

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-148963

(P2018-148963A)

(43) 公開日 平成30年9月27日 (2018. 9. 27)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/015 (2006.01)	A 6 1 B 1/015 5 1 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/015 5 1 1	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-45511 (P2017-45511)
 (22) 出願日 平成29年3月10日 (2017. 3. 10)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 〇 番 1 号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100166408
 弁理士 三浦 邦陽
 (72) 発明者 菊地 渉
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 〇 番 1 号 H
 O Y A 株式会社内
 (72) 発明者 細木 義弘
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 〇 番 1 号 H
 O Y A 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作装置

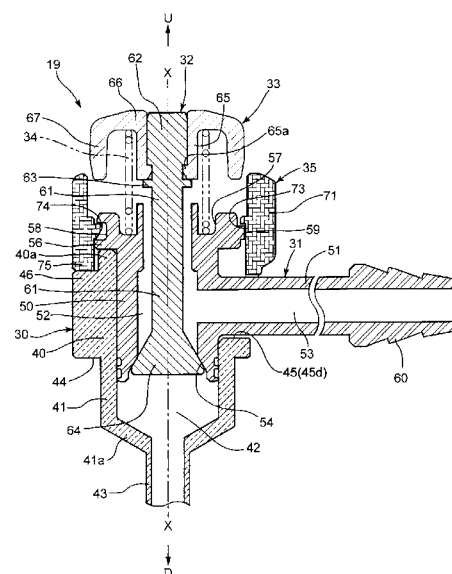
(57) 【要約】

【課題】内視鏡本体に対して着脱可能な部品の取り外しを容易に行うことが可能であり、かつ内視鏡の使用時における意図しない分解が生じにくい内視鏡の操作装置を提供する。

【解決手段】内視鏡の本体に設けられて外面側に開口する支持体内空間を有する支持体と、開口を通して支持体内空間に挿脱可能で、挿入状態で保持手段によって保持される挿入体と、挿入体に対して、挿脱方向に向く軸線を中心に回転可能に支持され、保持手段によって挿入体が保持される状態で取り外し方向に回転したときに、支持体からの離脱方向への移動力を挿入体に付与して保持手段による保持を解除させる離脱操作部材と、を備える。

。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の本体に設けられ、前記内視鏡の外側面に開口する支持体内空間を有する支持体と、

前記開口を通して前記支持体内空間に挿脱可能で、挿入状態で保持手段によって保持される挿入体と、

前記挿入体に対して、前記挿脱方向に向く軸線を中心に回転可能に支持され、前記保持手段によって前記挿入体が保持される状態で取り外し方向に回転したときに、前記支持体からの離脱方向への移動力を前記挿入体に付与して前記保持手段による保持を解除させる離脱操作部材と、

を備えることを特徴とする内視鏡の操作装置。

【請求項 2】

前記挿入体は、前記保持手段によって保持される状態で前記支持体内空間から外方に突出する外方突出部を備え、

前記離脱操作部材は、前記軸線を中心とする径方向で前記外方突出部の外側に位置し、前記外方突出部に対して前記取り外し方向の回転が可能かつ前記挿脱方向の移動が規制されて支持される、請求項 1 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 3】

前記離脱操作部材は前記外方突出部を囲む環状体であり、前記外方突出部と前記離脱操作部材の前記径方向の対向部分に、

前記挿入体に対する前記離脱操作部材の前記回転の範囲を制限する回転範囲制限部と、前記挿脱方向への前記挿入体と前記離脱操作部材の相対移動を規制する挿脱方向規制部と、

を備えている、請求項 2 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 4】

前記離脱操作部材の外周面に、少なくとも一つの平坦な把持面を備えている、請求項 3 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 5】

前記離脱操作部材と前記支持体の少なくとも一方に、前記回転方向に進むにつれて前記挿脱方向の位置を変化させる離脱案内面を備え、前記離脱案内面を介して前記離脱操作部材と前記支持体が当接し、

前記離脱操作部材が前記取り外し方向に回転すると、前記離脱案内面に沿って前記離脱操作部材と前記支持体の当接位置が変化して前記離脱方向の移動力が生じる、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 6】

前記離脱操作部材と前記支持体は、前記挿脱方向で互いに対向する部分を有し、該対向部分に前記離脱案内面が設けられている、請求項 5 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 7】

前記保持手段は、

前記支持体に設けた、前記挿脱方向に延びて前記開口に連通する凹部と、

前記挿入体に設けた、前記軸線を中心とする径方向に突出して前記凹部に嵌まる径方向延設部と、

を備え、

前記凹部の前記挿脱方向の途中位置に、前記挿脱方向への前記径方向延設部の移動に対して抵抗を与える挿脱抵抗付与部を備える、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 8】

前記離脱操作部材は、前記取り外し方向の回転を行うときに前記径方向延設部に当接して回転抵抗を受ける回転抵抗付与部を有している、請求項 7 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 9】

前記挿入体は、内部に挿入体内空間を備え、

前記挿入体に前記挿脱方向へ可動に支持され、前記支持体内空間と前記挿入体内空間との間の流体流通を遮断する遮断位置と、流体流通を許す連通位置とに移動する可動弁を有する押圧操作部材を備え、

前記押圧操作部材を前記遮断位置に付勢する付勢手段を備え、

前記押圧操作部材は押圧操作によって前記遮断位置から前記連通位置へ移動する、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 10】

前記支持体内空間に接続する第 1 の管路と、前記挿入体内空間に接続する第 2 の管路を備え、前記第 1 の管路が内視鏡の挿入部に設けた吸引口に接続し、前記第 2 の管路が吸引源に接続する、請求項 9 記載の内視鏡の操作装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

吸引、送気、送水のような機能を備える内視鏡では、流体の流れをコントロールするための操作装置が設けられる。この種の操作装置は、内視鏡の使用後に流体流通用の管路を洗浄したり、洗浄困難な部品を使用毎に交換させたりするために、内視鏡本体に対して少なくとも一部を着脱可能に構成している場合が多い。

20

【0003】

例えば、特許文献 1 に記載された吸引操作装置は、内視鏡の操作部に固定したシリンダと、シリンダの内部に着脱可能な吸引栓と、吸引栓に挿通されてシリンダ内で昇降可能に支持された操作部材とを備える。吸引源から延びる管路が吸引栓に設けた口金に接続し、内視鏡の挿入部内に配設された管路がシリンダの下端に接続している。操作部材がシリンダ内で昇降することで、吸引栓と操作部材の間が開閉され、シリンダよりも先（内視鏡の挿入部側）へ吸引力が及ぶ状態と吸引力が及ばない状態が切り替えられる。

【0004】

特許文献 1 の吸引操作装置では、シリンダの内面に形成した係合溝に対して、吸引栓の外面に形成した凸部を係合させることで、シリンダ内に吸引栓を保持させる。シリンダの上端にはカム溝が設けられ、吸引栓にはカム溝上に支持されるカム部が設けられている。カム部をカム溝に沿って回転させると、吸引栓が徐々に上昇して係合溝から凸部が外れ、シリンダから吸引栓を取り外すことができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特許第 3 1 4 3 1 6 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

特許文献 1 の構造では、吸引栓に回転方向の力が加わることで、意図せずにシリンダから吸引栓が外れてしまうおそれがある。特に、吸引源側の管路に接続するための口金が吸引栓の側方に突出し、この口金の基部に前述したカム部が設けられている。そのため、口金や口金に接続する管路を梃子として大きな回転力が吸引栓に作用して、吸引栓が外れるリスクが高いという問題がある。

【0007】

内視鏡の使用中に吸引栓が外れてしまうと、吸引された汚物や体液が周囲に飛散してしまう。そのため、内視鏡の使用時の取り回しでは吸引栓が外れずに確実に保持され、使用後には簡単に吸引栓を取り外しできることが望まれる。

50

【0008】

また、上記のような吸引用の操作装置に限らず、内視鏡の本体に設けた支持体に対して、挿入体（特許文献1の吸引栓に相当するもの）を挿脱可能なタイプの操作装置では、同様の課題がある。

【0009】

本発明は以上の問題点に鑑みてなされたものであり、内視鏡本体に対して着脱可能な部品の取り外しを容易に行うことが可能であり、かつ内視鏡の使用時における意図しない分解が生じにくい内視鏡の操作装置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】

【0010】

本発明の内視鏡の操作装置は、内視鏡の本体に設けられ、内視鏡の外面側に開口する支持体内空間を有する支持体と、開口を通して支持体内空間に挿脱可能で、挿入状態で保持手段によって保持される挿入体と、挿入体に対して、挿脱方向に向く軸線を中心に回転可能に支持され、保持手段によって挿入体が保持される状態で取り外し方向に回転したときに、支持体からの離脱方向への移動力を挿入体に付与して保持手段による保持を解除させる離脱操作部材と、を備えることを特徴とする。

【0011】

この構成によれば、離脱操作部材の取り外し方向への回転によって、支持体からの挿入体の離脱を簡単に行わせることができる。また、離脱操作部材を取り外し方向に回転させない状態では保持手段による挿入体の保持が維持されるので、支持体からの挿入体の意図しない離脱を防ぐことができる。

【0012】

挿入体は、保持手段によって保持される状態で支持体内空間から外方に突出する外方突出部を備えており、離脱操作部材は、軸線を中心とする径方向で外方突出部の外側に位置し、外方突出部に対して、取り外し方向の回転が可能で、挿脱方向の移動が規制されて支持されることが好ましい。

【0013】

外方突出部を囲む環状体として離脱操作部材を構成し、外方突出部と離脱操作部材の径方向の対向部分に、挿入体に対する離脱操作部材の回転の範囲を制限する回転範囲制限部と、挿脱方向への挿入体と離脱操作部材の相対移動を規制する挿脱方向規制部と、を備えることが好ましい。

【0014】

環状体である離脱操作部材の外周面に少なくとも一つの平坦な把持面を備えることで、離脱操作部材の回転操作を行いやすくなる。

【0015】

離脱操作部材に離脱方向の力を付与する構成として、離脱操作部材と支持体の少なくとも一方に、回転方向に進むにつれて挿脱方向の位置を変化させる離脱案内面を備え、離脱案内面を介して離脱操作部材と支持体を当接させる。離脱操作部材が取り外し方向に回転すると、離脱案内面に沿って離脱操作部材と支持体の当接位置が変化して離脱方向の移動力が生じる。このようにして離脱操作部材の動作を行わせるとよい。

【0016】

離脱操作部材と支持体は、挿脱方向で互いに対向する部分を有し、該対向部分に離脱案内面を設けることが好ましい。

【0017】

保持手段として、挿脱方向に延びて支持体内空間の開口に連通する凹部を支持体に設け、軸線を中心とする径方向に突出して凹部に嵌まる径方向延設部を挿入体に設け、凹部の挿脱方向の途中位置に、挿脱方向への径方向延設部の移動に対して抵抗を与える挿脱抵抗付与部を備えることが好ましい。

【0018】

離脱操作部材には、取り外し方向の回転を行うときに径方向延設部に当接して回転抵抗

10

20

30

40

50

を受ける回転抵抗付与部を設けてもよい。

【0019】

本発明は、押圧操作によって流体流通を制御するタイプの操作装置に好適である。具体的には、挿入体の内部に挿入体内空間を設け、挿入体に対して挿脱方向へ可動に支持される押圧操作部材を設ける。押圧操作部材は、支持体内空間と挿入体内空間との間の流体流通を遮断する遮断位置と、流体流通を許す連通位置とに移動する可動弁を有し、付勢手段によって遮断位置に付勢される。そして、押圧操作部材が押圧操作によって遮断位置から連通位置へ移動する。

【0020】

さらに、支持体内空間に接続する第1の管路と、挿入体内空間に接続する第2の管路を備え、第1の管路が挿入部に設けた吸引口に接続し、第2の管路が吸引源に接続することで、内視鏡における吸引操作作用の操作装置として適用が可能である。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、内視鏡本体に対して着脱可能な部品の取り外しを容易に行うことが可能であり、かつ内視鏡の使用時における意図しない分解が生じにくい内視鏡の操作装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】内視鏡を概念的に示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る吸引操作装置でボタンを押圧操作していない状態の断面図である。

【図3】吸引操作装置でボタンを押圧操作した状態を示す断面図である。

【図4】吸引操作装置を構成するボタンユニットをシリンダに組み付ける途中の状態を示す側面図である。

【図5】図4のV-V線に沿う断面図である。

【図6】図4のVI-VI線に沿う断面図である。

【図7】シリンダにボタンユニットが組み付けられた状態の吸引操作装置の側面図であり、(A)は吸引操作装置全体を示し、(B)はカム機構を模式的に示している。

【図8】シリンダからボタンユニットが取り外される途中の吸引操作装置の側面図であり、(A)は吸引操作装置全体を示し、(B)はカム機構を模式的に示している。

【図9】ボタンユニットの取り外しの際にスリーブ環を把持する状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1に概略構成を示す内視鏡10は医療分野で用いられるものであり、患者の体内に挿入される細径の挿入部11と、挿入部11の基部に接続された操作部12を有している。可撓性を有する管状体であるユニバーサルチューブ13が操作部12から延設され、ユニバーサルチューブ13の先端にビデオコネクタ14が設けられている。ビデオコネクタ14はプロセッサ15に着脱可能である。

【0024】

挿入部11の先端には撮像レンズ系(図示略)と撮像素子(図示略)が設けられている。撮像レンズ系によって観察対象の像を形成して撮像素子で信号化する。この信号は画像信号用ケーブルを介してビデオコネクタ14に送られ、ビデオコネクタ14内とプロセッサ15内に設けた画像処理回路によって処理されて、モニタ(図示略)に画像を表示したり、記録媒体(図示略)に画像データを記録したりすることができる。内視鏡10とプロセッサ15はさらに、挿入部11の先端に設けた配光窓から照明光を配光する照明手段を備えている。

【0025】

内視鏡10の内部に吸引管路(第1の管路)16が配設されている。吸引管路16は、

10

20

30

40

50

挿入部 11 の先端に設けた吸引口 18 と、操作部 12 に設けた吸引操作装置 19 との間を接続している。内視鏡 10 の外部に設けた吸引源 22 と吸引操作装置 19 との間が吸引管路（第 2 の管路）23 によって接続されている。

【0026】

吸引源 22 を駆動すると吸引力が生じる。吸引操作装置 19 を操作しない状態では、吸引管路 16 と吸引管路 23 が連通しておらず、吸引管路 23 を通じて吸引源 22 から吸引操作装置 19 までの間だけで吸引力が働き、吸引管路 16 には吸引力が及ばない。吸引操作装置 19 を操作すると、吸引管路 16 と吸引管路 23 が連通して、吸引口 18 まで吸引力が及ぶようになり、吸引口 18 から体液や汚物などを吸引することができる。吸引操作装置 19 の具体的な構造については後述する。

10

【0027】

操作部 12 にはさらに、複数の押しボタンスイッチ 27 が設けられている。押しボタンスイッチ 27 は、押圧操作に応じて電氣的な信号を送って所定の動作（制御）を行わせる操作手段として設けられている。一例として、観察対象の撮影（画像記録）や、モニタ上の画像フリーズなどの操作を、押しボタンスイッチ 27 を用いて行うことができる。

【0028】

図 2 以下を参照して吸引操作装置 19 の詳細を説明する。図 2 や図 3 に示すように、吸引操作装置 19 は、シリンダ（支持体）30、バルブ胴体 31、ピストン（押圧操作部材）32、ボタン（押圧操作部材）33、圧縮バネ（付勢手段）34、スリーブ環（離脱操作部材）35 を有している。詳細は後述するが、シリンダ 30 は操作部 12 に固定的に支持されており、バルブ胴体 31、ピストン 32、ボタン 33、圧縮バネ 34、スリーブ環 35 は、シリンダ 30 に対して挿脱可能なボタンユニット 80 を構成している。

20

【0029】

シリンダ 30 に対してボタンユニット 80 が挿入及び離脱される方向（図 2 から図 5、図 7、図 8 における上下方向）を挿脱方向とする。挿脱方向のうち、図 2 から図 5、図 7（A）、図 8（A）中に矢線 U で示す方向を上方とし、矢線 D で示す方向を下方とする。下方がシリンダ 30 に対するボタンユニット 80 の挿入方向であり、上方がシリンダ 30 からのボタンユニット 80 の離脱方向である。また、ピストン 32 の中心を通り挿脱方向に延びる仮想線を軸線 X（図 2、図 3）とし、軸線 X を基準とした放射方向を径方向とし、軸線 X を中心とする周回方向を周方向とする。なお、吸引操作装置 19 の向きは内視鏡 10 の保持状態によって変化するため、以下の説明において述べる挿脱方向（上方及び下方）は、必ずしも鉛直方向と一致するものではない。

30

【0030】

ボタンユニット 80 をシリンダ 30 に装着（挿入）した状態では、バルブ胴体 31 はシリンダ 30 に対する相対移動が規制されて保持され、バルブ胴体 31 に対してピストン 32 とボタン 33 が下方へ押圧操作可能に支持される。スリーブ環 35 は軸線 X（図 2、図 3）を中心として回転可能に支持される。

【0031】

シリンダ 30 は、挿脱方向の上側に大径部 40 を有し、下側に小径部 41 を有している。シリンダ 30 の内部に、大径部 40 と小径部 41 に亘って挿脱方向に貫通するシリンダ内空間（支持体内空間）42 が形成されている。大径部 40 の上端は内視鏡 10 の外面側に開放される上端開口 30a（図 4、図 5）となっている。小径部 41 の下端には、挿脱方向で下方に進むにつれて徐々に径が小さくなる円錐状のテーパ部 41a が形成されており、テーパ部 41a の中央から下方に向けて円筒状の管路接続部 43 が突出している。シリンダ内空間 42 は、テーパ部 41a と管路接続部 43 を除く部分で、略一定の内径サイズの円筒内面で囲まれている。

40

【0032】

図 5 に示すように、大径部 40 は小径部 41 よりも径方向の肉厚が大きく、大径部 40 の外周面は小径部 41 の外周面よりも外径方向に突出している。大径部 40 と小径部 41 の外径サイズの差によって、シリンダ 30 の外面に下方を向く段部 44 が形成されている

50

。

【0033】

図4や図5に示すように、大径部40の周方向の一部に、シリンダ30を径方向に貫通する側方凹部（保持手段）45が形成されている。側方凹部45は、上端部が上端開口30aに連通して開放され、この開放部分から挿脱方向に沿って下方に向けて凹設されており、上方から下方に向けて順に、導入部45a、定幅部45b、幅狭部（挿脱抵抗付与部）45c、嵌合保持部45dを有している。

【0034】

図4に示すように、導入部45aは、上端開口30aに臨む上方から下方に進むにつれて周方向の幅が小さくなる。定幅部45bは周方向の幅が略一定である。幅狭部45cは、定幅部45bよりも周方向に幅狭に絞り込まれた形状である。嵌合保持部45dは、側方凹部45の底部を構成しており、幅狭部45cに接続する上側の一部分が開かれた円形状になっている。

【0035】

シリンダ30にはさらに、ガイドカム46が設けられている。ガイドカム46は、大径部40の上端側に設けた凸型の端面カムであり、周方向に位置を異ならせて3箇所のガイドカム46が設けられている。図4、図7（A）、図8（A）には、このうち2箇所のガイドカム46が表されている。図4に示すように、ガイドカム46は大径部40の外周面に形成されており、ガイドカム46の内径側には大径部40の一部である内側円筒部40aが設けられている。内側円筒部40aの内周面は平滑な円筒面であり、ガイドカム46を形成したことによるシリンダ内空間42側の凹凸が生じていない。

【0036】

各ガイドカム46は、大径部40の上端側を向く頂面46aと、頂面46aの周方向の両側に位置する挿脱方向面46b及び傾斜面（離脱案内面）46cを有している。頂面46aは周方向に延びる面であり、挿脱方向への傾き成分を含んでいない。挿脱方向面46bは挿脱方向に延びる面であり、周方向への傾き成分を含んでいない。傾斜面46cは、頂面46aから離れて下方に進むにつれて挿脱方向面46bとの間隔を大きくする傾き成分を有している。筒状体であるシリンダ30を平面状に展開した場合、傾斜面46cは全体に亘って傾斜角が略一定の斜面になる。3つのガイドカム46のうち1つのガイドカム46の挿脱方向面46bは、側方凹部45の定幅部45bの内面と重なる関係にある（図4参照）。

【0037】

図2、図3、図5に示すように、バルブ胴体31は、挿脱方向に延びる第1筒状部50と、第1筒状部50から径方向に突出する第2筒状部（保持手段、径方向延設部）51を有している。第1筒状部50には挿脱方向に貫通する内部空間（挿入体内空間）52が形成され、第2筒状部51には径方向に貫通する内部空間（挿入体内空間）53が形成され、内部空間53の一端が内部空間52に連通している。第1筒状部50の下端には、下方に進むにつれて内径を大きくする円錐状の内面形状を有するテーパ内面54が形成されている。

【0038】

図2と図3に示すように、バルブ胴体31における第1筒状部50の上端に、シリンダ内空間42の内径よりも径が大きい外方突出部56が設けられている。外方突出部56の上面には、上方に向けて開放された環状のバネ支持溝57が、内部空間52を囲む位置に形成されている。外方突出部56の外周面には、外径側を向く嵌合凹部（挿脱方向規制部）58（図2、図3、図5参照）と、外径方向へ突出する回転規制突起（回転範囲制限部）59（図2、図3、図5、図6参照）が形成されている。

【0039】

図4、図7（A）、図8（A）に示すように、バルブ胴体31における第2筒状部51は内部空間53を囲む円筒状の断面形状を有している。図2と図3に示すように、第2筒状部51の先端には吸引源接続口60が設けられている。

【0040】

図2、図3、図5に示すように、ピストン32は、挿脱方向に延びる円柱状の軸部61と、軸部61の上端に設けた頭部62と、軸部61の途中に設けた環状のフランジ部63と、軸部61の下端に設けた可動弁64を有している。頭部62は軸部61よりも大径であり、フランジ部63は頭部62よりも大径である。可動弁64は、下方に進むにつれて外径を大きくする円錐状の外表面形状を有している。

【0041】

図2、図3、図5に示すように、ボタン33は、円筒状の中心部65と、中心部65の上端から外径方向に広がる上壁部66と、上壁部66の周縁から下方に延びて中心部65を囲む外周壁部67を有している。中心部65の下端には、内径方向に突出する抜け止め部65aが形成されている。

10

【0042】

図2、図3、図5、図6に示すように、スリーブ環35は、バルブ胴体31の外方突出部56を囲む環状体である。図4、図6から図9に示すように、スリーブ環35の外周部分には、周方向に位置を異ならせて、3つの把持面70a、70b、70cと湾曲面70dが設けられている（図6参照）。湾曲面70dは、軸線X（図2、図3）を中心とする円筒面の一部である。各把持面70a、70b、70cは、湾曲面70dよりも平坦な形状の面（平面、あるいは湾曲面70dに比して曲率が極めて小さい凸面や凹面）である。スリーブ環35はさらに、把持面70aと湾曲面70dの間に位置する厚肉部71を有している。厚肉部71は、各把持面70a、70b、70cや湾曲面70dよりも外径方向への突出量が大きい（図6参照）。

20

【0043】

スリーブ環35の厚肉部71の下端には下方突起（回転抵抗付与部）72が突設されている（図4、図7（A）参照）。下方突起72は、下方に向けて凸となる半円状の形状を有している。スリーブ環35の内周面には、周方向へ延びる回転範囲制限溝（回転範囲制限部）73（図6参照）と、内径方向へ突出する嵌合突起（挿脱方向規制部）74（図2、図3、図5参照）が設けられている。図6に示すように、回転範囲制限溝73は、湾曲面70dが形成されている周方向領域に沿って形成されており、回転範囲制限溝73の一方の端部73aが厚肉部71の内径側に位置し、他方の端部73bが湾曲面70dの内径側に位置している。

30

【0044】

図4に示すように、スリーブ環35にはさらに、ガイドカム75が設けられている。ガイドカム75は、スリーブ環35の下端部に設けた凹状の端面カムであり、周方向に位置を異ならせて3箇所のガイドカム75が設けられている。図4、図7（A）、図8（A）には、このうち2箇所のガイドカム75が表されている。

【0045】

各ガイドカム75は、スリーブ環35の下端側を向く頂面75aと、頂面75aの周方向の両側に位置する挿脱方向面75b及び傾斜面（離脱案内面）75cを有している。頂面75aは周方向に延びる面であり、挿脱方向への傾き成分を含んでいない。挿脱方向面75bは、挿脱方向に延びる面であり、周方向への傾き成分を含んでいない。傾斜面75cは、頂面75aから離れて下方に進むにつれて挿脱方向面75bとの間隔を大きくする傾斜成分を有している。環状体であるスリーブ環35を平面状に展開した場合、傾斜面75cは全体に亘って傾斜角が略一定の斜面になる。

40

【0046】

図7（A）と図7（B）に示すように、スリーブ環35に設けた各ガイドカム75と、シリンダ30に設けた各ガイドカム46は、互いに嵌合する凹凸形状になっている。より詳しくは、互いの頂面46a、75aの長さ、互いの挿脱方向面46b、75bの長さ、互いの傾斜面46c、75cの傾斜角と長さがそれぞれ略一致している。

【0047】

以上の吸引操作装置19の構成要素のうち、シリンダ30はバルブ胴体31とスリーブ

50

環 35 よりも剛性の高い材質で形成されている。具体的には、シリンダ 30 を金属製とし、バルブ胴体 31 とスリーブ環 35 はポリエチレンやポリプロピレンのような樹脂材料で形成することができる。

【0048】

吸引操作装置 19 の組み立てについて説明する。図 4 と図 5 に示すように、吸引操作装置 19 は、内視鏡 10 の本体部分に対して固定的に支持されるシリンダ 30 と、シリンダ 30 に対して挿脱可能なボタンユニット 80 に大きく分けられる。吸引操作装置 19 の組み立ての際は、バルブ胴体 31、ピストン 32、ボタン 33、圧縮バネ 34 及びスリーブ環 35 を組み合わせてボタンユニット 80 を形成し、シリンダ 30 に対してボタンユニット 80 を挿入する。

10

【0049】

シリンダ 30 は、内視鏡 10 の操作部 12 に固定される。操作部 12 には図示を省略するシリンダ挿入開口が形成されており、シリンダ挿入開口にシリンダ 30 を挿入する。シリンダ 30 は小径部 41 の全体と大径部 40 の途中までが操作部 12 内に埋入され、シリンダ挿入開口内に形成した段部に対して段部 44 が当接することで、シリンダ 30 の挿入が規制される。具体的には、大径部 40 のうちガイドカム 46 の形成箇所よりも上方（図 4 に一点鎖線で示す埋入境界ライン L1 よりも上方）の部分が操作部 12 の外面上に露出する。操作部 12 には、シリンダ挿入開口に隣接する位置に、側方へ向く開放部 81 が形成されている（図 9 参照）。シリンダ 30 は、開放部 81 側に側方凹部 45 が向くように位置が定められる。開放部 81 は、図 4 に示す埋入境界ライン L1 よりも下方の領域まで開放されており、側方凹部 45 の全体を露出させる深さに形成されている。そして、所定の固定手段（ネジや接着など）によって、操作部 12 に対してシリンダ 30 を固定する。

20

【0050】

操作部 12 内では、シリンダ 30 の管路接続部 43 に吸引管路 16（図 1）が接続する。管路接続部 43 への吸引管路 16 の接続は、操作部 12 にシリンダ 30 を挿入する前の段階で行うことが可能である。

【0051】

ボタンユニット 80 を形成する際には、バルブ胴体 31 における第 1 筒状部 50 の外方突出部 56 の外側にスリーブ環 35 が取り付けられる。外方突出部 56 に対してスリーブ環 35 を上方から下方に向けて挿入すると、嵌合突起 74 が嵌合凹部 58 に嵌合して、バルブ胴体 31 に対してスリーブ環 35 が挿脱方向に移動規制される（図 2、図 3、図 5 参照）。図 4 に示すように、この状態では、挿脱方向でスリーブ環 35 の下端部が第 2 筒状部 51 の上部に隣接する位置にある。

30

【0052】

続いて、バルブ胴体 31 の第 1 筒状部 50 の内部空間 52 にピストン 32 を挿入し、バネ支持溝 57 に圧縮バネ 34 を挿入する。さらに、図 5 に示すように、ピストン 32 の頭部 62 をボタン 33 の中心部 65 内に挿入する。この挿入によって、ピストン 32 とボタン 33 は径方向への相対移動が規制される。また、抜け止め部 65a が頭部 62 とフランジ部 63 の間の溝状部分に嵌合して、ピストン 32 とボタン 33 は挿脱方向への相対移動が規制される。つまり、ピストン 32 とボタン 33 が一体化される。さらに、必要に応じてピストン 32 とボタン 33 を接着剤などで固定する。

40

【0053】

ピストン 32 とボタン 33 を結合させると、圧縮バネ 34 の上端部がボタン 33 の上壁部 66 に当接し、上壁部 66 の下面とバネ支持溝 57 の底面の間に圧縮バネ 34 が保持される（図 5 参照）。圧縮バネ 34 は、バネ支持溝 57 の内側の筒状部と中心部 65 とを囲むことにより、座屈を生じずに挿脱方向に伸縮可能に支持される。圧縮バネ 34 は、バルブ胴体 31 に対してピストン 32 とボタン 33 を上方に向けて付勢し、この付勢力によって可動弁 64 がテーパ内面 54 に当接する（図 5 参照）。テーパ内面 54 に当接する可動弁 64 の位置を遮断位置とし、テーパ内面 54 から下方に離れる可動弁 64 の位置を連通位置とする。スリーブ環 35 は、ボタン 33 の外周壁部 67 と共に圧縮バネ 34 の外径側

50

に位置して、外部への圧縮バネ 3 4 の露出を防ぐ（図 2、図 3、図 5 参照）。

【0054】

以上のようにボタンユニット 8 0 を組んだ状態で、スリーブ環 3 5 は、外方突出部 5 6 の外周面に対して、軸線 X（図 2、図 3）を中心として回転可能に支持される。図 6 に示すように、外方突出部 5 6 の外側にスリーブ環 3 5 を取り付けると、回転範囲制限溝 7 3 内に回転規制突起 5 9 が進入する。回転範囲制限溝 7 3 の一方の端部 7 3 a と他方の端部 7 3 b に回転規制突起 5 9 が当接するまでの範囲で、スリーブ環 3 5 の回転が可能である。

【0055】

図 6 は、回転範囲制限溝 7 3 のうち厚肉部 7 1 の内径側に位置する端部 7 3 a に対して、回転規制突起 5 9 が隣接する状態を示している。スリーブ環 3 5 は、この図 6 に示す位置で外方突出部 5 6 に組み付けられる。このとき、図 4 に示すように、厚肉部 7 1 と第 2 筒状部 5 1 が挿脱方向に並んで位置し、厚肉部 7 1 から下方に突出する下方突起 7 2 が、第 2 筒状部 5 1 に近接する周方向位置にある。

【0056】

図 6 の状態から、端部 7 3 b に回転規制突起 5 9 を接近させる方向（図 6 と図 7（B）に矢線 F 1 で示す取り外し方向）にスリーブ環 3 5 を回転させようとする、下方突起 7 2 が第 2 筒状部 5 1 に当接して回転に対する抵抗が作用する。すなわち、バルブ胴体 3 1 に対してスリーブ環 3 5 を、図 4 及び図 6 に示す周方向の位置関係で取り付けると、挿脱方向の移動が規制された段階（嵌合突起 7 4 が嵌合凹部 5 8 に嵌合した段階）で、バルブ胴体 3 1 に対するスリーブ環 3 5 の回転にも抵抗が加わる状態になり、各部材の位置関係が安定した状態のボタンユニット 8 0 になる。バルブ胴体 3 1 の第 2 筒状部 5 1 とスリーブ環 3 5 の厚肉部 7 1 を指標として位置合わせすることで、この適切なスリーブ環 3 5 の取り付け位置を容易に識別することができる。

【0057】

図 4 と図 5 に示すように、側方凹部 4 5 に対して第 2 筒状部 5 1 と厚肉部 7 1 の周方向位置を一致させた状態で、シリンダ 3 0 に対してボタンユニット 8 0 を挿入する。ボタンユニット 8 0 は、バルブ胴体 3 1 の第 1 筒状部 5 0 のうち外方突出部 5 6 と反対側の端部を先頭にして、シリンダ 3 0 の上端開口 3 0 a から下方に向けて挿入される。第 1 筒状部 5 0 は、外方突出部 5 6 よりも下方の部分の外径サイズが、シリンダ内空間 4 2 の内径サイズよりも僅かに大きい。そのため、第 1 筒状部 5 0 はシリンダ内空間 4 2 の内部へ所定の負荷を伴って圧入され、シリンダ内空間 4 2 と第 1 筒状部 5 0 の間が密封される。なお、第 1 筒状部 5 0 の外周面（図 2 から図 5 に表れている第 1 筒状部 5 0 の下端付近の環状の溝部分など）に、弾性材からなる O リングを取り付けて、O リングを介してシリンダ内空間 4 2 との間を密封する構成を採用してもよい。

【0058】

シリンダ 3 0 に対してボタンユニット 8 0 を所定量挿入すると、第 2 筒状部 5 1 が側方凹部 4 5 に進入する。側方凹部 4 5 における導入部 4 5 a の開口幅は第 2 筒状部 5 1 の外径サイズよりも大きく、シリンダ 3 0 とボタンユニット 8 0 が周方向に多少位置ずれしていても、導入部 4 5 a によって第 2 筒状部 5 1 を案内して、側方凹部 4 5 内へ第 2 筒状部 5 1 を導くことができる。定幅部 4 5 b の開口幅は第 2 筒状部 5 1 の外径サイズと略同じであり、第 2 筒状部 5 1 は定幅部 4 5 b に沿って下方に進む。幅狭部 4 5 c の開口幅は第 2 筒状部 5 1 の外径サイズよりも小さく、第 2 筒状部 5 1 が幅狭部 4 5 c まで達すると下方へ挿入に対する抵抗が加わる。この抵抗に抗する力を付与して挿入を継続すると、シリンダ 3 0 よりも剛性の低い材質からなる第 2 筒状部 5 1 が、縮径方向に弾性変形ながら幅狭部 4 5 c を通過する。定幅部 4 5 b から幅狭部 4 5 c にかけての側方凹部 4 5 の内面は、第 2 筒状部 5 1 の外周面に沿うテーパ形状になっているため、縮径方向への第 2 筒状部 5 1 の弾性変形をスムーズに生じさせることができる。

【0059】

第 1 筒状部 5 0 は、外方突出部 5 6 よりも下方の部分がシリンダ内空間 4 2 に挿入可能

であり、外方突出部 5 6 がシリンダ 3 0 の上端に当て付く位置（図 2、図 3 参照）でシリンダ内空間 4 2 への挿入が規制される。この状態で、外方突出部 5 6 はシリンダ内空間 4 2 から上方に突出している。

【0060】

第 2 筒状部 5 1 は、挿入時の抵抗に抗して幅狭部 4 5 c を通過すると、図 7（A）に示すように嵌合保持部 4 5 d 内に嵌合する。嵌合保持部 4 5 d は、第 2 筒状部 5 1 の外周面に沿う内面形状を有するため、第 2 筒状部 5 1 は嵌合保持部 4 5 d 内に安定した状態で嵌合する。周方向や下方への第 2 筒状部 5 1 の移動は、嵌合保持部 4 5 d の内面によって規制される。また、嵌合保持部 4 5 d の上方の開口部分に幅狭部 4 5 c が設けられているため、嵌合保持部 4 5 d から上方への第 2 筒状部 5 1 の離脱に対して抵抗が加わる。

10

【0061】

第 2 筒状部 5 1 が嵌合保持部 4 5 d に嵌合するまでシリンダ 3 0 に対してボタンユニット 8 0 を挿入すると、図 7（A）と図 7（B）に示すように、ボタンユニット 8 0 側に設けた 3 つのガイドカム 7 5 がそれぞれ、シリンダ 3 0 側に設けた 3 つのガイドカム 4 6 に嵌合する。より詳しくは、頂面 7 5 a が頂面 4 6 a に対面し、挿脱方向面 7 5 b が挿脱方向面 4 6 b に対面し、傾斜面 7 5 c が傾斜面 4 6 c に対面する。このように、バルブ胴体 3 1 の第 2 筒状部 5 1 とスリーブ環 3 5 の厚肉部 7 1 は、各ガイドカム 4 6 と各ガイドカム 7 5 を嵌合させるための位置指標としても機能する。図 7（A）と図 7（B）に示す段階で、シリンダ 3 0 へのボタンユニット 8 0 の組み付けが完了する。この状態で、ボタン 3 3 とスリーブ環 3 5 は埋入境界ライン L 1（図 4）よりも上方に位置しており、外部から操作可能な状態にある。

20

【0062】

図 7（A）の組み付け完了状態では、側方凹部 4 5（嵌合保持部 4 5 d）の内面に対する第 2 筒状部 5 1 の当接によって、バルブ胴体 3 1 の回転が規制される。また、ガイドカム 4 6、7 5 の挿脱方向面 4 6 b、7 5 b の当接（図 7 参照）や、回転範囲制限溝 7 3 の端部 7 3 a と回転規制突起 5 9 の当接（図 6 参照）によって、取り外し方向 F 1（図 6、図 7（B））と反対方向へのスリーブ環 3 5 の回転が規制される。さらに、下方突起 7 2 と第 2 筒状部 5 1 の当接によって、取り外し方向 F 1 へのスリーブ環 3 5 の回転に対する抵抗が付与される。従って、ボタンユニット 8 0 のうち、バルブ胴体 3 1 はシリンダ 3 0 に対して正逆いずれの回転も規制され、スリーブ環 3 5 は、取り外し方向 F 1 への回転に抵抗が加わった状態になる。

30

【0063】

図 7（A）の組み付け完了状態における吸引操作装置 1 9 の内部構造を図 2 に示す。吸引操作装置 1 9 内では、シリンダ内空間 4 2 と内部空間 5 2 によって挿脱方向への流路が形成され、内部空間 5 3 によって径方向への流路が形成されている。

【0064】

ボタンユニット 8 0 をシリンダ 3 0 に組み付けた状態で、第 2 筒状部 5 1 が側方凹部 4 5（嵌合保持部 4 5 d）と開放部 8 1 を通して操作部 1 2 の側方に突出する（図 9 参照）。具体的な図示を省略するが、吸引源接続口 6 0（図 2、図 3）には吸引管路 2 3（図 1）が接続し、吸引管路 2 3 を通じて吸引源 2 2 の吸引力を内部空間 5 3 に及ぼすことができる。

40

【0065】

ピストン 3 2 及びボタン 3 3 を押圧操作していないとき、吸引操作装置 1 9 は図 2 及び図 7（A）に示す状態にある。この状態では、圧縮バネ 3 4 の付勢力を受けたピストン 3 2 及びボタン 3 3 が上方への突出量を大きくしており、圧縮バネ 3 4 の付勢力によって、可動弁 6 4 がテーパ内面 5 4 に押し付けられた遮断位置に保持される。この遮断位置にある可動弁 6 4 によって、シリンダ内空間 4 2 と内部空間 5 2 の間の流体流通が遮断されている。一方、ボタン 3 3 の外周壁部 6 7 とスリーブ環 3 5 の間や、ピストン 3 2 の軸部 6 1 と第 1 筒状部 5 0 の内周面との間には、リーク用の隙間が形成されており、内部空間 5 3 に働く吸引力によって、リーク用の隙間から外気が吸引される。

50

【0066】

図3に示すように、圧縮バネ34の付勢力に抗して、ピストン32及びボタン33を下方に向けて押圧操作すると、可動弁64が、テーパ内面54に当接する遮断位置からテーパ内面54に対して下方に離間する連通位置に移動して、シリンダ内空間42と内部空間52の間が連通して流体流通可能になる。一方、ピストン32のフランジ部63が内部空間52の上端近くを塞ぎ、ボタン33とスリーブ環35の隙間から内部空間52への外気の流入が遮断される。従って、吸引源22の吸引力が、内部空間53、内部空間52、シリンダ内空間42及び管路接続部43を経て吸引管路16に及ぶようになり、吸引口18からの吸引を行うことができる。

【0067】

ピストン32及びボタン33に対する押圧を解除すると、圧縮バネ34の付勢力によって上方に移動して、可動弁64がテーパ内面54に当接する遮断位置(図2)に戻る。これにより、吸引源22からの吸引力が吸引管路16及び吸引口18に及ばなくなる。

【0068】

吸引操作装置19では、内視鏡10の使用後にボタンユニット80を取り外して、シリンダ30と吸引管路16の洗浄や、ボタンユニット80の交換を行うことができる。ボタンユニット80の取り外しは、スリーブ環35を図6と図7(A)に示す取り外し方向F1に回転させて行う。

【0069】

図9に示すように、スリーブ環35の回転操作は、把持面70a、70b、70cを指で把持して行うことができる。内視鏡10において、操作部12に対して挿入部11が延びる方向を前方、その反対方向を後方としたとき、先に述べたボタンユニット80の組み付け状態では、把持面70bが概ね前方を向き、湾曲面70dが概ね後方を向く。また、把持面70aと把持面70cが操作部の側方を向き、厚肉部71は斜め後方に向く。そのため、図9のように操作部12の両側から2本の指(親指と人差し指)でスリーブ環35を把持しようとした場合、把持面70aと把持面70cが指で触れやすい位置にある。さらに、3本の指で把持したり、手の角度を変えたりする場合などに、前方の把持面70bに指をかけてもよい。平面または平面に近い平坦形状である把持面70a、70b、70cを把持することで、スリーブ環35に効率良く回転力を伝えることができ、優れた操作性が得られる。

【0070】

一方、図1や図9に示すように、吸引操作装置19の後方には押しボタンスイッチ27が配されており、後方からのスリーブ環35へのアクセスは押しボタンスイッチ27による制約を受けやすい。これに応じて、スリーブ環35のうち後方を向く側は、把持性向上のための平坦形状ではなく湾曲面70dが選択されている。図6に示すように、湾曲面70dの内径側には回転範囲制限溝73が形成されており、この領域の外面を湾曲面70dにすることで、回転範囲制限溝73の形成領域でも肉厚が不足せず、スリーブ環35の強度を確保できる。

【0071】

先に述べたように、スリーブ環35を取り外し方向F1に回転させようとする、下方突起72と第2筒状部51の当接により抵抗を受ける。この抵抗に抗して取り外し方向F1に所定以上の力を加えると、第2筒状部51の外周面に下方突起72を乗り上げさせながら、スリーブ環35が回転を開始する。

【0072】

取り外し方向F1へのスリーブ環35の回転により、図8(A)と図8(B)に示すように、ガイドカム75の傾斜面75cがガイドカム46の傾斜面46cに対する当接位置を変化させる。傾斜面46cと傾斜面75cはそれぞれ、取り外し方向F1に進むにつれて上方(離脱方向)に位置を変化させる傾斜形状を有しているため、シリンダ30に対してスリーブ環35が取り外し方向F1に回転しながら上方に移動する。

【0073】

シリンダ 30 のガイドカム 46 とスリーブ環 35 のガイドカム 75 はそれぞれ、周方向に位置を異ならせて 3 つ設けられている。また、各ガイドカム 76 と各ガイドカム 75 は、互いに略平行な傾斜面 46c と傾斜面 75c の摺接によって上方への力を生じさせる。そのため、スリーブ環 35 の回転操作時に、傾きを生じずに高い安定性で効率良く上方に移動させることができる。

【0074】

嵌合凹部 58 と嵌合突起 74 の嵌合関係によって、バルブ胴体 31 がスリーブ環 35 と共に上方へ移動する。また、バルブ胴体 31 に伴ってピストン 32 及びボタン 33 も上方へ移動する。すなわち、ボタンユニット 80 全体が上方へ移動する。バルブ胴体 31 の上方への移動は、第 2 筒状部 51 が幅狭部 45c に当接して抵抗を受ける。この抵抗に抗して取り外し方向 F1 へのスリーブ環 35 の回転を継続すると、図 8 (A) に示すように、シリンダ 30 よりも剛性の低い材質からなる第 2 筒状部 51 が縮径方向に弾性変形しながら幅狭部 45c を通過する。第 2 筒状部 51 が幅狭部 45c を完全に通過して定幅部 45b 内に入ると、第 2 筒状部 51 に対する移動抵抗が小さくなり、シリンダ 30 の上端開口 30a を通してボタンユニット 80 を上方へ引き抜くことができる。

10

【0075】

以上のようにしてボタンユニット 80 を取り外すことで、吸引管路 16 やシリンダ 30 の内部を容易に洗浄することができる。ボタンユニット 80 において、スリーブ環 35 は、シリンダ 30 から突出する外方突出部 56 の外側に支持されている。また、ボタンユニット 80 の離脱方向（上方）にスリーブ環 35 を移動させるためのガイドカム 46 は、シリンダ 30 の上端部分に設けた端面カムである。従って、スリーブ環 35 を設けた影響でシリンダ 30 の内周面に凹凸が形成されることはなく、シリンダ 30 の内側は洗浄しやすい平滑な形状になっている（図 2、図 3、図 5 参照）。

20

【0076】

本実施の形態のボタンユニット 80 は、使用毎に交換されるタイプである。シリンダ 30 から取り外したボタンユニット 80 は廃棄され、吸引管路 16 やシリンダ 30 の洗浄後に、新たなボタンユニット 80 をシリンダ 30 に取り付ける。

【0077】

以上のように、本実施の形態の吸引操作装置 19 では、吸引用の流路を構成するバルブ胴体 31 は、回転を規制した状態でシリンダ 30 に支持されており、バルブ胴体 31 とは別に設けたスリーブ環 35 を回転操作することで、バルブ胴体 31 を含むボタンユニット 80 の取り外しを行う。スリーブ環 35 は、バルブ胴体 31 の外方突出部 56 を囲む環状体であり、バルブ胴体 31 の第 2 筒状部 51 や吸引源接続口 60 のように径方向へ長く突出する部分を有していない。また、スリーブ環 35 は、吸引管路 23 のような外部装置に接続しておらず、内視鏡 10 の取り回し時に外部から強い力が加わるおそれがない。従って、スリーブ環 35 が意図せずに取り外し方向 F1 に回転することがなく、内視鏡 10 の使用時においてボタンユニット 80 の組み付け状態を確実に維持させることができる。

30

【0078】

また、スリーブ環 35 自体も、下方突起 72 と第 2 筒状部 51 の当接によって取り外し方向 F1 への回転に抵抗を受けるように構成されているので、スリーブ環 35 の意図しない回転操作を防ぎ、ボタンユニット 80 の組み付け状態をより確実に維持させることができる。

40

【0079】

スリーブ環 35 は、シリンダ 30 から突出する外方突出部 56 の外側に支持されており、挿脱方向に対向する端面カム（ガイドカム 46、75）を介してシリンダ 30 と当接している。そのため、先に述べたように、シリンダ 30 の内側にはスリーブ環 35 の支持や移動案内に関わる要素が設けられておらず、シリンダ内空間 42 の内周面を平滑な形状にすることができる。シリンダ内空間 42 の内周面が平滑形状であると、汚物の付着が生じにくく、洗浄作業を行いやすいという利点がある。

【0080】

50

以上、図示実施形態に基づいて説明したが、本発明は特定の実施形態に限定されるものではない。本発明は、内視鏡の本体に設けられる支持体（実施形態のシリンダ30に相当）と、支持体に挿脱可能で挿入状態で保持される挿入体（実施形態のバルブ胴体31に相当）を備え、離脱操作部材（実施形態のスリーブ環35に相当）の回転操作によって、挿入体の保持を解除して支持体から離脱させるという基本構成を有するものであればよく、細部の構造や適用する装置の種類については任意に選択可能である。

【0081】

例えば、上記の実施形態は吸引操作装置19に適用したものであるが、送気送水用の操作装置を適用対象とすることも可能である。送気送水用の操作装置は、吸引操作装置19のバルブ胴体31とピストン32の関係のように、外部からの押圧操作によって開閉状態が変化する弁構造を有しており、この弁構造を構成する部材の装着と取り外しに、上記実施形態のような構成を用いることができる。

【0082】

より詳しくは、送気送水用の操作装置は、内視鏡の操作部に支持されるシリンダに対して押圧操作可能な送気送水ボタンを有する。内視鏡内には、挿入部の先端に設けたノズルとシリンダを接続する送気送水管路と、送気総水源とシリンダを接続する送気管路及び送水管路とが配設される。送気送水ボタンにはリーク穴が形成され、送気送水ボタンに触れない（リーク穴を塞がない）状態では、送気送水源から送気管路を経てシリンダに送られた空気がリーク穴から外部に抜ける。送気送水ボタンのリーク穴を指などで塞ぐと送気送水管路に送気され、ノズルから空気を噴出させることができる。また、送気送水ボタンを押し込まない状態では、送水管路から送気送水管路への送水が遮断され、送気送水ボタンを押し込むと、送水管路と送気送水管路が連通してノズルから水を噴出させることができる。ノズルは、撮像レンズ系の最前部に設けた対物窓や、照明手段の最前部に設けた配光窓に向いており、ノズルから洗浄水を噴出させて対物窓や配光窓を洗浄し、洗浄後にノズルから空気を噴出させて対物窓や配光窓から水滴を除去することができる。このような送気送水系を構成する送気送水用の操作装置において、送気送水ボタンを含むボタンユニットをシリンダから取り外すための構成として、本発明を適用することも可能である。

【0083】

また、吸引操作装置19や送気送水操作装置のような、押圧操作によって流体の流通状態を変化させるタイプの操作装置以外にも、本発明を適用することができる。

【0084】

上記の実施形態では、スリーブ環35の回転から離脱方向の力を生じさせる機構として、挿脱方向に対向する端面カムであるガイドカム46とガイドカム75を用いている。これと異なり、スリーブ環35の内周面とシリンダ30（特に大径部40）の外周面の間に設けた周面カムを用いて、スリーブ環35の回転から離脱方向の力を生じさせることも可能である。周面カムを用いるために、シリンダ30の大径部40の外径側にスリーブ環35を位置させると、スリーブ環35の径が上記実施形態よりも大きくなってしまいう可能性があるが、シリンダ内空間42の内周面を平滑形状に保つことができるという点では、上記の実施形態と同様の効果が得られる。

【0085】

また、上記の実施形態では、シリンダ30側のガイドカム46とスリーブ環35側のガイドカム75が互いに平行な関係の傾斜面46c、75cを有しているが、シリンダ30とスリーブ環35の一方のみに傾斜面を設け、他方には傾斜面に当接する凸形状のカムフォロアを設けることも可能である。

【0086】

また、上記の実施形態の傾斜面46c、75cは、スリーブ環35の単位回転量に対する離脱方向の移動量が一定となる形状であるが、スリーブ環35の回転位置に応じて離脱方向の移動量が変化する非線形のカム面形状に設定することも可能である。一例として、スリーブ環35に対する回転抵抗が大きい段階では、スリーブ環35の単位回転量に対する離脱方向の移動量を小さく抑え、回転抵抗が小さい段階では、スリーブ環35の単位回

転量に対する離脱方向の移動量を大きくさせるようなカム面形状にしてもよい。これにより、スリーブ環 35 の回転位置の違いによる操作負荷の差が小さくなる。

【0087】

上記の実施形態は、シリンダ 30 に対してバルブ胴体 31 を保持させる保持手段として、バルブ胴体 31 から径方向に突出する第 2 筒状部 51 と、シリンダ 30 の一部に凹設した側方凹部 45 を用いているが、これとは異なる構成で挿入体の保持を行うことも可能である。

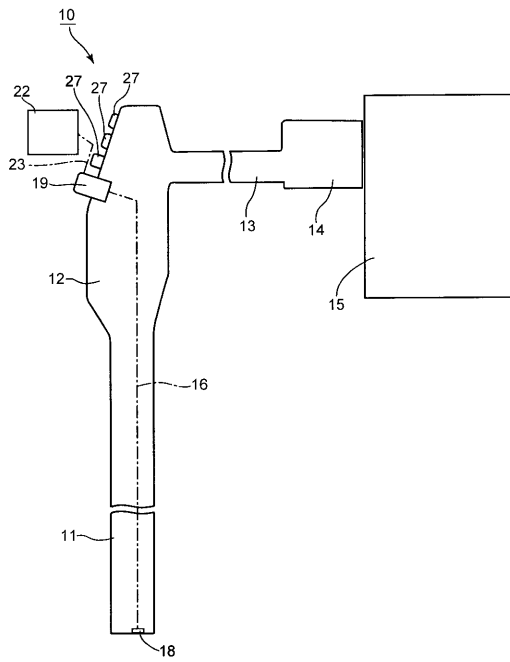
【符号の説明】

【0088】

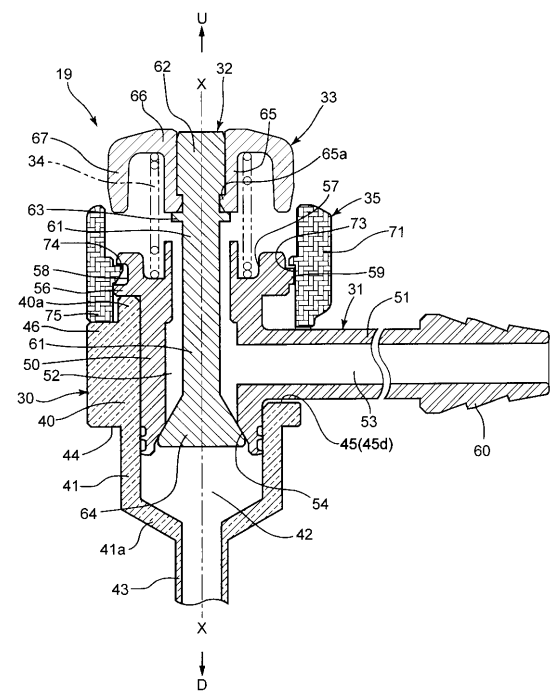
10	内視鏡	10
11	挿入部	
12	操作部	
13	ユニバーサルチューブ	
14	ビデオコネクタ	
15	プロセッサ	
16	吸引管路（第 1 の管路）	
18	吸引口	
19	吸引操作装置	
22	吸引源	
23	吸引管路（第 2 の管路）	20
27	押しボタンスイッチ	
30	シリンダ（支持体）	
30a	上端開口	
31	バルブ胴体	
32	ピストン（押圧操作部材）	
33	ボタン（押圧操作部材）	
34	圧縮バネ（付勢手段）	
35	スリーブ環（離脱操作部材）	
40	大径部	
40a	内側円筒部	30
41	小径部	
41a	テーパ部	
42	シリンダ内空間（支持体内空間）	
43	管路接続部	
44	段部	
45	側方凹部（保持手段）	
45a	導入部	
45b	定幅部	
45c	幅狭部（挿脱抵抗付与部）	
45d	嵌合保持部	40
46	ガイドカム	
46a	頂面	
46b	挿脱方向面	
46c	傾斜面（離脱案内面）	
50	第 1 筒状部	
51	第 2 筒状部（保持手段、径方向延設部）	
52	内部空間（挿入体内空間）	
53	内部空間（挿入体内空間）	
54	テーパ内面	
56	外方突出部	50

5 7	バネ支持溝	
5 8	嵌合凹部（挿脱方向規制部）	
5 9	回転規制突起（回転範囲制限部）	
6 0	吸引源接続口	
6 1	軸部	
6 2	頭部	
6 3	フランジ部	
6 4	可動弁	
6 5	中心部	
6 5 a	抜け止め部	10
6 6	上壁部	
6 7	外周壁部	
7 0 a	把持面	
7 0 b	把持面	
7 0 c	把持面	
7 0 d	湾曲面	
7 1	厚肉部	
7 2	下方突起（回転抵抗付与部）	
7 3	回転範囲制限溝（回転範囲制限部）	
7 4	嵌合突起（挿脱方向規制部）	20
7 5	ガイドカム	
7 5 a	頂面	
7 5 b	挿脱方向面	
7 5 c	傾斜面（離脱案内面）	
8 0	ボタンユニット	
8 1	開放部	

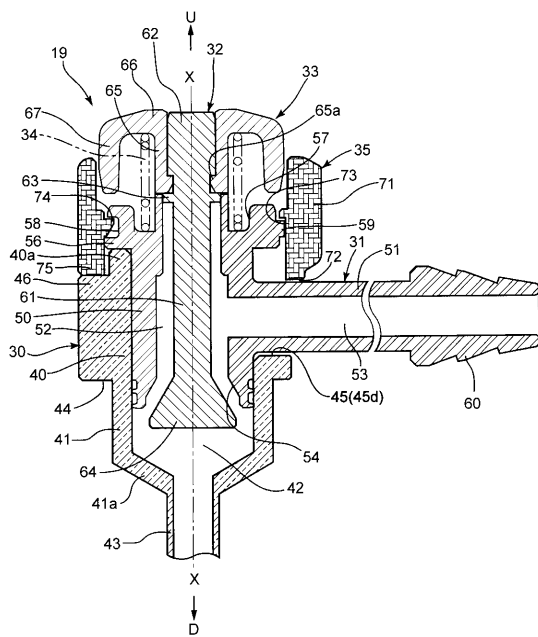
【図 1】



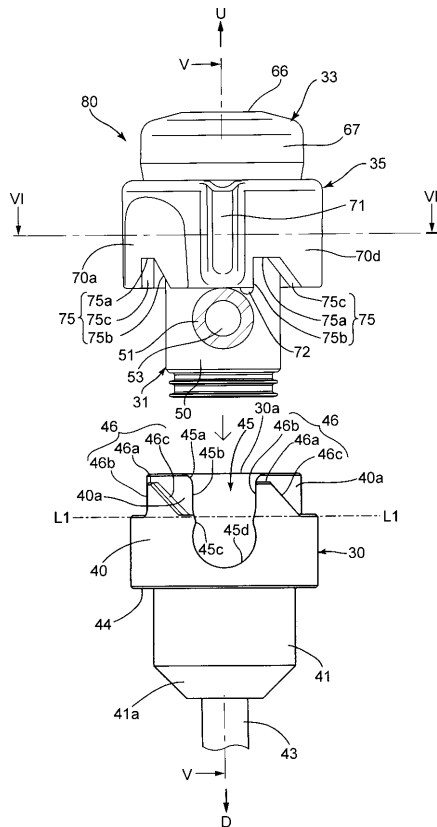
【図 2】



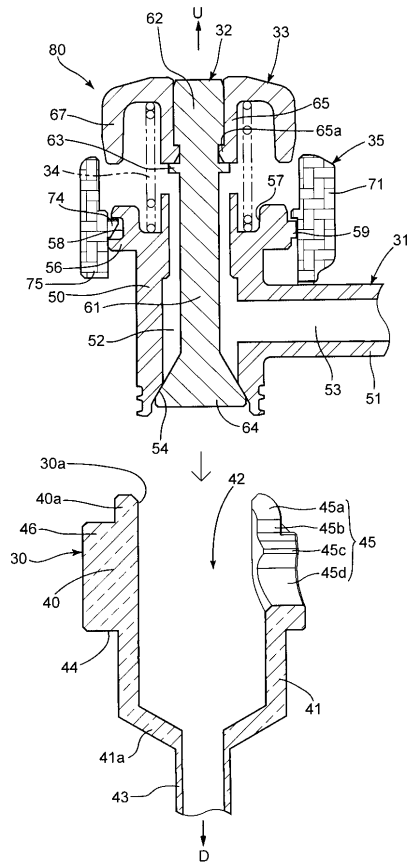
【図 3】



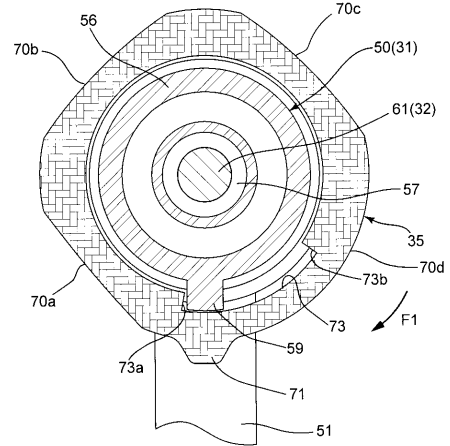
【図 4】



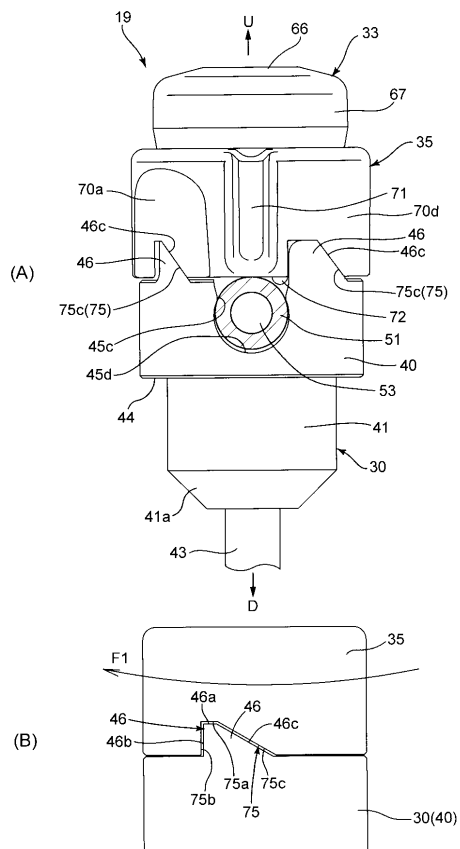
【図 5】



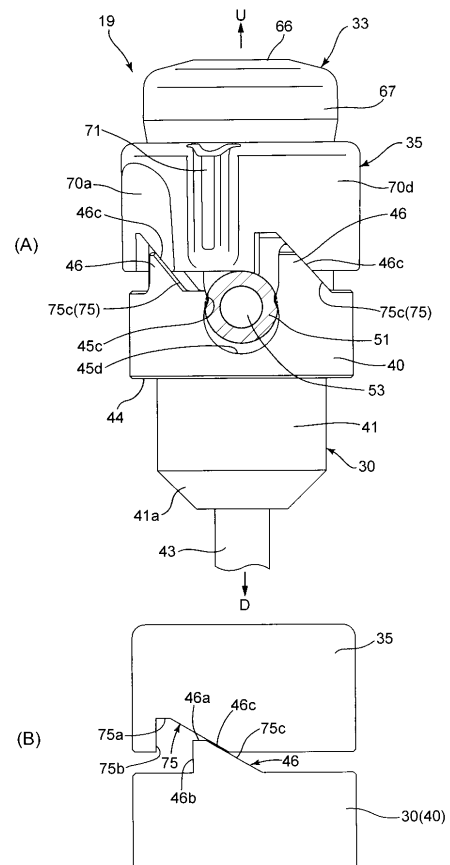
【図 6】



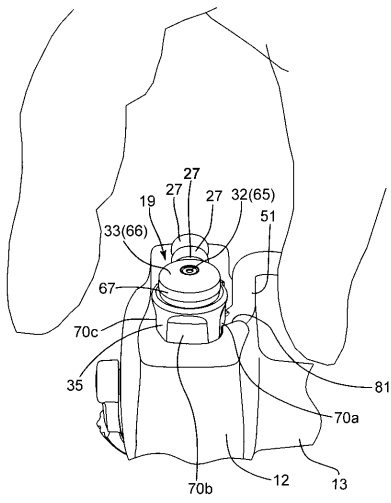
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 市倉 繁
東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 鳩間 崇弘
東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 神田 靖子
東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 DA21 DA57
4C161 CC06 HH01 HH05 HH14 JJ11 LL02

专利名称(译)	内窥镜操作装置		
公开(公告)号	JP2018148963A	公开(公告)日	2018-09-27
申请号	JP2017045511	申请日	2017-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	菊地 涉 細木 義弘 市倉 繁 鳩間 崇弘 神田 靖子		
发明人	菊地 涉 細木 義弘 市倉 繁 鳩間 崇弘 神田 靖子		
IPC分类号	A61B1/015 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/015.512 A61B1/015.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA57 4C161/CC06 4C161/HH01 4C161/HH05 4C161/HH14 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的操作装置，其中可拆卸部件可以容易地从内窥镜主体移除，并且在使用内窥镜期间几乎不会发生意外的拆卸。具有支撑体空间，其是在设置于内窥镜A的主体的外表面上开放的支撑，可以插入并从通过该开口支撑体空间移除，并插入由所述保持装置保持在插入状态下装置到插入构件，可旋转地支撑在左右的插入和移除方向上对置的轴，所述插入件在由保持装置保持的状态下的移除方向旋转并且，释放操作构件沿着从支撑件到插入体的拆卸方向施加移动力，以通过保持装置释放保持。

