水密を確保する。

【 0 0 3 6 】

図 2 及び図 5 に示す符号 3 4 は、回動角度規制ピンである。回動角度規制ピン 3 4 は、回動つまみ固定部材 3 2 に螺合配置される。回動角度規制ピン 3 4 の配置位置も湾曲方向告知部 3 1 の突出方向と同様に湾曲部 6 の上湾曲方向に一致されている。

【 0 0 3 7 】

そして、回動角度規制ピン 3 4 は、操作部口金パイプ 3 P に形成されている規制突起 3 P c の一方の側面に当接して挿入部 2 の操作部 3 に対する軸回りの時計回りの回転が制限され、規制突起 3 P c の他方の側面に当接して挿入部 2 の操作部 3 に対する軸回りの反時計回りの回転が制限されるようになっている。

【 0 0 3 8 】

なお、図 2 の符号 6 3 は、第 3 Oリングであり、操作部口金パイプ 3 P と連結部材 2 5 との間の水密を確保する。符号 6 4 は、第 4 Oリングであり、連結部材 2 5 と指標環固定部材 2 2 との間の水密を確保する。符号 6 5 は、第 5 Oリングであり、回動つまみ固定部材 3 2 と挿入部口金パイプ 2 P との間の水密を確保する。

連結部材 2 5 は、内周面に雌ねじを有し、操作部口金パイプ 3 P の雄ねじに螺合する構成になっている。

【 0 0 3 9 】

また、符号 7 2 は、環状弾性部材であり、指標環 2 0 を弾性保持して、操作部本体 3 M と指標環固定部材 2 2 とによる挟持状態を安定的に保持する。

また、符号 7 3 は樹脂製の係合保持部材である。係合保持部材 7 3 は、挿入部口金パイプ 2 P の予め定められた位置に固設される。このとき、係合保持部材 7 3 が操作部口金パイプ 3 P の内周面に当接することによってスムーズに回転する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

符号 7 4 は、固定調整リングである。固定調整リング 7 4 は、挿入部口金パイプ 2 P 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 7 4 は、締め付け状態を微調整して、挿入部口金パイプ 2 P のフランジ部 2 P f と操作部口金パイプ 3 P の段部 3 P s との当接状態を最適に設定する。

## 【 0 0 4 1 】

上述した構成によれば、挿入部回転つまみ 3 0 は、操作部本体 3 M、指標環固定部材 2 2 及び操作部口金パイプ 3 P に対して回転する。そして、挿入部回転つまみ 3 0 を回転操作することにより、回転つまみ固定部材 3 2、挿入部口金パイプ 2 P を介して挿入部 2 が内視鏡回転軸 1 a の軸回りに回転する。

10

## 【 0 0 4 2 】

本実施形態において、第 2 Oリング 6 2、第 4 Oリング 6 4 及び管状弾性部材 7 2 は、第 1 の回転ダイヤル 2 0 D の回転操作力量を予め定めた力量に設定する第 1 摩擦力調整部材である。一方、第 2 Oリング 6 2、係合保持部材 7 3、及び固定調整リング 7 4 は、第 2 の回転ダイヤル 3 0 D の回転操作力量を予め定めた力量に設定する第 2 摩擦力調整部材である。

そして、本実施形態においては、挿入部回転つまみ 3 0 を回転させる際の回転操作力量が、指標環 2 0 を回転させる際の回転操作力量より予め小さく設定してある。

## 【 0 0 4 3 】

図 3 に示すように指標環固定部材 2 2 の円形外周面と、回転つまみ固定部材 3 2 の円形内周面との間には空間 S が形成されている。

20

空間 S には板バネ 5 0 が固設される。

## 【 0 0 4 4 】

板バネ 5 0 は、弾性部材であって、予め定めた形状で予め定めた弾性力を有している。板バネ 5 0 は、固定部である取付部 5 1 と、一对のアーム部 5 2 とを有している。それぞれのアーム部 5 2 の端部には当接部を構成する摺動突起 5 3 が設けられている。

## 【 0 0 4 5 】

一对のアーム部 5 2 は、取付部 5 1 を挟んで設けられている。摺動突起 5 3 を設けた板バネ 5 0 は、取付部 5 1 の中央部を挟んで左右対称形状である。

摺動突起 5 3 の外表面は、曲面形状であって、回転つまみ固定部材 3 2 の内周面である当接面 3 2 f に当接する当接部である。

30

## 【 0 0 4 6 】

板バネ 5 0 は、例えば、指標環固定部材 2 2 の外周面に固設される。具体的に、板バネ 5 0 の取付部 5 1 は、指標環固定部材 2 2 の外周面の予め定めた位置に形成されている周方向位置決め溝（不図示）内に配置された状態で、例えばバネ固定ネジ 5 4 によって一体に固設される。

## 【 0 0 4 7 】

回転つまみ固定部材 3 2 の予め定めた位置には内周面と外周面とを貫く一对の貫通孔 3 2 h が形成されている。貫通孔 3 2 h は、当接状態切替部であって、貫通孔 3 2 h 内には摺動突起 5 3 の外周曲面 5 3 f の一部が落ち込むように構成されている。

40

すなわち、貫通孔 3 2 h の寸法は、摺動突起 5 3 の端部が予め定めた量落ち込むように設定されている。

## 【 0 0 4 8 】

なお、当接状態切替部として貫通孔 3 2 h を形成する代わりに、径寸法及び深さ寸法で予め定めた形状に設定した窪み或いは穴、または、突出量及び突出形状を予め定めた形状に設定した凸部を設けて回転に要する力量を変化させるようにしてもよい。

## 【 0 0 4 9 】

ここで、操作部 3 に対して回転する挿入部 2 の挿入部初期状態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

50

して、挿入部 2 が直線状態において、湾曲レバー 8 をノブ軸 8 a を中心に挿入部 2 の先端方向から基端方向へ回転操作して、湾曲部 6 が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 5 0 】

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、図 3 - 図 5 に示すように挿入部回転つまみ 3 0 の湾曲方向告知部 3 1 の中心線 3 1 L と指標環 2 0 の指標部 2 1 の中心線 2 1 L とが重なった位置関係になる。このとき、湾曲方向告知部 3 1 と指標部 2 1 とが内視鏡回転軸 1 a の軸方向に対して一列に配列される。

この位置関係を挿入部初期状態位置（以下、初期位置と記載する）という。

【 0 0 5 1 】

初期位置において、図 3 に示すように板バネ 5 0 の一對の摺動突起 5 3 の外周曲面 5 3 f の一部が、アーム部 5 2 の有する弾性力によって、それぞれ一對の貫通孔 3 2 h 内に落ち込み配置されて係合状態になる。

【 0 0 5 2 】

係合状態の指標環 2 0 の係合状態は、アーム部 5 2 の有する弾性力と上述した第 1 の回転ダイヤル 2 0 D の回転操作力量とを合わせた力量に抗する矢印 Y 3 A 方向への回転力、或いは、矢印 Y 3 B 方向への回転力が働くことによって解除される。解除後、指標環 2 0 は、予め設定された回転操作力量で回転移動される。

【 0 0 5 3 】

初期位置において、指標環 2 0 は、図 4 の矢印 Y 3 A、矢印 Y 3 B に示すように指標環固定部材 2 2 の挿入部側側面 2 2 s が位置決め部材 7 1 の位置決め面 7 1 s に当接するまで回転自在である。また、初期位置において、挿入部回転つまみ 3 0 も、図 5 の矢印 Y 3 A、矢印 Y 3 B に示すように回転角度規制ピン 3 4 の外周面が規制突起 3 P c の側面 3 P c s に当接するまで回転自在である。

【 0 0 5 4 】

なお、本実施形態において、指標環 2 0 は、例えば矢印 Y 3 A 方向および矢印 Y 3 B 方向にそれぞれ 1 2 0 度ずつ回転し、挿入部回転つまみ 3 0 は矢印 Y 3 A 方向および矢印 Y 3 B 方向にそれぞれ 1 3 5 度ずつ回転する構成になっている。

【 0 0 5 5 】

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。術者は、指標環 2 0 及び挿入部回転つまみ 3 0 が初期位置に配置されているか否かを確認する。

【 0 0 5 6 】

術者は、検査前に指標環 2 0 を所望する方向に所望する角度回転させる。その後、検査中に素早く挿入部回転つまみ 3 0 を指標環 2 0 と同じ角度まで回転させる。具体的に、術者は、指標環 2 0 の係合状態を解除し、その後、例えば、指標環 2 0 を略 9 0 度、Y 3 A 方向に回転させる。

【 0 0 5 7 】

その後、術者は、挿入部 2 を操作部 3 に対して回転させるために挿入部回転つまみ 3 0 の回転操作を開始する。すると、初期位置に位置していた挿入部 2 が回転され、挿入部回転つまみ 3 0 の回転に伴って挿入部 2 が同方向に回転されていく。

【 0 0 5 8 】

そして、術者が挿入部回転つまみ 3 0 の回転操作を継続することにより、再び、摺動突起 5 3 が貫通孔 3 2 h に落ち込んでクリック感が生じる。術者は、クリック感を得ることによって、挿入部 2 が、自らが設定した、9 0 度回転したことを把握できる。

【 0 0 5 9 】

ここで、術者は、内視鏡画像を観察して挿入部 2 の回転量を確認し、その後、湾曲部 6 を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挿入部 2 を目的部位に向けて挿入していく。

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

このように、指標環 20 及び挿入部回転つまみ 30 を操作部 3 に対して回転自在に構成すると共に、板バネ 50 の摺動突起 53 が貫通孔 32 h に落ち込み配置されることによって指標環 20 と挿入部回転つまみ 30 とが係合状態になる構成にしている。

【0061】

この結果、初期位置において、湾曲方向告知部 31 に対して指標部 21 を術者の所望する角度まで予め回転移動させておく。この状態において、術者は、挿入部回転つまみ 30 を操作して挿入部 2 を操作部 3 に対して回転させる。回転操作が継続されている状態において、摺動突起 53 が貫通孔 32 h に落ち込むことによってクリック感が生じる。術者は、クリック感を得ることによって、挿入部 2 が予め設定した回転角度に到達したことを把握することができる。

10

したがって、内視鏡 1 を操作する術者は、挿入部 2 を自らが設定した回転角度まで速やかに回転移動させられる。

【0062】

また、挿入部回転つまみ 30 を回転させる際の回転操作力量を、指標環 20 を回転させる際の回転操作力量より小さく設定したことによって、頻繁に操作する挿入部回転つまみ 30 をスムーズに操作して挿入部 2 を操作部 3 に対して回転操作することができる。

言い換えれば、指標環 20 を回転させる際の回転操作力量を挿入部回転つまみ 30 を回転させる際の回転操作力量より大きく設定したことによって、予め定めた位置まで回転移動させた指標環 20 が挿入部回転つまみ 30 の回転操作中に指が触れること等によって移動することを確実に防止することができる。

20

なお、指標部 21 と湾曲方向告知部 31 とをそれぞれ異なる色で着色するようにしてよい。

【0063】

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指標部 21 と湾曲方向告知部 31 とが一行に配列されているか否かを視認して、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うことができる。

【0064】

そして、指標部 21 及び湾曲方向告知部 31 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。

なお、着色すること無く第 1 の回転ダイヤル 20 D を二色成形によって形成して指標部 21 の色を指標環 20 の色とは異なる色に設定する、或いは、第 2 回転ダイヤル 30 D を二色成形によって形成して湾曲方向告知部 31 の色を挿入部回転つまみ 30 の色とは異なる色に設定するようにしてもよい。

30

【0065】

また、上述した実施形態においては、板バネ 50 を指標環固定部材 22 の外周面に固設するとしている。しかしながら、板バネ 50 を回転つまみ固定部材 32 の内周面に固設して、指標環固定部材 22 の外周面に摺動突起 53 の外周曲面 53 f の一部が落ち込む貫通孔、窪み或いは穴、または凸部を設ける構成であってもよい。

【0066】

この構成によれば、術者は、クリック感を得ることによって、或いは、回転に要する力量の変化によって挿入部 2 が、自らが設定した、角度、回転したことを把握することができる。

40

【0067】

さらに、図 6 に示すように第 1 指標部 21 a を有する第 1 指標環 20 A、第 2 指標部 21 b を有する第 2 指標環 20 B、第 3 指標部 21 c を有する第 3 指標環 20 C を内視鏡回転軸 1 a の軸方向に対して一行に配列するようにしてもよい。

【0068】

本実施形態において、第 1 指標環 20 A の第 1 指標部 21 a は、第 1 指標環固定部材 22 a に一体に設けられ、第 2 指標環 20 B の第 2 指標部 21 b は第 2 指標環固定部材 22 b に一体に設けられ、第 3 指標環 20 C の第 3 指標部 21 c は、第 3 指標環固定部材 22

50

c に一体に設けられている。

【0069】

そして、第1指標環固定部材22aは、操作部口金パイプ3Pの外周面側には回動自在に配設されている。第2指標環固定部材22bは、第1指標環固定部材22aの外周面側には回動自在に配設されている。第3指標環固定部材22cは、第2指標環固定部材22bの外周面側には回動自在に配設されている。

【0070】

本実施形態において、第1指標環固定部材22aにはアーム部52aを有する第1板バネ(不図示)が固設され、第2指標環固定部材22bにはアーム部52bを有する第2板バネ(不図示)が固設され、第3指標環固定部材22cにはアーム部52cを有する第3板バネ(不図示)が固設されている。

10

【0071】

そして、本実施形態において、第1板バネの摺動突起の当接部は、回動つまみ固定部材32Aの内周面である第1当接面32f1に当接し、第2板バネの摺動突起の当接部は、回動つまみ固定部材32Aの内周面である第2当接面32f2に当接し、第3板バネの摺動突起の当接部は、回動つまみ固定部材32Aの内周面である第3当接面32f3に当接する。

【0072】

符号64a、64b、64cは、第4Oリングであり、連結部材25と指標環固定部材22との間の水密を確保する水密部材であると共に、各指標環20A、20B、20Cの回転操作力量を所望する力量に設定する第1摩擦力調整部材である。

20

その他の構成は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0073】

この構成によれば、術者が複数の指標環20A、20B、20Cのうち、例えば第1指標環20Aを予め角度1回転移動させ、第2指標環20Bを予め角度2に回転移動させ、第3指標環20Cを初期位置に配置させておくことによって、術者は、挿入部2が操作部3に対して角度1回転移動したこと、或いは、角度2回転移動したこと、或いは、初期位置に復帰したことをクリック感を得て把握することができる。

30

【0074】

なお、複数の指標環の数を3つとしているが、複数の指標環の数は3つに限定されるものではなく、2つであっても、3つ以上であってもよい。

また、複数の各指標環に設けられている指標の色を異なる色とすることによって操作する指標環の区別を容易に行うことができると共に、上述と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0075】

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。

【符号の説明】

【0076】

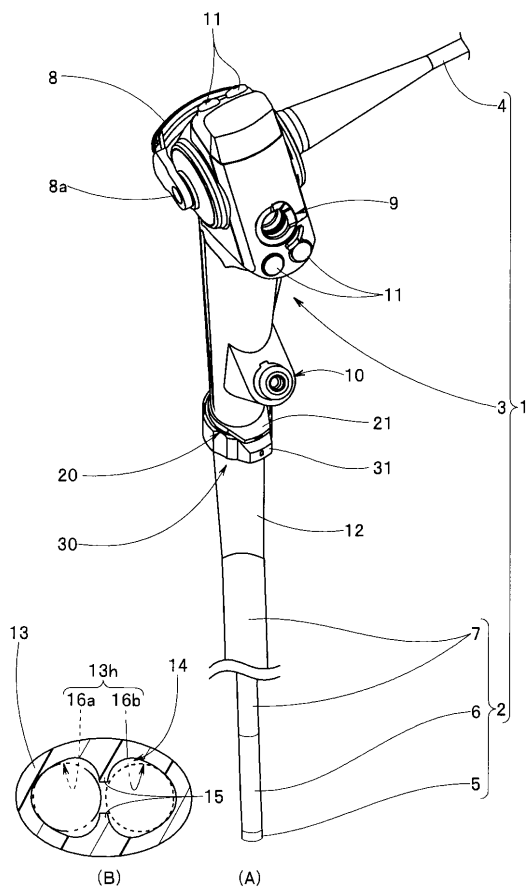
1...内視鏡 1a...内視鏡回転軸 2...挿入部 2P...挿入部口金パイプ  
 2Pf...フランジ部 3...操作部 3M...操作部本体 3P...操作部口金パイプ  
 3P...パイプ 3P...操作部口金パイプ 3Pc...規制突起 3Pcs...側面  
 3Ph...貫通孔 3Ps...段部 4...ユニバーサルコード 5...先端硬性部  
 6...湾曲部 7...可撓管部 8...湾曲レバー 8a...ノブ軸 9...吸引シリンダ  
 10...処置具挿入口 11...スイッチ 12...折れ止め部材 13...チャンネルチューブ  
 13h...貫通孔 14...楕円形空間 15...突起 16a...第1チャンネル  
 16b...第2チャンネル 20...指標環 20D...第1の回転ダイヤル 21...指標部  
 21L...中心線 22...指標環固定部材 22f...挿入部側端面 22s...挿入部側側面  
 23...周状段部 24...周溝 25...連結部材 30D...第2の回転ダイヤル

40

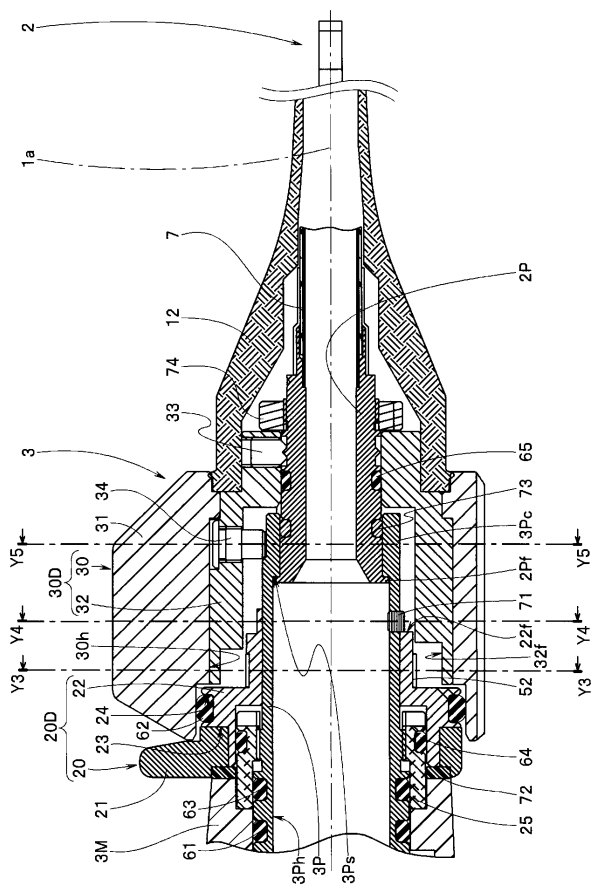
50

- 30 h ... 取付穴    30 p ... 回り止め平面    31 ... 湾曲方向告知部    31 L ... 中心線
- 32 ... 固定部材    32 f ... 当接面    32 h ... 貫通孔    32 p ... 平面    33 ... 固定ネジ
- 34 ... 回動角度規制ピン    50 ... 板バネ    51 ... 取付部    52 ... アーム部
- 53 ... 摺動突起    53 f ... 外周曲面    54 ... バネ固定ネジ    71 ... 位置決め部材
- 71 s ... 位置決め面    72 ... 管状弾性部材    73 ... 係合保持部材    74 ... 固定調整リング

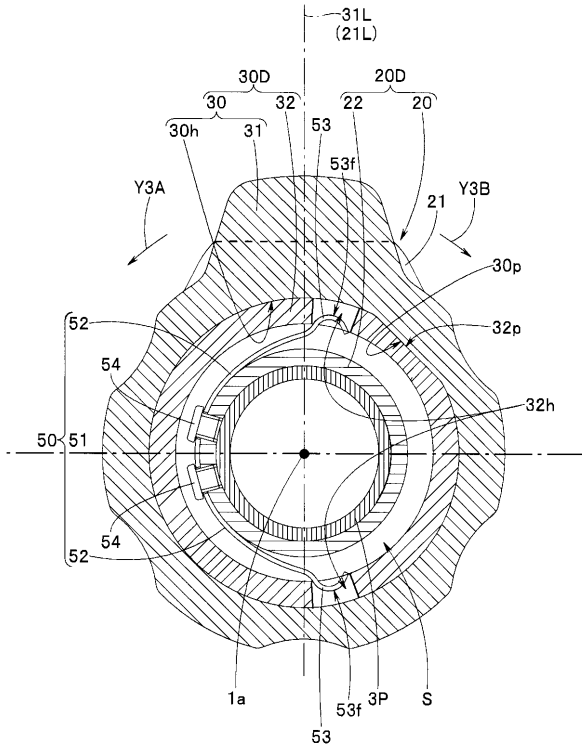
【図1】



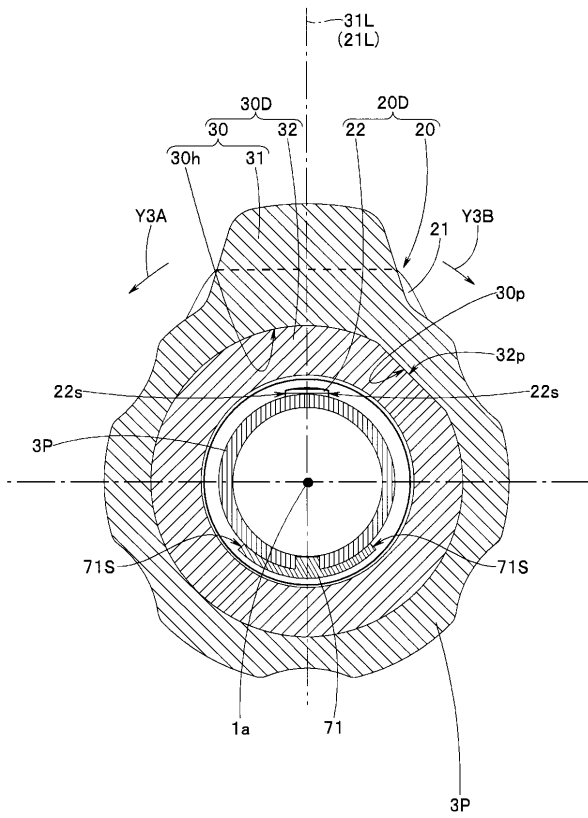
【図2】



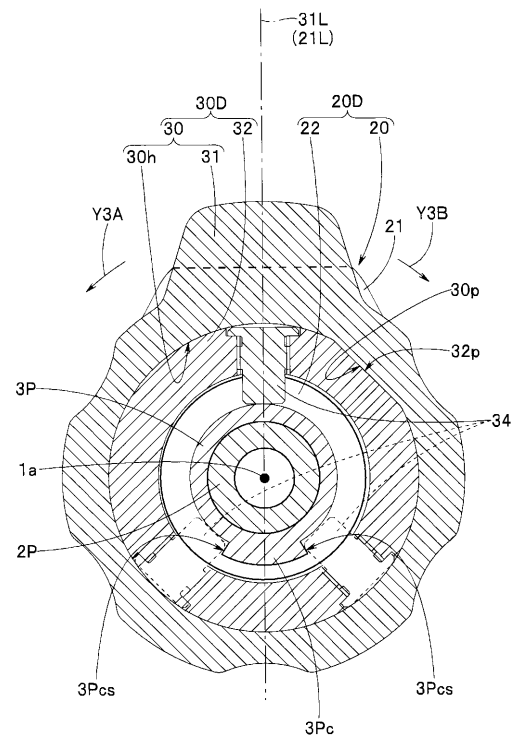
【 図 3 】



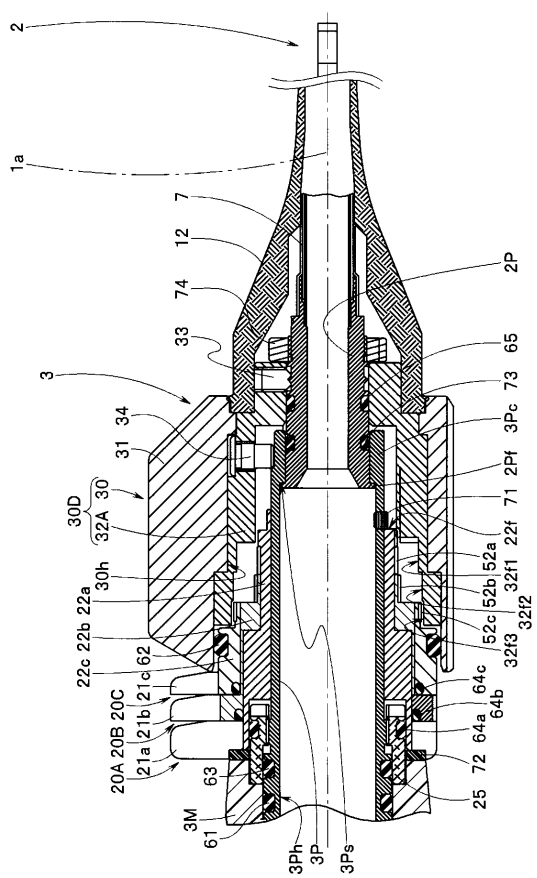
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-234058(JP,A)  
特開2005-124632(JP,A)  
特開2007-236543(JP,A)  
特開昭62-275425(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00	-	1/32
G02B	23/24	-	23/26