

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5851661号
(P5851661)

(45) 発行日 平成28年2月3日(2016.2.3)

(24) 登録日 平成27年12月11日(2015.12.11)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-538172 (P2015-538172)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年3月18日 (2015. 3. 18)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/058123		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
審査請求日	平成27年7月31日 (2015. 7. 31)	(74) 代理人	100089118
(31) 優先権主張番号	特願2014-195230 (P2014-195230)		弁理士 酒井 宏明
(32) 優先日	平成26年9月25日 (2014. 9. 25)	(72) 発明者	浦川 勉
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		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
早期審査対象出願		(72) 発明者	川田 晋
			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
		(72) 発明者	木内 英明
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光送受信ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光素子または受光素子と、前記発光素子または前記受光素子とを格納する金属ケースと、を有する光送受信モジュールと、

光ファイバを保持するフェルールと、前記フェルールの一端に設けられるフランジ部と、を有し、前記フェルールが前記金属ケースのスリーブ内に挿通されることにより、前記光送受信モジュールに接続される光コネクタと、

一端が開口し、他端が閉じた有底筒状体をなし、前記光コネクタ側から被せて前記光コネクタと前記光送受信モジュールとの光接続部を水密的に密閉する防水キャップと、

を備え、前記金属ケースは、異なる外径の複数の段部を有し、前記光接続部から最も近接する段部が、前記防水キャップの内面と全周にわたって接触することを特徴とする光送受信ユニット。

【請求項 2】

前記光接続部から最も近接する段部の外径は、他の段部の外径より大きく、かつ、前記防水キャップの内径より大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の光送受信ユニット。

【請求項 3】

発光素子または受光素子と、前記発光素子または前記受光素子とを格納する金属ケースと、を有する光送受信モジュールと、

光ファイバを保持するフェルールと、前記フェルールの一端に設けられるフランジ部と、を有し、前記フェルールが前記金属ケースのスリーブ内に挿通されることにより、前記

10

20

光送受信モジュールに接続される光コネクタと、

一端が開口し、他端が閉じた有底筒状体をなし、前記光コネクタ側から被せて前記光コネクタと前記光送受信モジュールとの光接続部を水密的に密閉する防水キャップと、

を備え、前記金属ケースは、異なる外径の複数の段部を有し、前記光接続部から最も近接する溝部にＯリングが設けられ、前記Ｏリングが前記防水キャップの内面と全周にわたって接触することを特徴とする光送受信ユニット。

【請求項４】

前記Ｏリングの外径は、前記防水キャップの内径および他の複数の段部の外径より大きいことを特徴とする請求項３に記載の光送受信ユニット。

【請求項５】

前記防水キャップは、開口端側に接続される基板への接続部を有することを特徴とする請求項１～４のいずれか一つに記載の光送受信ユニット。

【請求項６】

前記防水キャップは、高さ方向に沿って分割された２つの本体部を組み合わせてなることを特徴とする請求項１～５のいずれか一つに記載の光送受信ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、防水性に優れた光送受信ユニットに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、医療分野においては、患者等の被検体の臓器を観察する際に内視鏡システムが用いられている。内視鏡システムは、例えば先端に撮像素子が設けられ、可撓性を有する細長形状をなし、被検体の体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、ケーブルおよびコネクタを介して挿入部に接続して撮像素子が撮像した体内画像の画像処理を行い、体内画像を表示装置に表示させる処理装置と、を備える。

【０００３】

近年、より鮮明な画像観察を可能とする高画素数の撮像素子が開発されており、内視鏡への高画素数の撮像素子の使用が検討されている。また、被検体への導入のしやすさを考慮し、挿入部の細径化が求められている。さらに、挿入部の細径化を実現しながら、撮像素子と処理装置との間で大容量の信号を高速に伝送するために、光ファイバを用いて信号を伝送する光送受信ユニットが内視鏡システムでも採用されている。

【０００４】

光ファイバを用いた光送受信ユニットにおいて、光ファイバの先端面に汚れが付着すると、光損失のおそれがあるため、光ファイバの先端面を清掃したり、汚れの付着を防止する光ファイバコネクタ用キャップが開示されている（例えば、特許文献１および２参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２０１０－１１７４４０号公報

【特許文献２】特開２０１０－１１７４４３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

特許文献１および２の防水キャップは、内視鏡に組み込まれる前段階で、光ファイバの先端面の清掃や、汚れの付着の防止ができるものの、光コネクタが内視鏡等に組み込まれる際には取り外されるものであって、内視鏡の使用による破損等により体液や洗浄液が内視鏡内に流入したような場合に、光ファイバの先端部を含む光接続部の防水を図るものではなかった。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、使用により当該ユニットが組み込まれた装置が破損等した場合であっても、光接続部の防水が可能な光送受信ユニット、およ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】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる光送受信ユニットは、発光素子または受光素子と、前記発光素子または前記受光素子とを格納する金属ケースと、を有する光送受信モジュールと、光ファイバを保持するフェルールと、前記フェルール 10
の一端に設けられるフランジ部と、を有し、前記フェルールが前記金属ケースのスリーブ内に挿通されることにより、前記光送受信モジュールに接続される光コネクタと、一端が開口し、他端が閉じた有底筒状体をなし、前記光コネクタ側から被せて前記光コネクタと前記光送受信モジュールとの光接続部を水密的に密閉する防水キャップと、を備え、前記金属ケースは、異なる外径の複数の段部を有し、前記光接続部から最も近接する段部が、前記防水キャップの内面と全周にわたって接触することを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかる光送受信ユニットは、上記発明において前記光接続部から最も近接する段部の外径は、他の段部の外径より大きく、かつ、前記防水キャップの内径より大きいことを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかる光送受信ユニットは、発光素子または受光素子と、前記発光素子または前記受光素子とを格納する金属ケースと、を有する光送受信モジュールと、光ファイバを保持するフェルールと、前記フェルール 20
の一端に設けられるフランジ部と、を有し、前記フェルールが前記金属ケースのスリーブ内に挿通されることにより、前記光送受信モジュールに接続される光コネクタと、一端が開口し、他端が閉じた有底筒状体をなし、前記光コネクタ側から被せて前記光コネクタと前記光送受信モジュールとの光接続部を水密的に密閉する防水キャップと、を備え、前記金属ケースは、異なる外径の複数の段部を有し、前記光接続部から最も近接する溝部にリングが設けられ、前記リングが前記防水キャップの内面と全周にわたって接触することを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかる光送受信ユニットは、上記発明において、前記リングの外径は、前記防水キャップの内径および他の複数の段部の外径より大きいことを特徴とする。

【0012】

また、本発明にかかる光送受信ユニットは、上記発明において、前記防水キャップは、開口端側に接続される基板への接続部を有することを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかる光送受信ユニットは、上記発明において前記防水キャップは、高さ方向に沿って分割された2つの本体部を組み合わせることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、金属ケースの異なる外径の複数の段部のうち、光接続部から最も近接する段部を最大径とし、光接続部に被せた防水キャップの内面に前記近接する段部を全周にわたって接触させることにより、内視鏡等に使用された場合であっても、前記内視鏡が破損等を生じた場合にも、前記光接続部の水密性を確保できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1にかかる内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示す内視鏡システムで使用する防水キャップの斜視図である。

【図3】図3は、図1に示す内視鏡システムで使用する光送信モジュールの断面図である

10

20

30

40

50

。

【図4】図4は、図3の光送信モジュールに図2の防水キャップを被せた光送信ユニットの断面図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態2にかかる光送信ユニットの断面図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態3にかかる防水キャップを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下の説明では、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、内視鏡システムについて説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。

10

【0017】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態にかかる内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図1に示すように、本実施の形態にかかる内視鏡システム1は、被検体内に導入され、被検体の体内を撮像して被検体内の画像信号を生成する内視鏡2と、内視鏡2が撮像した画像信号に所定の画像処理を施すとともに内視鏡システム1の各部を制御する処理装置3と、内視鏡2の照明光を生成する光源装置4と、処理装置3による画像処理後の画像信号を画像表示する表示装置5と、を備える。

【0018】

内視鏡2は、被検体内に挿入される挿入部6と、挿入部6の基端部側であって術者が把持する操作部7と、操作部7より延伸する可撓性のユニバーサルコード8と、を備える。

20

【0019】

挿入部6は、照明ファイバ（ライトガイドケーブル）、電気ケーブルおよび光ファイバ等を用いて実現される。挿入部6は、被検体内を撮像する撮像素子を内蔵した撮像部を有する先端部6aと、複数の湾曲駒によって構成された湾曲自在な湾曲部6bと、湾曲部6bの基端部側に設けられた可撓性を有する可撓管部6cと、を有する。先端部6aには、照明レンズを介して被検体内を照明する照明部、被検体内を撮像する観察部、処理具用チャンネルを連通する開口部6dおよび送気・送水用ノズル（図示せず）が設けられている。

。

【0020】

30

操作部7は、湾曲部6bを上下方向および左右方向に湾曲させる湾曲ノブ7aと、被検体の体腔内に生体鉗子、レーザメス等の処置具が挿入される処置具挿入部7bと、処理装置3、光源装置4、送気装置、送水装置および送ガス装置等の周辺機器の操作を行う複数のスイッチ部7cと、を有する。処置具挿入部7bから挿入された処置具は、内部に設けられた処置具用チャンネルを経て挿入部6先端の開口部6dから表出する。

【0021】

ユニバーサルコード8は、照明ファイバ、電気ケーブルおよび光ファイバ等を用いて構成される。ユニバーサルコード8は、基端で分岐しており、分岐した一方の端部がコネクタ8aであり、他方の基端がコネクタ8bである。コネクタ8aは、処理装置3のコネクタ3aに対して着脱自在である。コネクタ8bは、光源装置4に対して着脱自在である。ユニバーサルコード8は、光源装置4から出射された照明光を、コネクタ8b、操作部7および可撓管部6cを介して先端部6aに伝播する。ユニバーサルコード8は、先端部6aに備わる撮像部が撮像した画像信号を、後述する光送信ユニットにより処理装置3に伝送する。

40

【0022】

処理装置3は、内視鏡2の先端部6aの撮像部が撮像した被検体内の画像信号に対して、所定の画像処理を施す。処理装置3は、ユニバーサルコード8を介して内視鏡2の操作部7におけるスイッチ部7cから送信された各種の指示信号に基づいて、内視鏡システム1の各部を制御する。

【0023】

50

光源装置 4 は、光を発する光源や、集光レンズ等を用いて構成される。光源装置 4 は、処理装置 3 の制御のもと、光源から光を発し、コネクタ 8 b およびユニバーサルコード 8 の照明ファイバを介して接続された内視鏡 2 へ、被写体である被検体内に対する照明光として供給する。

【 0 0 2 4 】

表示装置 5 は、液晶または有機 E L (Electro Luminescence) を用いた表示ディスプレイ等を用いて構成される。表示装置 5 は、映像ケーブル 5 a を介して処理装置 3 によって所定の画像処理が施された画像を含む各種情報を表示する。これにより、術者は、表示装置 5 が表示する画像 (体内画像) を見ながら内視鏡 2 を操作することにより、被検体内の所望の位置の観察および性状を判定することができる。

10

【 0 0 2 5 】

つぎに、図 1 で説明した内視鏡 2 において、撮像部が撮像した画像信号を処理装置に送信する光送信ユニットについて説明する。図 2 は、図 1 に示す内視鏡システムで使用する防水キャップの斜視図である。図 3 は、図 1 に示す内視鏡システムで使用する光送信モジュールの断面図である。図 4 は、図 3 の光送信モジュールに図 2 の防水キャップを被せた光送信ユニットの断面図である。

【 0 0 2 6 】

実施の形態 1 において、光送信ユニット 1 0 0 は、光送信モジュール 2 0 と、光送信モジュール 2 0 に接続される光コネクタ 3 0 と、光コネクタ 3 0 と光送信モジュール 2 0 との光接続部を水密的に密閉する防水キャップ 1 0 と、を備える。光送信ユニット 1 0 0 は、内視鏡 2 の操作部 7、または挿入部 6 に配置され、ユニバーサルコード 8 内の光ファイバ 3 1 を介して、画像信号を光電変換した光信号を処理装置 3 に伝送する。

20

【 0 0 2 7 】

防水キャップ 1 0 は、図 2 に示すように、高さ方向の一端が開口し、他端が閉じた有底筒状体をなす本体部 1 1 と、開口部側に後述する光送信モジュール 2 0 のフレキシブル基板 2 8 に接続される接続部 1 2 と、光ファイバ 3 1 を挿通する穴部 1 3 と、を備える。本体部 1 1 は、開口部から底面まで略同径の円筒形状をなしている。

【 0 0 2 8 】

光送信モジュール 2 0 は、フレキシブル基板 2 8 と、フレキシブル基板 2 8 にリード 2 7 を介して実装される発光素子 2 1 と、発光素子 2 1 を格納する金属ケース 2 3 と、を備える。撮像部が撮像した画像信号はフレキシブル基板 2 8 を介して発光素子 2 1 に送信され、光電変換されて発光部 2 2 から光信号として出射される。発光部 2 2 から出射された光信号は、透明ガラス体 2 4 および集光用レンズ 2 5 により集光される。金属ケース 2 3 は、後述する光コネクタ 3 0 のフェルール 3 2 が挿通されるスリーブ 2 6 を備える。また、フレキシブル基板 2 8 には、防水キャップ 1 0 の接続部 1 2 を挿入する孔部 2 8 a が設けられる。接続部 1 2 を孔部 2 8 a に挿入し、防水キャップ 1 0 とフレキシブル基板 2 8 とを接続することにより、リード 2 7 を介したフレキシブル基板 2 8 と発光素子 2 1 との接続部の強度を向上することができる。接続部 1 2 と孔部 2 8 a との固定は、孔部 2 8 a より太径に形成した接続部 1 2 を圧入することにより固定するほか、接着剤等により接着固定してもよい。

30

40

【 0 0 2 9 】

光コネクタ 3 0 は、光ファイバ 3 1 を保持するフェルール 3 2 と、フェルール 3 2 の一端に設けられるフランジ部 3 3 と、を備える。略円柱状のフェルール 3 2 内には、円柱形の軸方向の中心を貫通する微細孔 3 2 a が設けられ、微細孔 3 2 a に光ファイバ 3 1 を挿通することにより、光コネクタ 3 0 は光ファイバ 3 1 を保持する。本明細書において、微細孔 3 2 a に挿通され、フェルール 3 2 のスリーブ 2 6 に挿入される側の端面 (以後、「先端部」という) に露出する光ファイバ 3 1 は、光接続部での光量損失を低減するために端面が研磨されている。フェルール 3 2 と同心円の円柱状をなすフランジ部 3 3 は、フェルール 3 2 の先端部と反対側 (以後、「基端部」という) の外周部に設けられる。

【 0 0 3 0 】

50

金属ケース 23 の発光素子 21 の収容部の外周部には、複数の段部 23 a、23 b、23 c、23 d、23 e、23 f および 23 g が形成される。段部 23 a、23 b、23 c、23 d、23 e、23 f および 23 g は、同心円状をなし、光送信モジュール 20 と光コネクタ 30 との光接続部、すなわち、集光用レンズ 25 とフェルール 32 との光接続部 C と最も近接する段部 23 a が、他の段部 23 b、23 c、23 d、23 e、23 f および 23 g より外径が大きく形成される。図 4 に示すように、外径が最も大きい段部 23 a は、防水キャップ 10 の内面の全周にわたって接触し、光接続部 C の水密性を確保する防水手段として機能する。また、光接続部 C の水密性の確保のために、光ファイバ 31 と、光ファイバ 31 を挿通する穴部 13 との間を接着剤等によりふさぐことが好ましい。あるいは、接着剤を使用せず、防水キャップ 10 または光ファイバ 31 の被覆の材料として熱可塑性の材料または紫外線により軟化する材料を使用し、穴部 13 周辺を加熱または紫外線照射することにより、溶融固定してもよい。

10

【0031】

本実施の形態 1 では、集光用レンズ 25 とフェルール 32 との光接続部 C の最も近接する段部 23 a が、防水手段として機能するが、光接続部 C と近接しない段部であっても、最大径とすることにより、防水手段として機能する。しかしながら、内視鏡 2 で使用される場合、金属ケース 23 の外径はできるだけ小さくすることが好ましく、段部 23 a、23 b、23 c、23 d、23 e、23 f および 23 g の外径差を大きくすることは設計上困難であるため、光接続部 C と近接しない段部を最大径として防水手段とした場合、段部 23 a ~ 23 g の寸法公差によるばらつきが生じると、他の段部の防水キャップ 10 との接触により水密が確保できないおそれがある。したがって、光接続部 C と最も近接する段部 23 a を最大径として、防水キャップ 10 の内面の全周にわたって接触することにより水密を確保する防水手段とする。これにより、金属ケース 23 の大型化を抑制しながら、確実に光接続部 C の水密性を確保することができる。

20

【0032】

実施の形態 1 では、光送信ユニット 100、および光送信ユニット 100 を備えた内視鏡システム 1 について説明したが、内視鏡システム 1 のいずれかに配置される、光信号を電気信号に変換する光受信ユニットにおいても、光送信ユニット 100 と同様の構成とすることにより、光接続部の水密性を確保することができる。

30

【0033】

また、実施の形態 1 では、防水キャップ 10 は、開口部から底面まで略同径の円筒形状をなすものを使用しているが、これに限るものではなく、底面から開口部方向に径が大きくなるテーパ形状をなすものであってもよい。開口部側の径を大きくすることにより、防水手段となる段部 23 a 以外の段部 23 b ~ 23 g と、防水キャップ 10 との接触の可能性が低減できる。防水キャップ 10 は、底面から開口部まで一律にテーパ形状をなすものであってもよいが、底面から防水手段となる段部 23 a との接触部近傍までは同径の円筒形状であり、その後テーパをなすものが好ましい。

【0034】

(実施の形態 2)

図 5 は、本発明の実施の形態 2 にかかる光送信ユニットの断面図である。実施の形態 2 にかかる光送信ユニット 100 A において、防水手段は、光接続部 C から最も近接し連続する 3 つの段部 23 a ~ 23 c により構成される溝部 29 と、溝部 29 に設けられるリング 35 とからなる点で実施の形態 1 と異なる。

40

【0035】

溝部 29 に設けられるリング 35 は、外径が、防水キャップ 10 の内径および他の段部 23 a ~ 23 g の外径より大きいことが好ましい。リング 35 の外径を防水キャップ 10 の内径および他の段部 23 a ~ 23 g の外径より大きくすることにより、リング 35 のみが防水キャップ 10 の内面に接触して、光接続部 C の水密を確保することができる。

【0036】

50

実施の形態 2 の光送信ユニット 100A において、防水キャップ 10 は、開口部から底面まで略同径の円筒形状をなすものでも、底面から開口部方向に径が大きくなるテーパ形状をなすものであってもよい。また、内視鏡システム 1 のいずれかに配置される、光信号を電気信号に変換する光受信ユニットにおいても、光送信ユニット 100A と同様に、光接続部から最も近接し連続する 3 つの段部により構成される溝部と、前記溝部に設けられるリングとにより防水手段を構成することにより、光接続部の水密性を確保することができる。

【0037】

(実施の形態 3)

図 6 は、本発明の実施の形態 3 にかかる防水キャップを説明する図である。実施の形態 3 において、防水キャップ 10B は、高さ方向に分割された 2 つの本体部 11a および 11b を組合わせてなる。

【0038】

防水キャップ 10B は、光送信モジュールと光コネクタとを接続した状態で、本体部 11a および 11b を上下方向からかぶせ合わせ、端面を接着剤により接着すればよい。あるいは、本体部 11a および 11b を、熱可塑性の材料または紫外線により軟化する材料で形成し、接続部を加熱または紫外線照射することにより、熔融接続してもよい。防水キャップ 10B を、2 つに分割された本体部 11a および 11b から構成することにより、光送信モジュールと光コネクタを取り付けた状態であっても防水キャップの装着が容易となる。

【0039】

実施の形態 3 において、本体部 11a および 11b を、防水手段が光接続部 C から最も近接する段部である光送信モジュール 20 (実施の形態 1)、または光接続部 C から最も近接し連続する 3 つの段部により構成される溝部と、前記溝部に設けられるリングとから防水手段を構成する光送信モジュール 20A (実施の形態 2) に被せて接続することにより、光接続部 C の水密性を確保することができる。

【符号の説明】

【0040】

- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3 処理装置
- 4 光源装置
- 5 表示装置
- 6 挿入部
- 6a 先端部
- 6b 湾曲部
- 6c 可撓管部
- 6d 開口部
- 7 操作部
- 7a 湾曲ノブ
- 7b 処置具挿入部
- 7c スイッチ部
- 8 ユニバーサルコード
- 8a、8b コネクタ
- 10、10B 防水キャップ
- 11、11a、11b 本体部
- 12 接続部
- 13 穴部
- 20、20A 光送信モジュール
- 21 発光素子

10

20

30

40

50

- 2 2 発光部
- 2 3 金属ケース
- 2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d、2 3 e、2 3 f、2 3 g 段部
- 2 4 透明ガラス体
- 2 5 集光用レンズ
- 2 6 スリーブ
- 2 7 リード
- 2 8 フレキシブル基板
- 2 9 溝部
- 3 0 光コネクタ
- 3 1 光ファイバ
- 3 2 フェルール
- 3 2 a 微細孔
- 3 3 フランジ部
- 3 5 Oリング
- 1 0 0、1 0 0 A 光送信ユニット

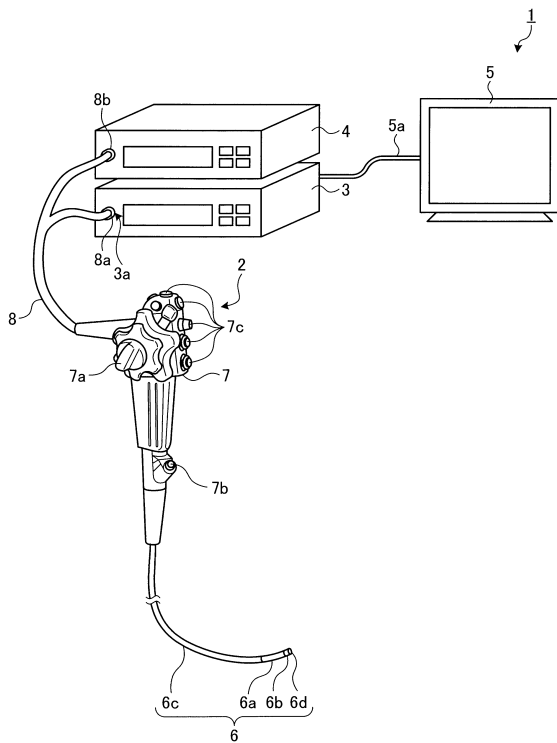
10

【要約】

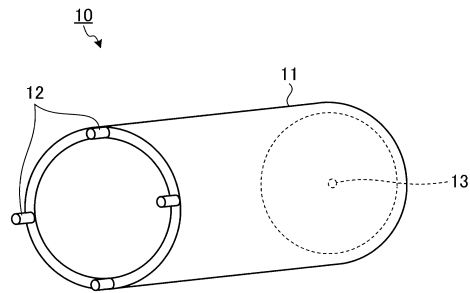
使用により内視鏡等が破損等した場合であっても、光接続部の防水が可能な光送受信ユニットを提供する。光送信ユニット100は、光送受信モジュール20と、光コネクタ30と、一端が開口し、他端が閉じた有底筒状体をなし、光コネクタ30側から被せて光コネクタ30と光送受信モジュール20との光接続部を水密的に密閉する防水キャップ10と、を備え、金属ケース23は、異なる外径の複数の段部23a~23gを有し、光接続部から最も近接する段部23aが、防水キャップ10の内面と全周にわたって接触することを特徴とする。

20

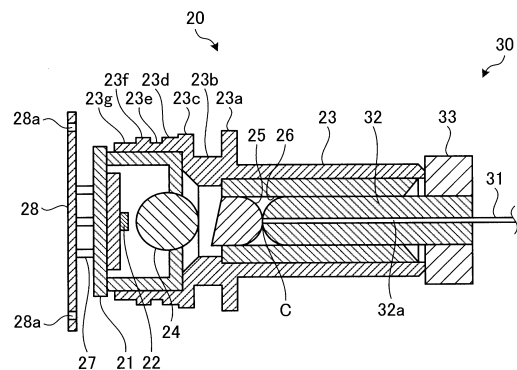
【図1】



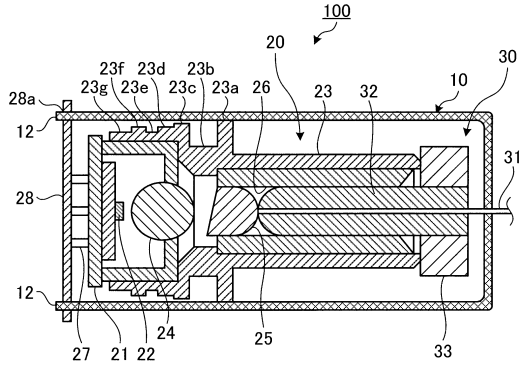
【図2】



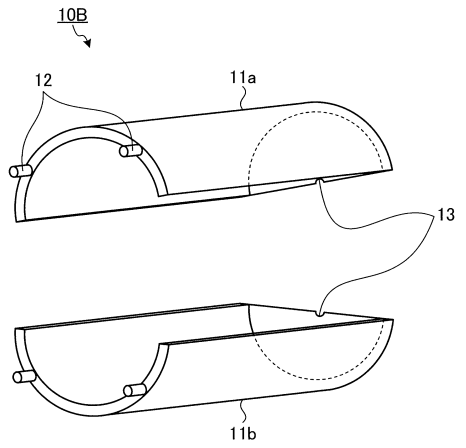
【図3】



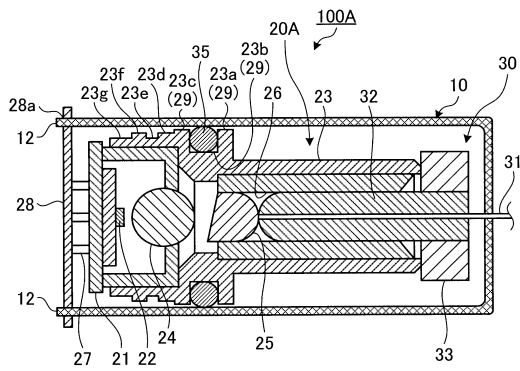
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 松谷 洋平

- (56)参考文献 特開2012-68323(JP,A)
特開平2-33114(JP,A)
特開2004-264543(JP,A)
特開平6-181359(JP,A)
特開2000-47066(JP,A)
特開2007-304266(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A61B | 1/04 |
| A61B | 1/00 |
| G02B | 23/24 |

专利名称(译)	光传输/接收单元		
公开(公告)号	JP5851661B1	公开(公告)日	2016-02-03
申请号	JP2015538172	申请日	2015-03-18
[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	浦川勉 川田晋 木内英明		
发明人	浦川 勉 川田 晋 木内 英明		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/00.300.A G02B23/24.A		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2014195230 2014-09-25 JP		
其他公开文献	JPWO2016047172A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供即使在因使用内窥镜等而损坏了光学连接部的情况下也能够使光学连接部防水的光学发送接收单元。光学发送单元100包括光学发送/接收模块20，光学连接器30和具有一端开口且另一端闭合的有底圆柱体，并且光学连接器30和光学发送/接收模块20从光学连接器30侧被覆盖。金属壳23具有多个具有不同外径的台阶部分23a至23g，并且设置最靠近光学连接部分的台阶部分23a，并且在整个圆周上与防水帽10的内表面接触。

(21) 出願番号	特願2015-538172 (P2015-538172)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年3月18日 (2015. 3. 18)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/058123		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
審査請求日	平成27年7月31日 (2015. 7. 31)	(74) 代理人	100089118
(31) 優先権主張番号	特願2014-195230 (P2014-195230)		弁理士 酒井 宏明
(32) 優先日	平成26年9月25日 (2014. 9. 25)	(72) 発明者	浦川 勉
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		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
早期審査対象出願		(72) 発明者	川田 晋
			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
		(72) 発明者	木内 英明
			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

最終頁に続く