

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6265827号
(P6265827)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	6 4 0
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	6 5 0
			A 6 1 B	1/00	7 3 1
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 18 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-94883 (P2014-94883)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(22) 出願日	平成26年5月1日(2014.5.1)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2015-211730 (P2015-211730A)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(43) 公開日	平成27年11月26日(2015.11.26)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
審査請求日	平成29年1月13日(2017.1.13)	(72) 発明者	加藤 尚彦 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	▲高▼ 芳徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光学アダプタ着脱補助具及び内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡装置の内視鏡が有する挿入部の先端部に着脱する光学アダプタを保持し、前記内視鏡装置における前記挿入部以外の箇所¹⁰に設けられた補助具装着部に装着脱自在な補助具本体と、

前記補助具本体の先端側である補助具先端部に設けられ、前記補助具装着部に設けられた読取部によって識別されて前記光学アダプタの種類¹⁰の情報を有する識別部と、

を具備することを特徴とする内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

【請求項2】

前記補助具先端部は、外周部分の一部が切り欠かれた補助具側平面部を有し、前記補助具側平面部が前記補助具装着部に形成された装着部側平面部に面接触することで前記補助具装着部への長手方向回りの装着方向が位置決めされることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

【請求項3】

前記補助具先端部は、前記補助具装着部への装着時に前記読取部と電気的に接触する2つの補助具側電気接点を有し、

前記2つの補助具側電気接点は、前記識別部と電気的に接続されており、一方の前記補助具側電気接点が、前記補助具先端部の先端面の中心に設けられ、他方の前記補助具側電気接点が前記一方の補助具側電気接点に対して同心円状に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

10

20

【請求項 4】

前記補助具先端部に内蔵され、受信部としての前記読取部に前記識別部の情報を無接点で送信する送信部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

【請求項 5】

前記補助具装着部に設けられた抜止部材が係合して、前記補助具装着部からの抜けが防止される被抜止部を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

【請求項 6】

前記被抜止部は、前記補助具先端部と前記補助具本体との間に設けられた周溝であることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

10

【請求項 7】

前記周溝は、少なくとも先端側にテーパ面が形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

【請求項 8】

前記補助具本体には、前記補助具装着部の装着時に前記補助具装着部を防塵防水するための防塵防水部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

【請求項 9】

前記防塵防水部材は、前記補助具本体の外周部に設けられ、前記補助具装着部の内壁に密着する Oリングであることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具。

20

【請求項 10】

先端部を有する挿入部を備えた内視鏡と、
前記内視鏡と着脱自在な装置本体と、
前記挿入部以外の箇所に設けられた補助具装着部と、
前記補助具装着部に設けられた読取部と、
を備えた内視鏡装置と、
前記先端部に着脱自在な光学アダプタと、
前記先端部への前記光学アダプタの着脱時に前記光学アダプタを保持し、前記補助具装着部に装着脱自在な補助具本体と、
前記補助具本体に接続された補助具先端部と、
前記補助具先端部に設けられ、前記読取部によって識別されて前記光学アダプタの種類
の情報を有する識別部と、
を備えた内視鏡用光学アダプタ着脱補助具と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

30

【請求項 11】

前記補助具装着部は、内壁に装着部側平面部を有し、
前記補助具先端部は、外周部分の一部が切り欠かれた補助具側平面部を有し、
前記補助具側平面部が前記装着部側平面部に面接触することで前記内視鏡用光学アダプ
タ着脱補助具が前記補助具装着部への長手方向回りの装着方向が位置決めされることを特
徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 12】

前記読取部は、2つの装着部側電気接点であって、
前記補助具先端部は、前記補助具装着部への装着時に前記2つの装着部側電気接点と電
氣的に接触する2つの補助具側電気接点を有し、
前記2つの補助具側電気接点は、前記識別部と電氣的に接続されており、一方の前記補
助具側電気接点が前記補助具先端部の先端面の中心に設けられ、他方の前記補助具側電
気接点が前記一方の補助具側電気接点に対して同心円状に設けられたことを特徴とする請
求項 10 に記載の内視鏡システム。

50

【請求項 13】

前記読取部が無線通信用の受信部であって、
前記補助具先端部に内蔵され、前記受信部に前記識別部の情報を無接点で送信する送信部を有することを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【請求項 14】

前記補助具装着部は抜止部材が設けられ、
前記内視鏡用光学アダプタ着脱補助具は、前記抜止部材に係合して、前記補助具装着部からの抜けが防止される被抜止部を有していることを特徴とする請求項 10 から請求項 13 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 15】

前記抜止部材は、ロック部材が突没するプランジャであって、
前記被抜止部は、前記補助具先端部と前記補助具本体との間に設けられ、前記ロック部材に係合する周溝であることを特徴とする請求項 14 に記載の内視鏡システム。

【請求項 16】

前記周溝は、少なくとも先端側にテーパ面が形成されていることを特徴とする請求項 15 に記載の内視鏡システム。

【請求項 17】

前記補助具本体または、前記補助具装着部には、前記補助具装着部の装着時に前記補助具装着部を防塵防水するための防塵防水部材が設けられていることを特徴とする請求項 10 から請求項 16 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 18】

前記防塵防水部材は、前記補助具本体の外周部、または前記補助具装着部の内壁に設けられ、前記外周部または、前記内壁に密着するリングであることを特徴とする請求項 17 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部の先端部に対して着脱自在な光学アダプタを装着脱するための内視鏡用光学アダプタ着脱補助具及びこの内視鏡用光学アダプタ着脱補助具を備えた内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、被検体内に挿入される挿入機器、例えば内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。

【0003】

医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の観察、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置等を行うことができる。

【0004】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察、各種処置、検査等を行うことができる。

【0005】

特に、工業分野の内視鏡では、挿入部の先端部に対して着脱自在な光学アダプタを備えるアダプタ式内視鏡が知られている。アダプタ式内視鏡に用いられる光学アダプタは、複数の種類が存在し、内視鏡の挿入部の先端部に取り付けられることで、視野角、観察方向等の光学特性を変えることが可能である。

【0006】

例えば、特開 2011 - 24954 号公報には、光学アダプタ内部に識別用の抵抗と基板と接点が設けられており、内視鏡の挿入部の先端部に設けられた接点から光学アダプタ

10

20

30

40

50

に内蔵される抵抗値を読み取ることによって、光学アダプタの種別の判別を行うアダプタ及び内視鏡の技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-24954号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、内視鏡は、被検体への挿入性を向上させるために、挿入部の細径化が要求されている。

【0009】

しかしながら、特開2011-24954号公報に開示されている従来の光学アダプタ及び内視鏡では、光学アダプタに識別抵抗等を設け、この識別抵抗を読み取って伝送するための各構成部材を内視鏡の挿入部の先端部に設けているため、上記光学アダプタ及び上記先端部が大型化してしまうという問題があった。

【0010】

そのため、特開2011-24954号公報に開示されている従来の光学アダプタ及び内視鏡では、挿入部の細径化を阻害するという課題があった。

【0011】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、内視鏡の挿入部の先端部に装着した光学アダプタの種別の判別が容易にできると共に、上記光学アダプタ及び上記先端部を小型化して、上記挿入部を細径化できる内視鏡用光学アダプタ着脱補助具及び内視鏡システム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】

【0012】

本発明の一態様である内視鏡用光学アダプタ着脱補助具は、内視鏡装置の内視鏡が有する挿入部の先端部に着脱する光学アダプタを保持し、前記内視鏡装置における前記挿入部以外の箇所に設けられた補助具装着部に装着脱自在な補助具本体と、前記補助具本体の先端側である補助具先端部に設けられ、前記補助具装着部に設けられた読取部によって識別されて前記光学アダプタの種類情報を有する識別部と、を備えたものである。

【0013】

本発明の一態様である内視鏡システムは、先端部を有する挿入部を備えた内視鏡と、前記内視鏡と着脱自在な装置本体と、前記挿入部以外の箇所に設けられた補助具装着部と、前記補助具装着部に設けられた読取部と、を備えた内視鏡装置と、前記先端部に着脱自在な光学アダプタと、前記先端部への前記光学アダプタの着脱時に前記光学アダプタを保持し、前記補助具装着部に装着脱自在な補助具本体と、前記補助具本体に接続された補助具先端部と、前記補助具先端部に設けられ、前記読取部によって識別されて前記光学アダプタの種類情報を有する識別部と、を備えた内視鏡用光学アダプタ着脱補助具と、を備えたものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、内視鏡の挿入部の先端部に装着した光学アダプタの種別の判別が容易にできると共に、上記アダプタ及び上記先端部を小型化して、上記挿入部を細径化できる内視鏡用光学アダプタ着脱補助具及び内視鏡システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1の実施の形態の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具及び内視鏡システムの構成を示す全体図

【図2】内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す斜視図

10

20

30

40

50

【図3】内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す断面図である。

【図4】図4は、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具が補助具装着部に取り付けられる前の状態を示す部分断面図

【図5】補助具装着部の底面部分の形状を示す断面図である。

【図6】内視鏡用光学アダプタ着脱補助具が補助具装着部42に装着された後の状態を示した部分断面図

【図7】第2の実施の形態の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す斜視図

【図8】第2の実施の形態の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す断面図

【図9】第2の実施の形態の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具を補助具装着部に取り付けた状態を示す部分断面図

【図10】第3の実施の形態の内視鏡用光学アダプタ着脱補助具を補助具装着部に取り付けた状態を示す部分断面図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

先ず、本発明の第1の実施の形態について説明する。

図1は、本実施の形態の内視鏡を具備する内視鏡システムの構成を示す斜視図である。

【0017】

図1に示すように、内視鏡システム1は、内視鏡装置2と、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具7(以下、単に補助具という)と、を具備して主要部が構成されている。

【0018】

内視鏡装置2は、内視鏡4と、モニタ6a及びビデオプロセッサ等の機能を備えた装置本体6と、を有している。

【0019】

内視鏡4は、被検体内に挿入される挿入部10と、この挿入部10の挿入方向Sの基端に連設された操作部8と、この操作部8から延出されたユニバーサルコード5と、を具備して主要部が構成されている。

【0020】

挿入部10は、先端側から順に、先端部11と、この先端部11の基端に連設された、例えば上下方向に湾曲自在に構成された湾曲部12と、この湾曲部12の基端に連設された、可撓性を有する長尺な軟性部である可撓部13とを、有して主要部が構成されている。

【0021】

操作部8は、湾曲部12を湾曲操作する湾曲操作レバー8aが設けられている。

【0022】

湾曲部12は、湾曲操作レバー8aの回動操作に応じて、操作部8から挿入部10内に配設された、図示しないワイヤを介して、例えば上方向または下方向に湾曲する構成となっている。尚、湾曲部12の湾曲方向は、上下方向に限定されず左右方向であっても構わない。

【0023】

また、操作部8には、湾曲操作レバー8aの他、内視鏡機能を指示するスイッチ類8b等が設けられている。さらには、操作部8内には、挿入部10内に配設された、図示しないライトガイドを介して、先端部11の先端面から被検体内に照明光を供給する発光素子としてのLED等の光源が設けられている。

【0024】

ユニバーサルコード5は、その延出端にコネクタ5aが設けられており、このコネクタ5aを介して装置本体6と着脱自在に接続される。ユニバーサルコード5内には、装置本体6から延出され、その先端が先端部11内に設けられた図示しない撮像ユニットに接続される信号ケーブル、操作部8内に設けられた発光素子に電力を供給する装置本体6から

10

20

30

40

50

延出された電線等が挿通されている。

【0025】

装置本体6のモニタ6aには、先端部11内に設けられた撮像ユニットによって撮像された内視鏡画像が表示される。また、装置本体6は、ここでは上部に、補助具7を着脱自在な穴形状の補助具装着部42が設けられている。

【0026】

尚、補助具装着部42は、装置本体6に限定されることなく、内視鏡装置2における内視鏡4の挿入部10以外の箇所、例えば、操作部8に設けてもよい。

【0027】

さらに、装置本体6の内部には、画像処理用のCPU、処理画像を記録する記録装置等の電気部品が設けられている。

10

【0028】

次に、補助具7の構成について、図2を用いて説明する。

図2は、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す斜視図である。

補助具7は、複数存在する後述の光学アダプタ20の識別をするためのものであって、さらに、光学アダプタ20を内視鏡4の挿入部10の先端部11へ装着脱する際に光学アダプタ20を内部で保持するためのものである。

【0029】

補助具7は、図2に示すように、光学アダプタ20を収容保持する補助具本体15と、この補助具本体15の先端に設けられた補助具先端部15aと、を有し、ステンレス等の金属、硬質樹脂等により成型された略筒状体である。

20

【0030】

この補助具7は、補助具先端部15aと補助具本体15との間に被抜止部である周溝19が形成されている。また、補助具7は、周溝19の基端側となる補助具本体15の中途部分に補助具装着部42への装着時における防塵及び水密保持用の防塵防水部材であるOリング22が設けられている。

【0031】

補助具7の補助具本体15は、基端から中途部にかけて、周回りに略等間隔に中心軸(長手軸)Xと平行な複数、ここでは4つのスリット23が形成されている。

【0032】

補助具7の補助具先端部15aは、外周部分の一部が切り欠かれた回転方向位置決め部としての補助具側平面部である平面部16が形成されている。

30

【0033】

すなわち、補助具先端部15aは、平面部16によって断面D型形状(所謂、Dカット形状)をしている。尚、補助具先端部15aの補助具先端面17には、2つの補助具側電気接点18が設けられている。

【0034】

これら2つの補助具側電気接点18は、互いが絶縁されるように、それらの周囲が樹脂等から形成された絶縁部材26によって覆われている。

【0035】

次に、補助具7の構成について、図3を用いて、さらに詳しく説明する。

40

【0036】

図3は、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す断面図である。

【0037】

補助具7の補助具先端部15aには、図3に示すように、識別部21が実装された識別基板24が配設されている。

【0038】

この識別基板24には、上述の2つの補助具側電気接点18が電氣的に接続されている。そして、識別部21及び識別基板24も、2つの補助具側電気接点18の周囲を覆う絶縁部材26によって覆われている。

50

【 0 0 3 9 】

尚、ここでの識別部 2 1 は、補助具本体 1 5 内で收容保持する光学アダプタ 2 0 の種類を識別するための識別抵抗となっている。

【 0 0 4 0 】

補助具先端部 1 5 a と補助具本体 1 5 との間に形成された上述の周溝 1 9 は、補助具 7 の長手方向（中心軸 X に沿った方向）における前後にテーパ面 1 9 a が形成されている。

【 0 0 4 1 】

また、補助具本体 1 5 には、上述の水密保持用の O リング 2 2 が嵌まり込む凹部 2 2 a が周回りに形成されている。

【 0 0 4 2 】

補助具本体 1 5 の内部には、光学アダプタ 2 0 の軸方向の位置を位置決めするための軸方向位置規制部材 2 7 が配設されている。

【 0 0 4 3 】

この軸方向位置規制部材 2 7 は、補助具本体 1 5 内に螺着され、基端面に光学アダプタ 2 0 の先端面が当接することで、光学アダプタ 2 0 を補助具本体 1 5 内における中心軸 X に沿った方向の所定の位置で位置決めするためのものである。

【 0 0 4 4 】

補助具本体 1 5 は、光学アダプタ 2 0 を内部に收容したときに、光学アダプタ 2 0 を当接保持する内向フランジ形状の凸部 3 1 が中途内周部分に内径方向に突起形成されている。また、補助具本体 1 5 の基端内周部には、内部に收容した光学アダプタ 2 0 が抜け落ち

【 0 0 4 5 】

尚、補助具 7 は、補助具本体 1 5 の 4 つのスリット 2 3 によって補助具本体 1 5 が拡張することで、光学アダプタ 2 0 を内部に收容または内部から離脱させることができる。

【 0 0 4 6 】

ここで、光学アダプタ 2 0 について、簡単に説明する。

光学アダプタ 2 0 は、例えば、複数の対物光学系、ここでは 3 つの対物レンズ 2 8 を保持するレンズ保持枠 2 9 と、このレンズ保持枠 2 9 の基端部分に回動自在に外嵌された留輪 3 0 と、を有して構成されている。

【 0 0 4 7 】

この光学アダプタ 2 0 は、留輪 3 0 が螺着することで内視鏡 4 の挿入部 1 0 の先端部 1 1 に装着され、内視鏡 4 の光学特性を変更することができる。尚、光学アダプタ 2 0 は、複数種類存在し、その種類に応じて、装着する内視鏡 4 の接写、広角、拡大（望遠）等の視野角の変更、直視、側視、斜視等の観察方向の変更等種々の光学特性を変えることが可能である。

【 0 0 4 8 】

この光学アダプタ 2 0 は、補助具本体 1 5 に形成された凸部 3 1 が留輪 3 0 の外周部分に当接して押圧することで、補助具本体 1 5 内に收容保持される。

【 0 0 4 9 】

また、補助具 7 は、補助具本体 1 5 内で收容保持する光学アダプタ 2 0 を内視鏡 4 の挿入部 1 0 の先端部 1 1 へ装着脱するときに、光学アダプタ 2 0 の留輪 3 0 を先端部 1 1 に螺着脱する際に必要な回転トルクに対して、補助具本体 1 5 の凸部 3 1 が留輪 3 0 を当接保持する十分な保持力が設定されている。

【 0 0 5 0 】

次に補助具装着部 4 2 の構成について、図 4 を用いて説明する。

図 4 は、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具が補助具装着部に取り付けられる前の状態を示す部分断面図である。

【 0 0 5 1 】

補助具装着部 4 2 は、上述したように、ここでは装置本体 6 に設けられた凹部形状の穴部となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

補助具装着部 4 2 の側壁の中途部分には、補助具装着部 4 2 に差し込まれた補助具 7 の脱落を防止する抜止部としてのプランジャ 4 3 が設けられている。このプランジャ 4 3 には、コイルバネ等の弾性部材 4 3 b が内蔵されており、この弾性部材 4 3 b の付勢力が与えられており、先端で突没するロックピン 4 3 a が設けられている。

【 0 0 5 3 】

補助具装着部 4 2 の底面部分には、補助具 7 に設置された 2 つの補助具側電気接点 1 8 と接触し、光学アダプタ 2 0 の識別情報を装置本体 6 に伝えるための読取部としての 2 つの本体側電気接点 4 1 が設けられている。尚、これら本体側電気接点 4 1 は、電気配線 4 5 a、4 5 b に接続されている。

10

【 0 0 5 4 】

また、補助具装着部 4 2 の底面側の側面部には、補助具 7 が差し込まれたときに、補助具先端部 1 5 a の平面部 1 6 と面接触して、補助具 7 の中心軸 X 回りの方向を位置決めするための装着部側平面部である突出面部 4 2 a が内径方向に突出するように形成されている。即ち、補助具装着部 4 2 は、図 5 に示すように、底面部分の穴断面形状が補助具先端部 1 5 a の断面形状と相似の断面 D 型形状をしている。尚、図 5 は、補助具装着部の底面部分の形状を示す断面図である。

【 0 0 5 5 】

そして、補助具 7 が補助具装着部 4 2 に差し込まれて、突出面部 4 2 a に補助具先端部 1 5 a の平面部 1 6 が面接触して、補助具 7 の中心軸 X 回りの方向が位置決めされた状態において、2 つの補助具側電気接点 1 8 と 2 つの本体側電気接点 4 1 は、互いに接触して電氣的に接続されるように、それぞれの位置が設定されている。

20

【 0 0 5 6 】

次に、以上のように構成された本実施形態の補助具 7 及び補助具装着部 4 2 の作用について説明する。

【 0 0 5 7 】

まず、本実施形態の補助具 7 によって、内視鏡 4 を使用する際に、内視鏡 4 の接写、広角、拡大（望遠）等の視野角、観察方向等の光学特性を変更するために、補助具 7 内に収容保持した光学アダプタ 2 0 を挿入部 1 0 の先端部 1 1 に装着する方法について、以下に説明する。

30

【 0 0 5 8 】

光学アダプタ 2 0 を先端部 1 1 に装着する際は、本実施形態の補助具 7 が用いられる。

まず、補助具 7 は、補助具本体 1 5 側の基端開口部から内視鏡 4 の挿入部 1 0 の先端部 1 1 が挿入される。

【 0 0 5 9 】

そして、補助具 7 内の光学アダプタ 2 0 は、留輪 3 0 の内周面に設けられたネジ溝と先端部 1 1 の外周面に設けられたネジ溝が互いに螺着することで、先端部 1 1 に装着される。

【 0 0 6 0 】

このとき、上述したように、光学アダプタ 2 0 は、補助具本体 1 5 に形成された凸部 3 1 によって留輪 3 0 の外周部分が当接されて押圧された状態で保持されている。

40

【 0 0 6 1 】

そして、補助具 7 は、補助具本体 1 5 内で収容保持する光学アダプタ 2 0 を先端部 1 1 へ装着するときに、光学アダプタ 2 0 の留輪 3 0 と先端部 1 1 とを螺着する際に必要な回転トルクに対して、空転しないように、補助具本体 1 5 の凸部 3 1 が留輪 3 0 を当接保持する十分な保持力が設定されている。

【 0 0 6 2 】

そのため、補助具 7 は、光学アダプタ 2 0 を先端部 1 1 に装着するとき、ユーザによって所定の方向に回転されることで、光学アダプタ 2 0 の留輪 3 0 を先端部 1 1 に螺着させ

50

ることで容易に装着することができる。

【0063】

そして、補助具7は、内部で収容保持する光学アダプタ20が先端部11に螺着固定された状態から、補助具本体15の凸部31により抑えられていた留輪30への保持力以上の力で先端部11から離れる方向に引っ張られることで、先端部11に装着された光学アダプタ20が離脱される。

【0064】

尚、光学アダプタ20が補助具本体15の突出部32を通過する際、補助具7の補助具本体15の基端側に設けられた複数のスリット23により、補助具本体15が拡径される。こうして、内視鏡4の先端部11に装着された光学アダプタ20は、補助具7から離脱される。

10

【0065】

このように、内視鏡4の挿入部10の先端部11に光学アダプタ20が装着されることで、内視鏡4の光学特性を変更することができる。尚、光学アダプタ20は、複数種類存在し、内視鏡4に装着する種類に応じて、上述した種々の光学特性を変更することが可能である。

【0066】

また、光学アダプタ20を内視鏡4の挿入部10の先端部11から取り外す際は、補助具7を用いて、光学アダプタ20の取り付け時と反対の手順で、先端部11に装着している光学アダプタ20を取り外し、補助具7の補助具本体15内に光学アダプタ20が収納保持される。このように、補助具7は、内視鏡先端部に装着されていない未使用時の光学アダプタ20を収容保持するため、光学アダプタ20の紛失を防ぐことができるという利点がある。

20

【0067】

次に、補助具7が補助具装着部42に装着脱される状態について図4及び図6を主に使用して説明する。

図6は、補助具7が補助具装着部42に装着された後の状態を示した部分断面図である。

【0068】

上述したように、光学アダプタ20を内視鏡4の挿入部10の先端部11に取り付けた後に、図4及び図6に示すように、補助具7が装置本体6の補助具装着部42へと装着される。

30

【0069】

このとき、補助具7は、補助具先端部15a側から、補助具装着部42に差し込まれる。そして、補助具7は、補助具装着部42の突出面部42aに補助具先端部15aの平面部16が面接触する位置に中心軸X回りの方向が回転されて、補助具装着部42の深部まで挿入される。

【0070】

この状態において、補助具7の補助具本体15に形成された周溝19に、プランジャ43のロックピン43aが係合される。即ち、プランジャ43は、内部の弾性部材43bが伸張することにより、ロックピン43aを補助具7側に付勢しているためロックピン43aが補助具本体15の周溝19に係合される。

40

【0071】

こうして、補助具7は、プランジャ43のロックピン43aが補助具本体15の周溝19に係合されることにより、補助具装着部42から脱落することが防止されると共に、その紛失も防止される。

【0072】

尚、プランジャ43の弾性部材43bによる付勢力が強すぎると、プランジャ43のロックピン43aが補助具7の補助具先端部15a及び補助具本体15の外表面と接触した際に、これら外表面が摩耗する虞がある。そのため、弾性部材43bによるロックピン4

50

3 aに与える付勢力は、補助具7が補助具装着部42から脱落を防ぐことができる程度に設定されている。

【0073】

また、補助具7は、補助具装着部42への装着時に、補助具本体15に設けられたリング22が補助具装着部42の内周壁に密着する。そのため、補助具装着部42は、補助具7が補助具装着部42に装着されると、水密が保持され、埃等の侵入が防止された状態となる。

【0074】

尚、水密保持用のリング22は、補助具7に設けられることに限定されることなく、補助具装着部42の内周壁に設けた構成としてもよい。

【0075】

さらに、補助具装着部42は、補助具7が装着されていないときに、その開口部を封止して内部を水密保持、または、埃等の侵入を防ぐための蓋体が設けられてもよい。

【0076】

このように、補助具7が補助具装着部42に差し込まれて装着されると、補助具先端部15aの補助具先端面17に設けられた2つの補助具側電気接点18と補助具装着部42の底面部に設けられた装着部側電気接点としての2つの本体側電気接点41に接続される。

【0077】

そして、補助具側電気接点18と本体側電気接点41とが電氣的に接触することにより、補助具7に内蔵された識別部21の情報(抵抗)が電気配線45a、45bを介して、装置本体6側へ送られ、内視鏡4の挿入部10の先端部11に装着された光学アダプタ20の種類が識別される。

【0078】

即ち、識別部21に装置本体6の図示しない制御部から電気配線45a、45bを介して電流が流され、識別部21の抵抗値が制御部に入力されることで、補助具装着部42に装着された補助具7で収容保持していた光学アダプタ20の種類が識別される。

【0079】

つまり、補助具7は、収容保持していた光学アダプタ20の種類別に識別部21の抵抗値が種々設定されている。

【0080】

そして、装置本体6は、補助具装着部42に装着された補助具7に設けられる識別部21が備えた種々の抵抗値の違いによって、その補助具7に収容保持されて、内視鏡4の挿入部10の先端部11に装着された光学アダプタ20の種類を識別する。

尚、装置本体6は、モニタ6aに識別した光学アダプタ20の種類を文字等で表示させる。また、補助具側電気接点18は、補助具先端部15aであれば補助具先端面17以外にも例えば補助具先端部15aの外周面に設けてもよい。

【0081】

これにより、ユーザは、内視鏡4の挿入部10の先端部11に装着した光学アダプタ20の種類を装置本体6のモニタ6aの画面上で再確認することができる。

【0082】

尚、補助具7を補助具装着部42から取り外す際は、補助具7が補助具装着部42から引き抜かれる。このとき、補助具7の周溝19にテーパ面19aが設けられている。これにより、補助具7が引っ張られることで、プランジャ43のロックピン43aは補助具先端部15a側のテーパ面19aに沿ってプランジャ43内に押し込まれることで、周溝19との係合が解かれて、補助具装着部42からの取り外しが可能となる。

【0083】

このように、周溝19の特に補助具先端部15a側のテーパ面19aが形成されていることで、プランジャ43のロックピン43aの係合を解除し易くなり、補助具7を補助具装着部42から取り外し易いようになっている。

10

20

30

40

50

【0084】

尚、周溝19に形成されたテーパ面19aは、先端側となる補助具先端部15a側のテーパ面19aを基端側となる補助具本体15側のテーパ面19aよりも、傾斜角の付いている鋭角としてもよいし、基端側のテーパ面19aを設けず、基端側が垂直な面としてもよい。

【0085】

以上に説明したように本実施の形態の内視鏡システム1は、補助具7によって光学アダプタ20の紛失を防止することができると共に、ユーザが補助具7を装置本体6の補助具装着部42に装着することで、モニタ6aの画面上にて内視鏡4の挿入部10の先端部11に装着した光学アダプタ20の種別を容易に判別できる構成となっている。また、補助具7を補助具装着部42に装着可能にすることで、補助具7の紛失を防止することができる。

10

【0086】

さらに、本実施の形態の内視鏡システム1は、従来のように、光学アダプタ20及び内視鏡4の挿入部10の先端部11に、光学アダプタ20の種類を識別するための識別部、電気接点などが設けられていないため、光学アダプタ20及び先端部11を小型化でき、その結果、挿入部10を細径化できる構成となっている。

【0087】

尚、この補助具7には、補助具本体15内で収容保持する光学アダプタ20の種類をユーザが目視により見分け易くするために色分け等の指標部を設けてもよい。この指標部は、色分けするために補助具7の補助具先端部15a又は、補助具本体15の外表面に塗装をしてもよいし、塗装工程を省き、塗装剥がれの防止をするために、補助具7の全体を光学アダプタ20の種類に応じて色分けしたり、色が異なる樹脂等によって2色成型したりしてもよい。

20

【0088】

例えば、光学アダプタ20に設けた指標部について、広角を青色、拡大(望遠)を黄色、側視用を朱色としたり、2色成型とした場合には、広角で側視用の光学アダプタ20であれば、朱色と青色とする等としたりすることができる。

【0089】

さらに、絶縁部材26を色分けして、補助具本体15内で収容保持する光学アダプタ20の種類を判別できるようにしてもよい。

30

【0090】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態について図7から図9を用いて説明する。

図7は、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す斜視図、図8は内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す断面図、図9は内視鏡用光学アダプタ着脱補助具を補助具装着部に取り付けた状態を示す部分断面図である。

【0091】

尚、本実施の形態は、第1の実施の形態に記載の補助具7の補助具先端部15aに設けられる補助具側電気接点18及び装置本体6の補助具装着部42に設けられた本体側電気接点41の変形例である。

40

【0092】

そのため、以下の説明において、上述した第1の実施の形状の内視鏡システム1の各種構成要素については、同一の符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

【0093】

本実施の形態では、第1の実施の形態の構成に対して、図7から図9に示すように、補助具7の補助具先端部15aに設けられる補助具側電気接点18a、18b、及び絶縁部材26、装置本体6の補助具装着部42に設けられた本体側電気接点41a、41bの配置、形状等を変更した構成となっている。

【0094】

50

具体的には、補助具 7 は、補助具先端部 1 5 a に 2 つ設けられている補助具側電気接点 1 8 a、1 8 b の一方を、補助具先端面 1 7 の中心に設け、この中心に設けられた補助具側電気接点 1 8 a に対して、同心円状に、他方の補助具側電気接点 1 8 b を設けた構成となっている。

即ち、補助具 7 は、一方の補助具側電気接点 1 8 a が円盤形状をしており、それを中心おとして、他方の補助具側電気接点 1 8 b を輪状に設けた構成となっている。

【 0 0 9 5 】

また、これら 2 つの補助具側電気接点 1 8 a、1 8 b は、それらの周囲が、第 1 の実施の形態と同様に絶縁部材 2 6 で覆われている。

【 0 0 9 6 】

尚、2 つの本体側電気接点 4 1 a、4 1 b は、図 9 に示すように、一方の本体側電気接点 4 1 a が補助具側電気接点 1 8 a と接触するように補助具装着部 4 2 の底面部の中心に設けられ、他方の本体側電気接点 4 1 b が補助具側電気接点 1 8 b と接触する位置に設けられている。

【 0 0 9 7 】

即ち、補助具装着部 4 2 の底面部の中心に設けられる一方の本体側電気接点 4 1 a に対して他方の本体側電気接点 4 1 b の離間距離が補助具先端部 1 5 a の補助具先端面 1 7 の中心部に設けた一方の補助具側電気接点 1 8 a に対する同心円状に設けた他方の補助具側電気接点 1 8 b の離間距離と等しくなる位置に 2 つの本体側電気接点 4 1 a、4 1 b が設けられている。

【 0 0 9 8 】

尚、補助具 7 は、補助具先端部 1 5 a に第 1 の実施の形態に記載の平面部 1 6 が設けられていない構成となっている。そして、補助具装着部 4 2 は、第 1 の実施の形態に記載の突出面部 4 2 a が設けられていない構成となっている。

【 0 0 9 9 】

以上のように構成された補助具 7 は、補助具装着部 4 2 へ装着するとき、その中心軸 X 回りの方向が問われることなく、補助具装着部 4 2 の深部へ差し込むだけで、補助具側電気接点 1 8 a、1 8 b と本体側電気接点 4 1 a、4 1 b とが接触して電氣的に接続される。

【 0 1 0 0 】

尚、本実施の形態の内視鏡システム 1 のその他の作用は、上述の第 1 の実施の形態と同様であるため説明を省略する。

【 0 1 0 1 】

本実施の形態の内視鏡システム 1 は、上述の第 1 の実施の形態の効果を有すると共に、補助具 7 を補助具装着部 4 2 へ装着する際に、補助具 7 の中心軸 X 回りの位置が問われることなく、如何なる中心軸 X 回りの回転位置で補助具 7 を補助具装着部 4 2 に取り付けた場合においても、補助具側電気接点 1 8 a、1 8 b と本体側電気接点 4 1 a、4 1 b と、を電氣的に接続できる構成とすることができる。

【 0 1 0 2 】

(第 3 の実施の形態)

次に、第 3 の実施の形態について図 1 0 を用いて説明する。

図 1 0 は、内視鏡用光学アダプタ着脱補助具の構成を示す断面図である。

【 0 1 0 3 】

第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態では、補助具 7 に補助具側電気接点 1 8、1 8 a、1 8 b、及び補助具装着部 4 2 に本体側電気接点 4 1、4 1 a、4 1 b を設けた構成を説明したが、本実施の形態においては、非接点方式（無線）の構成について説明する。

【 0 1 0 4 】

そのため、ここでも以下の説明において、上述した第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態の内視鏡システム 1 の各種構成要素については、同一の符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0105】

具体的には、補助具7の補助具先端部15a内に、送信コイル等の無線通信用の送信部46と、光学アダプタ20の種類別コードが格納された電子チップ47と、が設けられている。この送信部46は、識別基板24と電気的に接続されている。また、補助具装着部42には、その底部に埋め込まれるように、受信コイル等の無線通信用の受信部48が設けられている。

【0106】

このように、本実施の形態では、送信部46が、ここでの識別部としての電子チップ47に格納された種類別コードを受信部48に無線通信によって送信する構成となっている。

10

【0107】

次に、第3の実施の形態についての作用を説明する。

補助具7が補助具装着部42に差し込まれて装着されると、補助具7に内蔵された送信部46から光学アダプタ20の種類別コードが補助具装着部42に設けられた受信部48によって受信される。

【0108】

受信部48で受信された光学アダプタ20の種類別コードは、電気配線45a、45bを介して、装置本体6の図示しない制御部へ送られ、内視鏡4の挿入部10の先端部11に装着された光学アダプタ20の種類が識別される。

20

【0109】

こうして、補助具7に収容保持していた光学アダプタ20の種類別コードが埋め込まれた電子チップ47が制御部に入力されることで、補助具装着部42に装着された補助具7で収容保持していた光学アダプタ20の種類が識別される。

【0110】

尚、補助具先端部15aに内蔵される送信部46は、送信コイルに限定されることなく、光学アダプタ20の種類別コードが格納されたRFID(ICタグ)等を使用してもよく、

これに対応して受信部48も、送信部から送信された情報を受信するためのRFID(ICタグ)読取り装置を使用してもよい。

30

【0111】

本実施の形態の内視鏡システム1は、上述の第1の実施の形態の効果を有すると共に、第1の実施の形態及び第2の実施の形態に用いられている補助具7及び装置本体6の補助具装着部42に設けられる各接点18, 18a, 18b, 41, 41a, 41bの錆、摩耗、劣化等が生じることがなく、補助具装着部42内に水が侵入しても確実に補助具7から光学アダプタ20の種類別コードを受信して補助具7で収容保持していた光学アダプタ20の種類を識別することができる。

【0112】

以上から上述の各実施の形態に記載したように、内視鏡システム1は、光学アダプタ20の種類を識別するための構成を光学アダプタ以外の箇所設けることで、光学アダプタ20及び挿入部10の先端部11を小型化することができる。その結果として、内視鏡システム1は、内視鏡4の挿入部10をより細径化することができる構成となっている。

40

【0113】

尚、以上に記載した各実施の形態は、それぞれの構成を組み合わせてもよく、その実施の形態に限ることなく、実施段階ではその用紙を逸脱しない範囲で種々の変形を実施することが可能である。

【符号の説明】

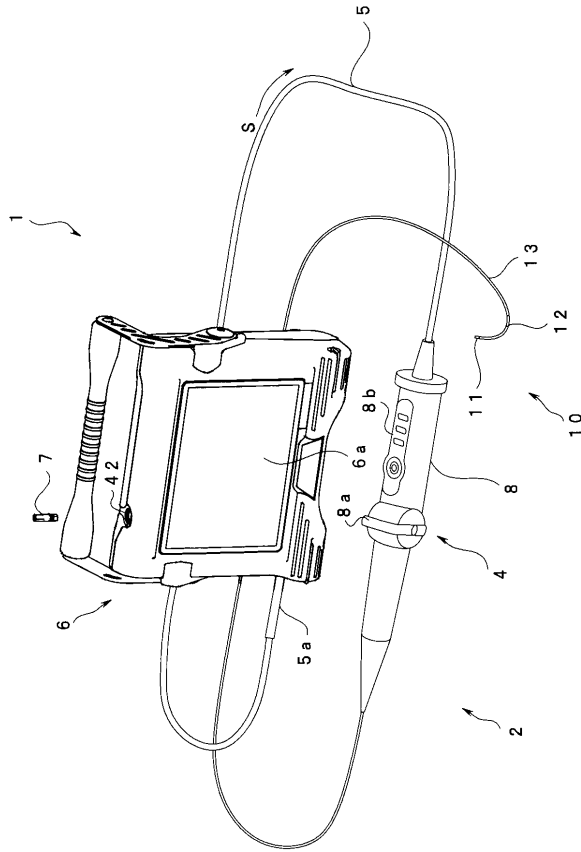
【0114】

- 1 ... 内視鏡システム
- 2 ... 内視鏡装置
- 4 ... 内視鏡

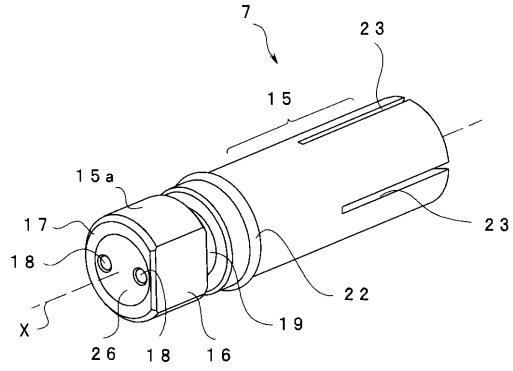
50

4 a ... 電気配線	
5 ... ユニバーサルコード	
5 a ... コネクタ	
6 ... 装置本体	
6 a ... モニタ	
7 ... 補助具	
8 ... 操作部	
8 a ... 湾曲操作レバー	
8 b ... スイッチ類	
1 0 ... 挿入部	10
1 1 ... 先端部	
1 2 ... 湾曲部	
1 3 ... 可撓部	
1 5 ... 補助具本体	
1 5 a ... 補助具	
1 5 a ... 補助具先端部	
1 6 ... 平面部	
1 7 ... 補助具先端面	
1 8 , 1 8 a , 1 8 b ... 補助具側電気接点	
1 9 ... 周溝	20
1 9 a ... テーパー面	
2 0 ... 光学アダプタ	
2 1 ... 識別部	
2 2 ... リング	
2 2 a ... 凹部	
2 3 ... スリット	
2 4 ... 識別基板	
2 6 ... 絶縁部材	
2 7 ... 軸方向位置規制部材	
2 8 ... 対物レンズ	30
2 9 ... レンズ保持枠	
3 0 ... 留輪	
3 1 ... 凸部	
3 2 ... 突出部	
4 1 , 4 1 a , 4 1 b ... 本体側電気接点	
4 2 ... 補助具装着部	
4 2 a ... 突出面部	
4 3 ... ブラッジャ	
4 3 a ... ロックピン	
4 3 b ... 弾性部材	40
4 5 a ... 電気配線	
4 6 ... 送信部	
4 7 ... 電子チップ	
4 8 ... 受信部	

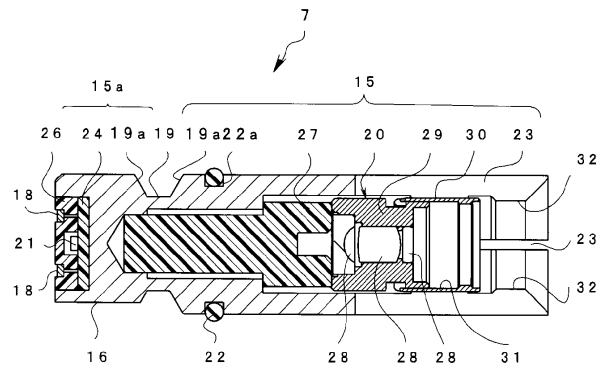
【図1】



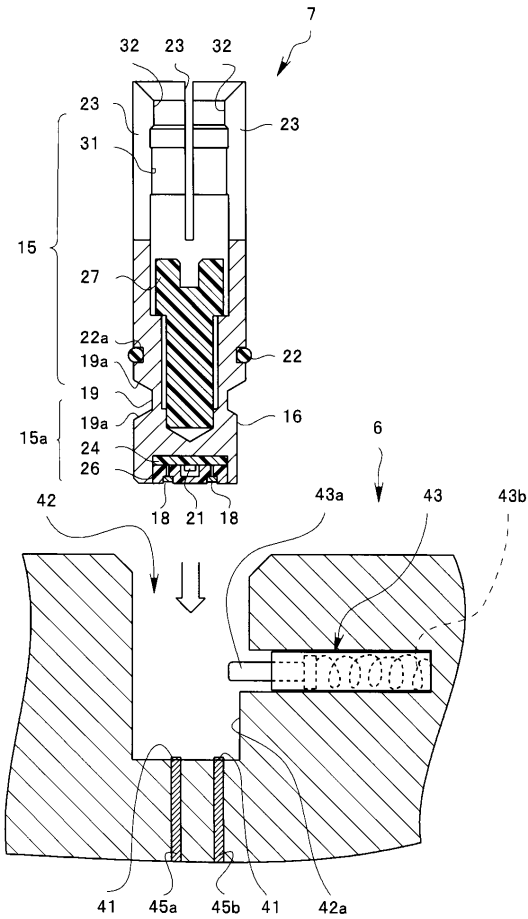
【図2】



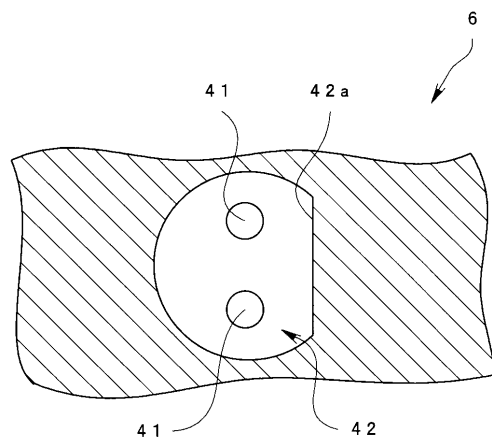
【図3】



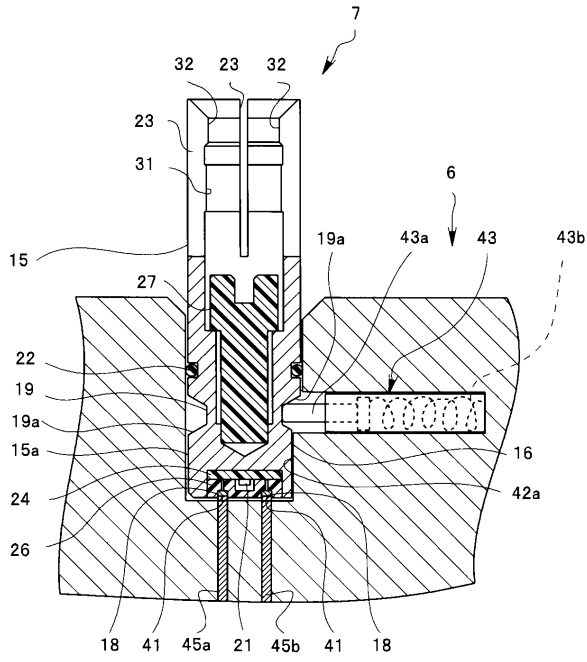
【図4】



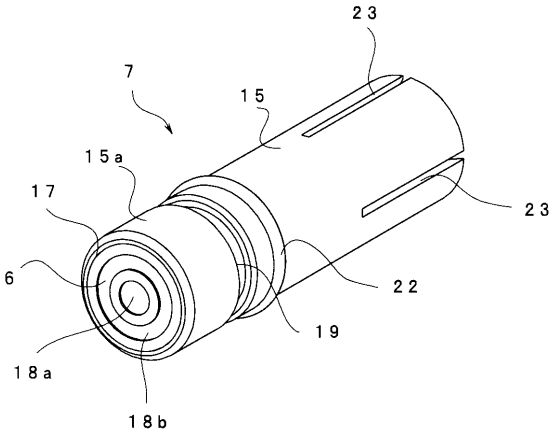
【図5】



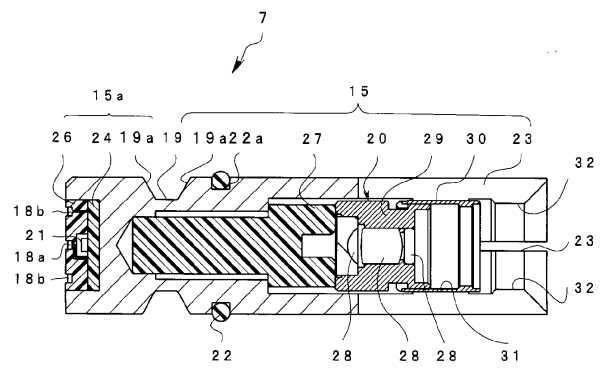
【図6】



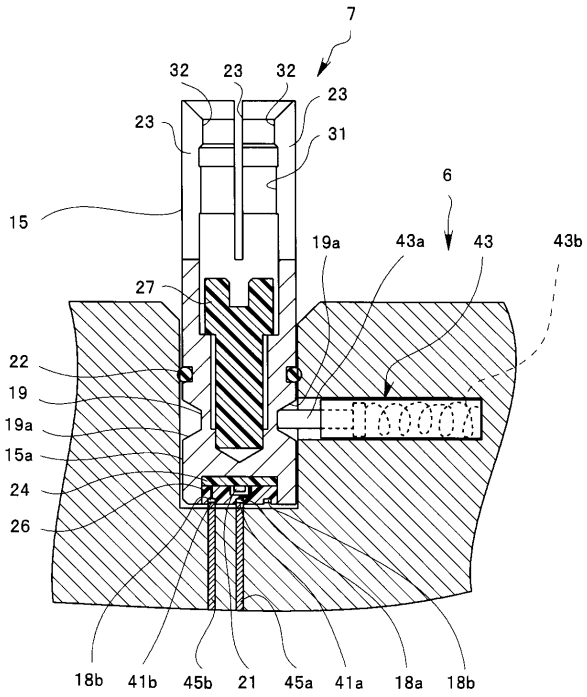
【図7】



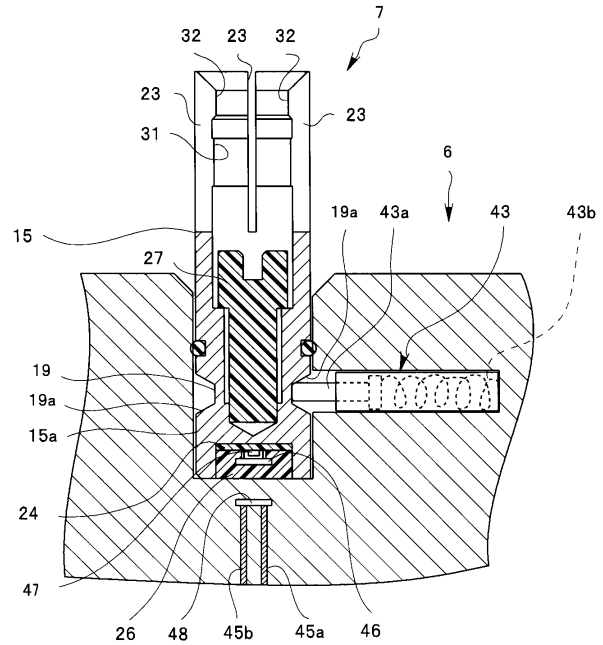
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-114456(JP,A)
特開2005-177134(JP,A)
特開2004-313241(JP,A)
特開平02-280732(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00	-	1/32
G02B	23/24	-	23/26

专利名称(译)	用于内窥镜和内窥镜系统的光学适配器连接/分离辅助设备		
公开(公告)号	JP6265827B2	公开(公告)日	2018-01-24
申请号	JP2014094883	申请日	2014-05-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	加藤尚彦		
发明人	加藤 尚彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.640 A61B1/00.650 A61B1/00.731 G02B23/24.A A61B1/00.300.B A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.716 G02B23/26.C		
F-TERM分类号	2H040/DA52 4C161/AA29 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/GG11 4C161/JJ06 4C161/JJ18 4C161/NN01		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015211730A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜可以容易地识别出附接到内窥镜的插入部的前端部的光学适配器的种类，并且可以缩小光学适配器和前端部的尺寸，以减小插入部的直径。提供了光学适配器附接/拆卸辅助件和内窥镜系统。解决方案：内窥镜光学适配器的安装/拆卸辅助工具7固定一个光学适配器20，该光学适配器20可以从内窥镜设备2的内窥镜4的插入部分10的远端部分11上进行安装/拆卸。如图2所示，能够与设置在插入部10以外的位置上的辅助工具安装部42进行装卸的辅助工具主体15，以及设置在辅助工具前端部15a上的辅助工具安装部42上的读数。并且识别单元21由单元41识别并且具有关于光学适配器20的类型的信息。[选型图]图1

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6265827号 (P6265827)
(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)		(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 4 0	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	
	A 6 1 B 1/00 7 3 1	
	G 0 2 B 23/24 A	
		請求項の数 18 (全 17 頁)
(21) 出願番号 特願2014-94883(P2014-94883)	(73) 特許権者 000000376	
(22) 出願日 平成26年5月1日(2014.5.1)	オリンパス株式会社	
(65) 公開番号 特開2015-211730(P2015-211730A)	東京都八王子市石川町2951番地	
(43) 公開日 平成27年11月26日(2015.11.26)	(74) 代理人 100076233	
審査請求日 平成29年1月13日(2017.1.13)	弁理士 伊藤 進	
	(74) 代理人 100101661	
	弁理士 長谷川 靖	
	(74) 代理人 100135932	
	弁理士 藤浦 治	
	(72) 発明者 加藤 尚彦	
	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号	
	オリンパス株式会社内	
	審査官 ▲高▼ 芳徳	
		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光学アダプタ着脱補助具及び内視鏡システム