

(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2004-215731

(P2004-215731A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61B 1/06

G02B 23/24

G02B 23/26

H01M 8/00

F I

A61B 1/00

A61B 1/06

G02B 23/24

G02B 23/26

H01M 8/00

300B

B

A

Z

Z

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2003-4058 (P2003-4058)

(22) 出願日

平成15年1月10日 (2003.1.10)

(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

(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 DA41 DA51 FA08

4C061 BB02 CC04 FF07 FF11 FF50

HH60 JJ06 QQ06

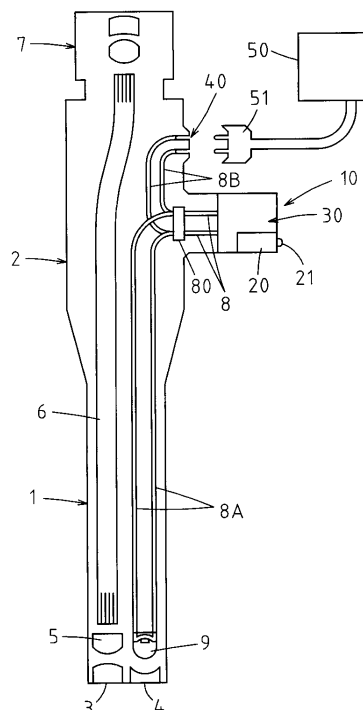
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】商用電源のない環境でも付帯装置を電力駆動して内視鏡検査を行うことができ、しか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る内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】水素ガスを生成するための原料となる燃料を補充可能に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とを有する燃料電池10を設け、燃料電池10から出力される電力が、内視鏡本体1, 2の照明用光源9に与えられると共に、付帯装置50に電力を供給するための電力供給端子40に与えられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡本体と共に使用される付帯装置に電力を供給するための電力供給端子が上記内視鏡本体に配置された内視鏡装置において、
水素ガスを生成するための原料となる燃料を補充可能に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燃料電池を設け、
上記燃料電池から出力される電力が、上記内視鏡本体の照明用光源及び上記電力供給端子の双方に与えられるようにしたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

上記電力供給端子が電源ソケットである請求項 1 記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

上記電源ソケットが、複数種類の付帯装置の電源プラグを選択的に接続することができる汎用ソケットである請求項 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

上記内視鏡本体が、可撓性挿入部の基端に操作部を連結した構成になっていて、上記電源ソケットが上記操作部に配置されている請求項 2 又は 3 記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

上記内視鏡本体が、可撓性挿入部の基端に操作部を連結した構成になっていて、上記燃料電池が上記操作部に取り付けられている請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 6】

上記付帯装置が、吸引装置、送気装置、送水装置、撮影装置、撮像装置、映像表示装置のうちの少なくとも一つを含んでいる請求項 1 ないし 5 のいずれかの項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、内視鏡本体とその付帯装置とを含む内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

内視鏡検査においては、内視鏡本体のみではなく、吸引装置や撮影装置等のような付帯装置が内視鏡と共に用いられる場合が少なくない。

【0003】

しかし、そのような付帯装置は電力によって駆動されるものがほとんどで、商用電源の供給を受けられない環境では使用することができないため、内視鏡検査の実施場所が制約される要因になっていた。

【0004】

そこで、内視鏡本体の照明用光源の電源となるバッテリーが内視鏡本体の操作部に配置された内視鏡装置においては、バッテリーの電力が与えられる電源接続端子を接眼部に配置して、撮影装置等を駆動するための電力が光源用バッテリーから供給されるようにしていた（例えば、特許文献 1）。

40

【0005】

【特許文献 1】

特開 2000 - 171729

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のように照明用光源の電源となるバッテリーの電力を撮影装置等に供給するようにした内視鏡装置においては、内視鏡観察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ない。

【0007】

50

そのため、バッテリー交換の度に照明が真っ暗になって内視鏡観察が中断し、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ので、その間に患部を見失ったりする不都合が発生していた。

【0008】

そこで本発明は、商用電源のない環境でも付帯装置を電力駆動して内視鏡検査を行うことができ、しか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る内視鏡装置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、本発明の内視鏡装置は、内視鏡本体と共に使用される付帯装置に電力を供給するための電力供給端子が内視鏡本体に配置された内視鏡装置において、水素ガスを生成するための原料となる燃料を補充可能に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燃料電池を設け、燃料電池から出力される電力が、内視鏡本体の照明用光源及び電力供給端子の双方に与えられるようにしたものである。

【0010】

なお、電力供給端子が電源ソケットであってもよく、その電源ソケットが、複数種類の付帯装置の電源プラグを選択的に接続することができる汎用ソケットであると便利である。

【0011】

また、内視鏡本体が、可撓性挿入部の基端に操作部を連結した構成になっていて、電源ソケットが操作部に配置されていてもよく、燃料電池が操作部に取り付けられていてもよい。

【0012】

なお、付帯装置が、吸引装置、送気装置、送水装置、撮影装置、撮像装置、映像表示装置のうちの少なくとも一つを含んでいてもよい。

【0013】

【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1はポータブル型内視鏡装置の全体構成を略示しており、内視鏡本体は可撓性の挿入部1の基端に操作部2が連結されたものであり、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。

【0014】

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。

【0015】

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。

【0016】

照明窓4の裏側には、観察範囲を照明するための例えば発光ダイオード又は豆電球等からなる照明用光源9が配置されている。そして、照明用光源9に電力を供給するための照明用電源線8Aが挿入部1内に挿通配置されて、その電源となる燃料電池10が操作部2に取り付けられている。

【0017】

図2は、燃料電池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。

【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。

【0020】

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。 10

【0021】

また、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特性を有する多孔質膜が装着されている。

【0022】

負極部 31 と正極部 33 から絶縁壁 35 を貫通して操作部 2 内側に導かれた負極側導電線 36A と正極側導電線 36B とは、各々電力出力線 8 に接続されているが、正極側導電線 36B と電力出力線 8 との間には、外部からの操作により接/断自在な手動スイッチ 37 20 が介挿配置されている。

【0023】

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 36B と電力出力線 8 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 37a が、ハウジング 11 外に突出配置されたスライド操作片 37b に一体に連結されて、スライド操作片 37b をシール用のゴムカバー 37c で被覆した構成になっている。電力出力線 8 は、分岐接続部 80 を介して照明用電源線 8A に接続されている。

【0024】

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、内視鏡本体の観察対象である被写体が照明され、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。 30

【0025】

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、燃料電池 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 100 から燃料貯蔵部 20 に燃料補給を行う。

【0026】

この実施例で示される燃料補給器具 100 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 100 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 100 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。 40

【0027】

このようにして、照明用光源 9 を消灯することなく、従って内視鏡本体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。

【0028】

図 1 に戻って、操作部 2 には、周辺機器 50 の電源プラグ 51 を差し込むことができる電源ソケット 40 (電源接続端子) が配置されている。この電源ソケット 40 は、正負二つ 50

の電極が操作部 2 の表面から潜った孔内に配置された構成になっており、分岐接続部 8 0 において照明用電源線 8 A と分岐されて電力出力線 8 に接続されているソケット用電源線 8 B の先端が電源ソケット 4 0 に接続されている。

【 0 0 2 9 】

その結果、内視鏡検査の際には、内視鏡本体 1 , 2 と同時に使用される付帯装置 5 0 の電源プラグ 5 1 を操作部 2 の電源ソケット 4 0 に差し込んで、燃料電池 1 0 から出力される電力を付帯装置 5 0 に供給して付帯装置 5 0 を駆動することができる。したがって、商用電源を利用することができない環境においても、付帯装置 5 0 を電力駆動して内視鏡検査を行うことができる。

【 0 0 3 0 】

そして、燃料貯蔵部 2 0 内の燃料の残量が少なくなってきたら、燃料電池 1 0 の起電力が照明用光源 9 と付帯装置 5 0 を駆動するのに不足する状態になる前に燃料貯蔵部 2 0 に燃料を補給して、照明用光源 9 と付帯装置 5 0 を中断なく駆動することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、付帯装置 5 0 としては、吸引装置、送気装置、送水装置、撮影装置、撮像装置、映像表示装置等があり、それらの電源プラグ 5 1 を同形状に形成しておくことで、それらのうちの必要な装置の電源プラグ 5 1 を電源ソケット 4 0 に選択的に接続することができ、一つの電源ソケット 4 0 が複数種類の付帯装置 5 0 に対応可能な汎用性を有する。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施例を示しており、複数の電源ソケット 4 0 A , 4 0 B を操作部 2 に設けて、例えば送気・送水装置と吸引装置等のように複数種類の付帯装置 5 0 A , 5 0 B の電源プラグ 5 1 A , 5 1 B を同時に電源ソケット 4 0 A , 4 0 B に差し込んで、複数種類の付帯装置 5 0 A , 5 0 B を同時に使用することができるようにしてある。0 は、送気・送水又は吸引等に用いられるチャンネルである。

【 0 0 3 3 】

また、接眼部 7 に取り付けられる付帯装置 5 0 X (例えば、撮影装置、撮像装置等)に電力を供給するための電源接点 4 0 X (電力供給端子)が接眼部 7 に配置されていて、分岐接続部 8 0 から延出する接点用電源線 8 X の先端がそこに接続されている。

【 0 0 3 4 】

図 5 ~ 図 7 は、本発明の第 3 の実施例を示しており、図 5 に示されるように、燃料貯蔵部 2 0 を発電部 3 0 に対して着脱自在なカートリッジ状に形成したものである。燃料カートリッジ 2 0 は、例えば肉厚の薄い透明なプラスチック材からなる密封容器内に燃料が封入された構成になっている。

【 0 0 3 5 】

そして、発電部 3 0 の負極部 3 1 側から外方に向けて例えば注射針状の燃料導入管 3 8 が複数突出しており、図 6 に示されるように、使用済みの燃料カートリッジ 2 0 を取り外して、新しい燃料カートリッジ 2 0 に燃料導入管 3 8 を突き刺すだけで燃料カートリッジ 2 0 の交換を素早く行うことができ、交換作業時に燃料電池 1 0 の起電力が低下しない。

【 0 0 3 6 】

また、図 7 に示されるように、燃料カートリッジ 2 0 を複数配置することにより、一方の燃料カートリッジ 2 0 を交換する際に作業時間を要しても燃料電池 1 0 の起電力低下の心配がないようにすることができる。

【 0 0 3 7 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば照明用光源 9 を操作部 2 に配置し、挿入部 1 内に挿通配置したライトガイドファイババンドル等によって照明光を照明窓 4 に伝達するようにしたものであってもよい。

【 0 0 3 8 】

【 発明の効果 】

本発明の内視鏡装置は、水素ガスを生成するための原料となる燃料を補充可能に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燃料電

10

20

30

40

50

池が設けられて、燃料電池から出力される電力が、内視鏡本体の照明用光源に与えられると共に、付帯装置に電力を供給するための電力供給端子に与えられるので、商用電源のない環境でも付帯装置を電力駆動して内視鏡検査を行うことができ、適宜に燃料を補給してバッテリーの起電力不足を回避することで内視鏡観察を中断することなく継続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例の内視鏡装置の全体構成を示す略示図である。

【図２】本発明の第１の実施例の燃料電池の側面断面図である。

【図３】本発明の第１の実施例の燃料補給時の状態の燃料電池の側面断面図である。

【図４】本発明の第２の実施例の内視鏡装置の全体構成を示す略示図である。

10

【図５】本発明の第３の実施例の燃料電池の側面断面図である。

【図６】本発明の第３の実施例の燃料補給時の状態の燃料電池の側面断面図である。

【図７】本発明の第３の実施例の燃料電池の正面図である。

【符号の説明】

１ 挿入部（内視鏡本体）

２ 操作部（内視鏡本体）

８ 電力出力線

８Ａ 照明用電源線

８Ｂ ソケット用電源線

９ 照明用光源

20

１０ 燃料電池

１１ハウジング

２０ 燃料貯蔵部

２１ 燃料補給口

３０ 発電部

３１ 負極部

３２ 電解質部

３３ 正極部

４０，４０Ａ，４０Ｂ 電源ソケット（電力供給端子）

４０Ｘ 電源接点（電力供給端子）

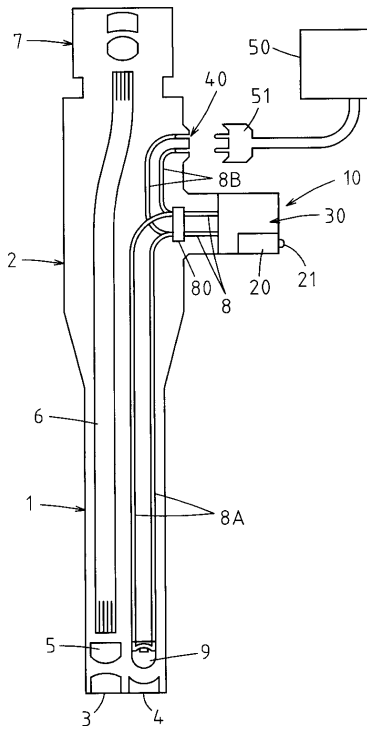
30

５０，５０Ａ，５０Ｂ，５０Ｘ 付帯装置

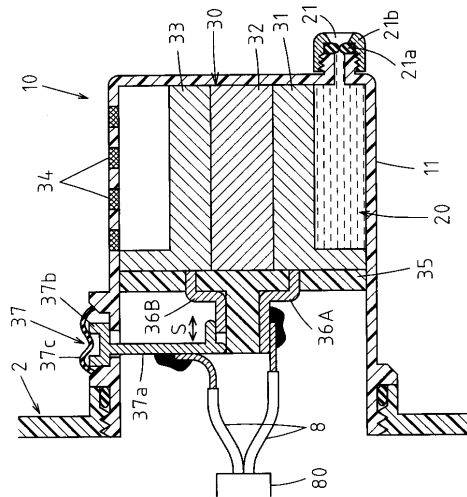
５１，５１Ａ，５１Ｂ 電源プラグ

８０ 分岐接続部

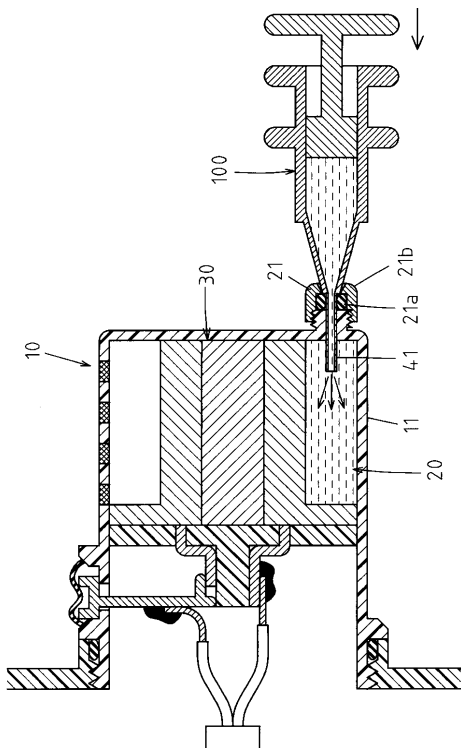
【図 1】



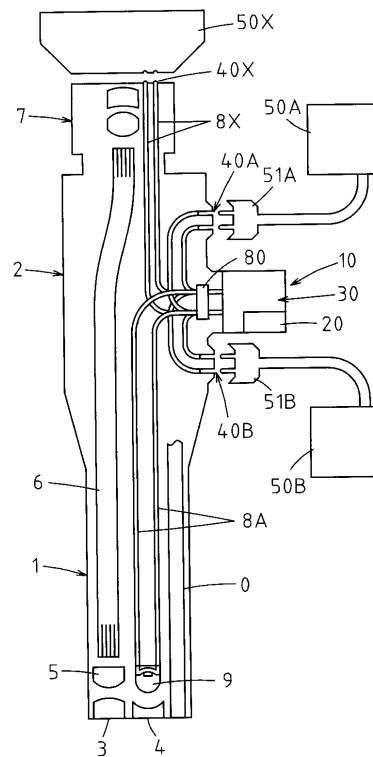
【図 2】



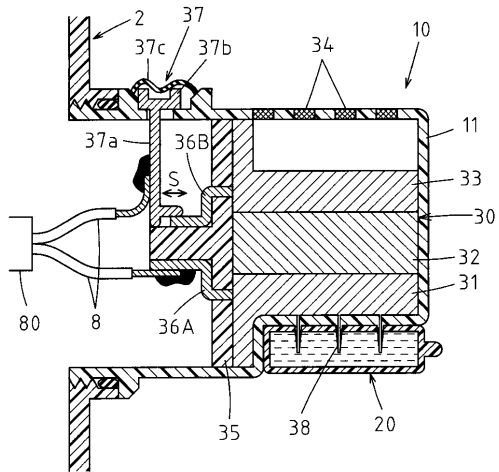
【図 3】



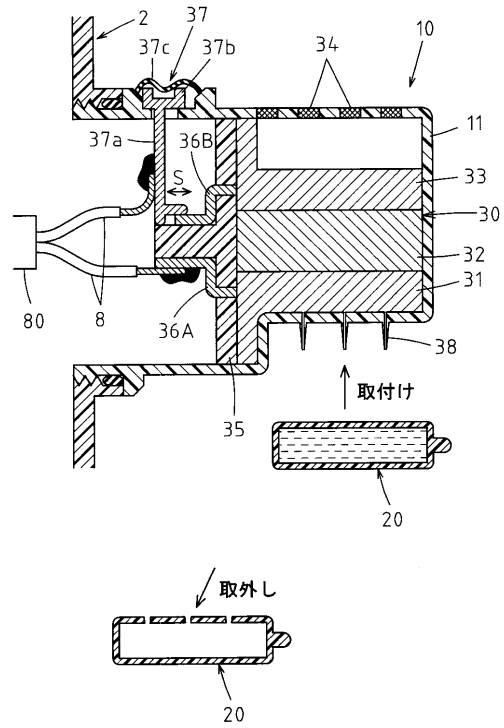
【図 4】



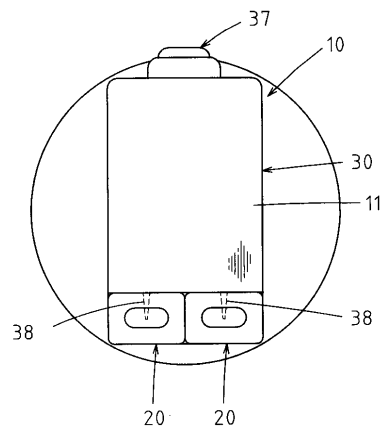
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004215731A	公开(公告)日	2004-08-05
申请号	JP2003004058	申请日	2003-01-10
[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	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26 H01M8/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/06.B G02B23/24.A G02B23/26.Z H01M8/00.Z A61B1/00.300.Y A61B1/00.650 A61B1/00.711 A61B1/00.718 A61B1/00.731 A61B1/06.A A61B1/06.510 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/DA41 2H040/DA51 2H040/FA08 4C061/BB02 4C061/CC04 4C061/FF07 4C061/FF11 4C061/FF50 4C061/HH60 4C061/JJ06 4C061/QQ06 4C161/BB02 4C161/CC04 4C161/FF07 4C161/FF11 4C161/FF50 4C161/HH60 4C161/JJ06 4C161/QQ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4311942B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜即使在没有商用电源的环境下也能够电驱动附件装置以进行内窥镜检查，并且能够在不中断内窥镜观察的情况下避免电池的电动势不足。提供设备。燃料电池（10）具有：燃料存储单元（20），其用于可再充电地存储作为产生氢气的原料的燃料；以及发电单元（30），其通过从燃料存储单元（20）流出的燃料来发电。从燃料电池10输出的电力被施加到内窥镜主体1和2的照明光源9，并且还被施加到用于向辅助装置50供电的电源端子40。[选型图]图1

