

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/067104

発行日 令和3年9月2日(2021.9.2)

(43) 国際公開日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 6 8 0 4 C 1 6 1

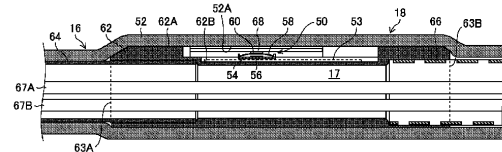
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

出願番号	特願2020-549261 (P2020-549261)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2019/037481	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
(22) 国際出願日	令和1年9月25日(2019.9.25)	(74) 代理人	100170069 弁理士 大原 一樹
(31) 優先権主張番号	特願2018-182532 (P2018-182532)	(74) 代理人	100128635 弁理士 松村 潔
(32) 優先日	平成30年9月27日(2018.9.27)	(74) 代理人	100140992 弁理士 松浦 憲政
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72) 発明者	井上 航 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 DD01 FF11 JJ11 JJ13 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内視鏡に備えられる操作スイッチを簡単な構造の気密構造によりシールすることができる内視鏡を提供する。内視鏡(10)のケーブル(16)は、ケーブル(16)の外周を被覆する外皮(52)を有し、外皮(52)はケーブル(16)の内部に気密空間(17)を画定し、操作スイッチ(50)は、気密空間(17)に配置される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体内に挿入される硬性の挿入部と、
前記挿入部の基端側に接続された軟性のケーブルと、
前記ケーブルに配置された操作スイッチと、
を備え、
前記ケーブルは、前記ケーブルの外周を被覆する外皮を有し、前記外皮は前記ケーブルの内部に気密空間を画定し、
前記操作スイッチは、前記気密空間に配置される、
内視鏡。

10

【請求項 2】

前記操作スイッチは、前記外皮の前記気密空間側の面に対向した位置にブッシュ部材を備える、
請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記気密空間には、前記操作スイッチを取り付けるベース部材が設けられる、
請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記ベース部材は、前記挿入部側の先端部と、前記挿入部側とは反対側の基端部とに挿通口を有する、
請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記ベース部材は、前記操作スイッチを収容する凹部を有する、
請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記ブッシュ部材と前記外皮の前記気密空間側の面との間には、前記ブッシュ部材よりも表面積の大きい板状体が配置される、
請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記ケーブルの外周部に装着される筒状のカバーゴムを備え、
前記カバーゴムの外表面には、弾性変形可能なボタン部が突出形成され、
前記カバーゴムは、前記ボタン部を前記操作スイッチに対向させた状態で前記ケーブルに装着される、
請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

30

【請求項 8】

前記外皮には、弾性変形可能なボタン部が突出形成され、
前記操作スイッチは、前記ボタン部に対向させた状態で前記気密空間に配置される、
請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記ケーブルには、前記操作スイッチが複数配置される、
請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

40

【請求項 10】

前記操作スイッチは、画像切替スイッチ、画像静止スイッチ、撮影スイッチ、ズームスイッチ、洗浄スイッチ、ライト光量調整スイッチ、又は感度調整スイッチである、
請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記操作スイッチは、タクトイルスイッチである、
請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記操作スイッチは、メンブレンスイッチである、

50

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡に係り、特に内視鏡下外科手術において各種設定を行うための操作スイッチを備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、開腹、開胸等を行う外科手術に比べて患者への侵襲が小さいことから、腹腔鏡などの内視鏡（硬性内視鏡）を用いた内視鏡下外科手術が広く行われている。硬性内視鏡は、体腔内に挿入される細長い硬性の挿入部と、挿入部の基端部に連設されたグリップ部と、グリップ部を介して挿入部に基端部が接続された軟性のケーブルと、を備えて構成される。

10

【0003】

このような硬性内視鏡において、グリップ部にスイッチ配設部を設けたものが特許文献 1 に開示されている。このスイッチ配設部には、ビデオテープレコーダなどの映像記録装置、又はカメラコントロールユニットなどを遠隔操作する複数のリモートスイッチが備えられている。

【0004】

また、特許文献 2 には、カメラケーブルの途中にリモコン部が設けられた硬性内視鏡が開示されている。このリモコン部には、複数のプッシュスイッチが設けられている。

20

【0005】

ところで、内視鏡（例えば、大腸内視鏡又は胃内視鏡など）は、その使用後に洗浄、消毒処理が行われる。特に硬性内視鏡は、オートクレーブ装置は、高温高圧空気を使用して内視鏡を滅菌処理するものであり、例えば 121 で 2 気圧の飽和水蒸気的环境下に内視鏡を 20 分間ほど晒すことで滅菌処理する。なお、オートクレーブ装置において設定される上記の温度、気圧及び時間は一例である。

【0006】

オートクレーブ装置による滅菌処理時には、内視鏡が高圧環境化に晒されることから、内視鏡は、内視鏡を構成する部品間の隙間から内視鏡の装置内に水蒸気が浸入しないように、その隙間をシールする気密構造を備えている。また、操作スイッチを備える硬性内視鏡においても、その操作スイッチ回りの隙間をシールする気密構造が要求される。

30

【0007】

特許文献 3 には、気密構造を有するスイッチユニットを備えた内視鏡が開示されている。このスイッチユニットによれば、開口部に固定される、孔が複数形成された枠体と、複数の孔のうちの 2 つの孔のそれぞれに設けられた複数のスイッチと、複数のスイッチを覆う柔軟なスイッチカバーと、複数のスイッチの間の位置においてスイッチカバーに形成された第 1 の係止部と、2 つの孔のそれぞれに配設される、スイッチカバーに覆われるとともに複数のスイッチを開口部に固定し、第 1 の係止部が第 1 の係止部に対向する位置に係止されるスイッチ固定部材と、スイッチカバーの外周に形成され、枠体に係止される第 2 の係止部と、を備えている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2007 - 196017 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 233173 号公報

【特許文献 3】特開 2018 - 075461 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

50

しかしながら、硬性内視鏡に備える操作スイッチの気密構造として、特許文献３に開示されたような複雑構造の気密構造を適用した場合、その気密構造に起因して操作スイッチの構造が複雑化するという問題と、硬性内視鏡自体の重量が増加するという問題があった。

【００１０】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡に備えられる操作スイッチを簡単な構造の気密構造によりシール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】

【００１１】

本発明の一形態は、本発明の目的を達成するために、体内に挿入される硬性の挿入部と、挿入部の基端側に接続された軟性のケーブルと、ケーブルに配置された操作スイッチと、を備え、ケーブルは、ケーブルの外周を被覆する外皮を有し、外皮はケーブルの内部に気密空間を画定し、操作スイッチは、気密空間に配置される。

【００１２】

本発明の一形態は、操作スイッチは、外皮の気密空間側の面に対向した位置にブッシュ部材を備えることが好ましい。

【００１３】

本発明の一形態は、気密空間には、操作スイッチを取り付けるベース部材が設けられることが好ましい。

【００１４】

本発明の一形態は、ベース部材は、挿入部側の先端部と、挿入部側とは反対側の基端部とに挿通口を有することが好ましい。

【００１５】

本発明の一形態は、ベース部材は、操作スイッチを収容する凹部を有することが好ましい。

【００１６】

本発明の一形態は、ブッシュ部材と外皮の気密空間側の面との間には、ブッシュ部材よりも表面積の大きい板状体が配置されることが好ましい。

【００１７】

本発明の一形態は、ケーブルの外周部に装着される筒状のカバーゴムを備え、カバーゴムの外表面には、弾性変形可能なボタン部が突出形成され、カバーゴムは、ボタン部を操作スイッチに対向させた状態でケーブルに装着されることが好ましい。

【００１８】

本発明の一形態は、外皮には、弾性変形可能なボタン部が突出形成され、操作スイッチは、ボタン部に対向させた状態で気密空間に配置されることが好ましい。

【００１９】

本発明の一形態は、ケーブルには、操作スイッチが複数配置されることが好ましい。

【００２０】

本発明の一形態は、操作スイッチは、画像切替スイッチ、画像静止スイッチ、撮影スイッチ、ズームスイッチ、洗浄スイッチ、ライト光量調整スイッチ、又は感度調整スイッチであることが好ましい。

【００２１】

本発明の一形態は、操作スイッチは、タクトイルスイッチであることが好ましい。

【００２２】

本発明の一形態は、操作スイッチは、メンブレンスイッチであることが好ましい。

【発明の効果】

【００２３】

本発明によれば、内視鏡に備えられる操作スイッチを簡単な構造の気密構造によりシールすることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】実施形態の硬性内視鏡の概略構成図

【図 2】硬性内視鏡の挿入部の先端部の正面図

【図 3】ケーブルの中途部分に配置されたスイッチ部の拡大斜視図

【図 4】図 3 の 4 - 4 線に沿う断面図

【図 5】操作スイッチの構成を示す斜視図

【図 6】図 5 の 6 - 6 線に沿う断面図

【図 7】図 3 に示したスイッチ部にカバーゴムを装着した説明図

【図 8】図 7 のカバーゴムを含むスイッチ部の断面図

【図 9】スイッチ部に位置する外皮にボタン部を突出形成したスイッチ部の断面図

【図 10】ケーブルの中途部分に複数のスイッチ部が配置された拡大斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

以下、添付図面に従って本発明に係る内視鏡について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、実施形態に係る内視鏡 10 の全体図である。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示す内視鏡 10 は、例えば腹腔内視鏡などの硬性内視鏡であり、体腔内に挿入されて体腔内を観察する。内視鏡 10 は、体腔内に挿入される細長い硬性の挿入部 12 と、挿入部 12 の基端部に連設された L 字形状のグリップ部 14 と、グリップ部 14 を介して挿入部 12 の基端側に接続された軟性のケーブル 16 と、ケーブル 16 の中途部分に設けられたスイッチ配置部 18 と、を備える。

【 0 0 2 8 】

ケーブル 16 の基端部には、コネクタ装置 20 が設けられており、コネクタ装置 20 を介してプロセッサ装置 22 と光源装置 24 とが内視鏡 10 に着脱自在に接続される。また、プロセッサ装置 22 には、モニタ 26 が接続されている。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、挿入部 12 の先端部の正面図である。なお、図 1 には、挿入部 12 の先端部の要部断面を拡大して図示している。

【 0 0 3 0 】

図 1 及び図 2 の如く、挿入部 12 の先端面 12 A には、観察部 28 が設けられている。観察部 28 は、観察窓 30 と、観察窓 30 の周囲に配置されたライトガイド 32 の先端部である出射端 32 A と、観察窓 30 の背部に配置された撮像レンズ群 34 及びプリズム 36 と、固体撮像素子 38 と、を備えている。固体撮像素子 38 としては、C C D (Charge Coupled Device) 型イメージセンサ又は C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサを用いることができる。

【 0 0 3 1 】

ライトガイド 32 の基端部は、挿入部 12、グリップ部 14 及びケーブル 16 に挿通されてコネクタ装置 20 のライトガイド棒 40 に接続され、このライトガイド棒 40 を介して光源装置 24 に接続される。これにより、光源装置 24 から照射された照明光がライトガイド 32 を介して伝送されて、ライトガイド 32 の 3 つの出射端 32 A から挿入部 12 の前方に照射される。これによって、患者の体腔内が照明される。

【 0 0 3 2 】

一方、観察窓 30 から取り込まれた被写体光は、撮像レンズ群 34 及びプリズム 36 を介して固体撮像素子 38 の撮像面に結像され、固体撮像素子 38 により撮像信号に変換される。固体撮像素子 38 には、不図示のベース基板を介して信号線 42 の先端部が接続される。信号線 42 の基端部は、挿入部 12、グリップ部 14 及びケーブル 16 に挿通されてコネクタ装置 20 に接続される。そして、信号線 42 は、コネクタ装置 20 のビデオケーブル 44 に収容されて、ビデオケーブル 44 の先端部に接続されたコネクタ 46 に接続

10

20

30

40

50

される。このコネクタ 4 6 がプロセッサ装置 2 2 に接続されることにより、プロセッサ装置 2 2 は、固体撮像素子 3 8 から入力される撮像信号に基づき、モニタ 2 6 に内視鏡画像を表示させる。

【 0 0 3 3 】

次に、実施形態の内視鏡 1 0 に備えられたスイッチ配置部 1 8 について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、ケーブル 1 6 の中途部分に配置されたスイッチ配置部 1 8 の拡大斜視図である。図 4 は、図 3 の 4 - 4 線に沿うスイッチ配置部 1 8 の断面図である。図 5 は、スイッチ配置部 1 8 に配置された操作スイッチ 5 0 の斜視図であって、ケーブル 1 6 の外周を被覆する外皮 5 2 を取り外したときの操作スイッチ 5 0 の外観が示されている。図 6 は、図 5

10

【 0 0 3 5 】

実施形態のスイッチ配置部 1 8 は、図 4 に示すように、外皮 5 2 によって画定されたケーブル 1 6 の内部の気密空間 1 7 に、操作スイッチ 5 0 と操作スイッチ 5 0 に接続された不図示の配線とを配置することにより構成されている。また、操作スイッチ 5 0 は、ケーブル 1 6 の外側から外皮 5 2 を介して押圧操作可能に構成されている。操作スイッチ 5 0 の構成については後述するが、実施形態の内視鏡 1 0 は、外皮 5 2 によって画定されたケーブル 1 6 の内部の気密空間 1 7 に操作スイッチ 5 0 を配置して気密性を確保することにより、オートクレーブ装置による滅菌処理時の耐性を持たせている。

【 0 0 3 6 】

20

ケーブル 1 6 の内部の気密空間 1 7 は、通常、以下の構成により気密性が画定されている。すなわち、外皮 5 2 は途中に境目の無い 1 本の筒状部材として構成されている。そして、外皮 5 2 の先端部とグリップ部 1 4 の基端部との間の隙間には接着剤が充填されてシールされ、また、ケーブル 1 6 の基端部とコネクタ装置 2 0 の先端部との間の隙間には接着剤が充填されてシールされている。このような外皮 5 2 の構成と接着剤の充填構造とによって気密性が画定されている。

【 0 0 3 7 】

実施形態の内視鏡 1 0 は、外皮 5 2 により気密性が画定されたケーブル 1 6 の内部の気密空間 1 7 に操作スイッチ 5 0 を配置する構成を採用したので、操作スイッチ 5 0 のための専用の気密構造を操作スイッチ 5 0 に付加する必要がなく、よって、操作スイッチ 5 0

30

【 0 0 3 8 】

以下、実施形態の操作スイッチ 5 0 として、既知の構成のタクトイルスイッチを適用した場合について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように、タクトイルスイッチは、基盤 5 3 に接続された基台 5 4 と、基台 5 4 に固定された固定接点 5 6 と、ドーム状の可動接点 5 8 と、プッシュ部材 6 0 と、を備えており、プッシュ部材 6 0 を押圧操作して可動接点 5 8 を固定接点 5 6 に接触させることにより被動作部を動作させるスイッチである。このタクトイルスイッチの基台 5 4 が、

40

【 0 0 4 0 】

ベース部材 6 2 は、気密空間 1 7 に設けられている。また、ベース部材 6 2 は、筒状に構成されており、挿入部 1 2 (図 1 参照) 側の先端部に挿通口 6 3 A を有し、挿入部 1 2 側とは反対側の基端部に挿通口 6 3 B を有している。ベース部材 6 2 の挿通口 6 3 A には、気密空間 1 7 に配設されたチューブ 6 4 の基端部が挿通されて固定され、ベース部材 6 2 の挿通口 6 3 B には、気密空間 1 7 に配設された螺管 6 6 の先端部が挿通されて固定されている。このようなベース部材 6 2 を利用することにより、気密空間 1 7 にタクトイルスイッチを安定して配置することができる。なお、挿通口 6 3 A に対するチューブ 6 4 の固定形態、及び挿通口 6 3 B に対する螺管 6 6 の固定形態は、特定限定されるものではな

50

く、例えば、ネジ又はボルト等の締結部材を例示することができる。また、実装するタクトイルスイッチとしては、アルプス電気株式会社製のタクトイルスイッチ（型番：SKSWCF E010又はSKSWCFE010）、又はパナソニック株式会社製のタクトイルスイッチ（型番：EVPA WCD4A又はEVPAWBD4A）を例示することができる。

【0041】

図6に示すように、チューブ64、ベース部材62及び螺管66の内部には、2本の小径のチューブ67A及び67Bが挿通配置されており、チューブ67Aにはライトガイド32（図1参照）が挿通され、チューブ67Bには信号線42（図1参照）が挿通されている。なお、実施形態では、ベース部材62を筒状に構成したが、これに限定されるものではなく、少なくとも挿通口63A及び63Bを有する形状であればよい。具体的には、挿通口63Aを備えた先端リング部と、挿通口63Bを備えた基端リング部とを、板状の連結部材で連結した形態であってもよい。

10

【0042】

外皮52としては、一例として熱伸縮性のあるシリコン製のチューブを適用することができる。この外皮52にベース部材62を挿通して外皮52を熱収縮させることにより、図3の如くケーブル16の中途部分に、ベース部材62の形状が転写した凸状のスイッチ配置部18が構成される。なお、外皮52の円周方向におけるプッシュ部材60の配置位置は、特に限定されるものではないが、実施形態では、術者がグリップ部14を保持して挿入部12を術者の前方に向けた場合に、術者に正対する位置に配置されている。

【0043】

次に、ベース部材62に対するタクトイルスイッチの取り付け構造について説明する。

20

【0044】

まず、ベース部材62の外表面62Aよりも、タクトイルスイッチのプッシュ部材60を突出させて取り付けした場合、外皮52が熱収縮したときにプッシュ部材60が外皮52に押されてしまう場合がある。そこで、実施形態の内視鏡10では、ベース部材62に凹部62Bを形成し、この凹部62Bにタクトイルスイッチを収容して、ベース部材62の外表面からプッシュ部材60を突出させないように配置している。これにより、プッシュ部材60を有効に操作することができる。

【0045】

また、気密空間17に配置されるタクトイルスイッチは、非常に小型なものが適用されることから、タクトイルスイッチを構成する各部品もサイズの小さなものになる。このような背景のもと、プッシュ部材60として、サイズの小さいもの（例えば直径が1mmの円板）が適用された場合には、（外皮52を介して）プッシュ部材60を押し難くなる。そこで、このような場合には、プッシュ部材60と外皮52の気密空間17側の面52A（図4参照）との間に、プッシュ部材60よりも表面積の大きい（例えば短辺が3mmで長辺が7mm）矩形状のプレート68を配置することが好ましい。これにより、プレート68を介してプッシュ部材60を間接的に押圧操作することができるので、プッシュ部材60の押圧操作が容易になる。また、プレート68を配置した場合には、プレート68と面52Aとの間の隙間をできるだけ小さくすることが好ましい。これにより、外皮52を押圧する際に変形する面52Aの変形量を小さくすることができるので、面52Aの負担を軽減することができる。なお、プレート68としては、剛性の高い金属製の板状体が好ましいが、剛性が確保可能であれば樹脂製であってもよい。また、プレート68の形状は円形であってもよく、他の形状であってもよい。

30

40

【0046】

図7は、図3に示したケーブル16の外周部にカバーゴム70を装着した説明図である。図8は、カバーゴム70を含むスイッチ配置部18の断面図である。

【0047】

図7及び図8に示すカバーゴム70は、筒状に構成されてスイッチ配置部18が位置するケーブル16の外周部に弾性をもって装着されている。このカバーゴム70の外表面には、弾性変形可能なボタン部72が突出形成されている。カバーゴム70は、図8に示す

50

ように、ボタン部 72 を操作スイッチ 50 に対向させた状態でケーブル 16 に装着されている。このようなカバーゴム 70 を備えることにより、以下の効果を得ることができる。

【0048】

すなわち、操作スイッチ 50 を気密空間 17 に配置した状態では、指で触ったときの感覚などで操作スイッチ 50 の位置を把握する必要があるが、カバーゴム 70 をケーブル 16 に装着して、ボタン部 72 を操作スイッチ 50 に対向させることにより、術者は、ボタン部 72 を指標として操作スイッチ 50 の位置を瞬時かつ容易に把握することができる。

【0049】

また、上記の実施例では、ボタン部 72 を備えたカバーゴム 70 をケーブル 16 の外周部に装着するとしたが、図 9 のスイッチ配置部 18 の断面図に示すように、スイッチ配置部 18 に位置する外皮 52 に弾性変形可能なボタン部 73 を突出形成し、このボタン部 73 に操作スイッチ 50 を対向させる構造を採用してもよい。これにより、カバーゴム 70 を使用することなく、操作スイッチ 50 の位置を瞬時かつ容易に把握することができる。

【0050】

実施形態の操作スイッチ 50 としては、モニタ 26 に表示される画像を、通常の撮像画像と特殊光の画像（例えば、WL（white light）画像、BLI（Blue LASER Imaging）画像、LCI（Linked Color Imaging）画像又は低酸素イメージング画像）とを切り替える画像切替スイッチを例示することができる。また、画像切替スイッチに限定されるものではなく、画像静止スイッチ、撮影スイッチ、テレとワイドのボタンを備えたズームスイッチ、スコープ先端の洗浄スイッチ、強と弱のボタンを備えたライト光量調整スイッチ、又は高と低のボタンを備えた感度調整スイッチなどを例示することができる。

【0051】

また、図 10 に示すように、ケーブル 16 に複数（図 10 では 3 か所）のスイッチ配置部 18 を配置してもよい。この場合、これらのスイッチ配置部 18 の各々の操作スイッチ 50（図 4 参照）に上記のスイッチを割り当てて使用することが好ましい。例えば、図 10 の如くスイッチ配置部 18 が 3 か所設けられた形態では、そのうちの一つの操作スイッチ 50 を上記の画像切替スイッチに割り当て、そのうちの二つの操作スイッチ 50、50 を上記のライト強弱スイッチに割り当てることができる。また、図 10 に示した複数のスイッチ配置部 18 は、ケーブル 16 の長手方向に沿って配置しているが、ケーブル 16 の周方向に沿って配置してもよい。

【0052】

また、操作スイッチ 50 としては、タクトイルスイッチに限定されるものではなく、例えば、プッシュ部材を備えたメンブレンスイッチを採用してもよい。タクトイルスイッチ及びメンブレンスイッチは、スイッチ単体でクリック感を実現するものなので、操作スイッチ 50 が見えなくても術者にスイッチ操作感を与えることができる。

【0053】

また、ケーブル 16 に対する操作スイッチ 50 の配置位置に関しては、一例として、グリップ部 14 を保持する術者が操作し易いように、グリップ部 14 を保持した状態で操作可能な範囲位置に配置することが好ましい。具体的には、グリップ部 14 を手の親指と人差し指と中指とで保持した場合、中指又は小指で操作スイッチ 50 を操作可能な範囲位置に配置することが好ましい。

【0054】

また、実施形態の内視鏡 10 は、高周波鉗子などの内視鏡処置具と一緒に 1 本の外套管に挿入されて使用される内視鏡下外科手術装置（例えば、特開 2017-080437 号公報参照）と組み合わせて用いることが好適である。この場合、内視鏡処置具の基端部に設けられた処置具操作部と干渉しないように、上記の配置位置よりもコネクタ装置 20 側に離れた位置に操作スイッチ 50 を配置することが好ましい。これにより、処置具操作部の操作時に操作スイッチ 50 が邪魔にならず、また、操作スイッチ 50 の操作時に処置具操作部が邪魔にならないので、内視鏡下外科手術装置の使い勝手が向上する。

【0055】

10

20

30

40

50

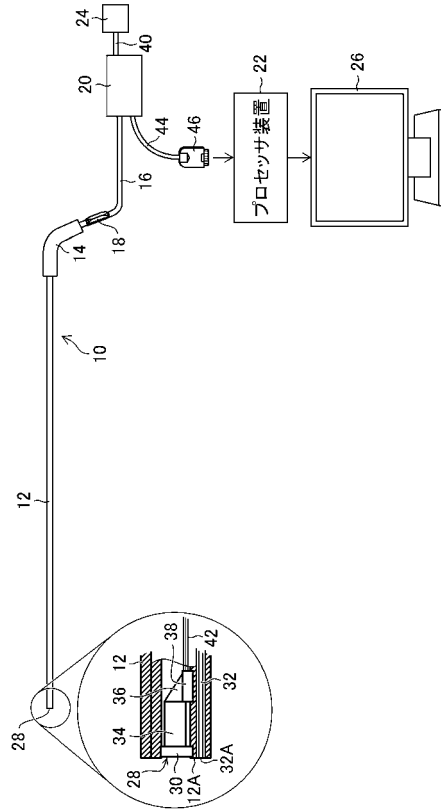
以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

【符号の説明】

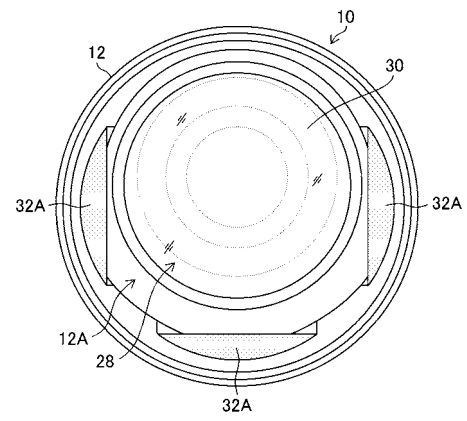
【 0 0 5 6 】

1 0	内視鏡	
1 2	挿入部	
1 2 A	先端面	
1 4	グリップ部	
1 6	ケーブル	10
1 7	気密空間	
1 8	スイッチ配置部	
2 0	コネクタ装置	
2 2	プロセッサ装置	
2 4	光源装置	
2 6	モニタ	
2 8	観察部	
3 0	観察窓	
3 2	ライトガイド	
3 2 A	出射端	20
3 4	撮像レンズ群	
3 6	プリズム	
3 8	固体撮像素子	
4 0	ライトガイド棒	
4 2	信号線	
4 4	ビデオケーブル	
4 6	コネクタ	
5 0	操作スイッチ	
5 2	外皮	
5 2 A	面	30
5 3	基盤	
5 4	基台	
5 6	固定接点	
5 8	可動接点	
6 0	プッシュ部材	
6 2	ベース部材	
6 2 A	外表面	
6 2 B	凹部	
6 3 A	挿通口	
6 3 B	挿通口	40
6 4	チューブ	
6 6	螺管	
6 7 A	チューブ	
6 7 B	チューブ	
6 8	プレート	
7 0	カバーゴム	
7 2	ボタン部	
7 3	ボタン部	

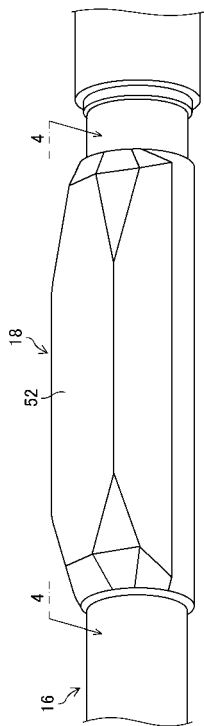
【図 1】



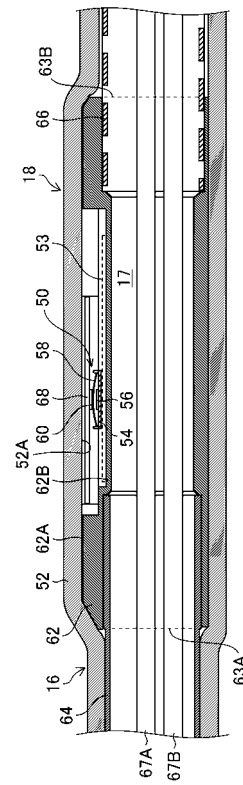
【図 2】



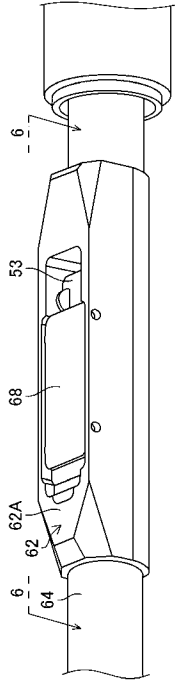
【図 3】



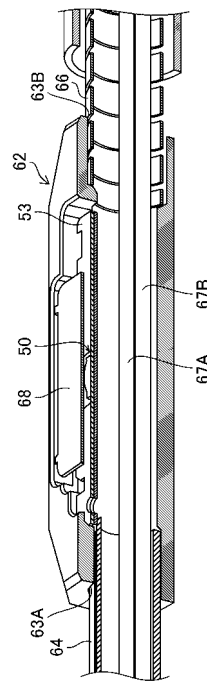
【図 4】



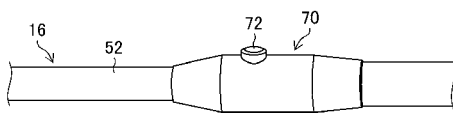
【図 5】



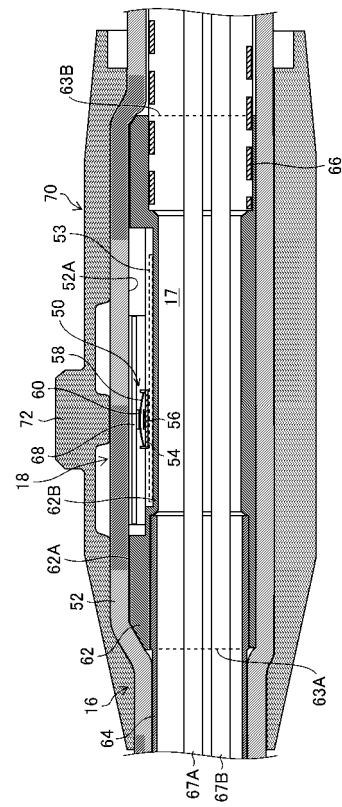
【図 6】



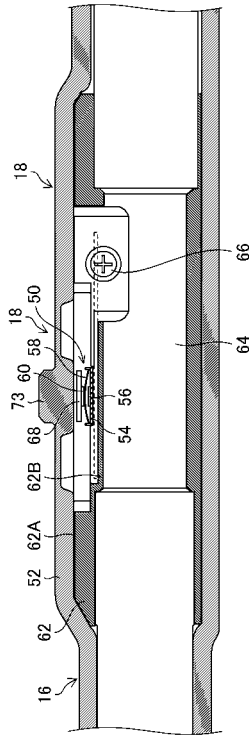
【図 7】



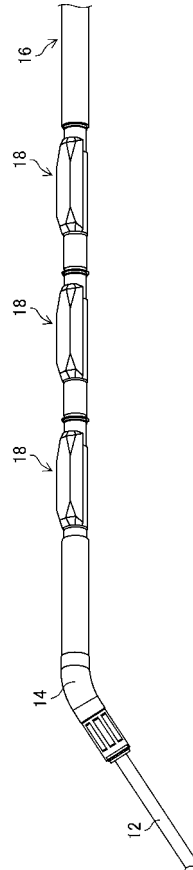
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】令和3年5月13日(2021.5.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

【図 1】実施形態の硬性内視鏡の概略構成図

【図 2】硬性内視鏡の挿入部の先端部の正面図

【図 3】ケーブルの中途部分に配置されたスイッチ配置部の拡大斜視図

【図 4】図 3 の 4 - 4 線に沿う断面図

【図 5】操作スイッチの構成を示す斜視図

【図 6】図 5 の 6 - 6 線に沿う断面図

【図 7】図 3 に示したスイッチ配置部にカバーゴムを装着した説明図

【図 8】図 7 のカバーゴムを含むスイッチ配置部の断面図

【図 9】スイッチ配置部に位置する外皮にボタン部を突出形成したスイッチ配置部の断面図

【図 10】ケーブルの中途部分に複数のスイッチ配置部が配置された拡大斜視図

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/037481
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) i, G02B23/24 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-233173 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 15 October 2009, paragraphs [0002], [0021], [0028]-[0031], [0049] & US 2009/0247825 A1, (paragraphs [0005], [0026], [0037]-[0041], [0066]) & EP 2110698 A2 & CN 101543395 A	1-12
Y	JP 2003-210393 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 29 July 2003, paragraphs [0072]-[0073] (Family: none)	1-12
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 December 2019 (05.12.2019)		Date of mailing of the international search report 17 December 2019 (17.12.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/037481

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-75461 A (OLYMPUS CORP.) 17 May 2018, paragraph [0008] & US 2018/0348502 A1 (paragraph [0015]) & WO 2017/134883 A1 & CN 108601503 A	1-12
Y	JP 2010-99181 A (FUJIFILM CORP.) 06 May 2010, paragraphs [0036]-[0048] (Family: none)	7-12
Y	JP 2006-255107 A (OLYMPUS CORP.) 28 September 2006, paragraphs [0036]-[0038], fig. 2 (Family: none)	7-12
A	JP 2018-57509 A (SONY OLYMPUS MEDICAL SOLUTIONS INC.) 12 April 2018, paragraphs [0035]-[0037] & US 2018/0092520 A1 (paragraphs [0070]-[0080])	1-12
A	JP 8-544 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 09 January 1996, paragraphs [0023]-[0024], [0058], [0064]-[0065] (Family: none)	1-12
A	US 5812188 A (ADAIR, Edwin L.) 22 September 1998, column 6, lines 17-60, fig. 3, 5 & WO 1998/002107 A1	1-12
A	US 2009/0176185 A1 (CHEN, Leo) 09 July 2009, paragraph [0023] (Family: none)	1-12

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 3 7 4 8 1	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 2009-233173 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009. 10. 15, [0002], [0021], [0028]-[0031], [0049] & US 2009/0247825 A1 ([0005], [0026], [0037]-[0041], [0066]) & EP 2110698 A2 & CN 101543395 A	1-12	
Y	JP 2003-210393 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003. 07. 29, [0072]-[0073] (ファミリーなし)	1-12	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 05. 12. 2019		国際調査報告の発送日 17. 12. 2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 佐藤 秀樹 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3154

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 3 7 4 8 1
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2018-75461 A (オリンパス株式会社) 2018.05.17, [0008] & US 2018/0348502 A1 ([0015]) & WO 2017/134883 A1 & CN 108601503 A	1-12
Y	JP 2010-99181 A (富士フイルム株式会社) 2010.05.06, [0036]-[0048] (ファミリーなし)	7-12
Y	JP 2006-255107 A (オリンパス株式会社) 2006.09.28, [0036]-[0038]、図 2 (ファミリーなし)	7-12
A	JP 2018-57509 A (ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ 株式会社) 2018.04.12, [0035]-[0037] & US 2018/0092520 A1 ([0070]-[0080])	1-12
A	JP 8-544 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.01.09, [0023]-[0024], [0058], [0064]-[0065] (ファミリーなし)	1-12
A	US 5812188 A (ADAIR Edwin L.) 1998.09.22, Col. 6, lines 17-60, FIG. 3, 5 & WO 1998/002107 A1	1-12
A	US 2009/0176185 A1 (CHEN Leo) 2009.07.09, [0023] (ファミリーなし)	1-12

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。