

【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及び補充可能な燃料貯蔵部と、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、上記燃料貯蔵部には、内部に貯蔵されている燃料の残量を外部から目視するための残量目視部が形成されていることを特徴とする内視鏡の光源用電源。

【請求項 2】

上記残量目視部として上記燃料貯蔵部の外壁の少なくとも一部が透明な部材により形成されていて、その透明壁を通して上記燃料の残量を外部から目視することができる請求項 1 記載の内視鏡の光源用電源。 10

【請求項 3】

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ていて、その燃料補給口から上記燃料貯蔵部に燃料を補充することができる請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の光源用電源。

【請求項 4】

上記燃料貯蔵部が上記発電部に対して着脱自在なカートリッジにより形成されていて、そのカートリッジを交換することにより燃料が補充された状態になる請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の光源用電源。 20

【請求項 5】

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対して着脱自在である請求項 4 記載の内視鏡の光源用電源。

【請求項 6】

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 ないし 5 のいずれかの項に記載の内視鏡の光源用電源。

【請求項 7】

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 ないし 5 のいずれかの項に記載の内視鏡の光源用電源。 30

【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。 40

【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）。

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】

特開平 9 - 2 2 4 9 0 6 号公報

【 0 0 0 6 】

【 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がたい。

【 0 0 0 7 】

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適切なタイミングで燃料を補充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内視鏡の光源用電源を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【 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及び補充可能な燃料貯蔵部と、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、燃料貯蔵部には、内部に貯蔵されている燃料の残量を外部から目視するための残量目視部が形成されているものである。

【 0 0 0 9 】

なお、残量目視部として燃料貯蔵部の外壁の少なくとも一部が透明な部材により形成されていて、その透明壁を通して燃料の残量を外部から目視することができるようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

そして、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て、その燃料補給口から燃料貯蔵部に燃料を補充することができるようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

或いは、燃料貯蔵部が発電部に対して着脱自在なカートリッジにより形成されていて、そのカートリッジを交換することにより燃料が補充された状態になるようにしてもよく、その場合、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対して着脱自在であってもよい。

【 0 0 1 2 】

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に挿通配置されていてよい。

【 0 0 1 3 】

【 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。

【 0 0 1 4 】

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 5 】

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。

10

20

30

40

50

【0016】

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。

【0017】

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。

【0018】

図 1 は、バッテリー 10 とその周辺部分を示しており、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。

10

【0019】

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。

【0020】

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。

20

【0021】

また、ハウジング 11 のうち燃料貯蔵部 20 の外壁になっている部分の全部又は一部が、透明な部材により透明壁 23 (残量目視部) に形成されていて、燃料貯蔵部 20 内に残っている燃料の残量を外部から透明壁 23 を通して目視することができる。

【0022】

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。

30

【0023】

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。

40

【0024】

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。

【0025】

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

50

ッチ 37 をオフ状態にすれば照明用光源 9 が消灯する。

【0026】

そして、透明壁 23 を通して目視することができる燃料貯蔵部 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、燃料貯蔵部 20 内に燃料補給を行う。

【0027】

それによって、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、適切なタイミングで燃料貯蔵部 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。

【0028】

図 3 は、本発明の第 2 の実施例のバッテリー 10 を示しており、燃料貯蔵部 20 が、肉厚の薄い透明な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て、発電部 30 に対して着脱自在に構成されている。

10

【0029】

具体的には、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 38 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、二点鎖線で示されるように燃料貯蔵部 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。その他の部分は、前述の第 1 の実施例と同様の構成である。

【0030】

このように構成された第 2 の実施例においては、透明なカートリッジケースを通して目視することができる燃料貯蔵部 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、素早く燃料貯蔵部 20 を取り外して新しい燃料貯蔵部 20 を取り付け、照明用光源 9 を消灯することなく照明用光源 9 の点灯時間を延長させることができる。

20

【0031】

図 4 は、本発明の第 3 の実施例のバッテリー 10 を示しており、第 2 の実施例の燃料貯蔵部 20 を複数設けたものである。このように構成することによって、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 を消灯することなくその燃料貯蔵部 20 を交換して照明用光源 9 の点灯時間を延長させることができる。

30

【0032】

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 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。

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、燃料貯蔵部に、その内部に貯蔵されている燃料の残量を外部から目視するための残量目視部を形成したことにより、燃料の残量が乏しくなったことを目視で簡単に確認することができるので、照明用光源を長時間点灯し続けた時でも、内視鏡観察を中断することなく適切なタイミングで燃料を補充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。

40

【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 2 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 3 の実施例のバッテリーの正面図である。

【図 5】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。

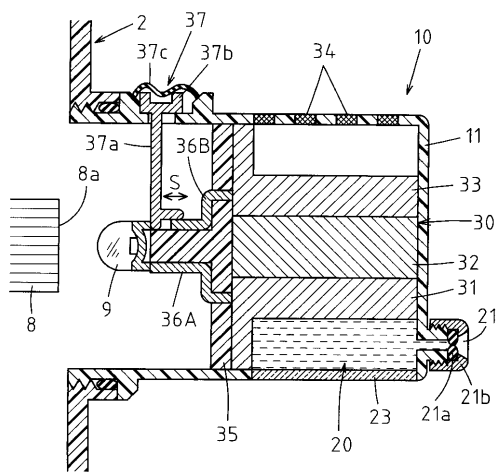
【符号の説明】

1 挿入部

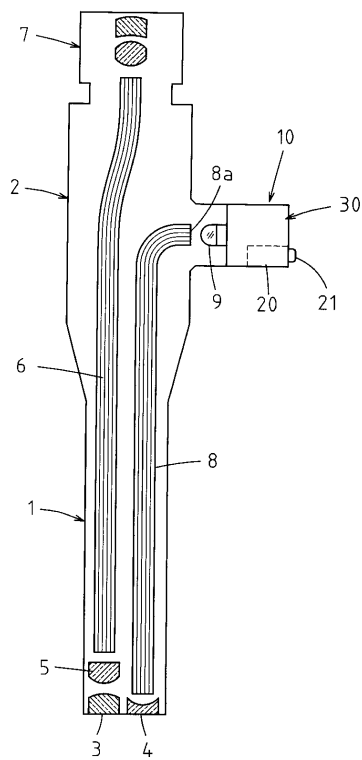
50

- 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
- 23 透明壁 (残量目視部)
- 30 発電部

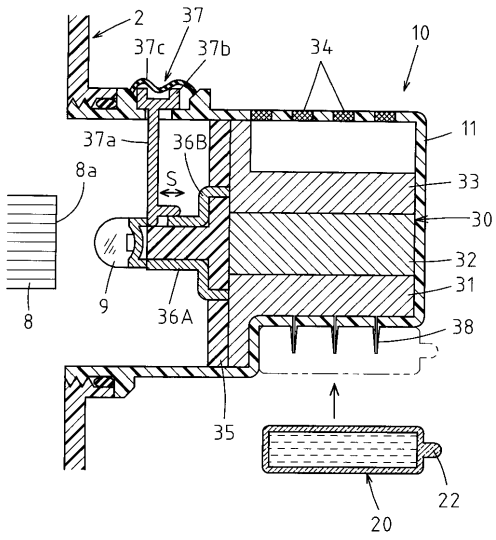
【図1】



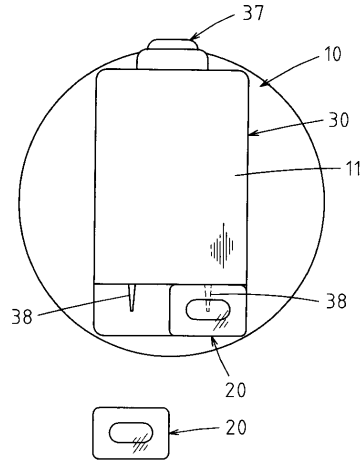
【図2】



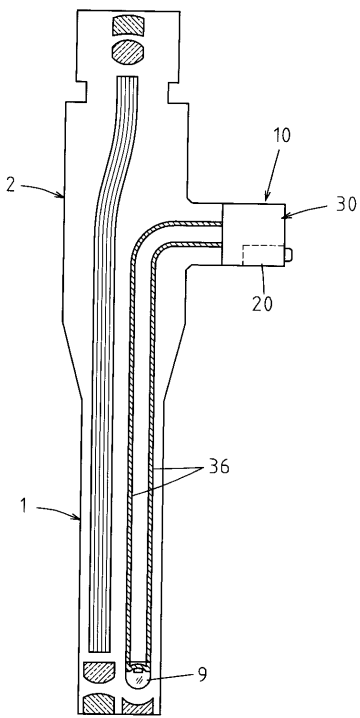
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内窥镜光源的电源		
公开(公告)号	JP2004174063A	公开(公告)日	2004-06-24
申请号	JP2002345688	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		
[标]发明人	杉山章		
发明人	杉山章		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/00.718 A61B1/06.510 A61B1/06.530 H01M8/00.Z		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/CA11 4C061/FF12 4C061/GG01 4C061/JJ17 4C161/FF12 4C161/GG01 4C161/JJ17		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4373663B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使在长时间保持照明光源的情况下，也可以通过在适当的时间补充燃料而不中断内窥镜的观察来避免电池的电动势不足，并使用特殊的附加设备。为不需要内窥镜的光源提供电源 在内窥镜光源用电源中，在与内窥镜的插入部1的基端连接的操作部2中配置有作为照明用光源9的电源的电池10。燃料存储单元20具有能够存储和补充用作产生氢气的原料的燃料的燃料存储单元20，以及用于通过从燃料存储单元20流出的燃料来发电的发电单元30，并且燃料存储单元20具有 剩余量观察部分23被设置用于从外部视觉上观察存储在内部的燃料的剩余量。[选型图]图1

