

(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2004-174062  
(P2004-174062A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06	A 6 1 B 1/06	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26	G 0 2 B 23/26	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-345687 (P2002-345687)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成14年11月28日(2002.11.28)	(74) 代理人	100091317 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
		Fターム(参考)	2H040 CA02 CA04 4C061 FF12 GG01

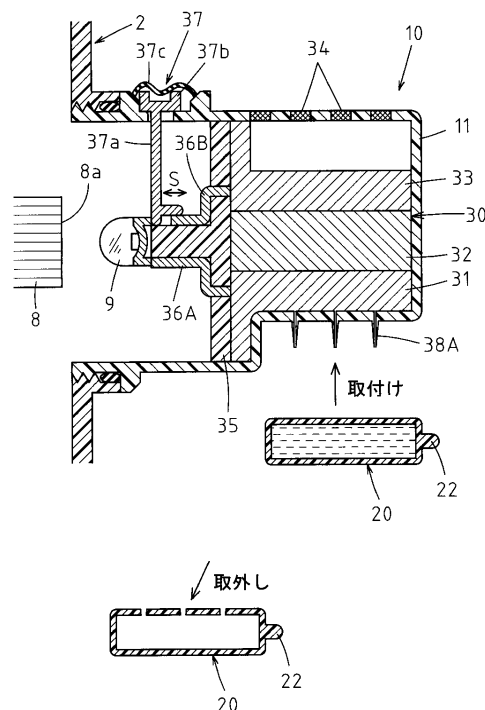
(54) 【発明の名称】 内視鏡の光源用電源

(57) 【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 バッテリー10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とを有し、燃料貯蔵部20を発電部30に対して着脱自在に設けて、発電部30において発電が行われている間に燃料貯蔵部20を交換することができるようにした。

【選択図】 図1



**【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し、上記燃料貯蔵部を上記発電部に対して着脱自在に設けて、上記発電部において発電が行われている間に上記燃料貯蔵部を交換することができるようにしたことを特徴とする内視鏡の光源用電源。

**【請求項 2】**

上記燃料貯蔵部が複数設けられていて、そのうちの少なくとも一つが、上記発電部において発電が行われている間に交換自在である請求項 1 記載の内視鏡の光源用電源。 10

**【請求項 3】**

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 又は 2 記載の内視鏡の光源用電源。

**【請求項 4】**

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 又は 2 記載の内視鏡の光源用電源。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【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】**

30

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】**

40

特開平 9 - 2 2 4 9 0 6 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】**

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 50

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し、燃料貯蔵部を発電部に対して着脱自在に設けて、発電部において発電が行われている間に燃料貯蔵部を交換することができるようにしたものである。

【0009】

なお、燃料貯蔵部が複数設けられていて、そのうちの少なくとも一つが、発電部において発電が行われている間に交換自在であってもよい。

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気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。

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。

【0011】

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。

【0012】

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。

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

図3は、バッテリー10とその周辺を示しており、バッテリー10の発電部30において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が、発電部30のハウジング11の外面部分に着脱自在に取り付けられている。

【0016】

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て、それらがキャップ状に形成されたハウジング11内に収納されている。

【0017】

燃料貯蔵部20は、肉厚の薄いプラスチック製のカートリッジケース内に燃料が封入された構成になっており、負極部31から外方に突出形成された中空針状の燃料導入管38A

10

20

30

40

50

を燃料貯蔵部 20 に突き刺すことにより、燃料貯蔵部 20 内が負極部 31 と連通すると同時に、燃料貯蔵部 20 がハウジング 11 の外面部分に保持された状態になる。22 は、燃料貯蔵部 20 から側方に突出する摘み部である。

【0018】

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。なお、ハウジング 11 は操作部 2 の本体カバーに対して着脱自在に螺合連結されているが、操作部 2 に固定してしまっても差し支えない。

【0019】

発電部 30 の負極部 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。

10

【0020】

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。

【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。

20

【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 1 に示されるように、燃料貯蔵部 20 を素早く取り外して新しい燃料貯蔵部 20 を取り付ける。取り付けは、燃料導入管 38 A を燃料貯蔵部 20 に突き刺すだけなので極めて迅速に行うことができる。

30

【0023】

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、何時でも燃料貯蔵部 20 を新しいものに交換して、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。

【0024】

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、一つの発電部 30 に対して複数の燃料貯蔵部 20 を個々に着脱自在に設けたものである。他の部分は第 1 の実施例と同じである。

【0025】

このようにすることにより、一つの燃料貯蔵部 20 内の燃料が完全になくなってからでも、照明用光源 9 の輝度が全く低下しないうちにその燃料貯蔵部 20 を個別に新しいものと交換して、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。

40

【0026】

図 5 は、本発明の第 3 の実施例のバッテリー 10 を示しており、燃料貯蔵部 20 を注射器状に形成することにより、燃料がなくなって取り外された後の燃料貯蔵部 20 に燃料を注入して再使用することができようとしたものである。

【0027】

なお、この実施例においては、燃料貯蔵部 20 を受ける燃料導入管 38 B に雄ねじを形成して、燃料貯蔵部 20 と螺合接続するようにしているが、その部分にはどのような連結機構を用いても差し支えない。また、第 2 の実施例のように燃料貯蔵部 20 を複数設けても

50

よい。

【0028】

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6に示される第4の実施例のように、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。

【0029】

【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の燃料貯蔵部を発電部に対して着脱自在に設けて、発電部において発電が行われている間に燃料貯蔵部を交換することができるようにしたことにより、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燃料貯蔵部を交換して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。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の燃料貯蔵部を交換する際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の実施例のバッテリーの正面図である。

【図5】本発明の第3の実施例のバッテリーの側面断面図である。

20

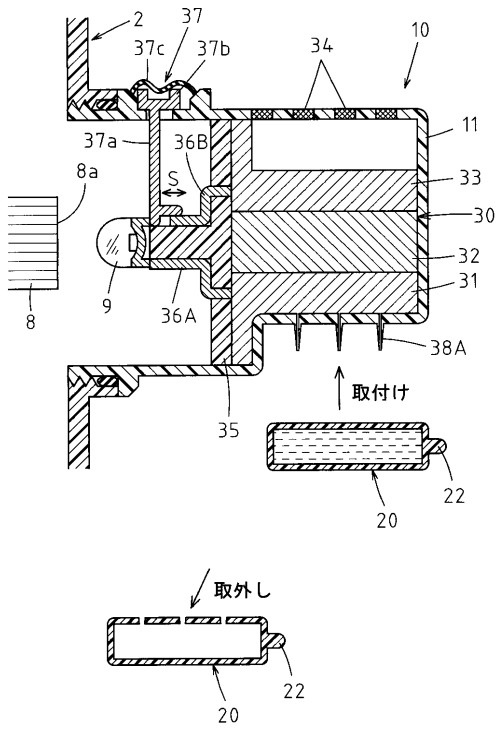
【図6】本発明の第4の実施例の内視鏡の全体構成を示す略示図である。

【符号の説明】

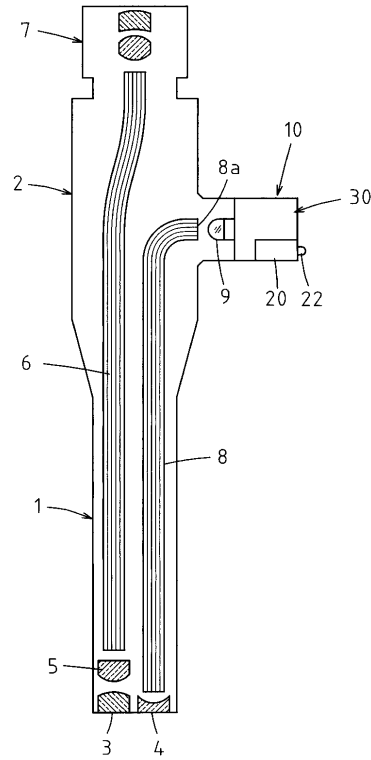
- 1 挿入部
- 2 操作部
- 8 ライトガイドファイババンドル
- 9 照明用光源
- 10 バッテリー
- 11ハウジング
- 20 燃料貯蔵部
- 30 発電部
- 31 負極部
- 32 電解質部
- 33 正極部
- 36 導電線
- 38A, 38B 燃料導入管

30

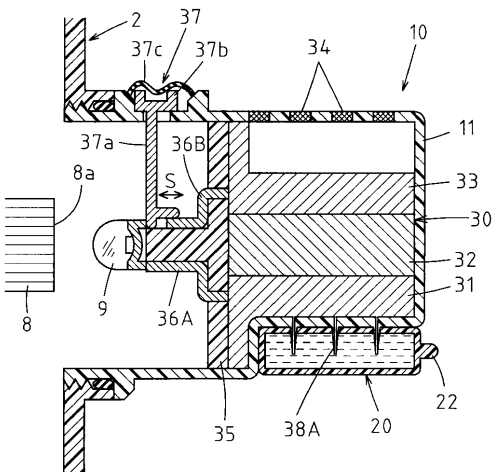
【図1】



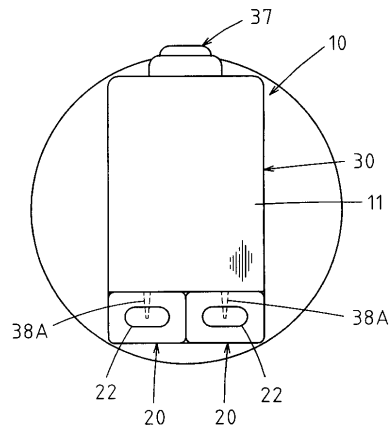
【図2】



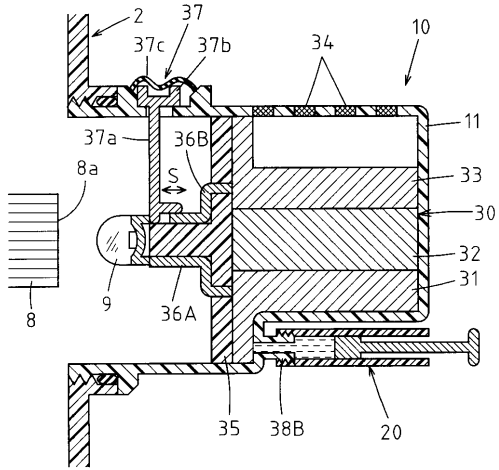
【図3】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

