

(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2012-130544

(P2012-130544A)

(43) 公開日 平成24年7月12日(2012.7.12)

(51) Int.Cl.

A61B 1/06 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/06
A 61 B 1/00
A 61 B 1/06B
300 A
D

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2010-285823 (P2010-285823)
平成22年12月22日 (2010.12.22)(71) 出願人 000113263
HOYA株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100078880
弁理士 松岡 修平
(74) 代理人 100148895
弁理士 荒木 佳幸
(74) 代理人 100169856
弁理士 尾山 栄啓
(72) 発明者 石和 淳子
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HO
YA株式会社内
(72) 発明者 柴原 祥孝
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HO
YA株式会社内

最終頁に続く

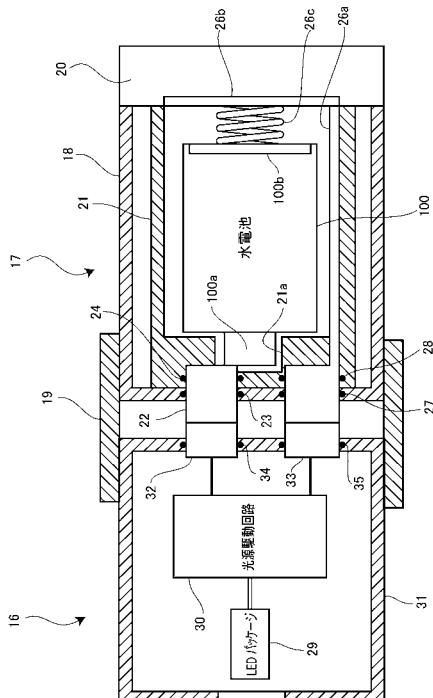
(54) 【発明の名称】携帯型内視鏡の光源ユニット

(57) 【要約】

【課題】電源として水電池を使用するのに好適な携帯型内視鏡の光源ユニットを提供すること。

【解決手段】携帯型内視鏡の光源ユニットを、光源と、光源を発光制御する光源駆動回路と、収容口が形成された電池収容ケース本体と、収容口を封止する封止構造を持つ収容口封止部と、電池収容ケース本体の壁部を貫通して設けられた光源駆動回路と該電池収容ケース本体内部の電池とを電気的に接続する導電部と、導電部と壁部との間隙を埋めて電池収容ケース本体内を封止する第一の封止部と、から構成する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源と、

前記光源を発光制御する光源駆動回路と、

収容口が形成された電池収容ケース本体と、

前記収容口を封止する封止構造を持つ収容口封止部と、

前記電池収容ケース本体の壁部を貫通して設けられた、前記光源駆動回路と該電池収容ケース本体内的電池とを電気的に接続する導電部と、

前記導電部と前記壁部との間隙を埋めて前記電池収容ケース本体内を封止する第一の封止部と、

を有することを特徴とする携帯型内視鏡の光源ユニット。

【請求項 2】

前記光源及び前記光源駆動回路を収容する光源収容ケースであって、該光源駆動回路に接続される前記導電部を通す貫通穴が壁部に形成された光源収容ケースと、

前記導電部と前記光源収容ケースの前記壁部との間隙を埋めて該光源収容ケースを封止する第二の封止部と、

を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の携帯型内視鏡の光源ユニット。

【請求項 3】

前記電池収容ケース本体と前記光源収容ケースとが分離可能な別個のケース部材であると共に、該電池収容ケース本体、該光源収容ケースの各壁部を貫通する前記導電部の各部分が分離可能な第一の導電部、第二の導電部で構成され、

前記光源ユニットは、前記電池収容ケース本体と前記光源収容ケースを前記第一の導電部と前記第二の導電部とが接触する位置で連結固定する連結固定部を有することを特徴とする、請求項 2 に記載の携帯型内視鏡の光源ユニット。

【請求項 4】

前記電池収容ケース本体は、多重構造のケースであることを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の携帯型内視鏡の光源ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、携帯型内視鏡の光源ユニットに関連し、詳しくは、電源として水電池を使用するのに好適な携帯型内視鏡の光源ユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

商用電源からの電力供給が望めない医療現場での使用を想定した携帯型内視鏡が知られている。この種の携帯型内視鏡の具体的構成例は、特許文献 1 に記載されている。特許文献 1 に記載されているように、携帯型内視鏡は、自然光の届かない体腔内を照明するための光源を搭載した光源ユニットを有する。光源ユニットは、内視鏡本体に対して着脱自在である。光源ユニットには、例えば入手が容易な乾電池（いわゆる単 3 形など）で駆動するタイプがある。

【0003】

ところで、近年、水を注入すると電圧が発生する乾電池タイプの水電池（以下、本明細書中、単に「水電池」と記す。）が知られている。この種の水電池の具体的構成例は、特許文献 2 ~ 4 に記載されている。水電池は、水以外にも飲料や唾液など液体であれば電力を生成することができ、水を注入していない状態では自然放電が起り得ない。水電池は、マンガン乾電池と同量の 300 mA 程度の電流を回路に流すことができ、既存の乾電池の代替として利用することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2003-310548号公報
【特許文献2】実用新案登録第3148205号公報
【特許文献3】実用新案登録第3152997号公報
【特許文献4】実用新案登録第3152998号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

携帯型内視鏡の光源ユニットに水電池を使用する場合、自然放電による電圧降下で光源ユニットが駆動しないというリスクが避けられる。そのため、水電池は、商用電源の確保が難しい地域や状況下で内視鏡観察を緊急に行いたい場合などに有用である。しかし、水電池に注入した液体が漏れて術者や患者に付着すると衛生面で問題がある。そのため、既存の携帯型内視鏡の光源ユニットで水電池を使用するのは望ましくない。

10

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、電源として水電池を使用するのに好適な携帯型内視鏡の光源ユニットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決する本発明の一形態に係る携帯型内視鏡の光源ユニットは、光源と、光源を発光制御する光源駆動回路と、収容口が形成された電池収容ケース本体と、収容口を封止する封止構造を持つ収容口封止部と、電池収容ケース本体の壁部を貫通して設けられた光源駆動回路と該電池収容ケース本体内の電池とを電気的に接続する導電部と、導電部と壁部との間隙を埋めて電池収容ケース本体内を封止する第一の封止部とを有する。

20

【0008】

かかる構成によれば、電池収容ケース本体内にセットされた水電池が液体の注入ミスや水電池自体の不具合で液漏れした場合であっても、漏れた液体が術者や患者に付着する虞が無く衛生面で好適である。

【0009】

本発明に係る携帯型内視鏡の光源ユニットは、光源及び光源駆動回路を収容する光源収容ケースであって、該光源駆動回路に接続される導電部を通す貫通穴が壁部に形成された光源収容ケースと、導電部と光源収容ケースの壁部との間隙を埋めて該光源収容ケースを封止する第二の封止部とを有した構成としてもよい。

30

【0010】

電池収容ケース本体と光源収容ケースとは、分離可能な別個のケース部材であってもよい。電池収容ケース本体、光源収容ケースの各壁部を貫通する導電部の各部分は、分離可能な第一の導電部、第二の導電部で構成されてもよい。この場合、光源ユニットは、電池収容ケース本体と光源収容ケースとが着脱自在であるように、両ケースを第一の導電部と第二の導電部とが接触する位置で連結固定する連結固定部を有する構成としてもよい。

【0011】

電池収容ケース本体は、防水防塵性の向上のため、多重構造としてもよい。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、電源として水電池を使用するのに好適な携帯型内視鏡の光源ユニットが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態の携帯型内視鏡の外観構成図である。

【図2】本発明の実施形態のランプハウスと電源ユニットの内部構成を模式的に示す図である。

【図3】本発明の実施形態のキャップの構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0014】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態の携帯型内視鏡について説明する。

【0015】

図1は、本発明の実施形態の携帯型内視鏡10の外観構成図である。図1に示されるように、携帯型内視鏡10は、可撓性を有するシースによって外装された可撓管11を有している。可撓管11の先端には、例えば耐腐食性金属で形成された先端部12が連結している。可撓管11の基端には、把持部14が連結部15を介して連結している。把持部14には、各種操作ボタン71～73、接眼部13、ランプハウス16が設けられている。

【0016】

ランプハウス16から供給される照明光は、ライドガイド（外観上不可視）内部を伝搬して、先端部12内に配されたライトガイドの射出端から射出する。先端部12には、照明光を照射するための配光レンズ（不図示）が取り付けられている。ライトガイドの射出端から射出した照明光は、配光レンズを介して被写体を照明する。先端部12には、対物レンズ（不図示）が取り付けられている。照明光により照明された被写体像は、対物レンズに入射して先端部12内に配されたイメージガイド（外観上不可視）に入射する。イメージガイドは可撓管11内を延び、基端が接眼部13との結合位置に配されている。術者は、対物レンズに入射してイメージガイド内部を伝搬した被写体像を接眼部13を介して観察することができる。

10

【0017】

ランプハウス16には、電源ユニット17が装着されている。電源ユニット17は、装着ナット19を回転させることによりランプハウス16に対して着脱自在である。電源ユニット17は、円筒形状を有する樹脂製のアウターハウジング18を有している。アウターハウジング18は、ランプハウス16と対向する円形壁面の反対側が円形に開口している。電源ユニット17は、アウターハウジング18の円形開口を封止する樹脂製のキャップ20を有している。水電池は、キャップ20を取り外して電源ユニット17内にセットされる。電源ユニット17内には水電池だけでなく、マンガン乾電池やアルカリ乾電池などをセットすることもできる。

20

【0018】

図2は、ランプハウス16と電源ユニット17の内部構成を模式的に示す図である。図2に示されるように、電源ユニット17は、アウターハウジング18内に円筒形状を有する樹脂製のインナーハウジング21を有している。インナーハウジング21もアウターハウジング18と同様に、ランプハウス16と対向する円形壁面の反対側が円形に開口している。インナーハウジング21が規定するスペースには、水電池100が上記円形開口を通じて収容される。インナーハウジング21内には、水電池100をラフに位置決めするため、水電池100の正極端子100aが嵌る溝21aが形成されている。なお、アウターハウジング18とインナーハウジング21は、一体成型品であっても別個の部品であってもよい。

30

【0019】

インナーハウジング21は、切片ピン22を保持している。切片ピン22の一端は、正極端子100aと接触するように溝21aの底面から露出している。切片ピン22の他端は、アウターハウジング18に形成された貫通穴を通って電源ユニット17の外観に現れている。貫通穴と切片ピン22との隙間には密閉してアウターハウジング18の防水防塵性を保つため、Oリング23が装着されている。インナーハウジング21と切片ピン22との隙間にも同様に、インナーハウジング21の防水防塵性を保つため、Oリング24が装着されている。防水防塵性を保つための別の手段として、例えばシリコーン系の充填剤を各ハウジングと切片ピン22との隙間に充填してもよい。切片ピン22をアウターハウジング18及びインナーハウジング21にインサート成型で埋設しても高い防水防塵性が得られる。

40

【0020】

図3は、キャップ20の構造を示す図である。図3に示されるように、キャップ20の

50

側壁部の内周面 20 a には、雌ねじ 20 b が形成されている。キャップ 20 の天板には、円環状のシールリブ 20 c がキャップ 20 の側壁部と同軸に延びるように形成されている。雌ねじ 20 b には、アウターハウジング 18 の外周面に形成された雄ねじ 18 a がねじ込まれる。アウターハウジング 18 は、雄ねじ 18 a を雌ねじ 20 b にねじ込むと、内周面 20 a とシールリブ 20 c との間に入り込み、内周面 20 a 及びシールリブ 20 c を弾性変形させる。内周面 20 a とシールリブ 20 c は、アウターハウジング 18 を狭持しつつアウターハウジング 18 と密着して、アウターハウジング 18 の円形開口を封止する。アウターハウジング 18 は、キャップ 20 を取り付けることで防水防塵構造となり、外部の粉塵や液体などが浸入する虞がない。

【0021】

キャップ 20 の天板には、さらに、円環状のシールリブ 20 d、20 e がシールリブ 20 c と同軸に延びるように形成されている。シールリブ 20 d の内周面とシールリブ 20 e の外周面との間隔は、インナーハウジング 21 の厚みよりも狭い。そのため、インナーハウジング 21 は、雄ねじ 18 a を雌ねじ 20 b にねじ込むと、シールリブ 20 d と 20 e との間に入り込み、シールリブ 20 d 及び 20 e を弾性変形させる。シールリブ 20 d と 20 e は、インナーハウジング 21 を狭持しつつインナーハウジング 21 と密着して、インナーハウジング 21 の円形開口を封止する。このように、インナーハウジング 21 は、キャップ 20 を取り付けることで防水防塵構造となる。例えば水電池 100 から漏れた液体がインナーハウジング 21 から外側に漏れる虞はない。そのため、水電池 100 から漏れた液体が術者や患者に付着したり携帯型内視鏡 10 内の回路等を短絡させたりする不具合が有効に避けられる。

10

20

30

40

50

【0022】

図 2 に示されるように、電源ユニット 17 は、切片ピン 26 a を有している。切片ピン 26 a の一端は、アウターハウジング 18 とインナーハウジング 21 に保持されて、切片ピン 22 と並ぶ位置で電源ユニット 17 の外観に現れている。切片ピン 26 a を保持する部分の隙間には、アウターハウジング 18、インナーハウジング 21 の防水防塵性を保つため、O リング 27、28 がそれぞれ装着されている。切片ピン 26 a は、インナーハウジング 21 の内周面上を軸方向に伝い、他端が負極 26 b と接触する。負極 26 b は、キャップ 20 の天板面に取り付けられた切片である。負極 26 b には、コイルバネ 26 c が取り付けられている。キャップ 20 をアウターハウジング 18 及びインナーハウジング 21 に取り付けると、切片ピン 26 a と負極 26 b とが接触すると共に、コイルバネ 26 c が水電池 100 の負極端子 100 b と接触する。

【0023】

ランプハウス 16 は、LED (Light Emitting Diode) パッケージ 29 及び光源駆動回路 30 を保持する樹脂製の光源ハウジング 31 を有している。光源ハウジング 31 は、切片ピン 32、33 を保持している。切片ピン 32、33 は、電源ユニット 17 と対向する光源ハウジング 31 の壁面に形成された貫通穴に差し込まれている。光源ハウジング 31 と切片ピン 32、33との隙間には、光源ハウジング 31 の防水防塵性を保つため、O リング 34、35 がそれぞれ装着されている。

【0024】

切片ピン 32、33 は、光源駆動回路 30 と接続されている。電源ユニット 17 が装着ナット 19 によりランプハウス 16 に装着されると、切片ピン 22 と 32 とが接触すると共に切片ピン 26 a と 33 とが接触する。そのため、水電池 100 で発生した電圧が光源駆動回路 30 に供給される。光源駆動回路 30 は、電圧が供給されると、図示省略されたスイッチの操作に従って LED パッケージ 29 の発光を制御する。LED パッケージ 29 は、光源駆動回路 30 による発光制御に従ってライドガイドに照明光を供給する。

【0025】

ランプハウス 16 と電源ユニット 17 とを着脱自在に構成したことにより、水電池 100 の漏水から LED パッケージ 29 や光源駆動回路 30 をより確実に保護することができる。また、水電池 100 (水注入済み) をセットした予備の電源ユニット 17 を用意して

50

おくと、水電池100をセットする手間を電池交換時に省くことができる。そのため、術者は、内視鏡観察をスムーズに継続することができる。

【0026】

電池交換をより一層簡易に行うため、電源ユニット17自体が水電池100を収容する電池室とは別個に予備電池（予備の水電池や乾電池等）を収容するスペースを有した構成としてもよい。一例として、電源ユニット17は、予備電池を水電池100に対して並列状に又は直列状に収容する予備電池収容スペースを有する。水電池100と予備電池は、通常使用状態では壁部により隔てられている。術者が所定の操作を行うと、電池室と予備電池収容スペースとを隔てる壁部が動き（隔壁は例えば所定のレバー操作と連動している。）、電池室と予備電池収容スペースとの離間状態が解除されると共に電池室が一部開口する。このとき、自動的に（例えば自重によって）、水電池100が上記開口から電池室の外に退避すると同時に予備電池が電池室にセットされる。また、電源ユニット17は、水電池や乾電池を収容する正負極付きの電池室を複数個有する構成としてもよい。電池室は、術者による所定の操作によって入れ替わり、ランプハウス16と接続する。

10

【0027】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば本実施形態では、部品点数削減のため、アウターハウジング18とインナーハウジング21を共通のキャップ20で封止する構成が採用されている。別の実施形態では、アウターハウジング18とインナーハウジング21を別個独立したキャップで封止する構成としてもよい。この場合においてインナーハウジング21をアウターハウジング18に対して着脱自在に構成すると、アウターハウジング18からインナーハウジング21をキャップしたまま取り外すことができる。例えば注入した液体が水電池100から漏れた場合、術者は、漏れた液体に触れることなく水電池100をインナーハウジング21ごと廃棄することができ、衛生面で好ましい。

20

【0028】

電源ユニット17の防水防塵構造は、アウターハウジング18とインナーハウジング21の二重構造でなくてもよい。少なくともアウターハウジング18さえ備えていれば、電源ユニット17の外部から電池室内への液体などの浸入、及び水電池100から電池室外への液体の漏れが防がれる。防水防塵性を向上させるため、アウターハウジング18又はインナーハウジング21を多重構造としてもよい。ランプハウス16側の防水防塵性を向上させるため、光源ハウジング31を多重構造としてもよい。

30

【0029】

ランプハウス16と電源ユニット17とを着脱自在とした構成は、本発明において必須の構成ではない。別の実施形態では、ランプハウス16と電源ユニット17が有する部品を单一のハウジングで保持してもよい。

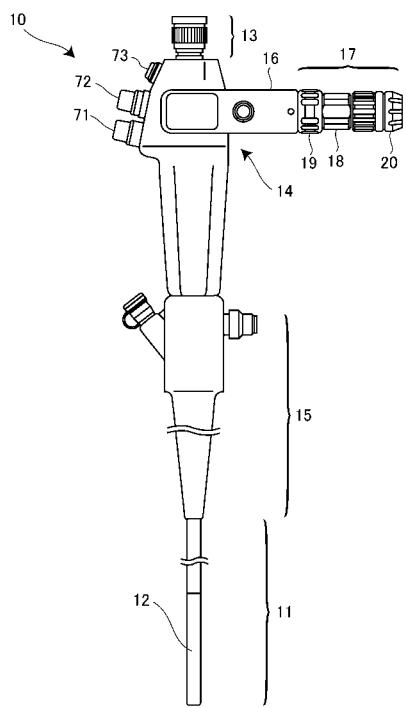
【符号の説明】

【0030】

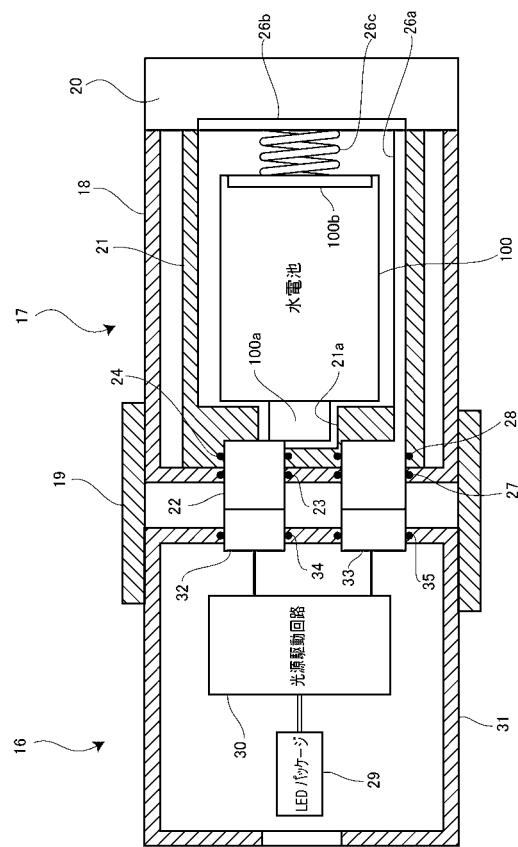
- 10 携帯型内視鏡
- 16 ランプハウス
- 17 電源ユニット
- 18 アウターハウジング
- 19 装着ナット
- 20 キャップ
- 21 インナーハウジング
- 23、24、27、28、34、35 Oリング
- 29 LEDパッケージ
- 30 光源駆動回路
- 31 光源ハウジング

40

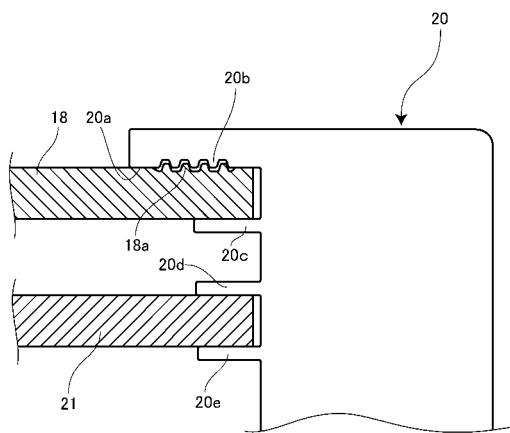
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 大瀬 浩司

東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

Fターク(参考) 4C061 FF06 GG01 JJ13

4C161 FF06 GG01 JJ13

专利名称(译)	便携式内窥镜的光源单元		
公开(公告)号	JP2012130544A	公开(公告)日	2012-07-12
申请号	JP2010285823	申请日	2010-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	石和淳子 柴原祥孝 大瀬浩司		
发明人	石和淳子 柴原祥孝 大瀬浩司		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/00.300.A A61B1/06.D A61B1/00.680 A61B1/00.710 A61B1/00.716 A61B1/00.718 A61B1/06.510 A61B1/06.511 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/FF06 4C061/GG01 4C061/JJ13 4C161/FF06 4C161/GG01 4C161/JJ13		
代理人(译)	荒木义行 尾山荣启		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供便携式内窥镜的光源单元，其适合于使用水电池作为电源。便携式内窥镜的光源单元包括光源，用于控制光源发光的光源驱动电路，具有壳体开口的电池壳体，以及用于密封壳体开口的密封结构壳体部分密封部分，导电部分，电连接通过电池壳体主体的壁部分设置的光源驱动电路和电池壳体中的电池，导电部分和壁部分并且，第一密封部分通过填充电池容纳盒主体的间隙来密封电池容纳盒主体的内部。.The

