

(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2009-142496
(P2009-142496A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

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

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-323893 (P2007-323893)
(22) 出願日 平成19年12月14日 (2007.12.14)

(71) 出願人 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

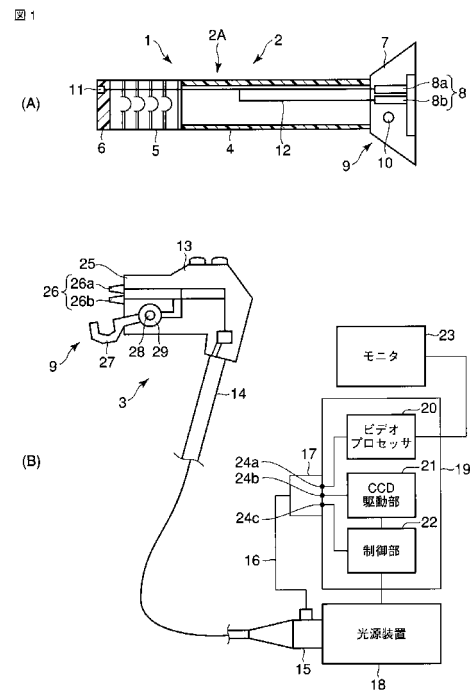
(54) 【発明の名称】 分離型内視鏡

(57) 【要約】

【課題】本発明は、操作部へ挿入部を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知でき、操作部と挿入部との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡を提供する。

【解決手段】挿入部2と、操作部3との間が分離可能に連結される分離型内視鏡1の操作部3に設けられた給電側の第1の電気接点26と、挿入部2に設けられた受電側の第2の電気接点8と、挿入部2と操作部3との間の接続時に挿入部2と操作部3との間を係脱可能にロックするロック機構9と、操作部3への挿入部2の接続状態を第1の電気接点26と第2の電気接点8との通電状況によって検知する制御部22と、制御部22からの検知信号に基づいて操作部3への挿入部2の接続状態についての検知内容を告知するLED11と、を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端部に少なくとも照明窓と観察窓とを有する挿入部と、前記挿入部の基端部に配置された操作部との間が分離可能に連結される分離型内視鏡であって、

前記操作部に設けられた給電側の第 1 の電気接点と、

前記挿入部に設けられた受電側の第 2 の電気接点と、

前記挿入部と前記操作部との間の接続時に前記挿入部と前記操作部との間を係脱可能にロックするロック機構と、

前記操作部への前記挿入部の接続状態を前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点との通電状況によって検知する検知手段と、

前記検知手段からの検知信号に基づいて前記操作部への前記挿入部の接続状態についての検知内容を告知する告知手段と、

を具備することを特徴とする分離型内視鏡。

10

【請求項 2】

前記分離型内視鏡は、前記挿入部と前記操作部との接続が完了したことを前記検知手段が検知した際に、前記内視鏡を起動させる起動手段を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 3】

前記起動手段は、前記照明窓に供給される照明光を発生させる光源の点灯と、前記観察窓から入射される内視鏡像を撮像する撮像素子からの画像信号の出力開始とを行うことを特徴とする請求項 2 に記載の分離型内視鏡。

20

【請求項 4】

前記分離型内視鏡は、使用中に前記挿入部と前記操作部との接続が不良となった状態を前記検知手段が検知したときに、前記内視鏡を停止させる停止手段を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 5】

前記停止手段は、前記照明窓に供給される照明光を発生させる光源の消灯と、前記観察窓から入射される内視鏡像を撮像する撮像素子からの画像信号の出力停止とを行うことを特徴とする請求項 4 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 6】

前記ロック機構は、前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点との接続により前記挿入部と前記操作部との装着を検知した際に、前記挿入部と前記操作部との連結部を固定するロック機構駆動手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

30

【請求項 7】

前記ロック機構は、前記挿入部側の端部に固定された接合部材と、前記操作部側における前記接合部材と対応する位置に設けられた可動腕部とを具備し、

前記ロック機構駆動手段は、前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点との接続時に前記可動腕部を前記接合部材に係脱可能に係合させる腕部駆動手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 8】

前記告知手段は、光点灯手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

40

【請求項 9】

前記光点灯手段は、LEDであることを特徴とする請求項 8 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 10】

前記光点灯手段は、前記挿入部の前記先端部、または前記操作部の少なくともいずれか一方に位置することを特徴とする請求項 8 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 11】

前記告知手段は、振動手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 12】

前記振動手段は、前記操作部に位置することを特徴とする請求項 11 に記載の分離型内

50

視鏡。

【請求項 1 3】

前記告知手段は、音発生手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 1 4】

前記音発生手段は、前記操作部に位置することを特徴とする請求項 1 3 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 1 5】

前記告知手段は、映像手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 1 6】

前記映像手段は、前記操作部への前記挿入部の接続状態を表示するための表示部を有し

10

、前記表示部は、前記操作部に位置することを特徴とする請求項 1 5 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 1 7】

前記映像手段は、前記観察窓からの内視鏡像を表示するための撮影画像モニタと共用され、

前記撮影画像モニタに前記操作部への前記挿入部の接続状態を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 1 5 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 1 8】

先端部に少なくとも照明窓と観察窓とを有する挿入部と、前記挿入部の基端部に配置された操作部との間が分離可能に連結される分離型内視鏡であって、

20

前記操作部に設けられた給電側の第 1 の電気接点と、

前記挿入部に設けられた受電側の第 2 の電気接点と、

前記挿入部と前記操作部との間の接続時に前記挿入部と前記操作部との間を係脱可能にロックするロック機構と、

前記操作部への前記挿入部の接続状態を前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点との通電状況によって検知する検知手段と、

前記検知手段からの検知信号に基づいて前記操作部への前記挿入部の接続状態についての検知内容を告知する告知手段と、

を具備し、

30

前記ロック機構は、前記挿入部側の端部に固定された接合部材と、前記操作部側における前記接合部材と対応する位置に設けられ、前記接合部材に係脱可能に係合される可動腕部とを有し、

前記給電側の第 1 の電気接点および前記受電側の第 2 の電気接点は、それぞれ複数の電気接点要素を有し、

少なくとも 1 つの前記第 1 の電気接点要素は、前記可動腕部に設けられた腕部接点、少なくとも 1 つの前記第 2 の電気接点要素は、前記接合部材に設けられた接合部材接点によってそれぞれ形成され、

前記可動腕部と前記接合部材との係合時に前記腕部接点と前記接合部材接点とが接続されて前記告知手段の通電回路が形成されることを特徴とする分離型内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡本体が、複数の構成要素に分離可能に連結される連結部を有する連結される分離型内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から内視鏡本体の一部が分離可能に連結される分離型内視鏡が開発されている。例えば、特許文献 1 には、内視鏡本体の挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが着脱可能に連結される構成が示されている。ここでは、挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが

50

外れかけると、内視鏡の観察視野内に視野欠け部分が発生する。そのため、使用者は、内視鏡の観察視野内に視野欠け部分が発生した状態を目視することにより、挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが外れかけている状態を知ることができる。

【0003】

また、特許文献2には、内視鏡本体の挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが着脱可能に連結される構成が示されている。ここでは、挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが正しく装着されていない場合には、挿入部の先端部に指標がねじれるなどの警告表示をして使用者に知らせることができる。

【0004】

また、特許文献3には、管腔内に挿入される挿入部と、この挿入部の基端部に配置された操作部とが分離可能に連結される分離型内視鏡が示されている。ここでは、挿入部と操作部との着脱部に、信号の伝達を行う電気接点を備えた電気コネクタや、光結合により信号の伝達を行う光学的伝達手段や、電磁結合により信号の伝達を行う電磁的伝達手段や、電磁結合により電源の伝達を行う電源伝達手段や、湾曲部を電氣的に湾曲駆動する湾曲駆動手段、あるいは湾曲駆動手段による回転力を伝達する回転力伝達手段などを設けた構成が示されている。

10

【特許文献1】特開2003-299610号公報

【特許文献2】特開2005-185855号公報

【特許文献3】特開2005-279253号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1の装置では、使用者は、内視鏡の観察視野内に視野欠け部分が発生した状態を目視することにより、挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが正しく装着されていない状態を知ることができる。しかしながら、内視鏡の観察視野内に視野欠け部分が発生した状態でも、内視鏡は通常のとおり使用できるので、使用者が、内視鏡の観察視野内に視野欠け部分の発生を見落とした場合には挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが正しく装着されていないままの状態での使用が継続されてしまう可能性がある。

【0006】

また、上記特許文献2の装置では、挿入部の先端部に指標がねじれるなどの警告表示が表示されている状態でも、内視鏡は通常のとおり使用できる。そのため、この場合も使用者が、挿入部の先端部に指標がねじれるなどの警告表示を見落とした場合には挿入部の先端部に対して内視鏡用フードが正しく装着されていないままの状態での使用が継続されてしまう可能性がある。

30

【0007】

また、特許文献3では、挿入部と操作部との着脱部が正しく連結されているかどうかを検知する検知手段や、その警告手段などは格別に示されていない。そのため、この場合は、挿入部と操作部との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまう可能性がある。

【0008】

40

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、操作部へ挿入部を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知ことができ、操作部と挿入部との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1の発明は、先端部に少なくとも照明窓と観察窓とを有する挿入部と、前記挿入部の基端部に配置された操作部との間が分離可能に連結される分離型内視鏡であって、前記操作部に設けられた給電側の第1の電気接点と、前記挿入部に設けられた受電側の第2の電気接点と、前記挿入部と前記操作部との間の接続時に前記挿入部と前記操作部との間を係脱可能にロックするロック機構と、前記操作部への前記挿入部の接続状態を前記第1

50

の電気接点と前記第2の電気接点との通電状況によって検知する検知手段と、前記検知手段からの検知信号に基づいて前記操作部への前記挿入部の接続状態についての検知内容を告知する告知手段と、を具備することを特徴とする分離型内視鏡である。

そして、本請求項1の発明では、分離型内視鏡の挿入部を操作部に装着した際、操作部の給電側の第1の電気接点と、挿入部の受電側の第2の電気接点とが接続されるとともに、挿入部と操作部との間がロック機構によって係脱可能にロックされる。このとき、検知手段によって第1の電気接点と第2の電気接点との通電状況に応じて操作部への挿入部の接続状態を検出することにより、分離型内視鏡の装着が完了し、使用可能となったことを光・音・振動の発生などの告知手段によって使用者に知らせる。これにより、挿入部と操作部との間の分離部の確実な装着を可能にするようにしたものである。

10

【0010】

請求項2の発明は、前記分離型内視鏡は、前記挿入部と前記操作部との接続が完了したことを前記検知手段が検知した際に、前記内視鏡を起動させる起動手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項2の発明では、分離型内視鏡は、検知手段が挿入部と操作部との接続が完了したことを検知した際に、起動手段を駆動して内視鏡を起動させるようにしたものである。

【0011】

請求項3の発明は、前記起動手段は、前記照明窓に供給される照明光を発生させる光源の点灯と、前記観察窓から入射される内視鏡像を撮像する撮像素子からの画像信号の出力開始とを行うことを特徴とする請求項2に記載の分離型内視鏡である。

20

そして、本請求項3の発明では、起動手段の駆動時には、照明光の光源を点灯させるとともに、観察窓から入射される内視鏡像を撮像する撮像素子からの画像信号の出力開始とを行うようにしたものである。

【0012】

請求項4の発明は、前記分離型内視鏡は、使用中に前記挿入部と前記操作部との接続が不良となった状態を前記検知手段が検知したときに、前記内視鏡を停止させる停止手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項4の発明では、分離型内視鏡の使用中に挿入部と操作部との接続が不良となった状態を検知手段が検知したときに、停止手段によって内視鏡を停止させるようにしたものである。

30

【0013】

請求項5の発明は、前記停止手段は、前記照明窓に供給される照明光を発生させる光源の消灯と、前記観察窓から入射される内視鏡像を撮像する撮像素子からの画像信号の出力停止とを行うことを特徴とする請求項4に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項5の発明では、停止手段の駆動時には、照明光の光源の消灯と、撮像素子からの画像信号の出力停止とを行うようにしたものである。

【0014】

請求項6の発明は、前記ロック機構は、前記第1の電気接点と前記第2の電気接点との接続により前記挿入部と前記操作部との装着を検知した際に、前記挿入部と前記操作部との連結部を固定するロック機構駆動手段を有することを特徴とする請求項1に記載の分離型内視鏡である。

40

そして、本請求項6の発明では、第1の電気接点と第2の電気接点との接続により挿入部と操作部との装着を検知した際に、ロック機構駆動手段によってロック機構を駆動して挿入部と操作部との連結部を固定するようにしたものである。

【0015】

請求項7の発明は、前記ロック機構は、前記挿入部側の端部に固定された接合部材と、前記操作部側における前記接合部材と対応する位置に設けられた可動腕部とを具備し、前記ロック機構駆動手段は、前記第1の電気接点と前記第2の電気接点との接続時に前記可動腕部を前記接合部材に係脱可能に係合させる腕部駆動手段を有することを特徴とする請

50

求項 1 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 7 の発明では、第 1 の電気接点と第 2 の電気接点との接続時に、ロック機構駆動手段の腕部駆動手段によって操作部側の可動腕部を挿入部側の端部の接合部に係脱可能に係合させるようにしたものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 の発明は、前記告知手段は、光点灯手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 8 の発明では、第 1 の電気接点と第 2 の電気接点との接続時に、告知手段の光点灯手段によって光源の点灯を行うようにしたものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 の発明は、前記光点灯手段は、LED であることを特徴とする請求項 8 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 9 の発明では、第 1 の電気接点と第 2 の電気接点との接続時に、光点灯手段の LED の点灯を行うようにしたものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 10 の発明は、前記光点灯手段は、前記挿入部の前記先端部、または前記操作部の少なくともいずれか一方に位置することを特徴とする請求項 8 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 10 の発明では、挿入部の先端部、または操作部の少なくともいずれか一方に位置する光点灯手段によって操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を告知するようにしたものである。

【 0 0 1 9 】

請求項 11 の発明は、前記告知手段は、振動手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 11 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を振動手段による振動の発生などで告知するようにしたものである。

【 0 0 2 0 】

請求項 12 の発明は、前記振動手段は、前記操作部に位置することを特徴とする請求項 11 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 12 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を操作部に位置する振動手段による振動の発生などで告知するようにしたものである。

【 0 0 2 1 】

請求項 13 の発明は、前記告知手段は、音発生手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 13 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を告知手段の音発生手段による音の発生などで告知するようにしたものである。

【 0 0 2 2 】

請求項 14 の発明は、前記音発生手段は、前記操作部に位置することを特徴とする請求項 13 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 14 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を操作部に位置する音発生手段による音の発生などで告知するようにしたものである。

【 0 0 2 3 】

請求項 15 の発明は、前記告知手段は、映像手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 15 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を告知手段の映像手段で告知するようにしたものである。

【 0 0 2 4 】

請求項 16 の発明は、前記映像手段は、前記操作部への前記挿入部の接続状態を表示するための表示部を有し、前記表示部は、前記操作部に位置することを特徴とする請求項 15 に記載の分離型内視鏡である。

10

20

30

40

50

そして、本請求項 16 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を操作部に位置する表示部によって告知するようにしたものである。

【0025】

請求項 17 の発明は、前記映像手段は、前記観察窓からの内視鏡像を表示するための撮影画像モニタと共用され、前記撮影画像モニタに前記操作部への前記挿入部の接続状態を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 15 に記載の分離型内視鏡である。

そして、本請求項 17 の発明では、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を撮影画像モニタと共用される告知手段の表示部によって告知するようにしたものである。

【0026】

請求項 18 の発明は、先端部に少なくとも照明窓と観察窓とを有する挿入部と、前記挿入部の基端部に配置された操作部との間が分離可能に連結される分離型内視鏡であって、前記操作部に設けられた給電側の第 1 の電気接点と、前記挿入部に設けられた受電側の第 2 の電気接点と、前記挿入部と前記操作部との間の接続時に前記挿入部と前記操作部との間を係脱可能にロックするロック機構と、前記操作部への前記挿入部の接続状態を前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点との通電状況によって検知する検知手段と、前記検知手段からの検知信号に基づいて前記操作部への前記挿入部の接続状態についての検知内容を告知する告知手段と、を具備し、前記ロック機構は、前記挿入部側の端部に固定された接合部材と、前記操作部側における前記接合部材と対応する位置に設けられ、前記接合部材に係脱可能に係合される可動腕部とを有し、前記給電側の第 1 の電気接点および前記受電側の第 2 の電気接点は、それぞれ複数の電気接点要素を有し、少なくとも 1 つの前記第 1 の電気接点要素は、前記可動腕部に設けられた腕部接点、少なくとも 1 つの前記第 2 の電気接点要素は、前記接合部材に設けられた接合部材接点によってそれぞれ形成され、前記可動腕部と前記接合部材との係合時に前記腕部接点と前記接合部材接点とが接続されて前記告知手段の通電回路が形成されることを特徴とする分離型内視鏡である。

そして、本請求項 18 の発明では、分離型内視鏡の挿入部を操作部に装着した際、操作部の給電側の第 1 の電気接点と、挿入部の受電側の第 2 の電気接点とが接続されるとともに、挿入部と操作部との間がロック機構によって係脱可能にロックされる。このとき、ロック機構は、挿入部側の接合部材と、操作部側の可動腕部とが係脱可能に係合される。この可動腕部と接合部材との係合時に腕部接点と接合部材接点とが接続されて告知手段の通電回路が形成される。このとき、検知手段によって第 1 の電気接点と第 2 の電気接点との通電状況に応じて操作部への挿入部の接続状態を検出することにより、分離型内視鏡の装着が完了し、使用可能となったことを光・音・振動の発生などの告知手段によって使用者に知らせる。これにより、挿入部と操作部との間の分離部の確実な装着を可能にするようにしたものである。

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、操作部へ挿入部を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部と挿入部との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 ~ 図 4 を参照して説明する。本実施の形態の分離型内視鏡 1 は、体内に挿入される細長い挿入部 2 (図 1 (A) に示す) と、この挿入部 2 の基端部に配置された操作部 3 (図 1 (B) に示す) とを有する。挿入部 2 と操作部 3 とは、分離可能に連結される。

【0029】

挿入部 2 の本体 2 A は、細長い可撓管部 4 と、この可撓管部 4 の先端に基端部が連結された湾曲部 5 と、この湾曲部 5 の先端に基端部が連結された先端硬性部 6 とを有する。先端硬性部 6 の先端面には、図示しない照明光学系の照明窓部と、観察光学系の観察窓部と、処置具挿通チャンネルの先端開口部と、送気送水用ノズルなどが配設されている。

【 0 0 3 0 】

先端硬性部 6 の内部には、照明窓部の後方に図示しないライトガイドファイバの先端部が固定されている。さらに、観察窓部の後方には、内視鏡像を撮像する CCD などを含む撮像ユニットが配設されている。さらに、先端硬性部 6 の内部には、処置具挿通チャンネルの先端部や、送気送水用ノズルに接続された図示しない送気・送水チューブの先端部などが固定されている。

【 0 0 3 1 】

前記ライトガイドファイバや、撮像ユニットの撮像信号線などのケーブル（電気信号線）や、処置具挿通チャンネルや、前記送気送水用ノズルに接続された送気チューブや、送水チューブなどは、湾曲部 5 内から可撓管部 4 内を通り、可撓管部 4 の基端部側に延設されている。

10

【 0 0 3 2 】

また、可撓管部 4 の基端部には、操作部 3 との連結部（挿入部側連結部）7 が設けられている。この挿入部側連結部 7 には、受電側の第 2 の電気接点 8 と、後述するロック機構 9 の係合ピン（接合部材）10 とが設けられている。第 2 の電気接点 8 は、2 つの雌型のコネクタ部（電気接点要素）8 a , 8 b を有する。ここで、第 2 の電気接点 8 には、陽極と陰極の二つの電極が設けられている。そして、一方のコネクタ部 8 a には、陽極、他方のコネクタ部 8 b には、陰極がそれぞれ配設されている。

【 0 0 3 3 】

さらに、先端硬性部 6 の先端面には、操作部 3 への挿入部 2 の接続状態についての検知内容を告知する告知手段、例えば光点灯手段である LED 11 が設けられている。この LED 11 は、LED 配線 12 を介して第 2 の電気接点 8 の 2 つの雌型のコネクタ部 8 a , 8 b にそれぞれ接続されている。

20

【 0 0 3 4 】

操作部 3 には術者が把持する把持部 13 が配設されている。この把持部 13 の終端部にはユニバーサルコード 14 の基端部が連結されている。このユニバーサルコード 14 の先端部には、コネクタ部 15 が連結されている。コネクタ部 15 には、さらに接続コード 16 を介して電気コネクタ 17 が接続されている。

【 0 0 3 5 】

コネクタ部 15 は、光源装置 18 に着脱可能に連結される。電気コネクタ 17 は、コンソール 19 に着脱可能に連結される。コンソール 19 は、ビデオプロセッサ 20 と、CCD 駆動部 21 と、制御部（検知手段）22 とを有する。制御部 22 は、さらに光源装置 18 と CCD 駆動部 21 とそれぞれ接続されている。ビデオプロセッサ 20 は、外部のモニタ 23 と接続されている。そして、制御部 22 は、操作部 3 への挿入部 2 の接続状態を、把持部 13 に設けた第 1 の電気接点 26 と第 2 の電気接点 8 との通電状況によって検知し、その検知結果に応じて光源装置 18 および CCD 駆動部 21 の駆動をそれぞれ制御する。よって、この制御部 22 は、内視鏡を起動させる起動手段としての機能も有する。

30

【 0 0 3 6 】

また、コンソール 19 には、電気コネクタ 17 との接続部に第 1 ~ 第 3 の接点 24 a , 24 b , 24 c が配設されている。第 1 の接点 24 a は、ビデオプロセッサ 20 と接続されている。第 2 の接点 24 b は、CCD 駆動部 21 と接続され、第 3 の接点 24 c は、制御部 22 と接続されている。

40

【 0 0 3 7 】

また、操作部 3 には、把持部 13 の先端部に挿入部 2 の挿入部側連結部 7 との連結部（操作部側連結部）25 が設けられている。この操作部側連結部 25 には、給電側の第 1 の電気接点 26 と、ロック機構 9 のフック部材（可動腕部）27 とが設けられている。第 1 の電気接点 26 は、2 つの雄型のコネクタ部（電気接点要素）26 a , 26 b を有する。ここで、第 1 の電気接点 26 には、陽極と陰極の二つの電極が設けられている。そして、一方のコネクタ部 26 a には、陽極、他方のコネクタ部 26 b には、陰極がそれぞれ配設されている。

50

【 0 0 3 8 】

フック部材 27 は、挿入部 2 の係合ピン 10 と対応する位置に設けられている。フック部材 27 の基端部は、回動支軸 28 を中心に回動可能に軸支されている。回動支軸 28 は正逆回転可能なロータリーソレノイド（ロック機構駆動手段）29 によって回動駆動されるようになっている。そして、このフック部材 27 の回動動作によってフック部材 27 と挿入部 2 の係合ピン 10 との係脱操作が行われるようになっている。

【 0 0 3 9 】

また、2つの雄型のコネクタ部 26a, 26b と、ロータリーソレノイド 29 と、に接続された電気信号線、および図示しない撮像ユニットの撮像信号線などのケーブルに接続される電気信号線は、操作部 3 およびユニバーサルコード 14 の内部からコネクタ部 15 側に延出され、さらに接続コード 16 を介して電気コネクタ 17 に接続されている。そして、2つの雄型のコネクタ部 26a, 26b の電気信号線と、ロータリーソレノイド 29 の電気信号線とは、第 3 の接点 24c と接続されている。また、図示しない撮像ユニット等用の電気信号線は、第 1 の接点 24a および第 2 の接点 24b に接続されている。

【 0 0 4 0 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の分離型内視鏡 1 は、使用時には分離状態の挿入部 2 と操作部 3 とが連結される作業が行われる。この連結作業時には、図 2 中に矢印で示すように挿入部 2 の挿入部側連結部 7 と操作部 3 の操作部側連結部 25 とが接合される。このとき、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の 2 つの雌型のコネクタ部 8a, 8b に、操作部側連結部 25 の第 1 の電気接点 26 の 2 つの雄型のコネクタ部 26a, 26b が挿入される。

【 0 0 4 1 】

そして、図 3 に示すように挿入部 2 と操作部 3 とが正しい連結位置まで挿入された時点で、操作部 3 の給電側の第 1 の電気接点 26 と、挿入部 2 の受電側の第 2 の電気接点 8 とが接続される。これにより、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の 2 つの雌型のコネクタ部 8a, 8b と操作部側連結部 25 の第 1 の電気接点 26 の 2 つの雄型のコネクタ部 26a, 26b とが接続され、閉回路が成立する。そのため、先端硬性部 6 の先端面の LED 11 が点灯される。

【 0 0 4 2 】

このとき同時に、雌型のコネクタ部 8a, 8b と雄型のコネクタ部 26a, 26b との通電状態が制御部 22 に検知される。そのため、制御部 22 からロータリーソレノイド 29 に駆動信号が出力される。そして、図 4 中に矢印で示すようにロータリーソレノイド 29 によってフック部材 27 が回動支軸 28 を中心に時計回り方向に回動駆動される。このとき、フック部材 27 の回動動作によってフック部材 27 が挿入部 2 の係合ピン 10 に係脱可能に係合される。これにより、挿入部 2 と操作部 3 との間がロック機構 9 によって係脱可能にロックされる。

【 0 0 4 3 】

さらに、ロックが完了すると、制御部 22 から光源装置 18 と CCD 駆動部 21 とにそれぞれ起動信号が出力される。これにより、内視鏡 1 の作動が開始される。このとき、光源装置 18 の駆動開始によって照明光が点灯されるとともに、CCD 駆動部 21 によって撮像ユニットの CCD の駆動が開始される。そのため、モニタ 23 への画像表示が開始される。この状態で、内視鏡 1 の使用が可能になる。

【 0 0 4 4 】

また、内視鏡 1 の使用中に例えば挿入部 2 と操作部 3 とが正しい連結位置から外れた場合には、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の 2 つの雌型のコネクタ部 8a, 8b と操作部側連結部 25 の第 1 の電気接点 26 の 2 つの雄型のコネクタ部 26a, 26b との接続が解除される。この場合には、雌型のコネクタ部 8a, 8b と雄型のコネクタ部 26a, 26b との間が断線状態に切り替わる。この状態が、制御部 22 によって検知された場合には、制御部 22 から光源装置 18 と CCD 駆動部 21 とにそれぞれ停止信号が出力される。これにより、光源装置 18 の照明光が消灯されるとともに、CCD 駆動部 21 によ

10

20

30

40

50

る撮像ユニットのCCDの駆動が停止される。そのため、モニタ23への画像表示が停止されて内視鏡1の作動が停止される。よって、制御部22は、内視鏡1の作動を停止させる停止手段としての機能も有する。

【0045】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の分離型内視鏡1では、操作部3へ挿入部2を装着した際に、挿入部側連結部7の第2の電気接点8の2つの雌型のコネクタ部8a, 8bと操作部側連結部25の第1の電気接点26の2つの雄型のコネクタ部26a, 26bとの接続による電気接点の通電などにより電氣的に装着が完了したことを検知することができる。このとき、分離型内視鏡1の装着が完了し、使用可能となったことを光・音・振動の発生、例えば本実施の形態では先端硬性部6のLED11の点灯によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部3へ挿入部2を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部3と挿入部2との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡1を提供することができる。そのため、挿入部2と操作部3との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

【0046】

また、図5～図10は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は、第1の実施の形態(図1～図4参照)の分離型内視鏡1の挿入部2と操作部3との着脱部の構成を次の通り変更したものである。なお、変更部分以外は第1の実施の形態と同一構成になっており、第1の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【0047】

すなわち、本実施の形態では、挿入部2の挿入部側連結部7に、1つの雌型のコネクタ部31と、ロック機構9の1つの係合ピン(第1の電気接点要素)32とを有する。ここで、雌型のコネクタ部31と、係合ピン32とはそれぞれ受電側の第2の電気接点8を構成する。なお、第2の電気接点8には、陽極と陰極の二つの電極が設けられている。そして、例えばコネクタ部31には、陽極、係合ピン32には、陰極(接合部材接点)がそれぞれ配設されている。LED11は、LED配線33を介して第2の電気接点8の雌型のコネクタ部31と、ロック機構9の1つの係合ピン32とにそれぞれ接続されている。

【0048】

また、操作部3の操作部側連結部25には、1つの雄型のコネクタ部34と、ロック機構9の1つのフック部材35とを有する。ここで、雄型のコネクタ部34と、フック部材35とはそれぞれ給電側の第1の電気接点26を構成する。なお、第1の電気接点26には、陽極と陰極の二つの電極が設けられている。そして、例えばコネクタ部34には、陽極、フック部材35には、陰極(腕部接点)がそれぞれ配設されている。さらに、コネクタ部34およびフック部材35の電気信号線は、第3の接点24cと接続されている(図1参照)。

【0049】

フック部材35は、可動腕部35aと、この可動腕部35aの先端に形成されたほぼC字状のフック部(第2の電気接点要素)35bとを有する。可動腕部35aは、その中間部が回動軸36を介して操作部3に回動自在に取り付けられている。

【0050】

また、操作部3には、回動軸36を中心にフック部材35を回動操作する操作ボタン37が設けられている。この操作ボタン37は、図5中で、上下方向に移動可能に支持されている。なお、操作ボタン37は、図示しない付勢手段によって図5中で、操作部3の上方向に突出する方向に付勢されている。そして、常時は付勢手段の付勢力によって図5に示すように操作部3の上方向に突出した突出位置で保持されている。

【0051】

さらに、操作ボタン37の下端部はフック部材35の基端部と係合されている。そして、図7中に矢印で示すように操作ボタン37の押し下げ操作にともないフック部材35が

10

20

30

40

50

回動軸 3 6 を中心に時計回り方向に回動し、フック部 3 5 b が図 7 中で上方向に移動するようになっている。また、操作ボタン 3 7 の押し下げ操作を解除することにより、操作ボタン 3 7 が付勢手段の付勢力によって図 9 中に矢印で示すように操作部 3 の上方向に突出した突出位置に戻される。このとき、フック部材 3 5 は、図 9 中に矢印で示すように回動軸 3 6 を中心に反時計回り方向に回動し、フック部 3 5 b が下方向に移動するようになっている。そして、操作ボタン 3 7 の操作に応じてフック部材 3 5 と係合ピン 3 2 との係脱操作が行われるようになっている。

【 0 0 5 2 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の分離型内視鏡 1 は、使用時には分離状態の挿入部 2 と操作部 3 とが連結される作業が行われる。この連結作業時には、図 6 中に矢印で示すように挿入部 2 の挿入部側連結部 7 と操作部 3 の操作部側連結部 2 5 とが接合される。このとき、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の雌型のコネクタ部 3 1 に、操作部側連結部 2 5 の第 1 の電気接点 2 6 の雄型のコネクタ部 3 4 が挿入される。

10

【 0 0 5 3 】

本実施の形態では、挿入部 2 と操作部 3 との連結作業中に、操作ボタン 3 7 によってフック部材 3 5 の操作が次のとおり行われる。すなわち、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の雌型のコネクタ部 3 1 に、操作部側連結部 2 5 の第 1 の電気接点 2 6 の雄型のコネクタ部 3 4 が挿入される前に、図 7 に示すように操作ボタン 3 7 の押し下げ操作が行われる。このとき、フック部材 3 5 が回動軸 3 6 を中心に時計回り方向に回動し、フック部 3 5 b が図 7 中で上方向に移動する。

20

【 0 0 5 4 】

続いて、操作ボタン 3 7 を押し下げ位置で保持したままの状態、図 8 に示すように挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の雌型のコネクタ部 3 1 に、操作部側連結部 2 5 の第 1 の電気接点 2 6 の雄型のコネクタ部 3 4 が挿入される。そして、挿入部 2 と操作部 3 とが正しい連結位置まで挿入された時点で、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の雌型のコネクタ部 3 1 と操作部側連結部 2 5 の第 1 の電気接点 2 6 の雄型のコネクタ部 3 4 とが接続される。

【 0 0 5 5 】

このとき、操作ボタン 3 7 の押し下げ操作が解除される。これにより、操作ボタン 3 7 が付勢手段の付勢力によって図 9 中に矢印で示すように操作部 3 の上方向に突出した突出位置に戻される。このとき、フック部材 3 5 は、図 9 中に矢印で示すように回動軸 3 6 を中心に反時計回り方向に回動し、フック部 3 5 b が下方向に移動して係合ピン 3 2 と係合する。これにより、挿入部 2 と操作部 3 との間がロック機構 9 によって係脱可能にロックされる。さらに、フック部材 3 5 と係合ピン 3 2 との係合時には、フック部材 3 5 の腕部接点と係合ピン 3 2 の接合部材接点とが接続される。これにより、操作部 3 の給電側の第 1 の電気接点 2 6 と、挿入部 2 の受電側の第 2 の電気接点 8 とが接続されて閉回路が成立する。そのため、図 10 に示すように先端硬性部 6 の先端面の LED 11 が点灯される。

30

【 0 0 5 6 】

このとき同時に、操作部 3 の給電側の第 1 の電気接点 2 6 と、挿入部 2 の受電側の第 2 の電気接点 8 との接続状態が制御部 2 2 (図 1 参照) に検知される。そのため、制御部 2 2 から光源装置 1 8 と CCD 駆動部 2 1 とにそれぞれ起動信号が出力される。これにより、内視鏡 1 の作動が開始される。このとき、光源装置 1 8 の駆動開始によって照明光が点灯されるとともに、CCD 駆動部 2 1 によって撮像ユニットの CCD の駆動が開始される。そのため、モニタ 2 3 への画像表示が開始される。この状態で、内視鏡 1 の使用が可能になる。

40

【 0 0 5 7 】

また、内視鏡 1 の使用中に例えば挿入部 2 と操作部 3 とが正しい連結位置から外れた場合には、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の雌型のコネクタ部 3 1 と操作部側連結部 2 5 の第 1 の電気接点 2 6 の雄型のコネクタ部 3 4 との接続が解除される。この場合には、雌型のコネクタ部 3 1 と雄型のコネクタ部 3 4 との間が断線状態に切り替わる。この状

50

態が、制御部 2 2 によって検知された場合には、制御部 2 2 から光源装置 1 8 と CCD 駆動部 2 1 とにそれぞれ停止信号が出力される。これにより、光源装置 1 8 の照明光が消灯されるとともに、CCD 駆動部 2 1 による撮像ユニットの CCD の駆動が停止される。そのため、モニタ 2 3 への画像表示が停止されて内視鏡 1 の作動が停止される。

【 0 0 5 8 】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、挿入部側連結部 7 の第 2 の電気接点 8 の雌型のコネクタ部 3 1 と操作部側連結部 2 5 の第 1 の電気接点 2 6 の雄型のコネクタ部 3 4 との接続による一方の電気接点の通電と、フック部材 3 5 と係合ピン 3 2 との係合によるフック部材 3 5 の腕部接点と係合ピン 3 2 の接合部材接点の接続による他方の電気接点の通電とが行われる。これにより電氣的に装着が完了したことを制御部 2 2 によって検知することができる。このとき、分離型内視鏡 1 の装着が完了し、使用可能となったことを光・音・振動の発生、例えば本実施の形態では先端硬性部 6 の LED 1 1 の点灯によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

10

【 0 0 5 9 】

また、本実施の形態では、ロック機構 9 のフック部材 3 5 と係合ピン 3 2 との係合部によって LED 1 1 の通電回路の一方の電気接点を兼用させている。そのため、装置全体の構成要素を少なくすることができる。

20

【 0 0 6 0 】

また、図 1 1 は本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 4 参照）の分離型内視鏡 1 の告知手段の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 6 1 】

すなわち、本実施の形態では、挿入部 2 の基端部の挿入部側連結部 7 の外周面に告知手段を構成する光点灯手段である LED 4 1 が設けられている。これ以外の部分は、第 1 の実施の形態と同一構成になっており、第 1 の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

30

【 0 0 6 2 】

そこで、上記構成の本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、分離型内視鏡 1 の装着が完了し、使用可能となったことを挿入部 2 の基端部の挿入部側連結部 7 の LED 4 1 の点灯によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

40

【 0 0 6 3 】

また、図 1 2 は本発明の第 4 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 4 参照）の分離型内視鏡 1 の告知手段の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 6 4 】

すなわち、本実施の形態では、操作部 3 の端末部に告知手段を構成する光点灯手段である LED 5 1 が設けられている。これ以外の部分は、第 1 の実施の形態と同一構成になっており、第 1 の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

そこで、上記構成の本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、分離型内視鏡 1 の装着が完了

50

し、使用可能となったことを操作部 3 の端末部の LED 5 1 の点灯によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

【 0 0 6 6 】

また、図 1 3 は本発明の第 5 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 4 参照）の分離型内視鏡 1 の告知手段の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 6 7 】

すなわち、本実施の形態では、操作部 3 の端末部に告知手段を構成するパイプレータ 6 1 が設けられている。これ以外の部分は、第 1 の実施の形態と同一構成になっており、第 1 の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

そこで、上記構成の本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、分離型内視鏡 1 の装着が完了し、使用可能となったことを操作部 3 の端末部のパイプレータ 6 1 の作動（振動）によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

【 0 0 6 9 】

また、図 1 4 は本発明の第 6 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 4 参照）の分離型内視鏡 1 の告知手段の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 7 0 】

すなわち、本実施の形態では、操作部 3 の端末部に音による告知手段を構成するスピーカー 7 1、またはブザーが設けられている。これ以外の部分は、第 1 の実施の形態と同一構成になっており、第 1 の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

そこで、上記構成の本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、分離型内視鏡 1 の装着が完了し、使用可能となったことを操作部 3 の端末部のスピーカー 7 1 からの音声、またはブザーの鳴動によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

【 0 0 7 2 】

また、図 1 5 (A) , (B) は本発明の第 7 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 4 参照）の分離型内視鏡 1 の告知手段の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 7 3 】

すなわち、本実施の形態では、図 1 5 (A) に示すように操作部 3 の端末部に告知手段を構成する映像（文字）表示手段である液晶ディスプレイ 8 1 が設けられている。この液晶ディスプレイ 8 1 は、分離型内視鏡 1 の操作部 3 と挿入部 2 との連結部が未装着の場合には表示画面（表示部） 8 2 が例えば未表示、あるいは“使用不可”の文字が表示される。また、分離型内視鏡 1 の操作部 3 と挿入部 2 との連結部が正しく装着された場合には図 1 5 (B) に示すように液晶ディスプレイ 8 1 の表示画面 8 2 に例えば“C o n n e c

10

20

30

40

50

t : O K ! ! ”の文字が表示される。これ以外の部分は、第 1 の実施の形態と同一構成になっており、第 1 の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

そこで、上記構成の本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、分離型内視鏡 1 の装着が完了し、使用可能となったことを操作部 3 の端末部の液晶ディスプレイ 8 1 の表示画面 8 2 の文字の表示によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしま

10

【 0 0 7 5 】

また、図 1 6 (A) , (B) は本発明の第 8 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態 (図 1 ~ 図 4 参照) の分離型内視鏡 1 の告知手段の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 7 6 】

すなわち、本実施の形態では、告知手段を構成する映像 (文字) 表示手段として図 1 6 (A) に示すように観察窓からの内視鏡像を表示するための撮影画像モニタ 2 3 を共用したものである。本実施の形態のモニタ 2 3 には、分離型内視鏡 1 の操作部 3 と挿入部 2 との連結部が未装着の場合には表示画面が例えば未表示、あるいは “ 使用不可 ” の文字が表示される。また、分離型内視鏡 1 の操作部 3 と挿入部 2 との連結部が正しく装着された場合には図 1 6 (B) に示すように表示画面内に例えば “ C o n n e c t : O K ! ! ” の文字を表示する表示部 9 1 が形成される。なお、表示部 9 1 は、内視鏡像を表示するための撮影画像の表示領域とは外れた領域に表示される構成にしてもよい。これ以外の部分は、第 1 の実施の形態と同一構成になっており、第 1 の実施の形態と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

20

【 0 0 7 7 】

そこで、上記構成の本実施の形態の分離型内視鏡 1 では、分離型内視鏡 1 の装着が完了し、使用可能となったことを撮影画像モニタ 2 3 の表示画面内の表示部 9 1 の文字の表示によって使用者に知らせることができる。これにより、操作部 3 へ挿入部 2 を装着した際に、正しく装着された状態を正しく検知することができ、操作部 3 と挿入部 2 との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡 1 を提供することができる。そのため、挿入部 2 と操作部 3 との着脱部が正しく連結されていないままの状態での使用が継続されてしまうことを防止することができる。

30

【 0 0 7 8 】

なお、上記各実施の形態の分離型内視鏡 1 では、照明窓部の後方に固定したライトガイドファイバにより照明するようにしたが、これに限らず、照明手段として、LED を用い、該 LED の点灯制御を光源装置 1 8 で行ってもよい。

【 0 0 7 9 】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

40

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 挿入部と操作部を接続および分離することが可能な分離型内視鏡であって、給電部を有する操作部と、受電部を有する挿入部と、挿入部と操作部間を接続時に固定するためのロック機構と、操作部への挿入部の接続状態を前記給電部と前記電気接点との通電状況によって検知する検知手段と、操作部への挿入部の接続状態についての検知内容を使用者に告知する告知手段と、を具備することを特徴とする分離型内視鏡。

【 0 0 8 0 】

(付記項 2) 前記分離型内視鏡において、挿入部と操作部との接続が完了したことを

50

前記検知手段が検知し、前記内視鏡が起動する起動手段を具備することを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 1 】

(付記項 3) 前記分離型内視鏡において、使用中に挿入部と操作部との接続が不良となったことを前記検知手段が検知し、当該内視鏡が停止する停止手段を具備することを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 2 】

(付記項 4) 前記ロック機構は、前記電気接点により前記挿入部と前記操作部の装着を検知した際に、挿入部を固定することを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 3 】

(付記項 5) 前記ロック機構は、挿入部側の端部に設けられた固定された接合部材と、操作部側に設けられた可動腕部とからなることを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 4 】

(付記項 6) 前記告知手段は、光点灯手段であることを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 5 】

(付記項 7) 前記光点灯手段は、LEDであることを特徴とする付記項 6 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 6 】

(付記項 8) 前記光点灯手段は、挿入部に位置することを特徴とする付記項 6 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 7 】

(付記項 9) 前記光点灯手段は、操作部に位置することを特徴とする付記項 6 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 8 】

(付記項 1 0) 前記告知手段は、振動手段であることを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 8 9 】

(付記項 1 1) 前記振動手段は、操作部に位置することを特徴とする付記項 1 0 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 9 0 】

(付記項 1 2) 前記告知手段は、音発生手段であることを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 9 1 】

(付記項 1 3) 前記音発生手段は、操作部に位置することを特徴とする付記項 1 2 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 9 2 】

(付記項 1 4) 前記告知手段は、映像手段であることを特徴とする付記項 1 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 9 3 】

(付記項 1 5) 前記映像手段は、表示するためのディスプレイが操作部に位置することを特徴とする付記項 1 4 に記載の分離型内視鏡。

【 0 0 9 4 】

(付記項 1 6) 前記映像手段は、表示するためのディスプレイが撮影画像モニタと共用となっていることを特徴とする付記項 1 4 に記載の分離型内視鏡。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 9 5 】

操作部へ挿入部を装着した際に、挿入部と操作部とが正しい連結位置まで連結された時点で、告知手段が作動することにより、正しく装着された状態を正しく検知することがで

10

20

30

40

50

き、操作部と挿入部との連結部を確実に装着できる分離型内視鏡を製造し、使用する技術分野で有効である。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】本発明の第1の実施の形態の分離型内視鏡の分離状態を示すもので、(A)は内視鏡の挿入部の部分を示す概略構成図、(B)は内視鏡の操作部と外部装置との接続状態を示す概略構成図。

【図2】第1の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結される途中の状態を示す概略構成図。

【図3】第1の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部との電気接点間が接続された状態を示す概略構成図。

【図4】第1の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部との連結時にロック機構がロックされた状態を示す概略構成図。

【図5】本発明の第2の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結される前の状態を示す概略構成図。

【図6】第2の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結される途中の状態を示す概略構成図。

【図7】第2の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結される途中で装着ボタンを押した状態を示す概略構成図。

【図8】第2の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部との連結時にロック機構がロックされていない状態を示す概略構成図。

【図9】第2の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部との連結時にロック機構がロックされる動作を説明するための概略構成図。

【図10】第2の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部との連結時にロック機構がロックされた状態を示す概略構成図。

【図11】本発明の第3の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結された状態を示す概略構成図。

【図12】本発明の第4の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結された状態を示す概略構成図。

【図13】本発明の第5の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結された状態を示す概略構成図。

【図14】本発明の第6の実施の形態の分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結された状態を示す概略構成図。

【図15】本発明の第7の実施の形態を示すもので、(A)は分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結された状態を示す概略構成図、(B)は操作部の表示部を示す正面図。

【図16】本発明の第8の実施の形態を示すもので、(A)は分離型内視鏡の挿入部と操作部とが連結された状態を示す概略構成図、(B)はモニタに表示された表示画像の一例を示す正面図。

【符号の説明】

【0097】

2 ... 挿入部、3 ... 操作部、8 ... 第2の電気接点、9 ... ロック機構、11 ... LED (告知手段)、22 ... 制御部 (検知手段)、26 ... 第1の電気接点。

10

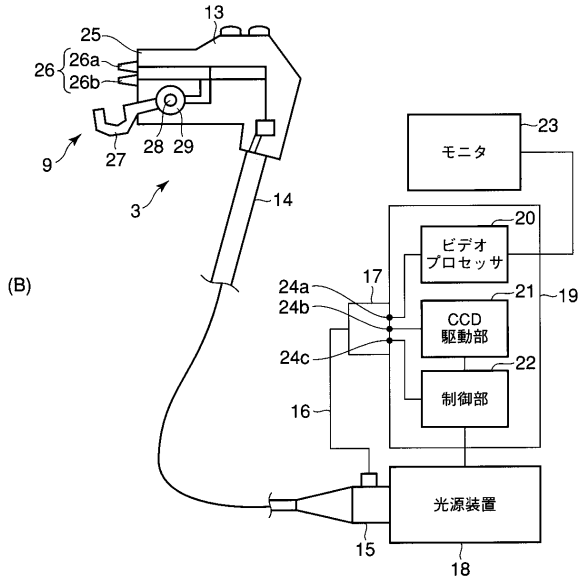
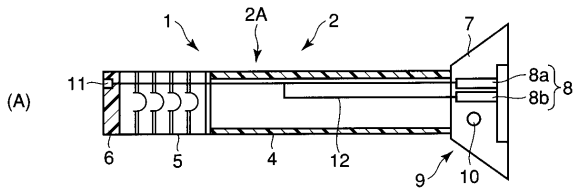
20

30

40

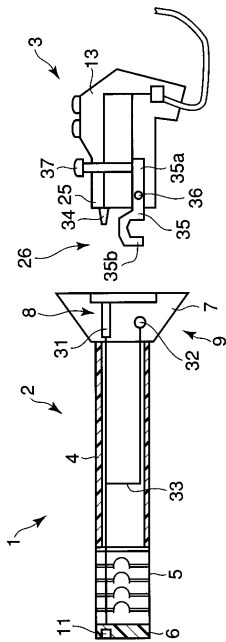
【図 1】

図 1



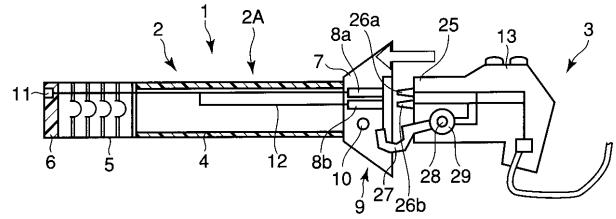
【図 5】

図 5



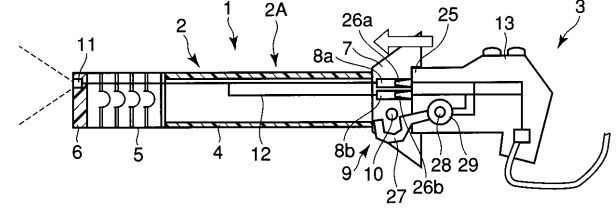
【図 2】

図 2



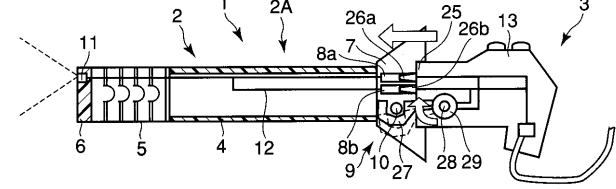
【図 3】

図 3



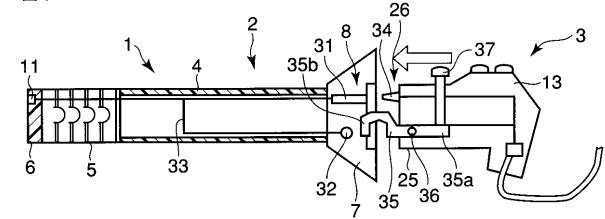
【図 4】

図 4



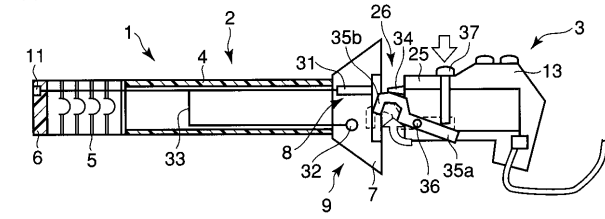
【図 6】

図 6



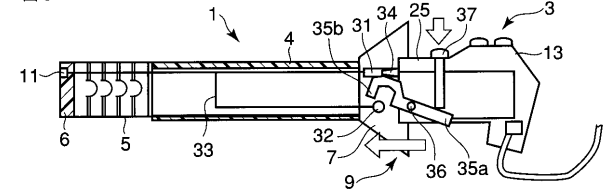
【図 7】

図 7

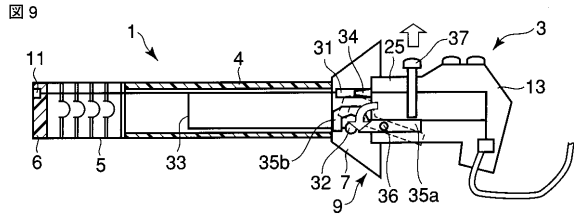


【図 8】

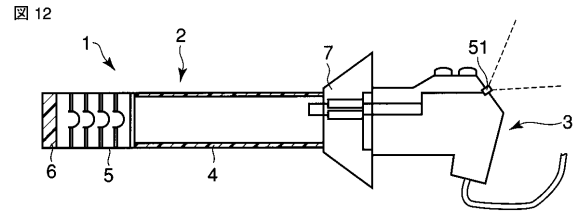
図 8



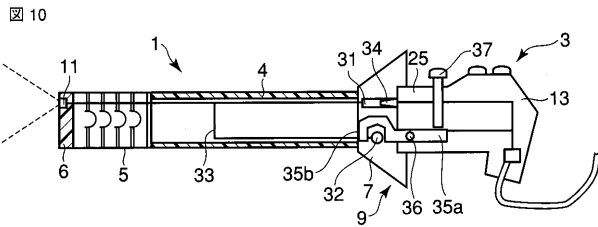
【 図 9 】



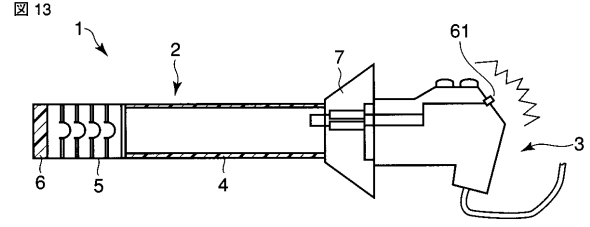
【 図 1 2 】



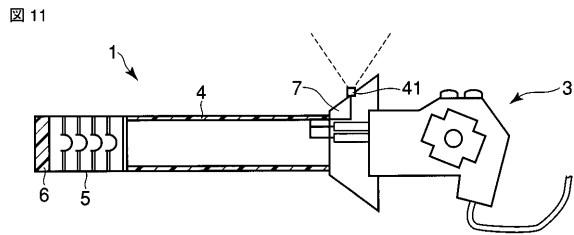
【 図 1 0 】



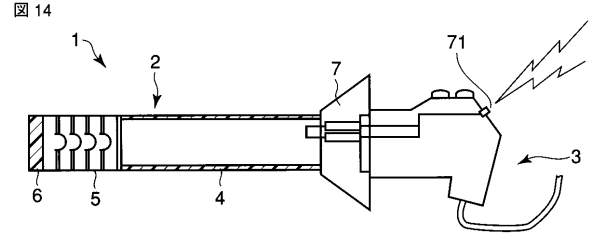
【 図 1 3 】



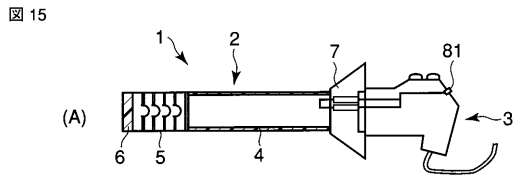
【 図 1 1 】



【 図 1 4 】

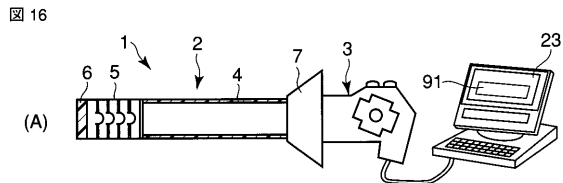


【 図 1 5 】



(B) Connect : OK!! 82

【 図 1 6 】



(B) Connect : OK!! 91

フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 田中 宏和
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA23 CA08 DA21 DA36 DA51 GA02
4C061 CC06 DD03 FF12 FF30 JJ06 JJ17