

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4338382号
(P4338382)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.			F I		
A 6 1 B	1/06	(2006.01)	A 6 1 B	1/06	B
G 0 2 B	23/26	(2006.01)	G 0 2 B	23/26	B
H 0 1 M	8/00	(2006.01)	H 0 1 M	8/00	Z

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-345689 (P2002-345689)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成14年11月28日(2002.11.28)		HOYA株式会社
(65) 公開番号	特開2004-174064 (P2004-174064A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成16年6月24日(2004.6.24)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成17年8月19日(2005.8.19)		弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	杉山 章
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		審査官	谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の光源用電源

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部の基端に連結された操作部に、照明用光源の電源となるバッテリーが配置された内視鏡の光源用電源において、

上記バッテリーが、水素ガスを生成するための原料となる燃料を貯蔵する燃料貯蔵部と、上記燃料貯蔵部から流入した燃料によって発電をする発電部とを有すると共に、上記発電部に、水分の出入りを防止して外気を取り入れるための外気取り入れ口が設けられて、

上記外気取り入れ口が、上記発電部を囲むハウジングに開閉自在に設けられた通孔であって、

上記外気取入口の口元開口部には、弾力性のある部材からなるリングと、そのリングを潰した状態にするための手動ナットが螺合して設けられ、

上記手動ナットを緩めて上記リングが環状に開いた状態にしておくことにより上記外気取り入れ口から上記発電部に外気が取り入れられ、上記手動ナットを締め付けて上記リングを押し潰した状態にしておくことにより上記外気取り入れ口が閉塞されることを特徴とする内視鏡の光源用電源。

【請求項2】

上記照明用光源が上記操作部に配置されていて、その照明用光源から放射された照明光を伝達するためのライトガイドが上記挿入部内に挿通配置されている請求項1記載の内視鏡の光源用電源。

【請求項3】

10

20

上記照明用光源が上記挿入部の先端に配置されていて、その照明用光源と上記バッテリーとを電氣的に接続するための導電体が上記挿入部内に挿通配置されている請求項 1 記載の内視鏡の光源用電源。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、照明用光源の電源となるバッテリーが操作部に配置された内視鏡の光源用電源に関する。

【0002】

【従来の技術】

患者を病室等から移動させずに内視鏡検査を行うためのいわゆるベッドサイド内視鏡のようなポータブル型の内視鏡においては、照明用光源の電源となるバッテリーが操作部に配置されている。

【0003】

しかし、そのような内視鏡の光源用電源は、内視鏡検査中にバッテリーの起電力が不足する状態になるとバッテリーを交換しなければならず、その度に照明が真っ暗になって内視鏡観察が中断するので、バッテリー交換後に照明を点け直して観察を途中からやり直さなければならない。

【0004】

そこで従来は、複数種類の電源を接続できるようにして、バッテリーの起電力が低下した時には、その環境に応じて複数種類の電源の中から適切な電源を選択して使用できるようにしていた（例えば、特許文献 1）。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 9 - 224906 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のように複数種類の電源の中からバッテリーに代わる電源を選択して使用できるようにしても、内視鏡観察中にバッテリーの起電力が低下した時は、バッテリーに代えて他の電源につなぎ変える際に照明が真っ暗になってしまうので、照明を点け直して観察を途中からやり直さなければならないことに変わりがない。

【0007】

そこで、内視鏡の光源用電源のバッテリーとして燃料電池を用いれば、燃料を適宜に補充することによって内視鏡観察を中断することなく起電力不足を回避して照明用光源を長時間点灯し続けることができるが、燃料と共に酸素を供給する必要があるため、装置が大型になってポータブル性が損なわれる可能性がある。

【0008】

そこで本発明は、バッテリーとして燃料電池を用いることにより内視鏡観察を中断することなく照明用光源を長時間点灯し続けることができ、しかも簡単な構造で小型化と低価格化を実現することができる内視鏡の光源用電源を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の光源用電源は、内視鏡の挿入部の基端に連結された操作部に、照明用光源の電源となるバッテリーが配置された内視鏡の光源用電源において、バッテリーが、水素ガスを生成するための原料となる燃料を貯蔵する燃料貯蔵部と、燃料貯蔵部から流入した燃料によって発電をする発電部とを有すると共に、発電部に、水分の出入りを防止して外気を取り入れるための外気取り入れ口が設けられているものである。

【0010】

そして、外気取り入れ口が、発電部を囲むハウジングに開閉自在に設けられた通孔であっ

10

20

30

40

50

てもよい。或いは、外気取り入れ口に、空気を通して水を通さない多孔質膜又は水蒸気を通して水を通さない多孔質膜が配置されていてもよい。

【0011】

なお、照明用光源が操作部に配置されていて、その照明用光源から放射された照明光を伝達するためのライトガイドが挿入部内に挿通配置されていてもよく、或いは、照明用光源が挿入部の先端に配置されていて、その照明用光源とバッテリーとを電氣的に接続するための導電体が挿入部内に挿通配置されていてもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

10

図3はポータブル型内視鏡の全体構成を略示しており、可撓性の挿入部1の基端に操作部2が連結され、挿入部1の先端には観察窓3と照明窓4が並んで配置されている。

【0013】

そして、観察窓3の奥には対物光学系5が配置されていて、その対物光学系5による被写体の投影位置にイメージガイドファイババンドル6の入射端面が配置されている。

【0014】

イメージガイドファイババンドル6は挿入部1内の全長にわたって挿通配置されていて、操作部2の上端に突設された接眼部7においてイメージガイドファイババンドル6の射出端面を拡大して観察することができるようになっている。

【0015】

20

挿入部1内にイメージガイドファイババンドル6と並んで挿通配置されたライトガイドファイババンドル8は、射出端面が照明窓4の裏側に配置され、入射端面8aは操作部2に配置されている。

【0016】

そして、そのライトガイドファイババンドル8の入射端面8aに対向して発光ダイオード又は豆ランプ等からなる照明用光源9が配置され、その照明用光源9の電源であるバッテリー10が操作部2に直接取り付けられている。

【0017】

図1及び図2は、バッテリー10とその周辺を示しており、水素ガスを生成するための原料となるエタノール又はメタノールのようなアルコールからなる燃料を貯蔵する燃料貯蔵部20と、燃料貯蔵部20から流入した燃料によって発電をする発電部30とが、操作部2の本体カバーに対して着脱自在に螺合連結されたプラスチック製のキャップ状のハウジング11内に収納されている。ただし、ハウジング11を操作部2に固定してしまっても差し支えない。

30

【0018】

燃料貯蔵部20は、発電部30の負極部31とハウジング11の内壁面との間の空間により形成されており、燃料貯蔵部20内に連通して外面に開口する燃料補給口21がハウジング11に形成されている。

【0019】

燃料補給口21の口元開口部には、ゴム製のリング21aが配置されると共に、そのリング21aを押圧して潰した状態にする手動ナット21bが螺合しており、通常は手動ナット21bを締め付けてリング21aを押し潰した状態にしておくことで燃料補給口21が閉塞されている。

40

【0020】

そして、燃料貯蔵部20内の燃料の残量が少なくなってきたら、バッテリー10の起電力が照明用光源9を発光させるのに不足する状態になってしまう前に、図示されていない外部の燃料補給器具を燃料補給口21に差し込んで、燃料貯蔵部20に燃料補給を行うことができる。ただし、燃料貯蔵部20をカートリッジ状等に形成して発電部30に対して着脱自在に構成してもよい。

【0021】

50

発電部 30 は、燃料貯蔵部 20 から流入する燃料から水素イオンと電子を取り出す負極部 31 と、負極部 31 で取り出された水素イオンを正極部 33 に送る電解質部 32 と、電解質部 32 から送られた水素イオンと空気中の酸素と電子とを結び付けて水を生成する正極部 33 とが順に配置された構成になっている。

【0022】

そして、正極部 33 とハウジング 11 の内壁面との間の空間に外気を取り入れるための通孔 34 (以下、「外気取り入れ口 34」という)が、ハウジング 11 の内外を連通させる状態にハウジング 11 を貫通して形成されている。

【0023】

外気取り入れ口 34 の口元開口部には、ゴム製のリング 34 a が配置されると共に、そのリング 34 a を押圧して潰した状態にする手動ナット 34 b が螺合しており、図 1 に示されるように、手動ナット 34 b を緩めてリング 34 a が環状に開いた状態にしておくことにより、ハウジング 11 外の空気が外気取り入れ口 34 からハウジング 11 内に導入される。

【0024】

そして、内視鏡検査中以外の照明用光源 9 を点灯させる必要のないときは、図 2 に示されるように、手動ナット 34 b を締め付けてリング 34 a を押し潰した状態にしておくことにより外気取り入れ口 34 が閉塞されて、水分の出入りを阻止することができる。

【0025】

このようにして、特別に酸素供給装置等を設けることなく、極めて小型でコストのかからない構成により、バッテリー 10 に対する水分の出入りを防止して(したがって、内視鏡を使用後に洗浄装置や滅菌装置内等に入れても、バッテリー 10 が洗浄液や滅菌薬等によって腐食されない)、バッテリー 10 に発電反応用の酸素を供給することができる。なお、外気取り入れ口 34 の開閉は、蓋状、栓状等のような機構を用いてもよい。

【0026】

負極部 31 から絶縁壁 35 を貫通して操作部 2 内側に導かれた負極側導電線 36 A は照明用光源 9 の電極に直接接続され、正極部 33 から絶縁壁 35 を貫通して操作部 2 内側に導かれた正極側導電線 36 B は、照明用光源 9 の電極に対して手動スイッチ 37 によって接/断自在になっている。

【0027】

手動スイッチ 37 は、どのような構成をとってもよいが、この実施例においては、正極部 33 に接続された正極側導電線 36 B と照明用光源 9 の電極との間を電氣的に接/断するように矢印 S 方向にスライド自在な導電片 37 a が、ハウジング 11 外に突出配置されたスライド操作片 37 b に一体に連結されて、スライド操作片 37 b をシール用のゴムカバー 37 c で被覆した構成になっている。

【0028】

このような構成により、手動スイッチ 37 をオン状態にすれば発電部 30 における電気化学反応によって発電された電気により照明用光源 9 が点灯して、内視鏡の観察対象である被写体を照明するための照明光がライトガイドファイババンドル 8 に供給され、手動スイッチ 37 をオフ状態にすれば照明用光源 9 が消灯する。

【0029】

図 4 は、本発明の第 2 の実施例のバッテリー 10 を示しており、ハウジング 11 の正極部 33 に面する部分の壁面に形成された空気取り入れ口 34 に、空気を通して水を通さない多孔質膜を装着したものである。

【0030】

このように構成することによって、常時、空気取り入れ口 34 から水分が出入りすることを防止した状態で、バッテリー 10 に外部の空気を導入することができる。なお、外気取り入れ口 34 に、水蒸気を通して水を通さない多孔質膜を装着してもよい。

【0031】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 5 に示される第 3 の実施

10

20

30

40

50

例のように、照明用光源 9 を挿入部 1 の先端に配置して、バッテリー 10 と照明用光源 9 との間を導電線 36 で電氣的に接続することにより、ライトガイドファイババンドルを省くこともできる。

【0032】

【発明の効果】

本発明によれば、照明用光源の電源となるバッテリーとして燃料電池を用いることにより、内視鏡観察を中断することなく照明用光源を長時間点灯し続けることができ、さらに、発電部に、水分の出入りを防止して外気を取り入れるための外気取り入れ口を設けたことにより、特別な酸素供給装置等を設けることなく極めて簡単な構造で小型化と低価格化を実現することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の使用状態のバッテリーの側面断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の不使用状態のバッテリーの側面断面図である。

【図3】本発明の第1の実施例の内視鏡の全体構成を示す略示図である。

【図4】本発明の第2の実施例のバッテリーの側面断面図である。

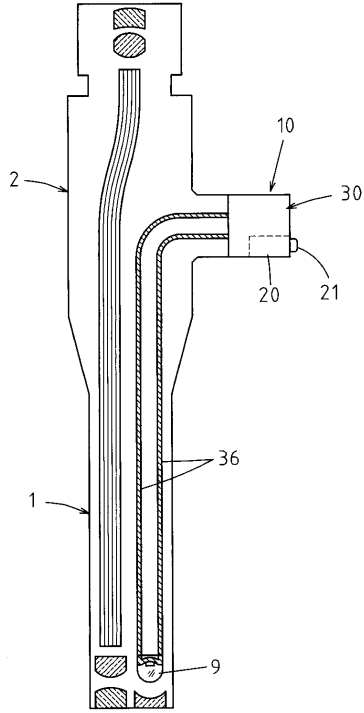
【図5】本発明の第3の実施例の内視鏡の全体構成を示す略示図である。

【符号の説明】

- 1 挿入部
- 2 操作部
- 8 ライトガイドファイババンドル
- 9 照明用光源
- 10 バッテリー
- 11ハウジング
- 20 燃料貯蔵部
- 30 発電部
- 31 負極部
- 34 外気取り入れ口
- 34a オリング
- 34b 手動ナット

20

【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-056239(JP,A)
特開2002-224032(JP,A)
特表2002-534235(JP,A)
国際公開第02/044611(WO,A1)
米国特許出願公開第2002/0131263(US,A1)
米国特許第06106494(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/06
G02B 23/26
H01M 8/00

专利名称(译)	内窥镜光源的电源		
公开(公告)号	JP4338382B2	公开(公告)日	2009-10-07
申请号	JP2002345689	申请日	2002-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	杉山章		
发明人	杉山章		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26 H01M8/00		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B H01M8/00.Z A61B1/00.718 A61B1/06.510 A61B1/06.530		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA11 4C061/FF11 4C061/JJ06 4C161/FF11 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2004174064A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜的光源提供电源，使得照明光源能够长时间连续打开，而不会通过使用燃料电池作为电池来中断内窥镜检查，此外，还有一个结构简单，可以减小尺寸和价格。ŽSOLUTION：在该用于内窥镜光源的电源中，成为用于照明的光源9的电源的电池10设置在连接到插入部分1的基座侧端部的操作部分2中。内窥镜。电池10具有：燃料储存部分20，其存储用作产生氢气的原料的燃料；以及发电部分30，其通过使用从储存部分20流入的燃料来产生电力。发电部分30具有：室外空气进气口34，通过防止水分的进出，室外空气通过该空气进气口34进入部分30。Ž

【图2】

