

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3989678号
(P3989678)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/06 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)
G 0 2 B 23/26 (2006.01)
H 0 1 M 10/46 (2006.01)
H 0 2 J 7/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 B
 G 0 2 B 23/24 A
 G 0 2 B 23/26 B
 H 0 1 M 10/46
 H 0 2 J 7/00 3 O 1 D

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-375568 (P2000-375568)
 (22) 出願日 平成12年12月11日(2000.12.11)
 (65) 公開番号 特開2002-177217 (P2002-177217A)
 (43) 公開日 平成14年6月25日(2002.6.25)
 審査請求日 平成16年7月7日(2004.7.7)

(73) 特許権者 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 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (72) 発明者 金子 邦清
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内
 (72) 発明者 池谷 浩平
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内
 (72) 発明者 佐野 浩
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光ファイバスコープとして構成される内視鏡であって、該光ファイバスコープの遠位端に装着された少なくとも1つの照明用発光ダイオードと、この照明用発光ダイオードを発光駆動するための給電を行う再充電可能な電源手段と、前記照明用発光ダイオードに給電しつつ前記電源手段を充電するための給電／充電回路とを具備して成る内視鏡において、

前記給電／充電回路には磁力線を透過し得る適当な材料で外部から遮断された電磁コイルと、前記照明用発光ダイオードの点灯、消灯のために前記照明用発光ダイオードへの給電をユーザの操作によりオン／オフする単一のスイッチとが含まれ、このスイッチのオフ時には、前記給電／充電回路が前記電磁コイルの電磁誘導作用により前記電源手段への充電だけを行い、前記スイッチのオン時でしかも前記給電／充電回路の動作時には、前記給電／充電回路が前記電磁コイルの電磁誘導作用により前記照明用発光ダイオードへの給電と前記電源手段への充電とを同時に行うことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項2】

請求項1に記載の内視鏡において、前記給電／充電回路には、前記スイッチのオン時において、前記電源手段からの自己放電を防止する自己放電防止手段が設けられていることを特徴とする内視鏡。

【請求項3】

請求項1または2に記載の内視鏡の給電／充電回路へ電力供給を行うための送電装置であって、商用電源からの交流出力を直流出力に変換するACアダプタと、このACアダプ

20

タから延在する給電コードの先端に接続された給電コネクタとを具備し、前記給電コネクタ内には前記ＡＣアダプタからの直流出力を高速で断続させるスイッチング回路と、このスイッチング回路からの高速断続直流出力を受ける電磁コイルとが設けられ、この電磁コイルが磁力線を透過し得る適当な材料で外部から遮断されている送電装置において、

前記内視鏡に前記給電コネクタが接続されたとき、該給電コネクタ側の電磁コイル及び該内視鏡側の電磁コイルがそれぞれ一次コイル及び二次コイルとして機能することを特徴とする送電装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は光ファイバスコープとして構成される内視鏡に関し、特に携帯型内視鏡に関する。

【０００２】

【従来の技術】

携帯型内視鏡と呼ばれる内視鏡は診察すべき患者がいる場所まで持ち運ばれてそこで使用されるように意図されたものであり、このような携帯型内視鏡には光源装置が着脱自在に組み込み得るようになっている。というのは、診察すべき患者がいる場所で必ずしも商用電源が利用し得るとは限らないからである。

【０００３】

このような携帯型内視鏡も通常の内視鏡と同様に光ファイバスコープとして構成され、この光ファイバスコープは剛性構造となった操作部と、この操作部から延在した可撓性導管とから構成される。光ファイバスコープ内には、内視鏡像を観察するための観察用光ファイバ束が挿通させられ、観察用光ファイバ束の遠位端は可撓性導管の遠位端に組み込まれた対物レンズに光学的に接続され、その近位端は操作部の頂部即ち接眼部に設けられた接眼レンズに光学的に接続される。一方、光ファイバスコープ内には照明用光ファイバ束も挿通させられ、その遠位端は可撓性導管の遠位端まで延び、その近位端は操作部に設けられた光源装着口まで延び、その光源装着口にはハロゲンランプ等のランプを持つ光源装置が着脱自在に接続されるようになっている。

20

【０００４】

ランプが点灯されると、その光は照明用光ファイバ束を通して可撓性導管の遠位端から射出させられ、その射出光により可撓性導管の遠位端の前方が照明される。かくして、操作部の接眼部を覗くことにより、内視鏡像が観察用光ファイバ束を通して観察され得ることになる。

30

【０００５】

光源装置には電池が内蔵され、電池としては、リチウム電池、アルカリ電池或いはマンガン電池等の一次電池が使用される。十分な明るさで内視鏡像を観察するためには、光源装置のハロゲンランプとしては１ないし３ワット程度のものが必要であり、このとき電池の寿命は６０ないし９０分程度となる。従って、内視鏡を長時間にわたって使用するためには電池を頻繁に交換することが必要となる。電池の交換のためには、光源装置から電池を取り出し、次いで新たな電池を装填するという面倒な作業が伴う。また、電池を頻繁に交換しなければならぬということは使用済み電池を多量に生じさせることになり、このような多量の使用済み電池を処理をすることは環境汚染の面からきわめて厄介な問題となる。

40

【０００６】

光源装置の内蔵電池として、再充電可能な二次電池の使用も提案されている。再充電可能な二次電池が使用されれば、多量の使用済み電池の処理問題は解決されるが、しかし二次電池の場合でも電池を頻繁に交換しなければならぬという煩雑な問題は解決され得ない。

【０００７】

そこで、二次電池の交換を回避するために、二次電池を光源装置に内蔵した儘で充電することが提案されている。この場合、光源装置自体を充電装置に装着することにより、その

50

内蔵二次電池が充電されることになる。このような充電方法では、光源装置側と充電装置側とのそれぞれに電氣的な接点を設けることが不可避免的に伴う。周知のように、内視鏡には洗浄水を送水するための送水管が設けられ、また内視鏡の使用現場では、内視鏡を含め種々の医療器具を消毒するために消毒液容器や消毒液槽等が設けられる。このような水回りの環境下では、光源装置側と充電装置側の電氣的な接点即ち金属端子が腐食を受け易く、このため二次電池を光源装置に内蔵した儘で充電するという提案自体は現実のものとはなっていない。

【 0 0 0 8 】

一方、従来の携帯型内視鏡は患者のベッド付近にＡＣコンセントが設置されている等、商用電源を利用し得る状況下にあっても、内蔵電池しか使用できず、このため従来の携帯型内視鏡はその光源装置の電源に対する融通性に欠いたものとなっている。即ち、従来の携帯型内視鏡の光源装置の電源に対する多様性が求められ、もし携帯型内視鏡が商用電源にアクセスし得る場合には、商用電源を光源装置の電源として利用することが要求されている。このような要求に応える対策として、光源装置が所謂ＡＣアダプタを介して商用電源から給電を受けるようにすることが考えられる。しかしながら、そのようなＡＣアダプタ内の絶縁トランスは医療用グレードで構成されなければならず、その結果として、医療用グレードのＡＣアダプタ自体は高価なものとなる。しかも、ＡＣアダプタを使用する場合も、上述したような水回りの環境が当然配慮されなければならない。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従って、本発明の目的は、光ファイバスコープとして構成された内視鏡であって、そこに組み込まれる省電力型光源を有する光源装置と、この光源装置に給電するための再充電可能な電源手段とを具備し、該光源装置よる照明時間を大巾に延長し得ると共に該電源手段をそこに内蔵した儘で充電する際に電氣的な金属接点を全く必要としないように構成された内視鏡を提供することである。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の別の目的は、上述したような内視鏡であって、商用電源にアクセスし得る状況下では光源装置への給電及び電源装置への充電のために該商用電源を積極的に利用し得るように構成された内視鏡を提供することである。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明による内視鏡は、光ファイバスコープとして構成される内視鏡であって、該光ファイバスコープの遠位端に装着された少なくとも１つの照明用発光ダイオードと、この照明用発光ダイオードを発光駆動するための給電を行う再充電可能な電源手段と、照明用発光ダイオードに給電しつつ電源手段を充電するための給電／充電回路とを具備して成るものである。本発明によれば、このような内視鏡において、給電／充電回路には磁力線を透過し得る適当な材料で外部から遮断された電磁コイルが含まれ、この電磁コイルの電磁誘導作用により給電／充電回路へ電力供給が行われることが特徴とされる。

【 0 0 1 2 】

本発明による内視鏡の好適な実施形態にあつては、給電／充電回路には照明用発光ダイオードへの給電をオン／オフするためのスイッチが設けられ、このスイッチのオフ時には、給電／充電回路が前記電源手段への充電だけを行い、スイッチのオン時でしかも給電／充電回路の動作時には、給電／充電回路が照明用発光ダイオードへの給電と電源手段への充電とを同時に行うようにされる。

【 0 0 1 3 】

本発明の別の局面によれば、上述したような内視鏡の給電／充電回路へ電力供給を行うための送電装置が提供され、この送電装置は、商用電源からの交流出力を直流出力に変換するＡＣアダプタと、このＡＣアダプタから延在する給電コードの先端に接続された給電コネクタとを具備する。給電コネクタ内にはＡＣアダプタからの直流出力を高速で断続させるスイッチング回路と、このスイッチング回路からの高速断続直流出力を受ける電磁コイ

10

20

30

40

50

ルとが設けられ、この電磁コイルが磁力線を透過し得る適当な材料で外部から遮断される。給電コネクタが内視鏡に接続されたとき、該給電コネクタ側の電磁コイル及び該内視鏡側の電磁コイルがそれぞれ一次コイル及び二次コイルとして機能させられる。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

次に、本発明による内視鏡の一実施形態について添付図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

先ず、図 1 及び図 2 を参照すると、本発明による内視鏡が参照符号 1 0 で全体的に示され、この内視鏡 1 0 は所謂簡易型内視鏡或いは携帯用内視鏡と呼ばれるものである。内視鏡 1 0 は光ファイバスコープとして構成され、この光ファイバスコープは剛性構造となった操作部 1 2 と、この操作部 1 2 から延在した可撓性導管 1 4 とから構成される。

10

【 0 0 1 6 】

内視鏡即ち光ファイバスコープ 1 0 内には、内視鏡像を観察するための観察用光ファイバ束が挿通させられ、観察用光ファイバ束の遠位端は可撓性導管 1 4 の遠位端に組み込まれた対物広角レンズに光学的に接続され、その近位端は操作部 1 2 の頂部即ち接眼部 1 6 に設けられた接眼レンズに光学的に接続される。なお、図 1 及び図 2 では、接眼部 1 6 には接眼レンズを保護するためのキャップ 1 8 が被せられ、このキャップ 1 8 は内視鏡の使用時には外される。

【 0 0 1 7 】

図 3 を参照すると、内視鏡 1 0 の可撓性導管 1 4 の遠位端部が拡大断面図として示される。なお、同図では、上述した観察用光ファイバ束及び対物広角レンズがそれぞれ参照符号 2 0 及び 2 2 で示されている。可撓性導管 1 4 の遠位端の開口端には適当な剛性材料例えば耐腐食性金属から形成された先端部 2 4 が適宜装着されて固着される。先端部 2 4 には観察用光ファイバ束の遠位端部を収容する貫通孔 2 6 が形成され、その貫通孔 2 6 の外側開口端には対物広角レンズ 2 2 が嵌め込まれる。

20

【 0 0 1 8 】

また、先端部 2 4 には貫通孔 2 8 も形成され、この貫通孔 2 8 の横断面は楕円形を成し、そこには 2 つの発光ダイオード (L E D) 3 0 が収容される。2 つの L E D 3 0 は図 3 の紙面に対して前後方向に配置され、このため図 3 ではそのうち的一方だけ図示されている。貫通孔 2 8 の外側開口端には照明用レンズ 3 2 が埋め込まれ、L E D 3 0 からの発光は照明用レンズ 3 2 を通して射出させられ、この射出光により先端部 2 4 の前方側が照明される。かくして、照明像が対物広角レンズ 2 2 によって観察用光ファイバ束の遠位端面に内視鏡像として結像され、その内視鏡像は接眼部 1 6 のレンズを通して観察されることになる。

30

【 0 0 1 9 】

図 3 において、参照符号 W 1 及び W 2 は L E D 3 0 に給電するための配線を示し、これら配線 W 1 及び W 2 は内視鏡 1 0 の操作部 1 2 内に設けられた回路基板まで延びる。また、操作部 1 2 内には再充電可能な電源手段として二次電池 (例えば、リチウムイオン電池) が設けられ、この二次電池により L E D 3 0 は必要に応じて給電されて点灯される。なお、後で詳しく説明するように、上述の回路基板には給電 / 充電回路の一部が形成され、二次電池からの L E D 3 0 への給電は該給電 / 充電回路を通して行われるだけでなく、該二次電池への充電も該給電 / 充電回路を通して行われる。

40

【 0 0 2 0 】

先端部 2 4 には更に鉗子等を挿通させる鉗子排出孔や圧縮空気や洗浄水を吐出させる吐出孔等も形成され、これら鉗子排出孔や吐出孔等はそれぞれ鉗子挿通孔及び送水 / 送気通路等と連通させるが、これら構成要素は本発明とは直接関係しないので、図 3 には図示されていない。また、可撓性導管 1 4 の遠位端側の内部にはその部分を湾曲させて観察視野を変えるための機構が設けられるが、そのような機構も本発明とは直接関係しないので、図 3 には図示されていない。

【 0 0 2 1 】

50

図 1 及び図 2 には、本発明とは直接関係しないが、内視鏡としての主要構成要素が図示されているので、それら主要構成要素について簡単に説明する。即ち、参照符号 3 4 は上述した観察視野を変えるための機構を遠隔操作刷るための遠隔操作桿の枢着部を示し、参照符号 3 6 は操作部 1 2 の下方側に設けられた鉗子挿通口を示し、この鉗子挿通口 3 6 は上述した鉗子挿通孔に連通させられる。また、図 1 及び図 2 において、参照符号 3 8 は鉗子挿通孔を通して吸引操作を行うための吸引操作弁を示す。

【 0 0 2 2 】

図 1 に最も良く図示するように、内視鏡 1 0 の操作部 1 2 には接眼部 1 6 の直ぐ下方に給電接続口 4 0 が設けられ、この給電接続口 4 0 は雄ねじ部 4 0 a と、この雄ねじ部 4 0 a から突出した円筒スリーブ 4 0 b とから成る。また、操作部 1 2 には給電接続口 4 0 に隣接して電源スイッチ釦 4 2 が設けら、この電源スイッチ釦 4 2 により L E D 3 0 の点灯及び消灯が制御される。

10

【 0 0 2 3 】

図 2 に最も良く図示するように、給電接続口 4 0 には給電コネクタ 4 4 が接続されるようになっている。給電コネクタ 4 4 はスリーブ状本体 4 4 a と、このスリーブ状本体 4 4 a に回動自在に保持された継手リング 4 4 b とから成り、継手リング 4 4 b の内側には雌ねじが形成される。給電接続口 4 0 への給電コネクタ 4 4 の接続時、先ず、給電接続口 4 0 の円筒スリーブ 4 0 b が給電コネクタ 4 4 のスリーブ状本体 4 4 a 内に挿入させられ、次いで継手リング 4 4 b を回動させることにより該継手リング 4 4 b が給電接続口 4 0 の雄ねじ部 4 0 a と螺着され、これにより給電接続口 4 0 に対する給電コネクタ 4 4 の接続が完了する。

20

【 0 0 2 4 】

給電コネクタ 4 4 は給電コード 4 6 を介して A C アダプタ 4 8 に接続され、この A C アダプタ 4 8 には商用電源ソケットに接続するための一対のコネクタピン 5 0 が設けられる。勿論、A C アダプタ 4 8 は商用電源からの交流出力を所定電圧の直流出力に変換する機能を持ち、この直流出力に基づいて上述した給電 / 充電回路は後で詳しく述べるように動作せられる。要するに、給電コネクタ 4 4、給電コード 4 6 及び A C アダプタ 4 8 は上述した給電 / 充電回路へ電力供給を行うための送電装置として機能する。

【 0 0 2 5 】

図 4 を参照すると、給電接続口 4 0 と給電コネクタ 4 4 との接続部が部分拡大断面図として示される。同図から明らかなように、給電接続口 4 0 の円筒スリーブ 4 0 b の先端側開口部には磁力線を透過し得る適当な合成樹脂製のカップ状要素 5 2 が嵌め込まれ、そのカップ状要素 5 2 内には電磁コイル 5 4 が収容されて保持される。一方、給電コネクタ 4 4 のスリーブ状本体 4 4 a には円筒スリーブ 4 0 b を摺動自在に嵌合して受け入れるようになった受容部 4 4 c が形成され、この受容部 4 4 c の底部にはその内径よりも小さな内径を持つ凹部 4 4 d が形成され、この凹部 4 4 d にもカップ状要素 5 2 と同様な合成樹脂製のカップ状要素 5 6 が嵌め込まれ、そのカップ状要素 5 6 内には電磁コイル 5 8 が収容されて保持される。図 4 から明らかなように、給電コネクタ 4 4 が給電接続口 4 0 に完全に接続されたとき、双方のカップ状要素 5 2 及び 5 6 の端面は互いに密着するようになっている。

30

40

【 0 0 2 6 】

図 5 を参照すると、上述した給電 / 充電回路が参照符号 6 0 で全体的に示され、給電接続口 4 0 の円筒スリーブ 4 0 b 内に設けられた電磁コイル 5 4 は給電 / 充電回路 6 0 の一部を成す。一方、給電コネクタ 4 4 内にはコネクタ側給電回路 6 2 が組み込まれ、そのスリーブ状本体 4 4 a 内に設けられた電磁コイル 5 8 はコネクタ側給電回路 6 2 の一部を成す。給電コネクタ 4 4 が給電接続口 4 0 に図 4 に示すように接続されたとき、電磁コイル 5 4 及び 5 8 はカップ状要素 5 2 及び 5 6 の両端面を介して互いに電磁氣的に接続される。

【 0 0 2 7 】

図 5 に示すように、給電 / 充電回路 6 0 は、電磁コイル 5 4 の他に、整流 / 平滑回路 6 4、定電圧電源回路 6 6、給電 / 充電制御回路 6 8、ON / OFF スイッチ 6 9 及び L E D

50

駆動回路 70 を含み、これら構成要素は内視鏡 10 の操作部は 12 内に設けられる回路基板上に形成される。給電 / 充電制御回路 68 には、2つのダイオード D_1 及び D_2 と、抵抗 R とが設けられ、また給電 / 充電制御回路 68 内には上述した二次電池（リチウムネオン電池）が参照符号 72 で示されている。ON / OFF スイッチ 69 のオン / オフ操作は電源スイッチ 42 によって行われ、ON / OFF スイッチ 69 がオンされると、LED 30 は LED 駆動回路 70 によって点灯され、電源 ON / OFF スイッチ 69 がオフされると、LED 30 は消灯される。

【0028】

図 5 に示すように、コネクタ側給電回路 62 は電磁コイル 58 の他に、スイッチング回路 74 を含み、このスイッチング回路 74 は給電コード 46 を介して AC アダプタ 48 に接続される。AC アダプタ 48 には商用トランス 76 及び整流 / 平滑回路 78 が設けられ、商用トランス 76 は参照符号 80 で示す商用電源にコネクタピン 50 を介して接続される。

10

【0029】

図 5 に示す回路の動作について説明すると、まず、商用電源 80 の交流出力が AC アダプタ 48 の商用トランス 76 により直流出力に変換され、その直流出力は整流 / 平滑回路 78 によって所定の定電圧直流出力に変換されてコネクタ側給電回路 62 に給電される。コネクタ側給電回路 62 では、AC アダプタ 48 からの直流出力が電磁コイル 58 を介してスイッチング回路 74 によって例えば 500kHz で断続させられる。電磁コイル 58 をスイッチング回路 74 により高速でスイッチングすることによって、電磁コイル 54 には電磁誘導作用により高周波交流が生じさせられる。

20

【0030】

電磁コイル（二次コイル）54 から出力される高周波交流は整流 / 平滑回路 64 により直流に変換されて定電圧電源回路 66 に出力され、次いでその直流出力に基づいて定電圧電源回路 66 からは定電圧直流が給電 / 充電制御回路 68 に対して出力される。もし ON / OFF スイッチ 69 がオフ状態であれば、定電圧電源回路 66 からの定電圧直流出力は専ら二次電池 72 の充電だけに利用される。一方、ON / OFF スイッチ 69 がオン状態のときには、定電圧電源回路 66 からの定電圧直流出力は二次電池 72 の充電だけでなく LED 30 の点灯にも利用される。

【0031】

詳述すると、ON / OFF スイッチ 69 がオフ状態のとき、定電圧電源回路 66 からの定電圧直流出力はダイオード D_1 及び抵抗 R を介して二次電池 72 に印加され、これにより二次電池 72 に対する充電が行われる。なお、定電圧電源回路 66 からの定電圧直流出力の電圧は二次電池 72 の充電電圧よりも幾分高めに設定される。

30

【0032】

一方、ON / OFF スイッチ 69 がオン状態であれば、定電圧電源回路 66 からの定電圧直流出力は二次電池 72 にだけに印加されるのではなく、LED 駆動回路 70 にも入力され、このとき LED 駆動回路 70 から駆動電流が LED 30 に対して出力され、これにより LED 30 は点灯させられる。なお、抵抗 R は定電圧電源回路 66 と二次電池 72 との間に電位差を生じさせるために設けられ、このため ON / OFF スイッチ 69 がオン状態のとき、二次電池 72 からの自己放電が防止される。

40

【0033】

給電接続口 40 から給電コネクタ 44 が取り外された状態、即ち給電 / 充電回路 60 とコネクタ側給電回路 62 とが切り離された状態で ON / OFF スイッチ 69 がオンされると、LED 駆動回路 70 には二次電池 72 からの直流出力電圧がダイオード D_2 を介して出力され、これにより LED 30 が点灯され、このときダイオード D_1 は二次電池 72 からの定電圧電源回路 66 への電流の逆流を阻止する。勿論、給電接続口 40 から給電コネクタ 44 が取り外された状態で ON / OFF スイッチ 69 がオフされると、二次電池 72 から LED 駆動回路 70 への給電は阻止され、このとき LED 30 は消灯させられる。

【0034】

50

上述の実施形態では、内視鏡の可撓性導管の遠位端面には２つのＬＥＤ３０が設けられているが、勿論２つ以上のＬＥＤを設けてもよいし、また場合によっては、１つのＬＥＤを設けることもできる。

【００３５】

【発明の効果】

以上の記載から明かなように、本発明による内視鏡にあつては、照明光源として消費電力の小さな発光ダイオードが使用されるので、照明光源の電源として二次電池を用いた場合でも、消費電力の大きなハロゲンランプ等の照明光源に比べてその照明時間が大巾に延長させることができる。

【００３６】

また、本発明による内視鏡においては、商用電源にアクセスし得る状況下では、発光ダイオードの点灯に商用電源を積極的に利用し得るだけでなく二次電池への充電も平行して行えるので、発光ダイオードに対する電源事情を大巾に改善することができる。内視鏡に内蔵された二次電池に対する充電については、内視鏡と送電装置とのいずれにも外部に晒した電氣的金属接点を設けることなく行うことができるので、先に述べたような電氣的金属接点の腐食問題に煩わせることはない。

【００３７】

更に、本発明にあつては、給電コネクタ側の電磁コイル（一次コイル）と内視鏡用の電磁コイル（二次コイル）とは互いに双方のカップ状要素及びによって電氣的に絶縁されているので、ＡＣアダプタは医療用グレードの高価なトランス等を使用せずに済む。即ち、ＡＣアダプタについては通常のものと同様に安価なものとして構成され得る。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による内視鏡とそこに用いられる発光ダイオード及び二次電池に給電及び充電を行う送電装置とを示す立面図である。

【図２】図１と同様な立面図であつて、送電装置の給電コネクタを内視鏡の給電接続口に接続した状態を示す図である。

【図３】本発明による内視鏡の可撓性導管の遠位端の内部構造を示す部分格段縦断面図である。

【図４】給電コネクタに給電接続口に接続させた際の内部構造を示す部分縦断面図である。

【図５】本発明による内視鏡側の給電／充電回路と、給電コネクタ内に組み込まれるコネクタ側給電回路と、ＡＣアダプタの回路との関係を示す回路構成図である。

【符号の説明】

- １０ 内視鏡（光ファイバスコープ）
- １２ 操作部
- １４ 可撓性導管
- １６ 接眼部
- ２０ 照明用光ファイバ束
- ３０ 発光ダイオード（ＬＥＤ）
- ４０ 給電接続口
- ４２ 電源スイッチ釦
- ４４ 給電コネクタ
- ４６ 給電コード
- ４８ ＡＣアダプタ
- ５２・５６ キャップ要素
- ５４・５８ 電磁コイル
- ６０ 給電／充電回路
- ６２ コネクタ側給電回路
- ６４ 整流／平滑回路
- ６６ 定電圧電源回路

10

20

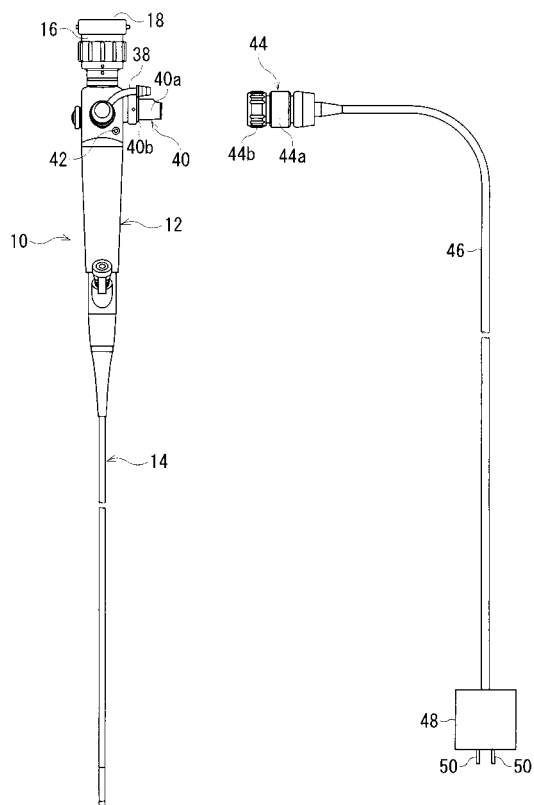
30

40

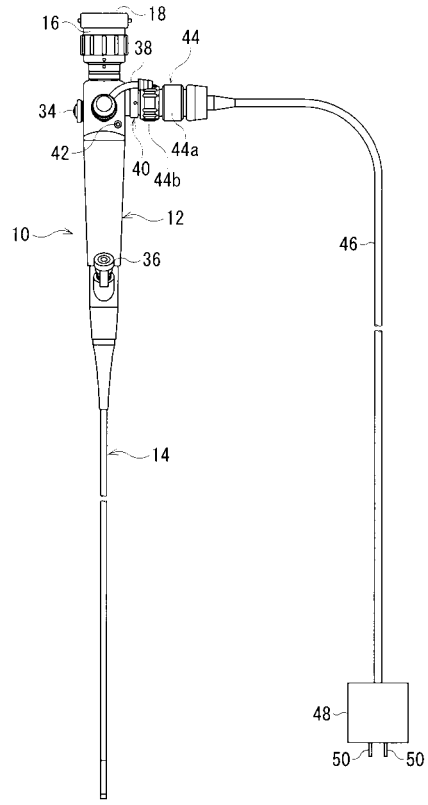
50

- 6 8 給電 / 充電制御回路
- 6 9 O N / O F F スイッチング
- 7 0 L E D 駆動回路
- 7 2 二次電池
- 7 4 スイッチング回路
- 7 6 商用トランス
- 7 8 整流 / 平滑回路
- 8 0 商用電源

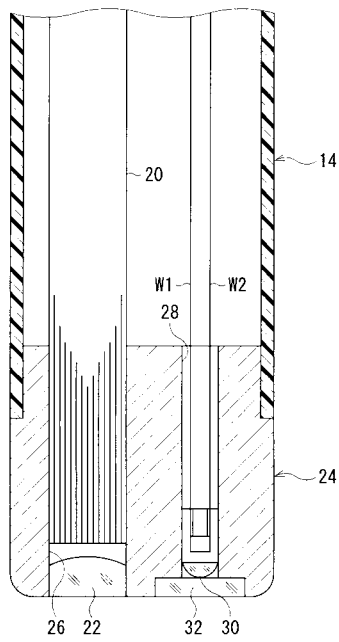
【 図 1 】



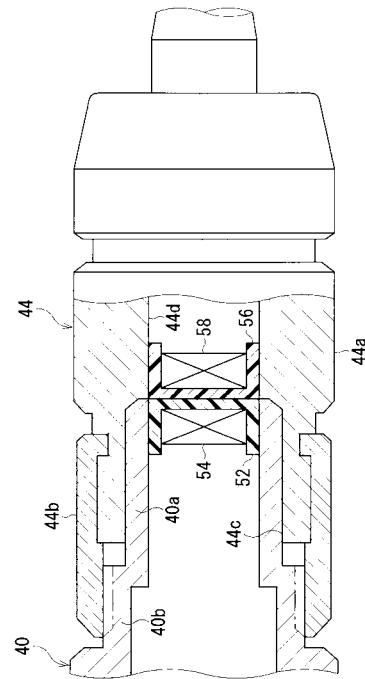
【 図 2 】



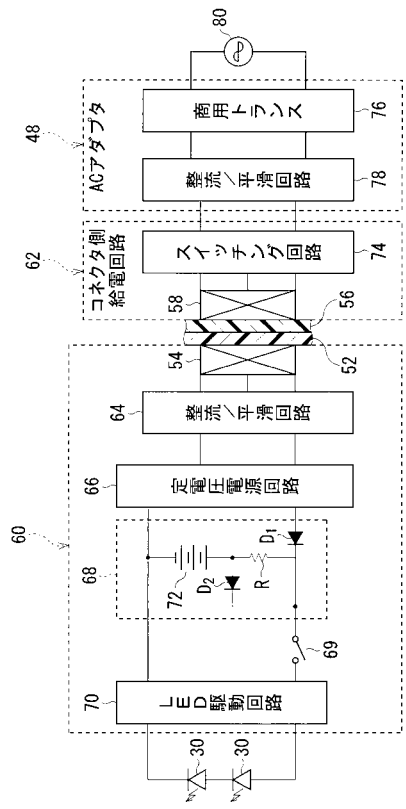
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 宇佐美 準二

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 旭光学工業株式会社内

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開2000-292711(JP,A)

特開平07-327922(JP,A)

特開平11-056774(JP,A)

特開平04-150730(JP,A)

特開平03-060342(JP,A)

特開2001-037719(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32

G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP3989678B2	公开(公告)日	2007-10-10
申请号	JP2000375568	申请日	2000-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	金子邦清 池谷浩平 佐野浩 宇佐美準二		
发明人	金子 邦清 池谷 浩平 佐野 浩 宇佐美 準二		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24 G02B23/26 H01M10/46 H02J7/00		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A G02B23/26.B H01M10/46 H02J7/00.301.D A61B1/00.683 A61B1/00.718 A61B1/06.510 A61B1/06.531 H02J17/00.B H02J50/10		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA23 2H040/CA27 2H040/DA02 4C061/GG01 4C061/QQ06 4C061/QQ10 4C161/GG01 4C161/QQ06 4C161/QQ10 5G003/AA01 5G003/BA01 5G003/DA06 5G003/GB08 5G503/AA01 5G503/BA01 5G503/BB02 5G503/CA12 5G503/GB08 5H030/AA03 5H030/AA04 5H030/AA06 5H030/AS11 5H030/BB01 5H030/DD01 5H030/DD18		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP2002177217A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种配置为纤维内窥镜的内窥镜，包括：光源装置，其中包含节电型光源；以及可再充电电源装置，用于向其供电；时间可以大大延长，并且电源装置可以配置成当其中装有坩埚进行充电时不需要任何电气金属触点。 解决方案：内窥镜10被配置为纤维镜，并且至少一个安装在光纤镜的远端的发光二极管（LED）30和用于供给LED的可再充电电源提供作为装置的二次电池72，以及用于在向LED供电的同时对电源装置充电的电源/充电电路60。馈电/充电电路包括从外部隔离的电磁线圈，其具有可传输磁力线的合适材料，并且通过电磁线圈的电磁感应动作向电源/充电电路供电。

