

(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2010-119422

(P2010-119422A)

(43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(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 3 0 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-293033 (P2008-293033)	(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
(22) 出願日	平成20年11月17日 (2008.11.17)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	尾崎 多可雄 埼玉県さいたま市北区植竹町1-324 富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

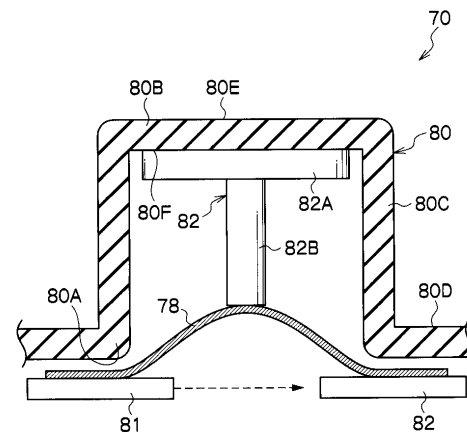
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】操作部での気密構造を不要とし、操作部の構成を簡易することができる。

【解決手段】操作部のスイッチ70に配置した電気部品や電気接点を用いて、スイッチ信号を発生させるのではなく、操作部のスイッチ70に導かれる光を用いてスイッチ信号を発生させるので、消毒・滅菌処理における消毒液等の液体や蒸気などに対する保護が不要となる。これにより、操作部のスイッチ70での気密構造が不要となり、操作部の構成を簡易とすることができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部から操作される操作部と、
前記操作部の外部に配置された発光部と、
前記発光部から発せられた光を前記操作部の内部に導く第 1 導光部材と、
前記第 1 導光部材が導いた光が入射されるとその光を前記操作部の外部へ導く第 2 導光部材と、

前記操作部の外部に配置され、前記第 2 導光部材が導いた光を受光する受光部と、
前記操作部の操作に連動して変位し、前記第 1 導光部材から前記第 2 導光部材へ入射されている光を該変位により遮断する、又は該変位により前記第 1 導光部材から前記第 2 導光部材へ光を入射させる変位手段と、

前記変位手段の変位による光の遮断又は光の入射によって変化する前記受光部の受光状態により、操作信号を発生させる信号発生部と、
を備える内視鏡装置。

【請求項 2】

前記操作部、前記第 1 導光部材、前記第 2 導光部材及び前記変位手段を備えた内視鏡と、
前記内視鏡が着脱可能に取り付けられ、前記発光部及び前記受光部を有する外部装置と、
を備える請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記発光部は、前記内視鏡の観察部位を照明するための光源である請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療等に用いられる内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

医療用内視鏡は、挿入部を体腔内に挿入して臓器などを観察したり、内視鏡の処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種治療や処置を行ったりする。このため、一度使用した内視鏡を他の患者に再使用する場合、内視鏡を介しての患者間の感染を防止するため、検査・処置終了後に内視鏡の消毒・滅菌を行う必要がある。消毒や滅菌には、消毒液、エチレンオキシドガス、ホルマリンガス、過酸化水素ガスプラズマ、オゾン、高温高压の水蒸気を使用する滅菌であるオートクレーブなどを使用する方法がある。

【0003】

高温高压蒸気で内視鏡を滅菌するオートクレーブは、従来より、世界的に広く普及している消毒滅菌方法である。この方法は、滅菌効果の信頼性が高く、残留毒性がなく、ランニングコストが安い等の多くのメリットを有するが、滅菌前の減圧乾燥する工程と、滅菌時における高压を負荷する工程と、を有する。このような環境下では、医療機器に与えるダメージが非常に大きいという問題がある。

【0004】

これに対して、特許文献 1 では、オートクレーブ滅菌を施しても、押釦装置全体の構成を大きくすることがなく、スイッチの操作感触が変わらない内視鏡が提案されている。

【0005】

特許文献 1 に開示される内視鏡は、固定接点 49 と一部又は全部が弾性変形をする変形接点 48 との接触と非接触の状態が切り替わるスイッチ 41 と、スイッチ 41 を水密的に覆いかつ変形接点 48 を弾性変形させて固定接点 49 に接触させる操作が加えられる押圧部材 42 とで構成される押釦装置 24 を有している。

【0006】

10

20

30

40

50

押釦装置 24 は、高温高圧滅菌処理の行程における圧力及び熱的負荷の少なくとも一方を起因とした押圧部材 42 の変形に応じた総変位量によって生じる変形接点 48 の移動量が、押圧部材 42 が変形接点 48 を弾性変形させていない状態における基準位置から固定接点に接触する位置までの距離以下とされている。

【特許文献 1】特開 2006 - 255107 号公報（図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 の構成では、電気接点が操作部内に存在しており、オートクレーブ処理の際に電気接点を保護する必要があるため、気密構造とされている。これにより、操作部の構造が複雑となる。

10

【0008】

本発明は、上記事実を考慮し、操作部での気密構造を不要とし、操作部の構成を簡易とする内視鏡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】

【0009】

本発明の請求項 1 に係る内視鏡装置は、外部から操作される操作部と、前記操作部の外部に配置された発光部と、前記発光部から発せられた光を前記操作部の内部に導く第 1 導光部材と、前記第 1 導光部材が導いた光が入射されるとその光を前記操作部の外部へ導く第 2 導光部材と、前記操作部の外部に配置され、前記第 2 導光部材が導いた光を受光する受光部と、前記操作部の操作に連動して変位し、前記第 1 導光部材から前記第 2 導光部材へ入射されている光を該変位により遮断する、又は該変位により前記第 1 導光部材から前記第 2 導光部材へ光を入射させる変位手段と、前記変位手段の変位による光の遮断又は光の入射によって変化する前記受光部の受光状態により、操作信号を発生させる信号発生部と、を備える。

20

【0010】

この構成によれば、発光部から発せられた光は、第 1 導光部材により操作部の内部へ導かれる。

【0011】

第 1 導光部材が導いた光は第 2 導光部材に入射され、変位手段が操作部の操作に連動して変位し、第 1 導光部材から第 2 導光部材へ入射されている光が変位手段の変位により遮断される。又は、第 1 導光部材が導いた光は、第 2 導光部材に入射されず、変位手段が操作部の操作に連動して変位し、その変位により第 1 導光部材から第 2 導光部材へ入射される。

30

【0012】

第 2 導光部材に入射された光は、第 2 導光部材により操作部の外部へ導かれ、受光部に受光される。

【0013】

信号発生部は、変位手段の変位による光の遮断又は光の入射によって変化する受光部の受光状態により、操作信号を発生させる。

40

【0014】

このように、本発明では、操作部に配置した電気部品や電気接点を用いて操作信号を発生させるのではなく、操作部に導かれる光を用いて操作信号を発生させるので、消毒・滅菌処理における消毒液等の液体や蒸気などに対する保護が不要となる。

【0015】

これにより、操作部での気密構造が不要となり、操作部の構成を簡易とすることができる。

【0016】

本発明の請求項 2 に係る内視鏡装置は、請求項 1 の構成において、前記操作部、前記第 1 導光部材、前記第 2 導光部材及び前記変位手段を備えた内視鏡と、前記内視鏡が着脱可

50

能に取り付けられ、前記発光部及び前記受光部を有する外部装置と、を備える。

【００１７】

この構成によれば、発光部及び受光部が、内視鏡と分離可能な外部装置に配置されるので、内視鏡の消毒・滅菌処理における消毒液等の液体や蒸気などに対する発光部及び受光部の保護が不要となる。

【００１８】

本発明の請求項３に係る内視鏡装置は、請求項１又は請求項２の構成において、前記発光部は、前記内視鏡の観察部位を照明するための光源である。

【００１９】

この構成によれば、発光部が、内視鏡の観察部位を照明するための光源と兼用となるので、部品点数が低減でき、装置の構成を簡易とすることができる。

【発明の効果】

【００２０】

本発明は、上記構成としたので、操作部での気密構造を不要とし、操作部の構成を簡易することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

以下に、本発明に係る実施形態の一例を図面に基づき説明する。
まず、本実施形態に係る内視鏡装置の全体構成を説明する。図１は、本実施形態に係る内視鏡装置１１の全体構成を示す図である。

【００２２】

本実施形態に係る内視鏡装置１１は、図１に示すように、図示しない撮像手段を備えた内視鏡１０と、内視鏡１０が着脱自在に接続されて内視鏡１０に設けられたライトガイドに照明光を供給する光源装置６６と、内視鏡１０と信号ケーブル６８を介して接続されて内視鏡１０の前記撮像手段を制御すると共にこの撮像手段から得られた信号を処理して標準的な映像信号を出力するビデオプロセッサ６７と、このビデオプロセッサ６７からの映像信号を入力し内視鏡画像を表示するモニタ６９とを備えて構成されている。なお、内視鏡１０は、観察や処置に使用された後には、洗浄後に高温高圧蒸気滅菌（以下、オートクレーブ滅菌）にて滅菌を行うことが可能なように構成されている。

【００２３】

内視鏡１０は、可撓性を有し患者の体腔内に挿入される長尺状の挿入部１２と、この挿入部１２の基端側に設けられ外部から操作される操作部１４と、この操作部１４の側部から延出した可撓性を有するユニバーサルコード１６と、このユニバーサルコード１６の端部に設けられ光源装置６６と着脱自在に接続可能なコネクタ部１８と、このコネクタ部１８の側部に延出してビデオプロセッサ６７に接続された信号ケーブル６８が着脱自在に接続可能な電気コネクタ部２０と、を備えて構成されている。

【００２４】

挿入部１２と操作部１４との接続部には、この接続部の急激な曲がり防止する弾性部材を有する挿入部側折れ止め部材１３が設けられており、同様に操作部１４とユニバーサルコード１６との接続部には操作部側折れ止め部材２２が設けられ、ユニバーサルコード１６とコネクタ部１８との接続部にはコネクタ部側折れ止め部材２４が設けられている。

【００２５】

挿入部１２は、可撓性を有する柔軟な可撓管部２６と、この可撓管部２６の先端側に設けられ操作部１４の操作により湾曲可能な湾曲部２８と、先端に設けられた先端部３０とから構成されている。

【００２６】

操作部１４には、送気操作及び送水操作を操作する送気送水操作ボタン３２と、吸引操作を操作するための吸引操作ボタン３４と、湾曲部２８の湾曲操作を行うための湾曲操作ノブ３６と、ビデオプロセッサ６７を遠隔操作する複数のスイッチ７０と、挿入部１２に配設された処置具を挿通したり体腔内の液体を吸引したりするための処置具チャンネルに

10

20

30

40

50

連通した開口である処置具挿入口 38 とが設けられている。なお、スイッチ 70 の構造は、後述する。

【0027】

先端部 30 には、観察部位を撮像するための図示しない観察光学系と、観察部位を照明するための図示しない照明光学系などが配設されている。

【0028】

また、先端部 30 には、送気操作、送水操作によって図示しない観察光学系の観察窓に向けて洗浄液体や気体を噴出するための図示しない送気送水ノズルと、挿入部 12 に配設された処置具チャンネルの先端側開口である図示しない吸引口とが設けられている。また、観察対象物に向けて開口した液体を噴出するための図示しない送液口が設けられている。

10

【0029】

コネクタ部 18 には、光源装置 66 に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続される気体供給口金 42 と、液体供給源である送水タンク 44 と着脱自在に接続される送水タンク加圧口金 46 及び液体供給口金 48 と、先端部 30 の前記吸引口より吸引を行うための図示しない吸引源と接続される吸引口金 50 と、先端部 30 の前記送液口より送水を行うための図示しない送水手段と接続される注入口金 52 とが設けられている。

【0030】

また、コネクタ部 18 には、高周波処置等を行った際に内視鏡に高周波漏れ電流が発生した場合に漏れ電流を高周波処置装置に帰還させるためのアース端子口金 54 が設けられている。

20

【0031】

電気コネクタ部 20 には、内視鏡 10 の内部と外部とを連通する図示しない通気孔が設けられている。また、電気コネクタ部 20 には防水キャップ 56 が着脱自在に接続可能であり、この防水キャップ 56 には図示しない圧力調整弁、ここでは逆止弁が設けられている。

【0032】

前述したオートクレーブ滅菌の際には内視鏡 10 を収納する滅菌用収納ケース（以下、収納ケース）60 が用いられる。

【0033】

収納ケース 60 は、内視鏡 10 を収納するトレイ 62 と、このトレイ 62 の蓋部材 64 とを備えて構成されている。これらトレイ 62 と蓋部材 64 には複数の図示しない通気孔が設けられており、オートクレーブ滅菌時にはこの孔を通じて水蒸気が通過できるようになっている。

30

【0034】

トレイ 62 には、内視鏡 10 に対応した図示しない規制部が形成されており、この規制部には、内視鏡 10 のそれぞれの部分が所定の位置に納まるようになっている。また、この規制部には、可撓性を有する挿入部 12 が収納される図示しない挿入部規制部が設けられている。

【0035】

オートクレーブ滅菌の代表的な条件としては米国規格協会承認、医療機器開発協会発行の米国規格 ANSI / AAMI ST 37 - 1992 ではプレバキュームタイプで滅菌行程 132 で 4 分、グラビティタイプで滅菌行程 132 で 10 分とされている。

40

【0036】

オートクレーブ滅菌（高温高圧蒸気滅菌）の滅菌行程時の温度条件についてはオートクレーブ滅菌装置（高温高圧蒸気滅菌装置）の形式や滅菌行程の時間によって異なるが、一般的には 115 から 138 程度の範囲で設定される。滅菌装置の中には 142 程度に設定可能なものもある。時間条件については滅菌行程の温度条件によって異なるが、一般的には 3 分～60 分程度に設定される。滅菌装置の種類によっては 100 分程度に設定可能なものもある。

50

【 0 0 3 7 】

この行程での滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して + 0 . 2 M P a 程度に設定される。

【 0 0 3 8 】

一般的なプレバキュームタイプの高圧高温蒸気滅菌行程には滅菌対象機器を収容した滅菌室内を滅菌行程の前に減圧状態にするプレバキューム行程と、この後に滅菌室内に高圧高温蒸気を送り込んで滅菌を行う滅菌行程が含まれている。プレバキューム行程は、後の滅菌行程時に滅菌対象機器の細部にまで蒸気を浸透させるための行程であり、滅菌室内を減圧させることによって滅菌対象機器全体に高圧高温蒸気が行き渡るようになる。

プレバキューム行程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して - 0 . 0 7 M P a ~ - 0 . 0 9 M P a 程度に設定される。

10

【 0 0 3 9 】

滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるために滅菌行程後に滅菌室内を再度減圧状態にする乾燥行程が含まれているものがある。この行程では滅菌室内を減圧して滅菌室内から蒸気を排除して滅菌室内の滅菌対象機器の乾燥を促進する。この行程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して - 0 . 0 7 ~ - 0 . 0 9 M P a 程度に設定される。

【 0 0 4 0 】

なお、内視鏡 1 0 を消毒や滅菌する方式には、消毒液、エチレンオキサイドガス、ホルマリンガス、過酸化水素ガスプラズマ、オゾンを用いた方式を用いても良い。

【 0 0 4 1 】

20

(操作部のスイッチ及びそのスイッチのスイッチ信号を発生させるための構成)

次に、操作部のスイッチ及びそのスイッチのスイッチ信号を発生させるための構成について説明する。図 2 は、スイッチのスイッチ信号を発生させるための構成を説明するための概略図である。図 3 は、スイッチの構成を示す概略断面図である。

【 0 0 4 2 】

本実施形態に係る内視鏡装置 1 1 では、図 2 に示すように、光を発する発光部 7 2 が、内視鏡 1 0 の操作部 1 4 の外部に配置されている。具体的には、発光部 7 2 は、内視鏡 1 0 と別体で構成された外部装置の一例としての光源装置 6 6 に収容されている。

【 0 0 4 3 】

この発光部 7 2 は、挿入部 1 2 の先端部 3 0 に配置された照明光学系に光を供給するための光源として用いられる。また、発光部 7 2 は、スイッチ 7 0 においてスイッチが入れたことを示すスイッチ信号を発生させるための光源として用いられる。発光部 7 2 としては、例えば、ハロゲンランプ、LED、LD、SLD が用いられる。

30

【 0 0 4 4 】

この発光部 7 2 から発せられた光を操作部 1 4 の内部に導く第 1 導光部材の一例としての第 1 光ファイバ 8 1 が、コネクタ部 1 8 から操作部 1 4 にかけて内視鏡 1 0 内に設けられている。

【 0 0 4 5 】

第 1 光ファイバ 8 1 の始端部 (一端部) がコネクタ部 1 8 に配置され、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部 (他端部) が操作部 1 4 に配置されている。コネクタ部 1 8 が光源装置 6 6 に接続されることにより、発光部 7 2 からの光が第 1 光ファイバ 8 1 に入射可能となる。

40

【 0 0 4 6 】

第 1 光ファイバ 8 1 が導いた光が入射されるとその光を操作部 1 4 の外部へ導く第 2 導光部材の一例としての第 2 光ファイバ 8 2 が、操作部 1 4 からコネクタ部 1 8 にかけて内視鏡 1 0 内に設けられている。

【 0 0 4 7 】

第 2 光ファイバ 8 2 の始端部 (一端部) が操作部 1 4 に配置され、第 2 光ファイバ 8 2 の終端部 (他端部) がコネクタ部 1 8 に配置されている。コネクタ部 1 8 が光源装置 6 6 に接続されることにより、第 2 光ファイバ 8 2 から出射される光が光源装置 6 6 の受光部 7 4 へ入射可能となる。

50

【 0 0 4 8 】

また、発光部 7 2 から発せられた光を挿入部 1 2 の先端部 3 0 に導く導光部材の一例としての第 3 光ファイバ 8 3 が、コネクタ部 1 8 から挿入部 1 2 の先端部 3 0 にかけて内視鏡 1 0 内に配置されている。

【 0 0 4 9 】

第 3 光ファイバ 8 3 の始端部（一端部）がコネクタ部 1 8 に配置され、第 3 光ファイバ 8 3 の終端部（他端部）が挿入部 1 2 の先端部 3 0 に配置されている。コネクタ部 1 8 が光源装置 6 6 に接続されることにより、発光部 7 2 からの光が第 3 光ファイバ 8 3 に入射可能となる。

【 0 0 5 0 】

光源装置 6 6 には、発光部 7 2 からの光を第 1 光ファイバ 8 1 及び第 3 光ファイバ 8 3 に分割して入射させる光学部材の一例としての集光レンズ 8 4 A、8 5 A が、発光部 7 2 と第 1 光ファイバ 8 1 及び第 3 光ファイバ 8 3 との間に配置されている。

【 0 0 5 1 】

第 3 光ファイバ 8 3 の始端部に入射した光は、第 3 光ファイバ 8 3 の終端部から先端部 3 0 にある照明光学系に供給される。照明光学系に供給された光は、照明光学系から観察部位に照射され、観察部位を照明する照明光として用いられる。

【 0 0 5 2 】

また、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部と第 2 光ファイバ 8 2 の始端部とは、対向配置されており、第 1 光ファイバ 8 1 の始端部に入射した光は、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から第 2 光ファイバ 8 2 の始端部へ向けて出射され、第 2 光ファイバ 8 2 に入射されるようになっている。

【 0 0 5 3 】

第 2 光ファイバ 8 2 に入射された光は、コネクタ部 1 8 において第 2 光ファイバ 8 2 の終端部から光源装置 6 6 に向けて出射される。

【 0 0 5 4 】

光源装置 6 6 には、図 2 に示すように、光を受ける受光部 7 4 が収容されており、受光部 7 4 は内視鏡 1 0 の操作部 1 4 の外部に配置されている。受光部 7 4 としては、例えば、フォトダイオードが用いられる。

【 0 0 5 5 】

また、光源装置 6 6 には、受光部 7 4 の受光状態により、操作信号としてのスイッチ信号を発生させる信号発生部 7 6 が配置されている。この信号発生部 7 6 は、受光部 7 4 から光を検知した検知信号を取得することによりスイッチ信号を発生させる。

【 0 0 5 6 】

なお、スイッチ信号は、操作部 1 4 が操作されたことを示す操作信号の一例であり、スイッチ 7 0 がスイッチ操作されてスイッチが入れられたことを示す信号である。

【 0 0 5 7 】

スイッチ 7 0 は、図 3 に示すように、スイッチ 7 0 を押圧操作する操作者に押圧されて変位する押圧部 8 0 を備えている。

【 0 0 5 8 】

この押圧部 8 0 は、一端が開放され他端が閉鎖された筒部 8 0 C と、筒部 8 0 C の開放端部 8 0 A から外側に張り出すフランジ部 8 0 D とを備えている。筒部 8 0 C は、一端側に開放された開放端部 8 0 A を有し、他端側に閉鎖された閉鎖端部 8 0 B を有している。この閉鎖端部 8 0 B の表面が、操作者が押圧する押圧面 8 0 E となっている。

【 0 0 5 9 】

また、スイッチ 7 0 は、押圧部 8 0 の押圧操作に連動して変位する変位手段の一例として、中央部が押圧部 8 0 側へ凸状にされたドーム状に形成されると共に外力により弾性変形する弾性部材で構成されたクリックドーム 7 8 を備えている。

【 0 0 6 0 】

押圧部 8 0 の閉鎖端部 8 0 B とクリックドーム 7 8 との間には、押圧面 8 0 E が押圧さ

10

20

30

40

50

れた押圧力をクリックドーム 7 8 に伝達するためのコンタクト部 8 8 が配置されている。

【 0 0 6 1 】

コンタクト部 8 8 は、側面視にて T 字状に形成されている。T 字の横線をなす部分は、板体に形成されており、閉鎖端部 8 0 B の押圧面 8 0 E とは反対側の反対面 8 0 F に当接する当接部 8 8 A をなしている。

【 0 0 6 2 】

T 字の縦線をなす部分は、棒状に形成されており、クリックドーム 7 8 に押圧力を伝達して、クリックドーム 7 8 を変形させる伝達部 8 8 B として機能する。

【 0 0 6 3 】

コンタクト部 8 8 は、押圧部 8 0 の押圧面 8 0 E が押圧されることにより、クリックドーム 7 8 側へ移動し、伝達部 8 8 B がクリックドーム 7 8 の中央部（一部）を押圧するようになっている。

10

【 0 0 6 4 】

クリックドーム 7 8 は、凸状にされた中央部が第 1 光ファイバ 8 1 及び第 2 光ファイバ 8 2 側へコンタクト部 8 8 により押圧されることで変形する変形状態（図 4 に示す状態）と、その押圧力が除去されて元の状態に復帰する復帰状態（図 3 に示す状態）とに状態変化するようになっている。クリックドーム 7 8 は、変形状態においては、第 1 光ファイバ 8 1 と第 2 光ファイバ 8 2 との間の遮蔽位置に位置して第 1 光ファイバ 8 1 から第 2 光ファイバ 8 2 への光を遮断し、復帰状態では、遮蔽位置からずれて第 1 光ファイバ 8 1 から第 2 光ファイバ 8 2 光を通過させるように構成されている。

20

【 0 0 6 5 】

なお、クリックドーム 7 8 としては、例えば、ステンレスが用いられる。クリックドーム 7 8 の厚みは、例えば、0.2 mm とされる。

【 0 0 6 6 】

また、クリックドーム 7 8 は、操作者にクリック感を付与するクリック感付与部材として機能する。具体的には、クリックドーム 7 8 が第 1 光ファイバ 8 1 及び第 2 光ファイバ 8 2 側に凹んで凹形状になる押圧感覚と、その凹形状から元の凸形状へ戻る反動による押し戻しの感覚とが、いわゆるクリック感を操作者に与えており、クリック感は、押圧部 8 0 を介してスイッチ 7 0 がオンされたのかオフされたのかの認識を与える皮膚感覚である。

30

【 0 0 6 7 】

（本実施形態に係る内視鏡 1 0 の作用）

本実施形態に係る内視鏡 1 0 では、発光部 7 2 から光が発せられ、その発せられた光は、集光レンズ 8 4 A、8 5 A によって、第 3 光ファイバ 8 3 の始端部及び第 1 光ファイバ 8 1 の始端部に入射する。

【 0 0 6 8 】

第 3 光ファイバ 8 3 に入射した光は、第 3 光ファイバ 8 3 によって挿入部 1 2 の先端部 3 0 にある照明光学系に導かれる。照明光学系に導かれた光は、患者の体腔内の観察部位を照明するための照明光として用いられる。

【 0 0 6 9 】

40

第 1 光ファイバ 8 1 に入射した光は、第 1 光ファイバ 8 1 によって操作部 1 4 の内部へ導かれる。操作部 1 4 の内部へ導かれた光は、押圧部 8 0 の開放端部 8 0 A 側において、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から出射される。第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から出射された光は、第 2 光ファイバ 8 2 に始端部から入射し、第 2 光ファイバ 8 2 に始端部から入射した光は、光源装置 6 6 に導かれる。光源装置 6 6 に導かれた光は、受光部 7 4 で受光される。信号発生部 7 6 は、受光部 7 4 が受光している状態では、スイッチ信号を発生させない。

【 0 0 7 0 】

操作者が押圧部 8 0 を押圧すると、押圧部 8 0 に連動してコンタクト部 8 8 及びクリックドーム 7 8 が変位する。変位したクリックドーム 7 8 は、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部

50

と第 2 光ファイバ 8 2 の始端部との間で、第 1 光ファイバ 8 1 から出射された光を遮断する。

【 0 0 7 1 】

第 1 光ファイバ 8 1 から出射された光が遮断されると、第 2 光ファイバ 8 2 に光が入射せず、受光部 7 4 は受光しなくなる。受光部 7 4 は、受光していた状態から受光しない状態に受光状態が変化する。信号発生部 7 6 は、受光部 7 4 が受光しない状態になると、スイッチ信号を発生させる。

【 0 0 7 2 】

このように、本実施形態では、操作部 1 4 のスイッチ 7 0 に配置した電気部品や電気接点を用いてスイッチ信号を発生させるのではなく、操作部 1 4 のスイッチ 7 0 に導かれる光を用いてスイッチ信号を発生させるので、消毒・滅菌処理における消毒液等の液体や蒸気などに対する保護が不要となる。

10

【 0 0 7 3 】

これにより、操作部 1 4 のスイッチ 7 0 での気密構造が不要となり、操作部 1 4 の構成を簡易とすることができる。

【 0 0 7 4 】

また、操作部 1 4 の内部に気密空間が形成された構成においては、オートクレーブ処理において、気密空間外部で圧力変動が起きた場合に気密空間内での収縮・膨張が生じて、操作部 1 4 の劣化につながる。これに対して、本実施形態では、操作部 1 4 での気密構造が不要であるので、オートクレーブ処理において、気密空間内での収縮・膨張が生じることがなく、オートクレーブ処理における圧力変動による操作部 1 4 の劣化が生じにくい。

20

【 0 0 7 5 】

(変形例に係るスイッチ)

次に、変形例に係るスイッチの構成について説明する。図 5 及び図 6 は、変形例に係るスイッチの構成を示す図である。上記のスイッチ 7 0 と同一部分には、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 6 】

上記のスイッチ 7 0 では、押圧部 8 0 の押圧前に受光部 7 4 に受光させ、押圧部 8 0 の押圧後に受光部 7 4 に受光させないことによりスイッチ信号を発生させる構成であったが、変形例においては、押圧部 8 0 の押圧前に受光部 7 4 に受光させず、押圧部 8 0 の押圧後に受光部 7 4 に受光させてスイッチ信号を発生させる構成とされている。

30

【 0 0 7 7 】

変形例に係るスイッチ 9 0 は、スイッチ 7 0 のように第 1 光ファイバ 8 1 の終端部と第 2 光ファイバ 8 2 の始端部が対向配置されるのではなく、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部と第 2 光ファイバ 8 2 の始端部が同一側 (図 5 における右側) に向けられている。

【 0 0 7 8 】

第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から出射される光の出射側には、光を吸収する吸収体 8 6 が配置されている。クリックドーム 7 8 が復帰状態 (図 5 に示す状態) である場合では、第 1 光ファイバ 8 1 から出射された光は、吸収体 8 6 に吸収される。

40

【 0 0 7 9 】

このため、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から出射された光は、第 2 光ファイバ 8 2 に始端部に入射されず、受光部 7 4 は受光しない状態となっている。信号発生部 7 6 は、受光部 7 4 が受光していない状態では、スイッチ信号を発生させない。

【 0 0 8 0 】

操作者が押圧部 8 0 を押圧すると、押圧部 8 0 に連動してコンタクト部 8 8 及びクリックドーム 7 8 が変位する。クリックドーム 7 8 が変位して変形状態 (図 6 に示す状態) になると、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から出射される光の出射側にクリックドーム 7 8 が位置するようになっており、第 1 光ファイバ 8 1 の終端部から出射された光が、変位したクリックドーム 7 8 に反射して、第 2 光ファイバ 8 2 の始端部に入射するようになってい

50

る。

【００８１】

第１光ファイバ８１から出射された光が第２光ファイバ８２に入射すると、受光部７４が受光ようになる。受光部７４は、受光していない状態から受光する状態に受光状態が変化する。信号発生部７６は、受光部７４が受光する状態になると、スイッチ信号を発生させる。

【００８２】

なお、押圧部８０の押圧前に受光部７４に受光させず、押圧部８０の押圧後に受光部７４に受光させてスイッチ信号を発生させる構成としては、押圧部８０の押圧前に第１光ファイバ８１からの光を遮蔽し、押圧部８０の押圧後に第１光ファイバ８１からの光を第２光ファイバ８２へ通過させる構成とすることができる。具体的には、例えば、以下のように構成される。

【００８３】

すなわち、スイッチ７０のように第１光ファイバ８１及び第２光ファイバ８２が対向配置され、さらに、孔等の切欠部が形成された遮蔽板等の遮蔽部材がクリックドーム７８に設けられる。そして、クリックドーム７８が変位していない状態において、第１光ファイバ８１からの光を遮蔽部材が遮蔽し、クリックドーム７８が変位した状態において、第１光ファイバ８１からの光が遮蔽部材の切欠部を通過して、第２光ファイバ８２に入射させる構成とされる。

【００８４】

なお、本発明は、上記の実施形態に限るものではなく、種々の変形、変更、改良が可能である。

【００８５】

本実施形態では、スイッチ７０は、ビデオプロセッサ６７を遠隔操作するためのものであったが、他の用途のスイッチ７０であってもよい。また、スイッチとしては、押圧操作されるものに限られず、例えば、レバー操作等により、操作者が外力を付与してクリックドーム７８を変形させる構成であればよい。

【００８６】

また、本実施形態では、光を導く導光部材として、第１光ファイバ８１及び第２光ファイバ８２などの光ファイバを用いたが、これに限られず、光を伝送する他の伝送線や、ミラーなどの光学部材などを用いても良い。

【００８７】

また、操作部１４の操作に連動して変位する変位手段としては、クリックドーム７８のように押圧により変形するものでなくても良く、操作部１４の操作に連動して単に移動する移動部材であってもよい。

【００８８】

また、クリックドーム７８は、ドーム形状に限られず、種々の形状とすることができる。また、クリックドーム７８の材料としても、ステンレスに限られず他の金属、その他の弾性材料を用いても良い。

【００８９】

また、発光部７２及び受光部７４は、操作部１４の外部であれば、光源装置６６に配置される場合に限られず、他の外部装置に配置される構成であってもよく、また、内視鏡１０に配置される構成であってもよい。内視鏡１０内に配置される構成では、例えば、コネクタ部１８に発光部７２及び受光部７４を配置することができる。

【００９０】

また、発光部７２は、観察部位を照明するための光源と兼用とされず、照明用の光源とは別に設けられたものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【００９１】

【図１】本実施形態に係る内視鏡装置を示す概略構成図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本実施形態に係る操作部のスイッチにおいてスイッチ信号を発生させるための構成を説明するための概略図である。

【図 3】本実施形態に係る操作部のスイッチの構成を示す概略断面図である。

【図 4】本実施形態に係る操作部のスイッチにおいて、押圧部を押圧した状態を示す概略断面図である。

【図 5】変形例に係る操作部のスイッチの構成を示す概略断面図である。

【図 6】変形例に係る操作部のスイッチにおいて、押圧部を押圧した状態を示す概略断面図である。

【符号の説明】

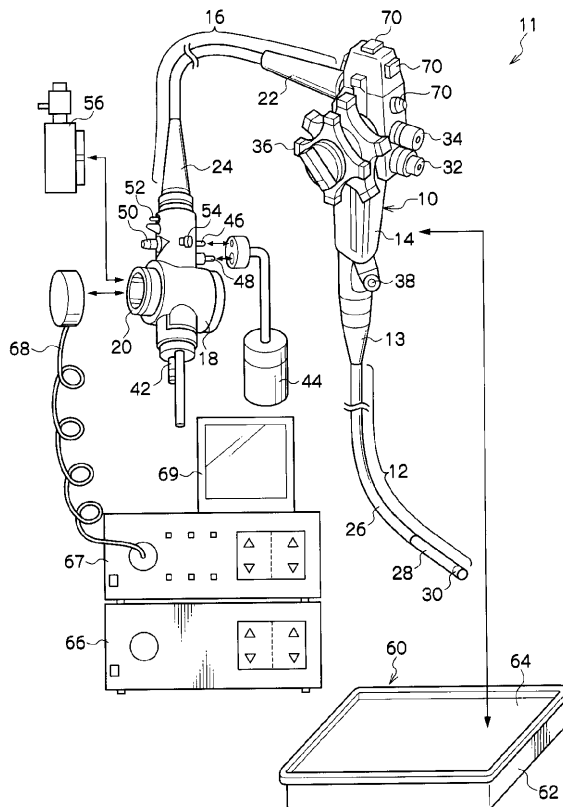
【 0 0 9 2 】

- 1 0 内視鏡
- 1 1 内視鏡装置
- 1 4 操作部
- 6 6 光源装置（外部装置）
- 7 2 発光部
- 7 4 受光部
- 7 6 信号発生部
- 7 8 クリックドーム（変位手段）
- 8 1 第 1 光ファイバ（第 1 導光部材）
- 8 2 第 2 光ファイバ（第 2 導光部材）

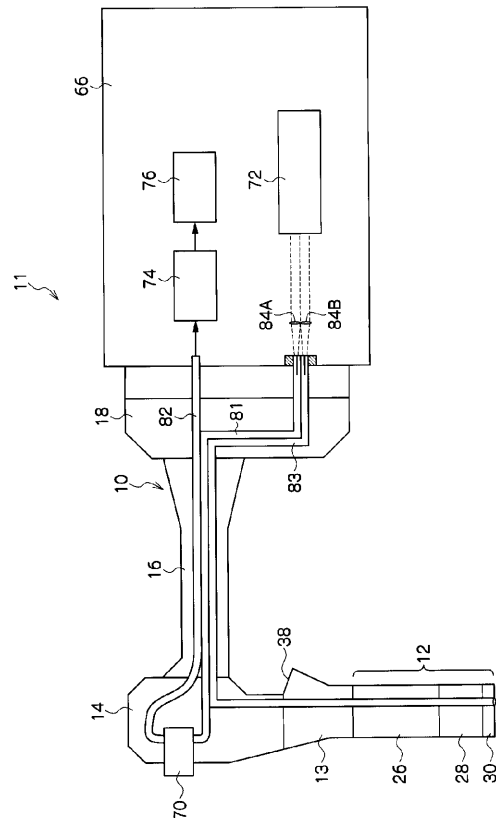
10

20

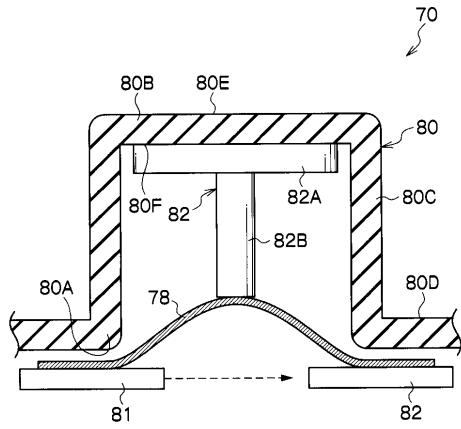
【図 1】



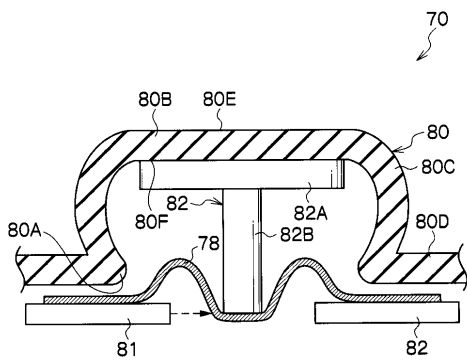
【図 2】



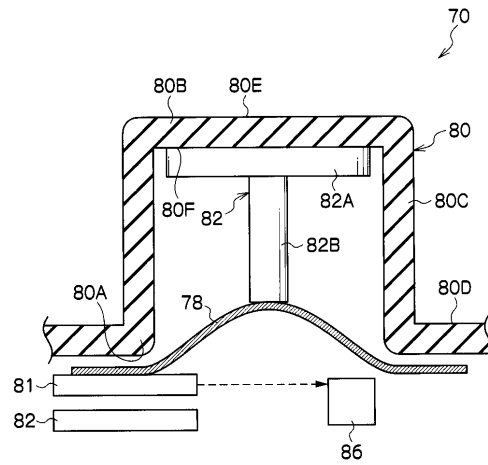
【 図 3 】



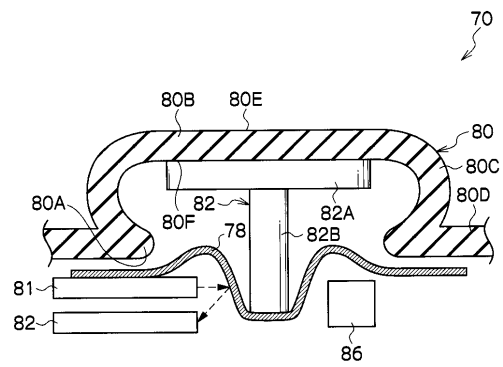
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 松下 元彦

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 - 3 2 4 富士フイルム株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA01 CA07 DA14 DA15 DA21 DA57 FA10 FA13

4C061 HH13 JJ13

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2010119422A	公开(公告)日	2010-06-03
申请号	JP2008293033	申请日	2008-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	尾崎多可雄 松下元彦		
发明人	尾崎 多可雄 松下 元彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A G02B23/26 A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/06.A A61B1/06.510 A61B1/07.730 G02B23/26.D H01H13/00.A H01H35/00.M		
F-TERM分类号	2H040/BA01 2H040/CA07 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/FA10 2H040/FA13 4C061/HH13 4C061/JJ13 4C161/HH13 4C161/JJ13 5G206/AS02H 5G206/AS12H 5G206/AS18Z 5G206/AS33J 5G206/AS51K 5G206/CS11M 5G206/FS32J 5G206/FS32M 5G206/HU14 5G206/KS06 5G206/KS66 5G206/RS33 5G206/RS36 5G206/RS42		
代理人(译)	中岛敦 福田浩		
其他公开文献	JP5419425B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

不需要操作单元中的气密结构，并且可以简化操作单元的配置。使用引导到操作单元的开关的光产生开关信号，而不是使用布置在操作单元的开关上的电子部件和电触头产生开关信号。灭菌过程中无需防止液体或蒸气，如消毒液。结果，不需要操作单元的开关70的气密结构，并且可以简化操作单元的配置。[选中图]图3

