

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4274517号  
(P4274517)

(45) 発行日 平成21年6月10日(2009.6.10)

(24) 登録日 平成21年3月13日(2009.3.13)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00 3 0 0 A
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/06 B
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 2 B	23/24 A

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-328009 (P2002-328009)	(73) 特許権者	000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成14年11月12日(2002.11.12)	(74) 代理人	100091317 弁理士 三井 和彦
(65) 公開番号	特開2004-159825 (P2004-159825A)	(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
(43) 公開日	平成16年6月10日(2004.6.10)	審査官	森 電介
審査請求日	平成17年8月19日(2005.8.19)		

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、上記燃料貯蔵部に外部から燃料を補給するための燃料補給口が設けられ、

上記燃料補給口に弾力性のあるOリングが配置されると共に、そのOリングを押圧して潰した状態にする手動ナットが上記燃料補給口に螺合して設けられて、上記手動ナットを締め付けて上記Oリングを潰した状態にすることにより上記燃料補給口が上記Oリングで閉塞され、上記手動ナットを緩めて上記Oリングに作用する押圧力を弱めることにより、上記Oリングに燃料補給器具を通して上記燃料補給口から上記燃料貯蔵部内に燃料を補給することができ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】

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

10

20

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

10

【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）。

20

【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なり変わらない。

【0007】

30

そこで本発明は、照明用光源を長時間点灯し続けても、内視鏡観察を中断することなくバッテリーの起電力不足を回避することができ、しかも特別な付加設備を要しない内視鏡の光源用電源を提供することを目的とする。

【0008】

【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、燃料貯蔵部に外部から燃料を補給するための燃料補給口が設けられているものである。

40

【0009】

なお、燃料補給口に弾力性のあるリングが配置されていて、リングを押圧して潰した状態にすることにより燃料補給口が閉塞されていてもよい。

また、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よい。

【0010】

【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。

50

図 2 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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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 8 a は操作部 2 に配置されている。

【 0 0 1 4 】

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 8 a 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。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、バッテリー 10 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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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

【 0 0 1 8 】

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 には、空気や水蒸気は通すが水は通さない多孔質膜が装着されている。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

10

20

30

40

50

## 【0021】

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。

## 【0022】

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3に示されるように、外部の燃料補給器具40から燃料貯蔵部20に燃料補給を行う。

## 【0023】

この実施例で示される燃料補給器具40は略注射器状であり、燃料貯蔵部20の手動ナット21bを少し緩めてから、尖っていない針状部41をリング21aに通して燃料貯蔵部20内に差し込み、燃料補給器具40から燃料貯蔵部20内に燃料を注入する。注入後は、燃料補給口21から燃料補給器具40を抜き去って元通りに手動ナット21bを締め込んで燃料補給口21を閉塞しておく。

## 【0024】

このようにして、照明用光源9を消灯することなく、従って内視鏡観察を中断することなく、何時でも任意に燃料貯蔵部20に燃料を補給して、照明用光源9の点灯時間を連続的に延長させることができる。

## 【0025】

図4と図5は、本発明の第2の実施例の内視鏡とそのバッテリー10を示しており、図4に示されるように、照明用光源9が挿入部1の先端に配置されていて、その照明用光源9とバッテリー10とを電氣的に接続するための導電線36が挿入部1内に挿通配置されている。したがってライトガイドファイババンドルの類は設けられていない。

## 【0026】

二本の導電線36は、図5に示されるように、バッテリー10側において負極側導電線36Aと手動スイッチ37の導電片37aとに接続されており、その他の構成は第1の実施例と同様である。なお、燃料貯蔵部20への燃料補給には、図5に例示されるような軟性プラスチック製のアンプルカートリッジタイプの燃料補給器具50やその他各種の器具を用いることができる。

## 【0027】

## 【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に、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設けると共に、燃料貯蔵部に外部から燃料を補給するための燃料補給口を設けたので、燃料貯蔵部内の燃料の残量が少なくなってきたら、バッテリーの起電力が不足状態になる前に燃料補給口から燃料貯蔵部に燃料補給を行うことにより、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、しかも特別な付加設備を要しない。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のバッテリーの側面断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡の全体構成を示す略示図である。

【図3】本発明の第1の実施例の燃料補給時の状態のバッテリーの側面断面図である。

【図4】本発明の第2の実施例の内視鏡の全体構成を示す略示図である。

【図5】本発明の第2の実施例の燃料補給時の状態のバッテリーの側面断面図である。

## 【符号の説明】

1 挿入部

2 操作部

9 照明用光源

10 バッテリー

11 ハウジング

10

20

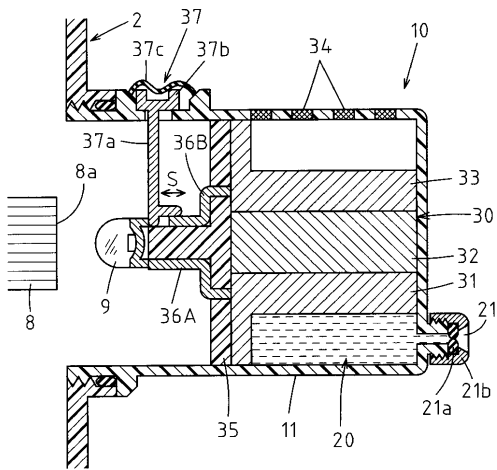
30

40

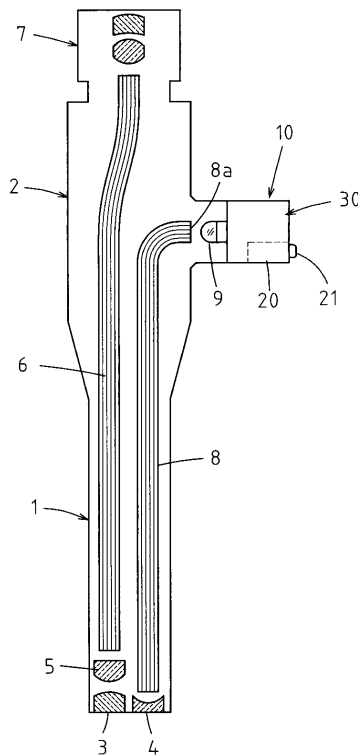
50

- 2 0 燃料貯蔵部
- 2 1 燃料補給口
- 2 1 a オリング
- 2 1 b 手動ナット
- 3 0 発電部
- 3 1 負極部
- 3 2 電解質部
- 3 3 正極部
- 3 6 , 3 6 A , 3 6 B 導電線
- 3 7 手動スイッチ
- 3 7 a 導電片
- 4 0 , 5 0 燃料補給器具

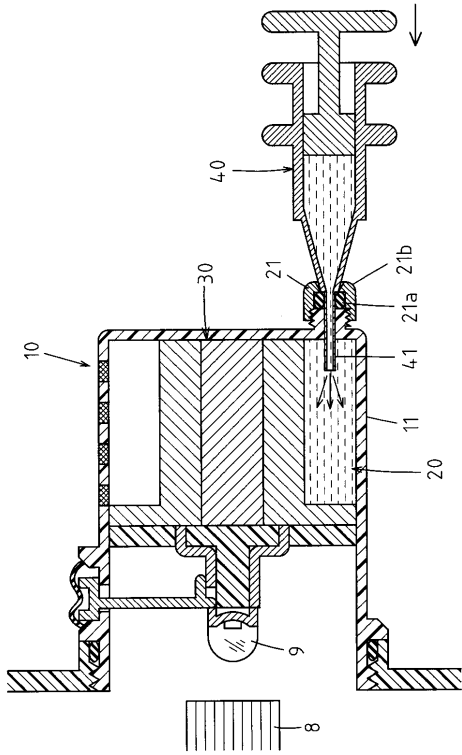
【図 1】



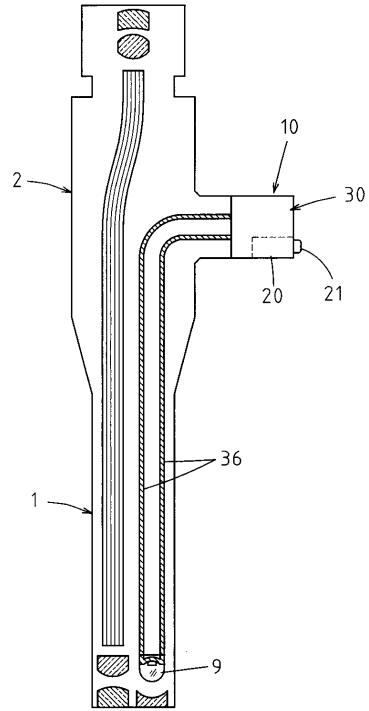
【図 2】



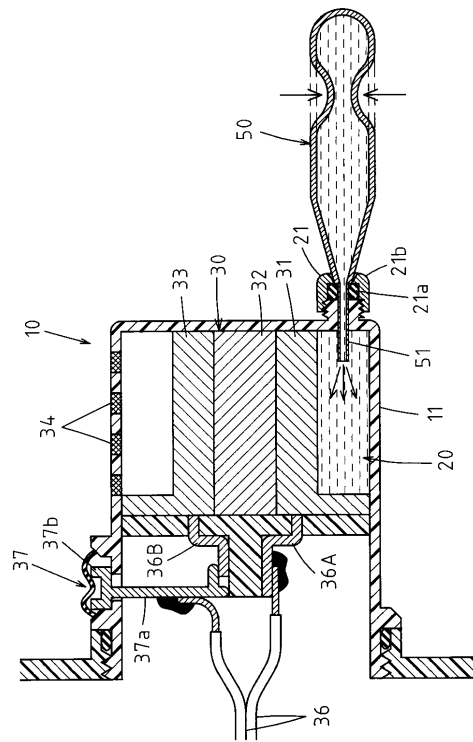
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-169536(JP,A)  
特開2002-289211(JP,A)  
特開2001-238903(JP,A)  
特開2002-224031(JP,A)  
特開平10-106604(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- A61B 1/00~1/32  
G02B 23/24~23/26  
H01M 8/00~8/02,8/08~8/24

