

(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2005-198981

(P2005-198981A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷A61B 1/06
A61B 1/00

F 1

A 6 1 B 1/06
A 6 1 B 1/00

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

300 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2004-11009 (P2004-11009)

(22) 出願日

平成16年1月19日 (2004.1.19)

(71) 出願人

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人

100089118

弁理士 酒井 宏明

(72) 発明者

木村 修一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者

渡辺 勝司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者

青野 進

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

最終頁に続く

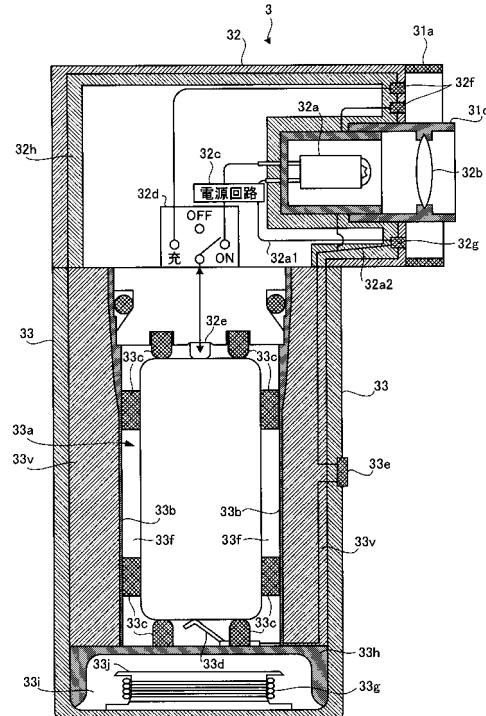
(54) 【発明の名称】バッテリユニット、そのバッテリユニットを有するバッテリ装置、医療機器および内視鏡

(57) 【要約】

【課題】外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、この外部環境の高温状態に良好に対応すること。

【解決手段】バッテリ34を熱伝導低減手段であるカバー33mで取り囲んで、バッテリ34を1つのユニットとするように、バッテリユニット33aを製造する。さらに、バッテリユニット33aと機能実行手段である電源回路32cおよびスイッチ32dを含む全体を熱伝導低減部材33vで取り囲む二重構造にすることで内部への熱伝導の低減を図る。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外部側から内部側への熱伝導が低減される熱伝導低減領域を形成するための熱伝導低減領域形成手段と、

前記熱伝導低減領域内に設けられる電力を供給するためのバッテリ手段と、

前記熱伝導低減領域を構成する第1の熱伝導低減手段と、

を備えたことを特徴とするバッテリユニット。

【請求項 2】

前記バッテリユニットは、

さらに、前記熱伝導低減領域内の前記第1の熱伝導低減手段に対して内部側に設けられる第2の熱伝導低減手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1に記載のバッテリユニット。

【請求項 3】

電力を供給するためのバッテリ手段と、

前記バッテリ手段を囲繞し、外部から内部への前記バッテリ手段への熱伝導を低減させる第1の熱伝導低減手段と、

前記バッテリ手段と前記第1の熱伝導低減手段とからなるバッテリユニットを収容する収容空間を形成する収容部と、

前記収容部を囲繞し、外部から前記収容空間側への熱伝導を低減させる第2の熱伝導低減手段と、

を有することを特徴とするバッテリ装置。

【請求項 4】

前記バッテリ装置は、前記バッテリユニットから供給される電源により作動する機能実行手段を有していることを特徴とする請求項3に記載のバッテリ装置。

【請求項 5】

電力を供給するためのバッテリ手段と、

前記バッテリ手段を囲繞し、外部から内部への前記バッテリ手段への熱伝導を低減させる第1の熱伝導低減手段と、

前記バッテリ手段と前記第1の熱伝導低減手段とからなるバッテリユニットを収容する収容空間を形成する収容部と、

前記収容部を囲繞し、外部から前記収容空間側への熱伝導を低減させる第2の熱伝導低減手段と、

前記収容部と前記第2の熱伝導低減手段とからなるバッテリ装置と、

を有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、1次電池または2次電池として使用されるバッテリ手段（以下、「バッテリ」という）を有するバッテリユニット、そのバッテリユニットを有するバッテリ装置、医療機器および内視鏡に関し、特に高温状態を含む外部環境にも耐性を有するバッテリユニット、そのバッテリユニットを有するバッテリ装置、医療機器および内視鏡に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

たとえば、従来の乾電池などのバッテリは、所定の装置に設けられた正極および負極の電極を備えたバッテリ収容ケースに収容されており、これら電極および電極に繋がる導電線などを介して電気的に接続された所定の機能を実行する機能実行手段としての負荷装置や回路に電力を供給することで、この機能実行手段の駆動を可能にしている。

【0003】

ところが、近年では、このような構成のバッテリを高温状態の外部環境下に配置したり

10

20

30

40

50

、高温状態の外部環境下で使用する状況が発生する場合が考えられる。このような状況としては、バッテリを、たとえば被検体に対する医療行為に使用する際に、滅菌を必要とする場合、高温や低温下での工業用に使用する場合、温度条件の厳しい宇宙環境で使用する場合などが考えられる。このような場合には、一般的に用いられている、たとえば熱伝導性のあるステンレス鋼などの金属やプラスチック材質のバッテリ収容ケースにバッテリを収容する構成では、外部からの熱がバッテリに伝達されてしまって、電池の性能が劣化することがあり、高温状態に対応することが困難であった。たとえば、機能実行装置として特許文献1に示す医療用の内視鏡装置においては、このバッテリ収容ケースを熱伝導性の高い金属やプラスチック材質で構成し、このバッテリ収容ケースにバッテリを収容して、負荷装置であるランプとバッテリを電気的に接続させて、ランプに電力を供給するように構成されている。10

【0004】

この内視鏡装置では、このランプからの出射光をライトガイドファイバなどに導光し、ライト部先端側の照明窓からこの導光された照明光を出射させて、被検者の被検部位である胃、大腸などの臓器の内部（体腔内）を照明し、その反射光を内視鏡装置に取り込むことで、医者もしくは看護士による観察を可能にしていた。

【0005】

【特許文献1】特開平9-56672号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、現状の医療においては、たとえば高温度と圧力を加えた加圧水蒸気を生成し、この水蒸気によって、内視鏡装置を蒸気滅菌（オートクレーブ滅菌）してから、被検者に対して使用する状況が生じる場合がある。このオートクレーブ滅菌では、たとえば135℃に加熱され、かつ2.2気圧に加圧された加圧水蒸気で、内視鏡装置を20分間加熱することで微生物を滅菌するので、この20分間の加熱の間に加圧水蒸気による熱がバッテリ収容ケースを介してバッテリに伝わり、電池に悪影響を与えて電池の性能を劣化させる場合がある。

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、この外部環境の高温状態に良好に対応できるバッテリユニット、そのバッテリユニットを有するバッテリ装置、医療機器および内視鏡を提供することを目的とする。30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるバッテリユニットは、外部側から内部側への熱伝導が低減される熱伝導低減領域を形成するための熱伝導低減領域形成手段と、前記熱伝導低減領域内に設けられる電力を供給するためのバッテリ手段と、前記熱伝導低減領域を構成する第1の熱伝導低減手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

また、請求項2の発明にかかるバッテリユニットは、上記発明において、さらに、前記熱伝導低減領域内の前記第1の熱伝導低減手段に対して内部側に設けられる第2の熱伝導低減手段と、を備えたことを特徴とする。40

【0010】

また、請求項3の発明にかかるバッテリ装置は、電力を供給するためのバッテリ手段と、前記バッテリ手段を囲繞し、外部から内部への前記バッテリ手段への熱伝導を低減させる第1の熱伝導低減手段と、前記バッテリ手段と前記第1の熱伝導低減手段とからなるバッテリユニットを収容する収容空間を形成する収容部と、前記収容部を囲繞し、外部から前記収容空間側への熱伝導を低減させる第2の熱伝導低減手段と、を有することを特徴とする。50

【0011】

また、請求項4の発明にかかるバッテリ装置は、上記発明において、前記バッテリユニットから供給される電源により作動する機能実行手段を有していることを特徴とする。

【0012】

また、請求項5の発明にかかる内視鏡は、電力を供給するためのバッテリ手段と、前記バッテリ手段を囲繞し、外部から内部への前記バッテリ手段への熱伝導を低減させる第1の熱伝導低減手段と、前記バッテリ手段と前記第1の熱伝導低減手段とからなるバッテリユニットを収容する収容空間を形成する収容部と、前記収容部を囲繞し、外部から前記収容空間側への熱伝導を低減させる第2の熱伝導低減手段と、前記収容部と前記第2の熱伝導低減手段とからなるバッテリ装置と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0013】

本発明にかかるバッテリユニットは、少なくともバッテリの周囲を熱伝導低減手段で囲繞するので、この熱伝導低減手段で外部からの熱がバッテリに伝達されるのを防ぐことができ、これにより外部環境が高温状態においても、バッテリの性能を劣化させることがないという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に、本発明にかかるバッテリユニット、そのバッテリユニットを有するバッテリ装置、医療機器および内視鏡の実施の形態を図1～図13の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更実施の形態が可能である。

20

【0015】

(実施の形態1)

図1は、本発明にかかるバッテリ装置を用いる携帯型の内視鏡装置の構成の一例を示す斜視図である。図において、内視鏡装置1は、液体の漏れや透過を防ぐ水密構造の内視鏡2と、この内視鏡2に着脱自在に装着されて電気的に接続されるバッテリ装置3とで構成されている。また、この内視鏡2には、バッテリ装置3の代わりに、図示しないライトガイドケーブルを着脱自在に装着させることも可能である。

30

【0016】

この内視鏡2は、一端に設けられた接眼部21と、この接眼部21が取り付けられる取り付け側に設けられた操作部22と、この操作部22の他端に設けられ、被検体内に挿入される細長の円筒形状の挿入部23とを有する。この取り付け側の操作部22の側面には、ライトガイド口金22aが突出して設けられており、バッテリ装置3の接続部31が着脱自在に接続される。また、この操作部22の側面には、異なる位置に、挿入部23先端の湾曲動作の操作を行うための湾曲操作レバー22bと、吸引操作を行うための吸引ボタン22cとがそれぞれ突設されている。この吸引ボタン22cの側面には、内視鏡2内に設けられた吸引チャンネル(図示せず)に連通する吸引口金22dが突出しており、たとえばこの吸引口金22dにチューブを取り付け、このチューブを介して所定の吸引装置に接続させ、上述した吸引ボタン22cを適宜操作することで、挿入部23、吸引チャンネルおよび吸引口金22dを介して体腔内の液体などの吸引排出を行うことができる。

40

【0017】

また、この操作部22には、内視鏡2を保持して固定するために、医者などが把持する把持部22eが設けられている。この操作部22において、挿入部23が取り付けられる取り付け側には、鉗子を挿入するための鉗子挿入口22fが突設されており、この鉗子挿入口22fは、通常鉗子栓22gで閉塞されている。また、鉗子挿入口22fの対向側には、たとえば通気口金22hが設けられ、この通気口金22hから内視鏡2内部に空気を送入することによって、内視鏡2の水漏れ検査を行うことが可能となる。

【0018】

被検体内に挿入される挿入部23は、先端に設けられた硬質の先端部23aと、操作部

50

22の操作によって湾曲動作を行う湾曲部23bと、柔軟性を有する可撓管23cとを備え、これらの部位は一列に連なるように構成されている。

【0019】

挿入部23内には、バッテリ装置3から出射された照明光を導くためのライトガイドファイバ(図示せず)が内装されている。このライトガイドファイバの一端は、操作部22内部で屈曲され、ライトガイド口金22a内に固定されている。また、このライトガイドファイバの他端は、挿入部23の先端に設けられた照明窓23dに固定されている。したがって、内視鏡装置1は、バッテリ装置3から出射された照明光を、ライトガイド口金22aからライトガイドファイバを通って、照明窓23dから外部に照射でき、これにより挿入された被検体の体腔内を照明することが可能となる。また、ライトガイド口金22aの外周面には、接続用の雄ネジ部22iが設けられている。

【0020】

図2は、図1に示した操作部22とバッテリ装置3の接続部31の外観を説明するための図である。図1、図2において、バッテリ装置3の接続部31は、外周面に設けられた接続環31aを有し、接続環31aは、内周面に形成されている雌ネジ部31bと、雌ネジ部31bの外周面を被覆するネジカバー31cとを備えている。この接続環31aは、円筒形状の接続口金31dの外周面を囲繞するように設けられ、かつ接続口金31dの長手方向の移動が一定の範囲で移動可能なように規制された状態で、この接続口金31dに取り付けられている。そして、この雌ネジ部31bが、ライトガイド口金22aの外周面に設けられた雄ネジ部22iと螺合するように構成されている。

【0021】

また、接続口金31dの外周面には、水密リング31eが周設されており、接続部31をライトガイド口金22aに接続させる時に、この水密リング31eがライトガイド口金22aの接続筒22jの内周面に密着している。すなわち、このバッテリ装置3の接続環31aを所定方向に回転させ、ライトガイド口金22aの雄ネジ部22iと接続環31aの雌ネジ部を螺合させることで、内視鏡2のライトガイド口金22aに接続環31aが螺合固定され、かつ接続筒22jと接続口金31dが水密リング31eによって密着され、内視鏡2とバッテリ装置3が一体に組み合わされることとなる。この構成により、この連結部での水密が確保される。

【0022】

図3は、図1に示したバッテリ装置3の実施の形態1のA-A断面の概略を示す図であり、図4は、同じく実施の形態1のB-B断面の概略を示す図であり、図5は、図1に示したバッテリ装置の接点の一部断面を示す断面図である。これらの図において、バッテリ装置3は、横長の長方体形状の枠体からなるランプを収容するランプ収容部32と、バッテリユニットを収容するバッテリユニット収容手段であり、バッテリユニット収容空間を形成する内面を有する縦長の長方体形状からなる枠体からなるバッテリユニット収容部33とを備える。

【0023】

バッテリユニット収容部33の内部には、後述するバッテリ34を含むバッテリユニット33aのバッテリユニット正電極33p1と接触して電気的に接続される円柱形状の接続端子32eが突起して設けられている。

【0024】

ランプ収容部32は、接続端子32eと電気的に接続するとともに、バッテリ手段としてのバッテリ34から接続端子を介して供給される電源をランプ32aに供給して、ランプ32aを点灯させるモード、ランプ32aへの電源供給を遮断することで、ランプを消灯するモード、図示しない電力供給手段から充電用接続端子32fを介してバッテリ34を充電するモード、のモード切換えを行う機能実行手段としてのスイッチ32dと、スイッチ32dがランプ32aを点灯するモードに選択されたときに、ランプ32aに供給する電源電圧をランプ32aの点灯に適切な一定の電圧である駆動電圧に変換する機能実行手段としての電源回路32cと、バッテリ34から電源電圧の供給を受けて機能する機能

10

20

30

40

50

実行手段としてのランプ32aと、ランプ32aから出射される照明光を集光する集光レンズ32bと、を収容している。

【0025】

また、ランプ収容部32の枠体には、スイッチ32dおよびバッテリ34に電気的に接続される電力供給手段から充電を行うかもしくは充電チェックを行うための充電用接続端子32fと、内視鏡2との接続時に電気的に導通する接点32gとが、ランプ収容部32の枠体側面を貫通して設けられている。ランプ32aは、スイッチ32dおよび接続端子32eを介して、バッテリユニット33aのバッテリユニット正電極33p1と、また接点32gを介して、バッテリユニット33aのバッテリユニット負電極33q1と接続されている。また、スイッチ32dは、バッテリ装置3の外部から切換え操作が可能なよう構成されている。

10

【0026】

接続端子32e, 32fおよび接点32gは、少なくとも通常の電気接点として用いられる金属の接点に対しては熱伝導率の低く、かつ導電性のある部材で形成されている。たとえば、これら部材は、シリコンゴム（信越化学工業株式会社製の製品番号がKE3801M-Uのシリコンゴム）などから形成されている。また、接続端子32f及び接点32gは、接続環31a側のランプ収容部32の枠体側面に配置されている。これら部材のうち、充電用接続端子32fは、たとえば外部に設けられたバッテリの充電状態をチェックする充電状態モニタ回路（図示せず）が、接続環31aによってバッテリ装置3に取り付けられた時に、この充電状態モニタ回路とバッテリ34が充電用接続端子32fを介して電気的に接続される。これによって、充電状態モニタ回路がバッテリ34の充電状態をチェックすることが可能となる。

20

【0027】

また、接点32gは、バッテリ装置3が接続環31aによって、内視鏡2に取り付けられた時に電気的に導通して、バッテリ34からランプ32aへの電源供給を可能にしている。すなわち、図5に示すように、バッテリ装置3の接点32gには、バッテリ34のバッテリ負電極34bと電気的に接続される接点ピン32g1と、接点ピン32g1を付勢させて外部に突出させるスプリング32g2が設けられている。また、このバッテリ装置3の接点32gに対向する内視鏡2の所定位置には、突起22kが設けられており、バッテリ装置3が内視鏡2に取り付けられた時に、図5(a)に示すように、この突起22kが接点32gの接点ピン32g1に当接して、接点ピン32g1をバッテリ装置3内部に押下する。この押下によって、接点ピン32g1とランプ32a側の電路32a1およびバッテリユニット負電極33q1側の電路32a2とが接触して、バッテリ34からランプ32aへの電源供給が可能となる。また、バッテリ装置3が内視鏡2から取り外された時には、図5(b)に示すように、この突起22kと接点32gとの当接が解除され、接点32gが元の位置に戻るので、接点32gとランプ32a側の電路およびバッテリユニット負電極33q1側の電路とが非接触となって、バッテリ34からランプ32aへの電源供給ができなくなる。したがって、この実施の形態では、スイッチ32dがオン状態で、かつバッテリ装置3が内視鏡2に取り付けられた時に、初めてバッテリユニット33aからランプ32aへの電源供給が行われ、このランプ32aから照明光が出射されることとなる。集光レンズ32bは、接続口金31d内に配置され、ランプ32aからの照明光を集光して、内視鏡2内のライトガイドファイバに出射させている。

30

【0028】

また、ランプ収容部32は、ランプ収容部32内に熱伝導低減手段としての熱伝導低減部材32hを備える。この熱伝導低減部材32hは、ランプ収容部32の内側およびランプ32aの外周面を覆うように設けられており、外部からこのランプ収容部32内への熱伝導を低減させている。また、この熱伝導低減部材32hは、ランプ収容部32とバッテリユニット収容部33の係合部分では、後述するバッテリユニット収容部33内に設けられた熱伝導低減部材33vと当接している。

40

【0029】

50

バッテリユニット収容部33は、バッテリ34を含む、たとえば2つの円筒形状のバッテリユニット33aと、このバッテリユニット33aを収容する収容部である内部空間を形成する内面を有する略円筒形状の枠体で構成される収容ケース33bと、収容ケース33bの内面に突起して設けられて、バッテリユニット33aに設けられたバッテリユニット正電極33p1が接続端子32eと接触する内部空間の所定の位置に、バッテリユニット33aを支持して固定する支持手段としての複数のリブ33cと、バッテリユニット33aに設けられたバッテリユニット負電極33q1と接続される接続端子33dと、バッテリユニット収容部33の外表面に設けられ、接点32gと接続端子33dとの電路間に接続される温度スイッチ33eとを備える。なお、収容ケース33bも、熱伝導率の低い部材で構成すれば、本発明にかかる熱伝導低減手段の機能を有することになる。

10

【0030】

リブ33cは、支持手段としての機能を有し、かつバッテリユニット33aおよび収容ケース33bとともに、バッテリユニット33aの外面と収容ケース33bとの間に熱伝導低減手段である空気層33fを形成する空間形成手段としての機能も有する。この空気層33fは、円筒形状のバッテリユニット33aを囲繞するように、設けられており、バッテリ装置3の外部から収容ケース33bを介してバッテリユニット33aに熱が伝導することを防いでいる。

【0031】

また、リブ33cは、形状が略半円柱形状で、熱伝導率の低い部材で構成されており、収容ケース33bからリブ33cを介してバッテリユニット33aに熱が伝導することを防いでいる。したがって、リブ33cは、この形成された空気層33fとともに、外部からバッテリユニット33aへの熱伝導を低減させている。接続端子33dは、舌片形状の板バネからなっており、一端が後述する隔壁33hに固定され、他端が板バネの付勢力によって、バッテリユニット33aのバッテリユニット負電極33q1と接触が容易なように構成されている。また、温度スイッチ33eは、バッテリユニット収容部33の外表面に配設され、外部温度が所定の温度になると、オン状態になって接点32gと接続端子33dとの間の電路を導通させている。この構成により、バッテリユニット33aからランプ32aへの電路が導通して、バッテリユニット33aからランプ32aへの電源供給が可能となる。

20

【0032】

また、バッテリユニット収容部33は、バッテリユニット33aの下方に、外部の電源供給装置（図示せず）から発振される給電用信号を電磁誘導によって取り込む給電用コイル33gと、取り込んだ給電用信号から電力を再生し、かつ再生した電力を昇圧してバッテリユニット33aに供給する再生昇圧回路（図示せず）とを備え、この給電用コイル33gおよび再生昇圧回路は、電源供給手段を構成している。給電用コイル33gは、図3に示すように、バッテリユニット33aの下方に配置された、断面がコ字形状で上面が略円形の隔壁33hによって隔てられた、収納部33i内の台座33jに巻回されて設けられており、給電用コイル33gと電気的に接続される再生昇圧回路は、収容ケース33b内に設けられている。なお、隔壁33hは、収容ケース33bの底面を形成している。また、隔壁33hも、熱伝導率の低い部材で形成されれば、構成上なお良い。

30

【0033】

この構成により、給電用コイル33gによって取り込まれた給電用信号は、再生昇圧回路によって電力として再生され、さらに電位をバッテリユニット33a内のバッテリ34の電位にまで昇圧された後に、バッテリ34に蓄積される。このように、バッテリ装置3は、外部からの電磁誘導によって電源が供給される構成を有する。なお、本発明では、給電は実施の形態に示した電磁誘導方式に限るものではなく、マイクロ波を用いるものでも良い。

40

【0034】

さらに、この実施の形態では、バッテリユニット収容部33の外面と収容ケース33bの外面との間に熱伝導低減手段としての熱伝導低減部材33vが設けられており、この熱

50

伝導低減部材 33v は、ランプ収容部 32 に内設させた熱伝導低減部材 32h とともに、収容ケース 33b を取り囲むように中空の円筒形状に構成されている。この構成により、バッテリ装置 3 は、外部の熱の影響を受けやすい外側のランプ収容部 32 およびバッテリユニット収容部 33 の近傍に熱伝導低減部材 33v を配設したので、効率良く熱伝導の低減を図ることができ、これにより外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、この外部環境の高温状態に良好に対応できる。また、収容ケースから突出される長方体形状の複数の仕切壁 331 によって、この熱伝導低減部材 33v を仕切ることも可能であり、この構成によって熱伝導を低減できるとともに、バッテリ装置 3 の内部強度を高めることができる。

【0035】

図 6 は、図 3 に示したバッテリユニット 33a の構成の第 1 例を示す断面図である。なお、以下の図において、図 1 ~ 図 6 の構成部分と同様の構成部分に関しては、説明の都合上、同一符号を付記するものとする。図 4、図 6 において、バッテリユニット 33a は、たとえば単三型の乾電池からなるバッテリ 34 を取り囲んでカバーする本発明にかかる第 1 の熱伝導低減手段としての、カバー 33m と、このカバー 33m が収容されるユニット収容部 33n と、バッテリ 34 のバッテリ正電極 34a およびバッテリ負電極 34b と接続する電極部材 33p, 33q とを備える。この電極部材 33p は、バッテリユニット 33a の外表面に設けられた、たとえば肉薄の円板形状のバッテリユニット正電極 33p1 と、このバッテリユニット正電極 33p1 とバッテリ 34 のバッテリ正電極 34a とを電気的に接続させる導電手段としての導電線 33p2 を備える。また、電極部材 33q は、バッテリユニット 33a の外表面に設けられた、たとえば肉薄の円板形状のバッテリユニット負電極 33q1 と、このバッテリユニット負電極 33q1 とバッテリ 34 のバッテリ負電極 34b とを電気的に接続させる導電手段としての導電線 33q2 を備える。これら電極 33p1, 33q1 とユニット収容部 33n 間には、リング形状の空隙 C が設けられ、電極 33p1, 33q1 とユニット収容部 33n が直接接触して、バッテリ 34 がショートしないように構成されている。なお、ユニット収容部 33n 内のバッテリ 34 が配置されている空間は、本発明にかかる熱伝導低減領域を構成し、ユニット収容部 33n とカバー 33m は、この熱伝導低減領域を形成するための、本発明にかかる熱伝導低減領域形成手段を構成している。また、本発明では、カバー 33m を絶縁体により形成することで、空隙 C を設けないようにしても良い。また、この実施の形態では、単三型の電池を想定したが、本発明ではこれに限らず、電池の種類はどのようなものを使用しても良い。

【0036】

カバー 33m は、たとえば熱伝導率の低い材料である発泡スチロールからなる熱伝導低減部材により構成されるので、収容ケース 33b からバッテリ 34 に熱が伝導することを防いでいる。また、カバーの強度が十分に高い場合には、このバッテリユニット 33a は、ユニット収容部 33n を必ずしも備える必要はない。このような構成により、バッテリユニット 33a は、バッテリ 34 への熱伝導を低減させ、かつバッテリ装置の軽量化を図ることができ、操作者による操作性の向上の一助とすることができる。

【0037】

このように、この実施の形態では、バッテリを熱伝導低減手段であるカバーで囲繞するとともに、バッテリユニットと収容ケースの間に空気層を形成させて、外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、外部環境の高温状態に良好に対応できる。

【0038】

さらに、この実施の形態では、収容ケースとバッテリユニット収容部間に熱伝導低減部材を設けて、バッテリを二重の熱伝導低減手段で囲繞するので、さらにバッテリへの熱伝導を低減させることができる。

【0039】

図 7 は、図 3 に示したバッテリユニット 33a の構成の第 2 例を示す断面図である。図 7 において、図 6 の第 1 例のバッテリユニットの構成と異なる点は、バッテリ 34 の外側

10

20

30

40

50

とカバー 3 3 m の内面との間に本発明にかかる第 2 の熱伝導低減手段である空気層 3 3 r を形成させるとともに、カバー 3 3 m 内にバッテリ 3 4 を支持して固定する支持手段としての略半円柱形状の複数のリブ 3 3 s を配設させた点である。なお、ユニット収容部 3 3 n とカバー 3 3 m と空気層 3 3 r は、本発明にかかる熱伝導低減領域形成手段を構成し、また空気層 3 3 r は、真空層で形成しても良い。この場合も、第 1 例と同様の効果を奏すことができる。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、図 3 に示したバッテリユニット 3 3 a の構成の第 3 例を示す断面図である。図 8 において、図 6 の第 1 例のバッテリユニットの構成と異なる点は、バッテリ 3 4 を囲繞するカバー 3 3 m 内に複数の気泡 3 3 t を設けた点である。なお、この実施の形態では、ユニット収容部 3 3 n とカバー 3 3 m は、本発明にかかる熱伝導低減領域形成手段を構成し、また、本発明では、気泡 3 3 t の代わりに、たとえばトンネルのような長孔をカバー 3 3 m 内に設けることも可能である。この場合も、第 1 例と同様の効果を奏すことができる。

【 0 0 4 1 】

図 9 は、図 3 に示したバッテリユニット 3 3 a の構成の第 4 例を示す断面図である。図 9 において、図 6 の第 1 例のバッテリユニットの構成と異なる点は、バッテリ 3 4 を囲繞するカバー 3 3 m を二重構造とし、熱伝導率の低い部材で形成された熱伝導低減手段であるカバー 3 3 m 1 , 3 3 m 2 間およびカバー 3 3 m 2 とバッテリ 3 4 の外面間に熱伝導低減手段である空気層もしくは真空層 3 3 r 1 , 3 3 r 2 を設けるとともに、カバー 3 3 m 1 内にカバー 3 3 m 2 を支持して固定する支持手段としての複数のリブ 3 3 s 1 と、カバー 3 3 m 2 内にバッテリ 3 4 を支持して固定する支持手段としての略半円柱形状の複数のリブ 3 3 s 2 を設けた点である。なお、ユニット収容部 3 3 n とカバー 3 3 m 1 , 3 3 m 2 と空気層もしくは真空層 3 3 r 1 , 3 3 r 2 は、本発明にかかる熱伝導低減領域形成手段を構成するとともに、カバー 3 3 m 1 は、本発明にかかる第 1 の熱伝導低減手段、カバー 3 3 m 2 、空気層もしくは真空層 3 3 r 1 , 3 3 r 2 は、本発明にかかる第 2 の熱伝導低減手段をそれぞれ構成する。さらに、この空気層もしくは真空層 3 3 r 1 は、カバー 3 3 m 2 を囲繞し、また空気層もしくは真空層 3 3 r 2 は、バッテリ 3 4 を囲繞するように設けられている。この場合も、第 1 例と同様の効果を奏すことができる。

【 0 0 4 2 】

(実施の形態 2)

図 10 は、図 1 に示したバッテリ装置における実施の形態 2 の A - A 断面の概略構成を示す断面図であり、図 11 は、同じく、バッテリ装置における実施の形態 2 の B - B 断面の概略構成を示す断面図である。これら図において、この実施の形態では、実施の形態 1 と異なる点は、収容ケース 3 3 b と熱伝導低減手段である熱伝導低減部材 3 3 v 間に空気層 3 3 k を形成させた点である。すなわち、この実施の形態では、空気層 3 3 k と熱伝道低減部材 3 3 v による熱伝導低減手段の 2 層構造に構成される。この構成では、収容ケース 3 3 b と熱伝導低減部材 3 3 v は、この収容ケース 3 3 b と熱伝導低減部材 3 3 v 間に空気層 3 3 k を形成させる空間形成手段としての機能を有する。この空気層 3 3 k は、収容ケース 3 3 b を囲繞するように形成されている。この構成により、バッテリ装置 3 は、二重の空気層 3 3 f , 3 3 k を有して、外部からバッテリユニット 3 3 a への熱伝導を低減している。

【 0 0 4 3 】

この実施の形態でも、外部の熱の影響を受けやすい外側のランプ収容部 3 2 およびバッテリユニット収容部 3 3 の近傍に熱伝導低減部材 3 3 v と空気層 3 3 k を配設したので、実施の形態 1 と同様に、効率良く熱伝導の低減を図ることができ、これにより外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、この外部環境の高温状態に良好に対応できる。

【 0 0 4 4 】

なお、この発明では、空気層 3 3 k の代わりに、バッテリユニット収容部 3 3 と収容ケ

10

20

30

40

50

ース33b間に真空層を形成することも可能である。また、この発明では、収容ケース33bから突出される長方体形状の複数の仕切壁331によって、この層を仕切ることも可能であり、この構成によって熱伝導を低減できるとともに、バッテリ装置3の内部強度を高めることができる。

【0045】

(実施の形態3)

図12は、図1に示したバッテリ装置における実施の形態3のA-A断面の概略構成を示す断面図である。図において、この実施の形態では、バッテリユニット収容部33と収容ケース33b間に、二重に熱伝導低減部材33v1, 33v2を設けて、収容ケース33bを取り囲むように構成するとともに、熱伝導低減部材33v1, 33v2間に、および収容ケース33bと熱伝導低減部材33v2間に空気層もしくは真空層33k1、33k2を形成させる。この実施の形態では、熱伝導低減部材と空気層を交互に設けて熱伝導低減手段を4層の積層構造で構成することで、外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、この外部環境の高温状態にさらに良好に対応できる。

【0046】

(実施の形態4)

図13は、2次バッテリを内蔵させた内視鏡2の模式図である。図において、操作部22内には、照明光を導光する導光手段としてのライトガイドファイバ24が挿入されており、このライトガイドファイバ24は、操作部22内で屈曲され、一端が接続ソケット25内で固定される。さらに、接続ソケット25は、内部に照明ランプユニット27と、照明ランプユニット27からの照明光をライトガイドファイバ24の一端面に集光させる集光レンズ26を備える。

【0047】

また、接続ソケット25は、バッテリ34のバッテリ正電極34aと電気的に接続されるコイルバネ28と、バッテリ34のバッテリ負電極34bと電気的に接続される接点ピン29と、接点ピン29を付勢させて突出させるスプリング30を備える。また、照明ランプユニット27は、照明光を出射するランプ32aと、ランプ32aを保持するランプホルダ35とを備える。この構成により、照明ランプユニット27が接続ソケット25に差し込まれると、コイルバネ28および接点ピン29が照明ランプユニット27に当接し、バッテリ34とランプ32aが電気的に接続される。そして、ランプ32aから出射された照明光が、集光レンズ26を介してライトガイドファイバ24の光入射端面に供給される。

【0048】

バッテリユニット収容部33は、実施の形態1とほぼ同様の構成からなり、ランプ32aを点灯させるモード、ランプを消灯するモード、内視鏡2の操作部22に設けられた充電用接続端子32fを介してバッテリ34を充電するモード、のモード切換えを行うスイッチ32dと、バッテリ34を含むバッテリユニット33aと、このバッテリユニット33aを収容する収容部としての収容ケース33bと、収容ケース33b内にバッテリユニット33aを支持して固定する支持手段としての複数のリブ33cと、空気層33fと、バッテリユニット33aの電極部材33p, 33qと、収容ケース33bを囲繞する熱伝導低減部材33vとを備える。また、バッテリユニット収容部33は、バッテリユニット33aの下方に、外部の電源供給装置(図示せず)から発振される給電用信号を電磁誘導によって取り込む給電用コイル33gを備える。

【0049】

このように、この実施の形態では、実施の形態1と同様に、バッテリを熱伝導低減手段である熱伝導低減部材で囲繞し、かつバッテリユニットと収容ケースの間に熱伝導低減手段である空気層を形成させるとともに、収容ケースを熱伝導低減部材で囲繞する熱伝導低減手段の二重構造を構成するので、外部環境が高温状態においてもバッテリの性能を劣化させることなく、この外部環境の高温状態に良好に対応できる。

【0050】

10

20

30

40

50

なお、通常の内視鏡の操作部などは、ポリサルフォンやノリルなどの素材で構成されているが、本発明にかかる熱伝導低減部材は、これらの素材よりも断熱効果が高い、たとえば発泡スチロールなどを用いるのが好ましい。

【0051】

また、上述した実施の形態では、本発明にかかるバッテリユニットを内視鏡装置に用いた場合を説明したが、本発明はこれに限らず、たとえば電気メス、超音波手術器具、熱メス、ドリル、シェーバー、ステープラー、口頭鏡、超音波観測装置、カプセル型内視鏡などの滅菌を必要とする手術用器具もしくは検査用器具および観測用器具の電源としても用いることが可能である。また、人工臓器やペースメーカーなどの滅菌を必要とする体内埋め込み器具の電源としても用いることが可能である。また、観測用に使用されるモニターやレーザーポインターなどの手術室の清潔域で使用する機器の電源としても用いることが可能である。さらには医療器具に限らず、火災現場やプラントなどの高温および低温のタンクや配管などを観察するときに用いられる工業用の内視鏡、宇宙ステーションで用いられ、高温から低温の温度条件の厳しい宇宙環境で使用される機器（たとえば作業用マニピュレータや自立移動するロボットなど）の電源としても用いることが可能である。これら内視鏡装置、医療器具などは、本発明にかかるバッテリ装置の一部を構成するものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明にかかるバッテリ装置を用いる携帯型内視鏡装置の構成の一例を示す斜視図である。

20

【図2】図1に示した操作部とバッテリ装置の接続部の外観を説明するための図である。

【図3】図1に示したバッテリ装置における実施の形態1のA-A断面の概略構成を示す断面図である。

【図4】同じく、バッテリ装置における実施の形態1のB-B断面の概略構成を示す断面図である。

【図5】図1に示したバッテリ装置の接点の一部断面を示す断面図である。

【図6】図3に示したバッテリユニットの構成の第1例を示す断面図である。

【図7】同じく、バッテリユニットの構成の第2例を示す断面図である。

【図8】同じく、バッテリユニットの構成の第3例を示す断面図である。

30

【図9】同じく、バッテリユニットの構成の第4例を示す断面図である。

【図10】同じく、バッテリ装置における実施の形態2のA-A断面の概略構成を示す断面図である。

【図11】同じく、バッテリ装置における実施の形態2のB-B断面の概略構成を示す断面図である。

【図12】同じく、バッテリ装置における実施の形態3のA-A断面の概略構成を示す断面図である。

【図13】2次バッテリを内蔵させた内視鏡の模式図である。

【符号の説明】

【0053】

40

1 内視鏡装置

2 内視鏡

3 バッテリ装置

2 1 接眼部

2 2 操作部

2 2 a ライトガイド口金

2 2 b 湾曲操作レバー

2 2 c 吸引ボタン

2 2 d 吸引口金

2 2 e 把持部

50

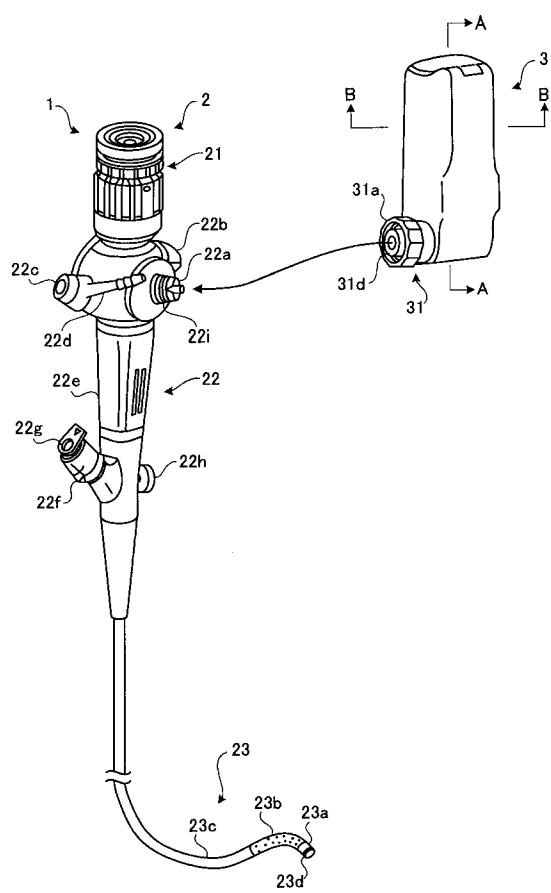
2 2 f	鉗子挿入口	
2 2 g	通常鉗子栓	
2 2 h	通気口金	
2 2 i	雄ネジ部	
2 2 j	接続筒	
2 2 k	突起	
2 3	挿入部	
2 3 a	先端部	
2 3 b	湾曲部	
2 3 c	可撓管	10
2 3 d	照明窓	
2 4	ライトガイドファイバ	
2 5	接続ソケット	
2 6 , 3 2 b	集光レンズ	
2 7	照明ランプユニット	
2 8	コイルバネ	
2 9	接点ピン	
3 0	スプリング	
3 1	接続部	
3 1 a	接続環	20
3 1 b	雌ネジ部	
3 1 c	ネジカバー	
3 1 d	接続口金	
3 1 e	水密リング	
3 2	ランプ収容部	
3 2 a	ランプ	
3 2 c	電源回路	
3 2 d	スイッチ	
3 2 e , 3 2 f , 3 3 d	接続端子	
3 2 g	接点	30
3 2 h	熱伝導低減部材	
3 3	バッテリユニット収容部	
3 3 a	バッテリユニット	
3 3 b	収容ケース	
3 3 c , 3 3 s , 3 3 s 1 , 3 3 s 2	リブ	
3 3 e	温度スイッチ	
3 3 f , 3 3 k , 3 3 k 1 , 3 3 k 2 , 3 3 r , 3 3 r 1 , 3 3 r 2	空気層	
3 3 g	給電用コイル	
3 3 h	隔壁	
3 3 i	収納部	40
3 3 j	台座	
3 3 l	仕切壁	
3 3 m , 3 3 m 1 , 3 3 m 2	カバー	
3 3 n	ユニット収容部	
3 3 p , 3 3 q , 3 4 a , 3 4 b	電極部材	
3 3 p 1 , 3 3 q 1	バッテリユニット正電極	
3 3 p 2 , 3 3 q 2	導電線	
	バッテリユニット負電極	
3 3 t	気泡	
3 3 v , 3 3 v 1 , 3 3 v 2	熱伝導低減部材	50

3 4 バッテリ

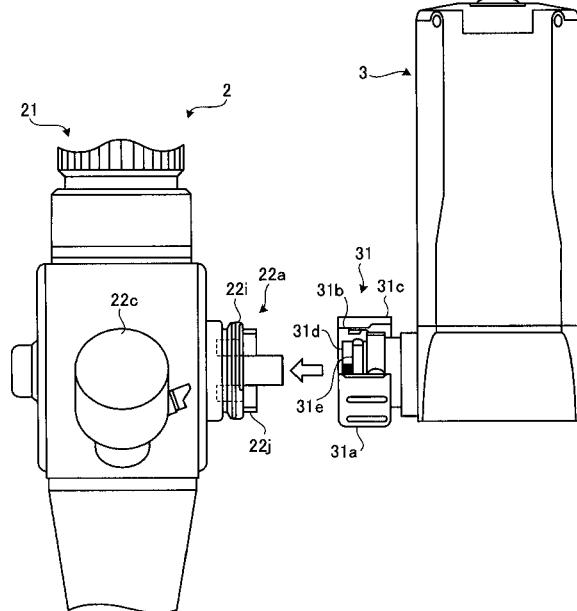
3 5 ランプホルダ

C 空隙

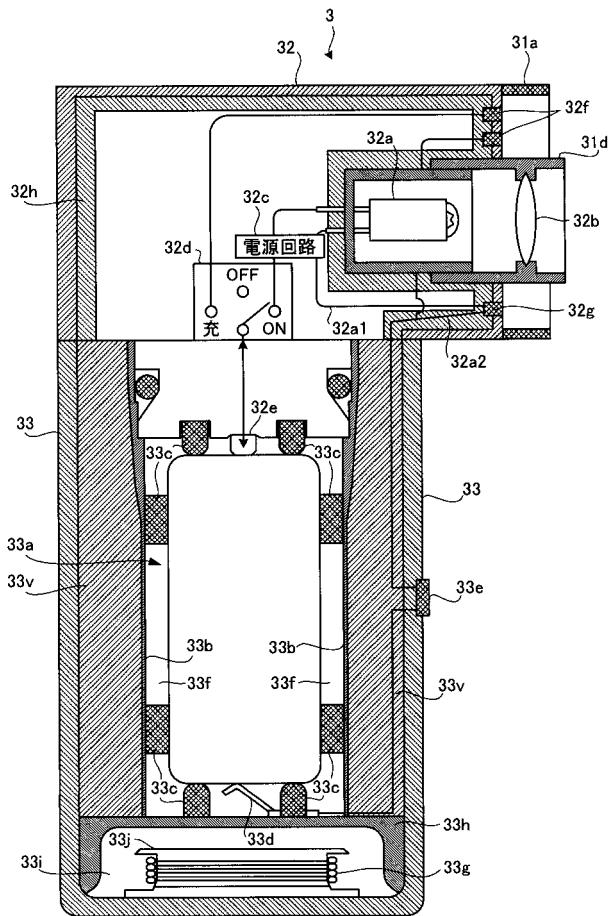
【図1】



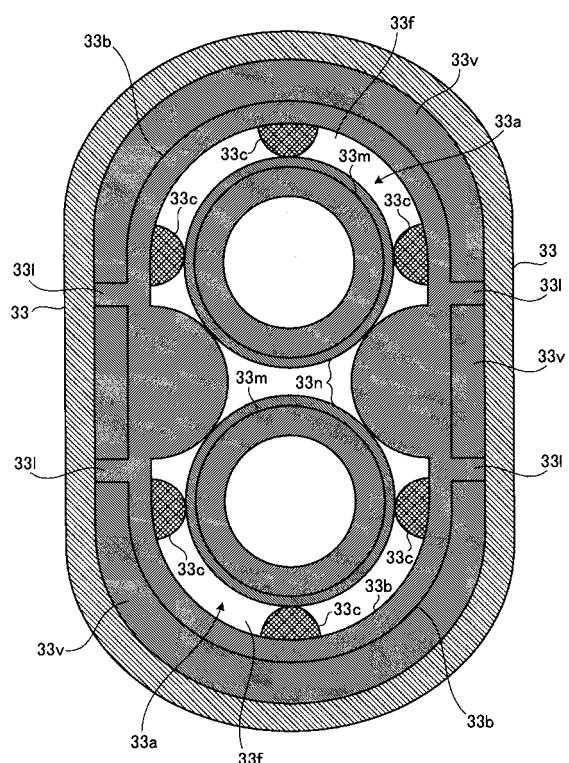
【図2】



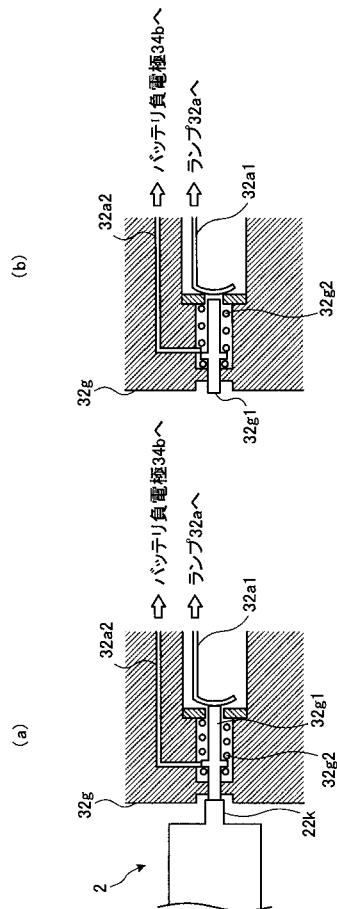
【図3】



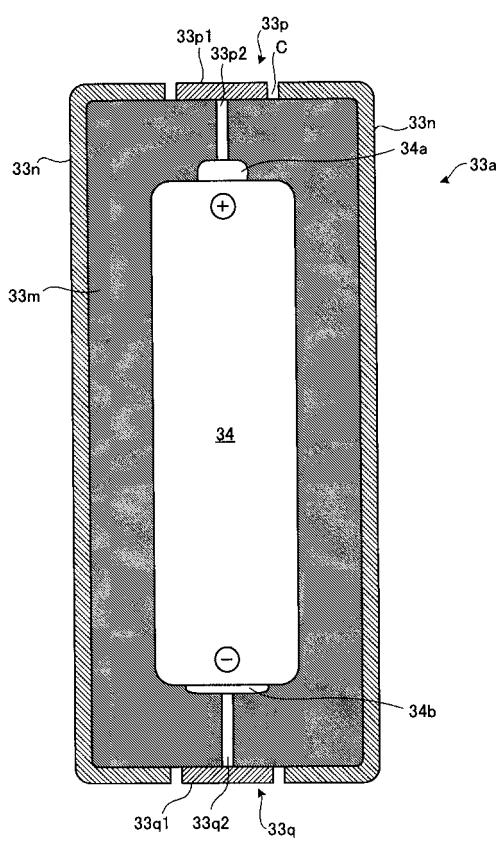
【 図 4 】



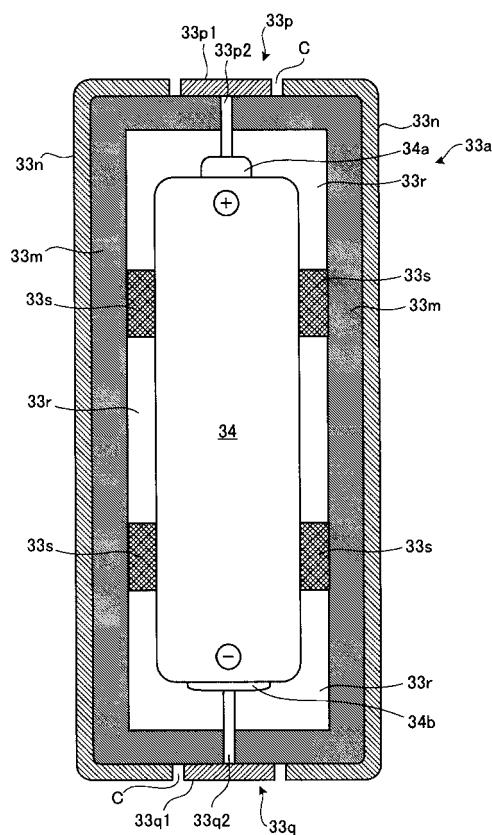
【図5】



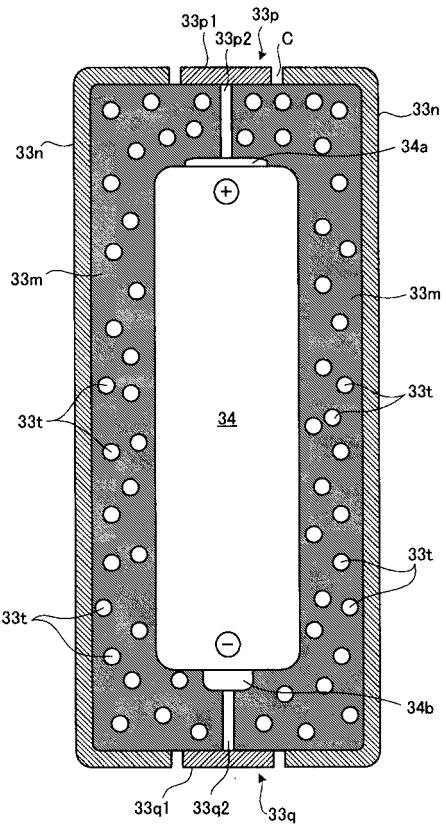
【図6】



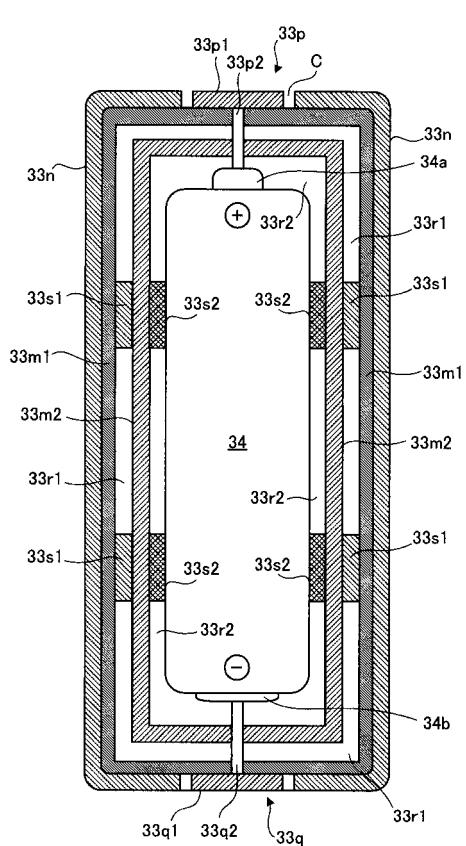
【図7】



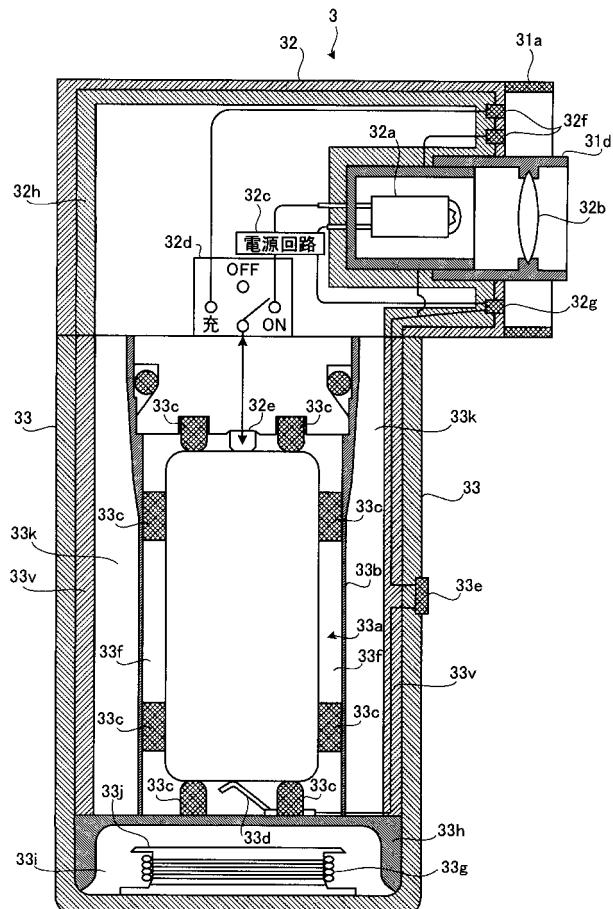
【 図 8 】



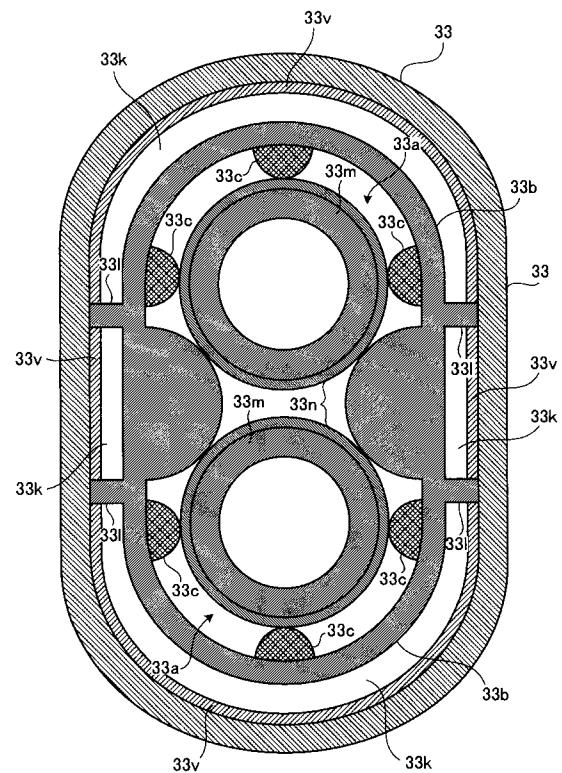
【図9】



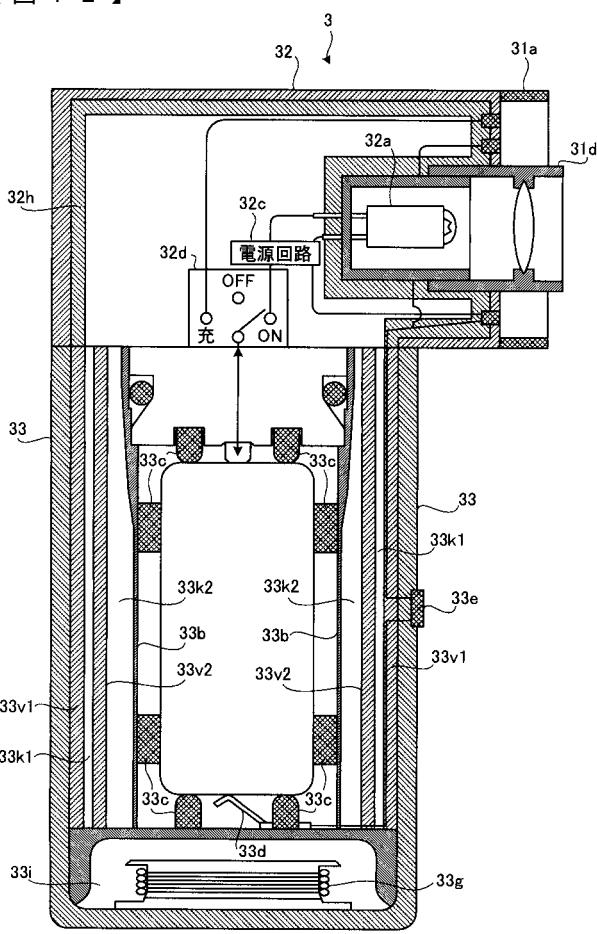
【 図 1 0 】



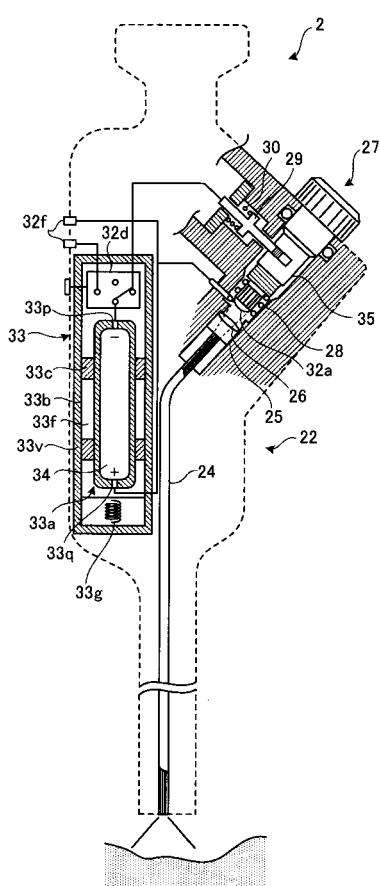
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 永水 裕之
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 窪田 哲丸
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 半田 啓二
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 徳永 弘毅
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 GG01 JJ06 JJ11 NN01 PP15