

(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2015-73739

(P2015-73739A)

(43) 公開日 平成27年4月20日(2015.4.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-212027 (P2013-212027)  
 (22) 出願日 平成25年10月9日 (2013.10.9)

(71) 出願人 000001270  
 コニカミノルタ株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号  
 (74) 代理人 110001254  
 特許業務法人光陽国際特許事務所  
 (72) 発明者 夏野 靖幸  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ  
 ニカミノルタ株式会社内  
 (72) 発明者 澤田 篤  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ  
 ニカミノルタ株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 CA11 DA03 DA15 DA31 GA02  
 GA11  
 4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF12  
 LL03

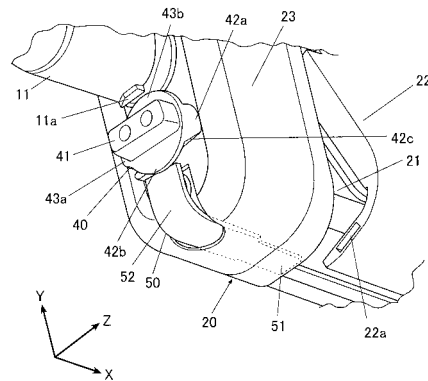
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 体腔内に挿入される挿入部の基端に把持部が設けられ、電池の装填部及び内視鏡電気駆動部のON・OFFを操作する操作スイッチが把持部に設けられた内視鏡装置において、電池蓋及び/又は挿入部基端の着脱コネクタのロック機構を合理的に構成して、安全性及び簡素性を向上した装置を提供する。

【解決手段】 操作スイッチ40、蓋ロック部材50、ロック穴22a及び係合突起11a等により、把持部本体20に設けられた電池装填部21の電池蓋22の開放を阻止するロック機能、及び/又は挿入部の着脱コネクタ11の離脱を阻止するロック機能を有したロック機構が構成される。このロック機構は内視鏡電気駆動部のON・OFFを操作する操作スイッチ40の動作によりロック操作され、少なくとも内視鏡電気駆動部のON状態でロック状態とされる。これにより体腔内観察時に電池蓋の開放、着脱コネクタの離脱を阻止する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

体腔内に挿入される挿入部の基端に把持部が設けられてなり、電池の装填部、及び当該電池を電源とした内視鏡電気駆動部の ON・OFF を操作する操作スイッチが、前記把持部に設けられた内視鏡装置において、

前記装填部の電池蓋を開放阻止するようにロックする機能、及び / 又は前記挿入部の着脱コネクタを前記把持部から離脱阻止するようにロックする機能を有したロック機構が設けられ、

前記ロック機構は、前記操作スイッチの動作によりロック操作され、少なくとも前記 ON が選択されている状態でロック状態とされるように構成されたことを特徴とする内視鏡装置。

10

**【請求項 2】**

前記内視鏡電気駆動部として体腔内を照明するための光源素子を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 3】**

前記内視鏡電気駆動部として、体腔内の像を撮像するための撮像素子と、前記撮像素子により撮像した像を表示出力するための表示素子を備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記ロック機構は、前記操作スイッチからロック対象の前記電池蓋又は着脱コネクタまでの範囲に亘って機械的機構により構成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか一に記載の内視鏡装置。

20

**【請求項 5】**

前記ロック機構は、前記操作スイッチにより動作する電気アクチュエーターを含み、当該電気アクチュエーターの動力によりロック対象の前記電池蓋又は着脱コネクタをロックすることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか一に記載の内視鏡装置。

**【請求項 6】**

前記 ON が選択されている状態でロック状態とされる第 1 段階と、前記 OFF が選択されている状態でロック状態とされる第 2 段階と、前記 OFF が選択されている状態でロック解除状態とされる第 3 段階とを、前記操作スイッチにより選択可能に構成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか一に記載の内視鏡装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

生体の管腔内等に挿入されて生体組織を観察するために内視鏡が利用されている。一般に内視鏡装置は、被験者の体腔内に挿入される挿入部と、挿入部の基端に設けられる把持部とを備え、把持部に操作スイッチ類が設けられる。さらに特許文献 1 に記載されるように把持部に照明や、設けられる場合は撮像素子、表示素子を駆動するための電池の装填部が設けられる。

40

特許文献 1 に記載の内視鏡装置にあつては、バッテリーの脱落を防止するためにバッテリー蓋をロックするロック機構が設けられている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 192931 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

50

## 【 0 0 0 4 】

ところで、内視鏡装置によって体腔内を観察している時に照明、撮像素子又は表示素子への給電が停止するなどして観察像が得られなくことは好ましくないが、把持部にこれらの電源用の電池の装填部が設けられている内視鏡装置にあっては、観察中に電池の装填部は把持部とともに動かされるし、電池蓋に術者の手や周囲の物が触れる可能性があるため、電池蓋が開き電池が離脱して給電が停止するおそれがある。また、電池が落下することも好ましくない。

他方、内視鏡装置の体内への挿入部は、汚染や感染対策、滅菌、消毒などの煩雑な作業や管理の負担を低減するなどの目的により、把持部に挿入部を着脱可能として挿入部を単回使用品としたいとの要望もある。挿入部を把持部に対して着脱式とした内視鏡装置によって体腔内を観察している時に、把持部から挿入部が外れてしまうことも観察像が得られなくなったり、挿入部の基端部や把持部が落ちたりする原因となり好ましくない。

特許文献 1 に記載の内視鏡装置にあっては、電池蓋のロック機構が設けられているが、ロック操作と照明等を ON にする操作とが連携しておらず、ロックせずに照明等を ON にして観察を開始してしまうおそれが高く、照明等の ON 操作までにロックすることを使用者に習慣化させることが難しい。また、特許文献 1 に記載の内視鏡装置にあっては、電池を装填する、電池蓋を閉める、電池蓋をロックする、照明等を ON 操作する、といった一連の操作の手順が多くて煩雑である。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、体腔内に挿入される挿入部の基端に把持部が設けられてなり、電池の装填部及び当該電池を電源とした照明等の内視鏡電気駆動部の ON・OFF を操作する操作スイッチが把持部に設けられた内視鏡装置において、電池蓋及び / 又は挿入部基端の着脱コネクタのロック機構を合理的に構成して、安全性及び簡素性を向上し、内視鏡装置を安価に提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

以上の課題を解決するための請求項 1 記載の発明は、体腔内に挿入される挿入部の基端に把持部が設けられてなり、電池の装填部、及び当該電池を電源とした内視鏡電気駆動部の ON・OFF を操作する操作スイッチが、前記把持部に設けられた内視鏡装置において

前記装填部の電池蓋を開放阻止するようにロックする機能、及び / 又は前記挿入部の着脱コネクタを前記把持部から離脱阻止するようにロックする機能を有したロック機構が設けられ、

前記ロック機構は、前記操作スイッチの動作によりロック操作され、少なくとも前記 ON が選択されている状態でロック状態とされるように構成されたことを特徴とする内視鏡装置である。

## 【 0 0 0 7 】

請求項 2 記載の発明は、前記内視鏡電気駆動部として体腔内を照明するための光源素子を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置である。

## 【 0 0 0 8 】

請求項 3 記載の発明は、前記内視鏡電気駆動部として、体腔内の像を撮像するための撮像素子と、前記撮像素子により撮像した像を表示出力するための表示素子を備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置である。

## 【 0 0 0 9 】

請求項 4 記載の発明は、前記ロック機構は、前記操作スイッチからロック対象の前記電池蓋又は着脱コネクタまでの範囲に亘って機械的機構により構成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれかに記載の内視鏡装置である。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 5 記載の発明は、前記ロック機構は、前記操作スイッチにより動作する電気アクチュエーターを含み、当該電気アクチュエーターの動力によりロック対象の前記電池蓋又

10

20

30

40

50

は着脱コネクタをロックすることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれかーに記載の内視鏡装置である。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 記載の発明は、前記 ON が選択されている状態でロック状態とされる第 1 段階と、前記 OFF が選択されている状態でロック状態とされる第 2 段階と、前記 OFF が選択されている状態でロック解除状態とされる第 3 段階とを、前記操作スイッチにより選択可能に構成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のうちいずれかーに記載の内視鏡装置である。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、体腔内に挿入される挿入部の基端に把持部が設けられてなり、電池の装填部及び当該電池を電源とした照明等の内視鏡電気駆動部の ON・OFF を操作する操作スイッチが把持部に設けられた内視鏡装置において、当該操作スイッチの動作によりロック操作される電池蓋及び / 又は挿入部の着脱コネクタのロック機構が設けられるから、ロック機構の操作部材を別途設ける必要がなく把持部の構成が簡素化され安価に構成可能となり、共通の操作スイッチにより内視鏡電気駆動部の ON・OFF 操作とロック機構のロック操作を行うことができ、操作性も簡素化する。

さらに、照明等の内視鏡電気駆動部の ON が選択されている状態ではロック状態とされるから、照明等の内視鏡電気駆動部を ON にして体腔内を観察している時に電池蓋の開放及び / 又は挿入部の着脱コネクタの離脱を阻止でき、安全性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡装置の斜視図で、ロック解除・OFF 状態を示す。

【図 2】本発明の一実施形態に係る内視鏡装置の部分斜視図で、ロック解除・OFF 状態、電池蓋半開状態、着脱コネクタ離脱状態を示す。

【図 3】本発明の一実施形態に係る内視鏡装置の把持部筐体内部を透視して描いた部分斜視図で、ロック解除・OFF 状態、着脱コネクタ離脱状態を示す。

【図 4】本発明の一実施形態に係る内視鏡装置の部分斜視図で、ロック・ON 状態を示す。

【図 5】本発明の一実施形態に係る内視鏡装置の把持部筐体内部を描いた部分斜視図で、ロック・ON 状態を示す。

【図 6】本発明の他の一実施形態に係り、操作スイッチによる 3 段階の切替を説明するための模式図であり、(a1) は第 3 段階の操作スイッチの模式図、(a2) は第 3 段階の底部カムの模式図、(b1) は第 2 段階の操作スイッチの模式図、(b2) は第 2 段階の底部カムの模式図、(c1) は第 1 段階の操作スイッチの模式図、(c2) は第 1 段階の底部カムの模式図である。

【図 7】本発明の他の一実施形態に係り、操作スイッチによる電池蓋のロック機構を説明するための模式図である。

【図 8】本発明の他の一実施形態に係る内視鏡装置の把持部の側面図で、電池蓋の全開状態を示す。

【図 9】本発明の他の一実施形態に係り、電気アクチュエーターの動力によりロックするロック機構の電気回路部分の基本的な構成を示す回路図である。(a) は、電気アクチュエーターをソレノイドとした場合、(b) は電気アクチュエーターを電動モーターとした場合を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下に本発明の一実施形態につき図面を参照して説明する。以下は本発明の一実施形態であって本発明を限定するものではない。

【 0 0 1 5 】

本実施形態の内視鏡装置 1 は、図 1 から図 5 に示すように挿入部 10 と、把持部本体 2

10

20

30

40

50

0と、接眼部30と、操作スイッチ40と、蓋ロック部材50とを備えて構成されている。把持部本体20には電池装填部21が設けられている。

挿入部10は、体腔内に挿入される部分で、光ファイバーを内装した長尺で可撓性の本体を有し、基端部に設けられた着脱コネクタ11を介して把持部本体20に接続される。

挿入部10の先端から得られた像が接眼部30で観察可能に構成されている。本実施形態の内視鏡装置1は、挿入部10に光ファイバーを利用した細径の内視鏡に係るが、内視鏡の体内像を取得し出力するための技術要素は特に限定されるものではない。

なお、図中に直交3軸X-Y-Zを示す。X方向は、着脱コネクタ11の接続部から接眼部30へ向かう方向で、把持部本体20の長手方向に一致するとともに、把持部本体20に接続された挿入部10の基端における光軸方向に一致する。把持部本体20の幅方向がY方向、厚み方向がZ方向である。

10

#### 【0016】

本実施形態に係る把持部本体20は、角部に丸みを帯びた箱状の形態を有する。把持部の形態は限定されるものではなく、挿入部の基端に対して一体的に設けられ、把持部の位置、方向を操作することで、挿入部の基端の位置、方向を操作することができる部分であれば足りる。

#### 【0017】

把持部本体20に設けられた電池装填部21の電池を出し入れする開口部は、電池蓋22によって蓋われる。本実施形態ではヒンジ式の電池蓋22を開けることで電池装填部21に対する電池の出し入れが可能となる。適用される電池は、一次電池、二次電池等の種類を問わない。

20

#### 【0018】

図2に示すように、電池蓋22の側端面にロック穴22aが設けられている。電池蓋22のヒンジ軸がX方向であり、ロック穴22aが設けられる電池蓋22の側端面がYZ面に平行な面である。ロック穴22aの深さ方向がX方向となる。

#### 【0019】

一方、蓋ロック部材50は、X方向にスライド自在にして把持部筐体23に保持されている。蓋ロック部材50をX軸の正の方向にスライドさせると、蓋ロック部材50のロック端部51は把持部筐体23から電池装填部21の開口部に突出し、電池蓋22が閉じられた状態におけるロック穴22aに嵌入される。

30

#### 【0020】

蓋ロック部材50のX軸の負の方向の端部は操作端部52となっており、把持部筐体23から露出するとともにY軸の正の方向に曲げ形成され操作スイッチ40の外周部に臨んでいる。

操作端部52を指などで触れて直接操作することができる。操作端部52を押すことによりX軸の正の方向にスライドさせることができ、操作端部52を引くことによりX軸の負の方向にスライドさせることができる。操作端部52をX軸の負の方向に引き易くするために、操作端部52は把持部本体20のY軸の負の方向の端面においても一部露出している。

#### 【0021】

40

操作スイッチ40及び着脱コネクタ11は、把持部本体20のX軸の負の方向の端面に配置されている。操作スイッチ40が、把持部本体20に接続された着脱コネクタ11と、蓋ロック部材50の操作端部52との間に挟まれ、これら3者がY方向に並んだ配置である。

操作スイッチ40は、X軸に平行な自身の中心軸回りに回転する方式のスイッチ部材である。

操作スイッチ40のX軸の負の方向の端部には、つまみ41が形成されている。操作スイッチ40の外周部には、蓋ロック部材50に対する押え部42a及び開放部42bと、着脱コネクタ11に対する押え部43a及び開放部43bがそれぞれ異なる角度範囲に形成されている。

50

## 【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように操作端部 5 2 の先端部 5 2 a が押え部 4 2 a 及び開放部 4 2 b に対して X 方向に重なる範囲まで及んでいる。開放部 4 2 b は、押え部 4 2 a に対して X 軸の負の方向に凹んだ形状に形成されており、把持部本体 2 0 との間に蓋ロック部材 5 0 をスライド可能にするための隙間を保持する。

操作スイッチ 4 0 の操作角度に従って押え部 4 2 a がこの先端部 5 2 a に重なるとき、蓋ロック部材 5 0 は、ロック端部 5 1 を突出させた状態で押え部 4 2 a によって押えられ動作不能に保持される（図 4、図 5 参照）。操作スイッチ 4 0 の操作角度に従って開放部 4 2 b がこの先端部 5 2 a に重なるとき、蓋ロック部材 5 0 はスライド可能にされるとともに、必要以上にスライドしたり、外れ落ちたりしないように開放部 4 2 b によって規制される（図 1, 2, 3 参照）。

10

開放部 4 2 b と押え部 4 2 a との間には傾斜部 4 2 c が形成されている。傾斜部 4 2 c は、操作スイッチ 4 0 の回動により、先端部 5 2 a に重なる部分が開放部 4 2 b から押え部 4 2 a に変遷する過程において、蓋ロック部材 5 0 の操作端部 5 2 が突出していればこれを押し込む。

## 【 0 0 2 3 】

着脱コネクタ 1 1 の操作スイッチ 4 0 に対向する部分には、係合突起 1 1 a が形成されている。

着脱コネクタ 1 1 が把持部本体 2 0 に接続された状態で、操作スイッチ 4 0 の回動により押え部 4 3 a が係合突起 1 1 a を押えることにより、着脱コネクタ 1 1 を把持部本体 2 0 から離脱阻止するようにロックする（図 4、図 5 参照）。そのため、係合突起 1 1 a が Y 軸の負の方向に突出しており、押え部 4 3 a が操作スイッチ 4 0 の径方向に突出しており、押え部 4 3 a の下面（X 軸の正の方向の端面）が、着脱コネクタ 1 1 が把持部本体 2 0 に接続された状態における係合突起 1 1 a の上面（X 軸の負の方向の端面）と X 軸についてほぼ一致する位置である。X 方向に見て押え部 4 3 a と係合突起 1 1 a とが一部重なり、押え部 4 3 a が係合突起 1 1 a の離脱方向側に接して係合突起 1 1 a を押えることで着脱コネクタ 1 1 を離脱阻止するようにロックする。

20

開放部 4 3 b は、以上の押え部 4 3 a のような係合突起 1 1 a に干渉する部分が無く、操作スイッチ 4 0 の回動により開放部 4 3 b が係合突起 1 1 a に対向する位置に配置されたときには、着脱コネクタ 1 1 の着脱が自由である。

30

## 【 0 0 2 4 】

図 3 及び図 5 に示すように、操作スイッチ 4 0 の回動による ON・OFF 操作は、操作スイッチ 4 0 に連結された底部カム 4 4 を介して電気スイッチ部品 4 5 を操作することによって行われる。

電気スイッチ部品 4 5 は、スイッチ可動部 4 5 a が突出するようにバネにより支持された押下式のものであり、押下時に ON（導通）、開放時（突出時）に OFF（非導通）となる。

電気スイッチ部品 4 5 は、X 軸の正の方向にスイッチ可動部 4 5 a が押下されることで ON となるように配置されている。底部カム 4 4 は X 軸に対して傾斜した底面 4 4 a を有する。底部カム 4 4 の回転中心から離れた位置でスイッチ可動部 4 5 a が底面 4 4 a に当接しており、底部カム 4 4 が操作スイッチ 4 0 と一体に回動することで、スイッチ可動部 4 5 a を押下若しくは開放して電気スイッチ部品 4 5 を ON・OFF 操作する。

40

なお、底部カム 4 4 及び押下式の電気スイッチ部品 4 5 に代えて、ロータリー式の電気スイッチ部品を適用し、その回転可動部を操作スイッチ 4 0 に連結して実施しても良い。

## 【 0 0 2 5 】

電気スイッチ部品 4 5 は、電池装填部 2 1 に装填された電池を電源とした内視鏡電気駆動部の ON・OFF を操作するスイッチとして電気回路に組み込まれている。

内視鏡電気駆動部としては、照明装置の光源素子や（設けられる場合は撮像素子、表示素子）その駆動回路が該当する。ここで、照明装置は体腔内を撮像するためのものであり、その光源素子としては挿入部 1 0 の先端部から照射する照明光の光源となる LED 等の

50

発光素子が該当する。

挿入部 10 により得られた体腔内の像を、接眼部 30 に光学系のみによって導く場合には、撮像素子や表示素子は設けられない場合もある。挿入部 10 により得られた体腔内の像を撮像素子（例えば CCD）で撮像してこの撮像した像を表示素子（例えば TFT 液晶）に表示出力させて観察できるようにしてもよい。その場合、表示素子の表示画面を把持部の外装に設置して観察できるようにしてもよいし、表示素子の出力画像が接眼部 30 を介して観察できるようにしてもよい。接眼部 30 と、外装に設置した表示画面の双方を採用してもよい。

照明装置が設けられない場合としては、赤外線カメラを適用する場合が挙げられる。

#### 【0026】

次に、本実施形態の内視鏡装置の使用手順につき説明する。

電池装填部 21 に電池を装填し、電池蓋 22 を閉める。

一方、着脱コネクタ 11 を把持部本体 20 に接続する。

次に、押え部 42a が蓋ロック部材 50 を押え、押え部 43a が係合突起 11a を押えるように操作スイッチ 40 をつまんで回動させる。このとき、電気スイッチ部品 45 は ON とされ、本内視鏡装置は、体腔内を観察できるように稼動する。また、蓋ロック部材 50 は、スライドしてロック穴 22a に嵌入する。

#### 【0027】

その後、操作スイッチ 40 を反対方向に回して、蓋ロック部材 50 に対して開放部 42b が配置され、係合突起 11a に対して開放部 43b が配置され、電気スイッチ部品 45 が OFF とされた状態とすることができ、これにより、着脱コネクタ 11 を外したり、蓋ロック部材 50 を指等でスライドさせることでロック端部 51 をロック穴 22a から離脱させて電池蓋 22 を開けたりすることができる。操作スイッチ 40 を回しただけでは、ロック端部 51 はロック穴 22a から抜けていないから電池蓋 22 のロックは維持され、着脱コネクタ 11 の着脱作業時等に不意に電池蓋 22 が開放されることを防止でき、挿入部 10 の交換が必要で電池の交換が不要である時にも対応できる。特に挿入部 10 を単回使用品とした場合には、電池の 1 交換サイクル中に頻りに挿入部 10 が交換される使用状況が予測される。

#### 【0028】

以上説明したように本実施形態にあっては、操作スイッチ 40、蓋ロック部材 50、ロック穴 22a、係合突起 11a などにより、電池装填部 21 の電池蓋 22 を開放阻止するようにロックする機能、及び挿入部 10 の着脱コネクタ 11 を把持部から離脱阻止するようにロックする機能を有したロック機構が設けられている。電池蓋 22 をロックする機能と、着脱コネクタ 11 をロックする機能とは、いずれか一方のみを実施してもよい。

また以上説明したように本ロック機構は、操作スイッチ 40 の動作によりロック操作されるものであり、少なくとも操作スイッチ 40 により内視鏡電気駆動部の ON が選択されている状態ではロック状態とされる。すなわち、内視鏡電気駆動部の ON が選択される範囲では必ずロック状態にある。体腔内の観察時にロック状態を確保するためである。ロック解除状態は、内視鏡電気駆動部の OFF が選択される範囲の全部又は一部に設ける。操作スイッチの動作過程において、ロック状態とロック解除状態との切り替わり位置は、ON と OFF の切り替わり位置と一致している必要は無い。

#### 【0029】

以上の実施形態の内視鏡装置によれば、体腔内に挿入される挿入部 10 の基端に把持部（本体 20）が設けられてなり、電池の装填部 21 及び当該電池を電源とした照明等の内視鏡電気駆動部の ON・OFF を操作する操作スイッチ 40 が把持部に設けられた内視鏡装置において、当該操作スイッチ 40 の動作によりロック操作される電池蓋 22 及び挿入部 10 の着脱コネクタ 11 のロック機構が設けられるから、ロック機構の操作部材を別途設ける必要がなく把持部の構成が簡素化され安価に構成可能となり、共通の操作スイッチにより内視鏡電気駆動部の ON・OFF 操作とロック機構のロック操作を行うことができ、操作性も簡素化する。

10

20

30

40

50

さらに、照明等の内視鏡電気駆動部のONが選択されている状態ではロック状態とされるから、照明等の内視鏡電気駆動部をONにして体腔内を観察している時に電池蓋22の開放及び挿入部10の着脱コネクタ11の離脱を阻止でき、安全性が向上する。

#### 【0030】

以上の実施形態では、内視鏡電気駆動部のONが選択されている状態でロック状態とされる段階と、内視鏡電気駆動部のOFFが選択されている状態でロック解除状態とされる段階とからなる2段階が実現され、操作スイッチ40によって相互に切替可能である。

さらに以下のように、3段階を実現してもよい。

すなわち、内視鏡電気駆動部のONが選択されている状態でロック状態とされる第1段階と、内視鏡電気駆動部のOFFが選択されている状態でロック状態とされる第2段階と、内視鏡電気駆動部のOFFが選択されている状態でロック解除状態とされる第3段階とを、操作スイッチにより選択可能に構成されたものである。その一例につき図6を参照して説明する。

#### 【0031】

図6(a1)(b1)(c1)に示す操作スイッチ140は、上述の操作スイッチ40と同様に中心軸回りに回転する方式のスイッチ部材であるが、着脱コネクタ11に設けられる係合突起11aを押える押え部143aの周方向長さが比較的長くされたものである。押え部143aが係合突起11aに重なる状態で、着脱コネクタがロック状態となる。図6(b1)(c1)に示すように、操作スイッチ140の一定の回転角においてロック状態を維持できる。図6(a1)では、ロック解除状態である。

図6(a2)(b2)(c2)に示す底部カム144は、上述の底部カム44と同様の原理でスイッチ可動部45aを押下するものであり、これにより内視鏡電気駆動部のON・OFFが操作される。ON範囲をN、OFF範囲をFで示した。

#### 【0032】

図6(a1)(b1)(c1)に示す操作スイッチ140の角度状態は、順に図6(a2)(b2)(c2)に示す底部カム144の角度状態に対応している。

図6(a1)(a2)に示す角度では、押え部143aが係合突起11aから外れているのでロック解除状態であるとともに、スイッチ可動部45aがOFF範囲FにあるのでOFFであり、上掲の第3段階が実現される。なお、併せて実施する場合は、開放部42bが先端部52a上に配置される。

図6(b1)(b2)に示す角度では、押え部143aが係合突起11aに重なっているのでロック状態であるとともに、スイッチ可動部45aがOFF範囲FにあるのでOFFであり、上掲の第2段階が実現される。なお、併せて実施する場合は、押え部42aが先端部52a上に配置される。

図6(c1)(c2)に示す角度では、押え部143aが係合突起11aに重なっているのでロック状態であるとともに、スイッチ可動部45aがON範囲NにあるのでONであり、上掲の第1段階が実現される。なお、併せて実施する場合は、押え部42aが先端部52a上に配置される。

#### 【0033】

図6(a1)(a2)に示す角度から操作スイッチ140を時計回りに回すことで、第3段階(ロック解除・OFF) 第2段階(ロック・OFF) 第1段階(ロック・ON)と切り替えることができ、図6(c1)(c2)に示す角度から操作スイッチ140を反時計回りに回すことで、第1段階(ロック・ON) 第2段階(ロック・OFF) 第3段階(ロック解除・OFF)と切り替えることができる。なお、時計回り方向をONとするか反時計回り方向をONとするかは任意である。

#### 【0034】

したがって、本内視鏡装置を用いて観察を開始する前の準備段階で、図6(b1)(b2)に示す第2段階(ロック・OFF)に操作スイッチ140を操作し、電池蓋の開放や着脱コネクタの離脱を防ぐことができるとともに節電することができる。

また、一旦ONにした後に一時的にOFFにしたい場合や一時的にOFFにできる状況

10

20

30

40

50

においても、図 6 (b1) (b2) に示す第 2 段階 (ロック・OFF) に操作スイッチ 140 を操作し、電池蓋の開放や着脱コネクタの離脱を防ぐことができるとともに節電することができる。

第 1 段階 (ロック・ON)、第 2 段階 (ロック・OFF) 及び第 3 段階 (ロック解除・OFF) の並び順は、これらの各段階を選択可能にするという観点では任意であるが、以上説明したことにより第 2 段階を第 1 段階と第 3 段階の間に配置すること好ましい。すなわち、第 2 段階 (ロック・OFF) を経ることなしに第 1 段階 (ロック・ON) と第 3 段階 (ロック解除・OFF) との相互の切替ができない機構を実施することが好ましい。

#### 【0035】

以上の実施形態では、ロック機構は、操作スイッチ 40 からロック対象の電池蓋 22 又は着脱コネクタ 11 までの範囲に亘って機械的機構により構成された。電池蓋 22 に関しては、操作スイッチ 40 と電池蓋 22 との間において第 3 の部材である蓋ロック部材 50 が機械的に連携する。着脱コネクタ 11 に関しては、操作スイッチ 40 と着脱コネクタ 11 との間第 3 の部材は関与しない。

例えば、図 7 に示すように電池蓋 22 に関しても、第 3 の部材を介さず直接的に操作スイッチ 40 によって電池蓋 22 をロックするロック機構を実施することも可能である。

図 7 に示すロック機構にあつては、操作スイッチ 240 の一部として径方向に延設された蓋ロック部材 252 が、操作スイッチ 240 の回動操作に伴い回動して電池蓋 22 に干渉してロックする。

以上のように、操作スイッチからロック対象の電池蓋又は着脱コネクタまでの間に第 3 の部材を介さないロック機構や、第 3 の部材として様々な機械要素 (例えば歯車、ラック、ベルト、プーリー、カム、スライダ、ネジ、リンクなど) によって操作力を伝動してロックするロック機構を実施することもできる。前者であれば、部品点数が少なく簡素で省スペースに構成できる。後者であれば、操作スイッチとロック対象との配置の自由度が増すとともに、操作力の増幅伝達により操作性を向上しやすい。

#### 【0036】

図 1 から図 5 に示した実施形態は、スライダとしての蓋ロック部材 50 がカムとしての操作スイッチ 40 によってロックする方向 (X 軸の正の方向) に押し込まれる動作を実現する一構成例である。

他の構成例を図 8 に示す。図 8 に示すのは、電池蓋 22 に設けた係合突起 22b を蓋ロック部材 150 の係合溝 150a で保持することでロックする機構である。操作スイッチ 40 によってロックする方向 (X 軸の正の方向) に押し込まれるスライダとしての蓋ロック部材 150 に係合溝 150a を形成し、電池蓋 22 に係合突起 22b を形成する。係合溝 150a は、係合突起 22b が侵入する側の端面 (Z 軸の正の方向側の端面) から切り込まれ、ロック時スライド方向の逆方向 (X 軸の負の方向) に延設されている。必要により係合溝 150a に連続する溝 23a を把持部筐体 23 に形成する。電池蓋 22 を閉める過程で係合突起 22b が係合溝 150a に侵入し、操作スイッチ 40 を回動させて蓋ロック部材 150 を X 軸の正の方向に押し込むことで、係合突起 22b を係合溝 150a で捕えて電池蓋 22 をロックすることができる。

#### 【0037】

また、以上の実施形態に拘わらず、操作スイッチにより動作する電気アクチュエーターを含み、当該電気アクチュエーターの動力によりロック対象の電池蓋又は着脱コネクタをロックするロック機構を実施することも有効である。これを実施するための基本的な回路例を図 9 示した。

例えば図 9 (a) に示すように、電気スイッチ部品 45 によって電池 46 の電圧が内視鏡電気駆動部 47 に印加されると同時にソレノイド 48a に印加される。ソレノイド 48a が電池 46 の電圧印加時に動作して電池蓋又は着脱コネクタをロックする機械部分を動かしロックする構成とすることで実施することができる。

また、図 9 (b) に示すように、ソレノイドに代え電動モーター 48b が電池 46 の電圧印加時に動作して電池蓋又は着脱コネクタをロックする機械部分を動かしロックする構成

10

20

30

40

50

とすることで実施することができる。なお、このロック機能が無効化するためのスイッチ 49 を設けることもできる。

【0038】

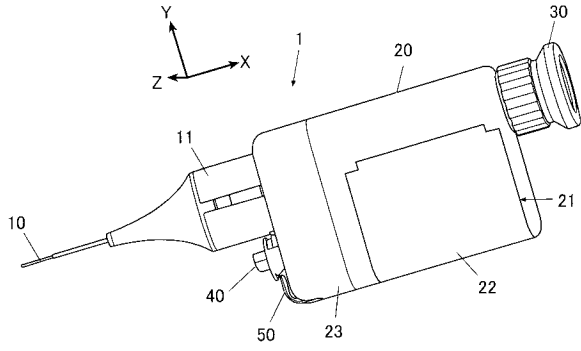
なお、挿入部の着脱コネクタのロック機能を実施しない場合においては、挿入部に着脱コネクタを設けなくてもよいことは勿論である。

【符号の説明】

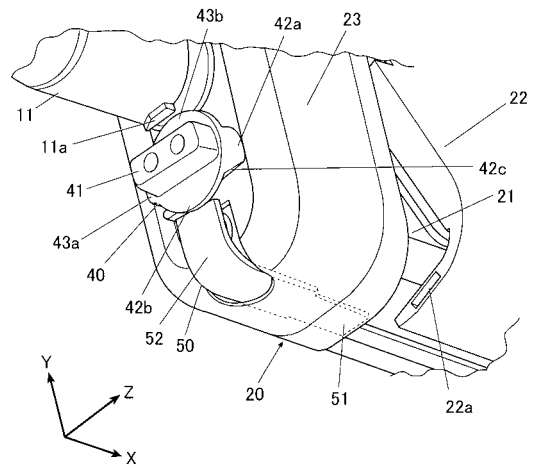
【0039】

1	内視鏡装置	
10	挿入部	
11	着脱コネクタ	10
11a	係合突起	
20	把持部本体	
21	電池装填部	
22	電池蓋	
22a	ロック穴	
22b	係合突起	
23	把持部筐体	
30	接眼部	
40	操作スイッチ	
42a	押え部	20
42b	開放部	
42c	傾斜部	
43a	押え部	
43b	開放部	
44	底部カム	
44a	底面	
45	電気スイッチ部品	
45a	スイッチ可動部	
46	電池	
47	内視鏡電気駆動部	30
48a	ソレノイド	
48b	電動モーター	
50	蓋ロック部材	
51	ロック端部	
52	操作端部	
52a	先端部	
140	操作スイッチ	
143a	押え部	
144	底部カム	
150	蓋ロック部材	40
150a	係合溝	
240	操作スイッチ	
252	蓋ロック部材	
F	OFF 範囲	
N	ON 範囲	

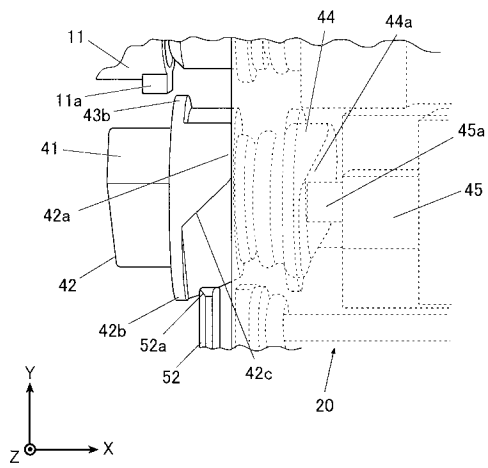
【 図 1 】



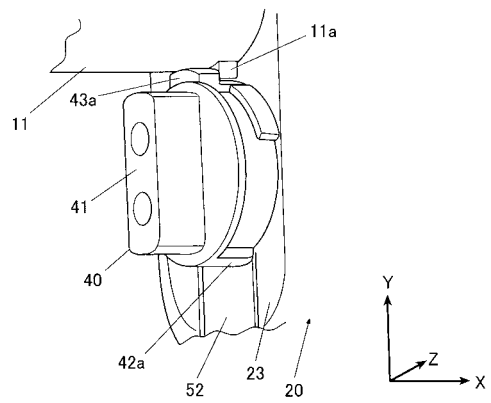
【 図 2 】



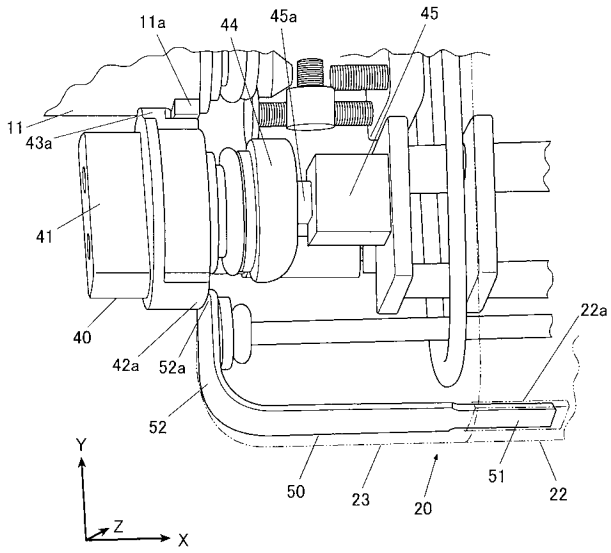
【 図 3 】



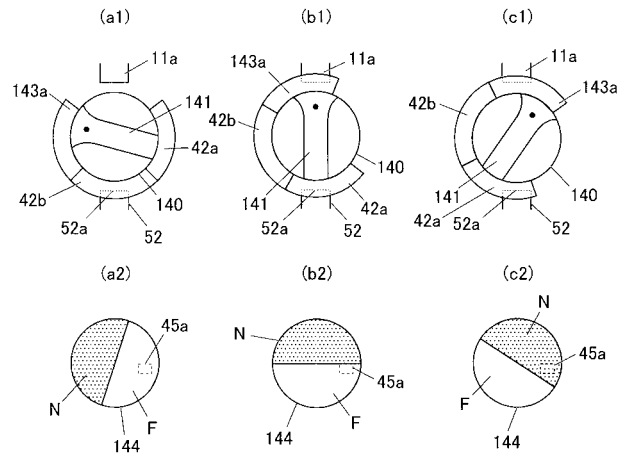
【 図 4 】



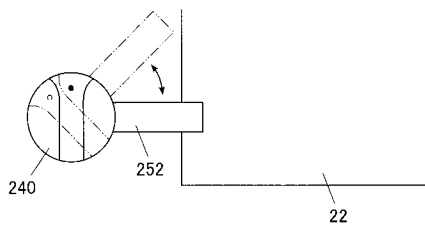
【 図 5 】



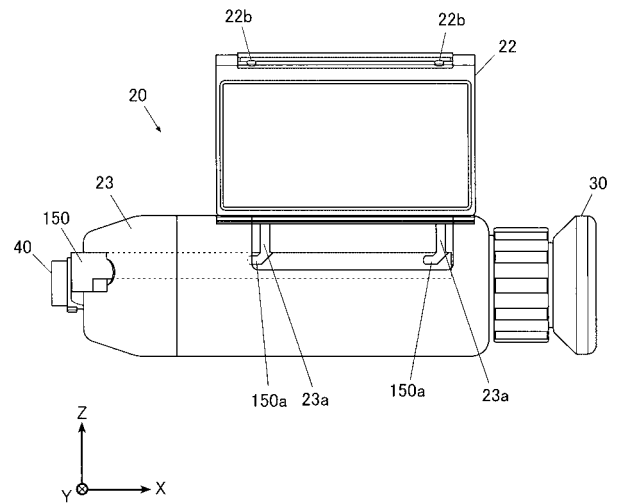
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

