

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5875818号  
(P5875818)

(45) 発行日 平成28年3月2日(2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日(2016.1.29)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 A  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-217483 (P2011-217483)  
 (22) 出願日 平成23年9月30日(2011.9.30)  
 (65) 公開番号 特開2013-75074 (P2013-75074A)  
 (43) 公開日 平成25年4月25日(2013.4.25)  
 審査請求日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 成瀬 真人  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
 リンパス株式会社内  
 審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーパック内に設けられ、前記バッテリーパックのプラス電源又はマイナス電源側に一端が並列接続された複数の第1の抵抗素子と、

前記バッテリーパックに設けられ、前記複数の抵抗素子の他端が接続された複数の第1の端子と、

前記バッテリーパックが接続される本体部に設けられ、前記バッテリーパックの前記複数の第1の端子と接触する複数の第2の端子と、

前記本体部に設けられ、前記複数の第2の端子に一端が接続された複数の第2の抵抗素子と、

前記複数の第2の抵抗素子の各他端が接続され、前記本体部の負荷回路へ電源を供給するための電源回路と、

を有し、

前記本体部の容積は、前記バッテリーパックの容積よりも大きく、

前記複数の第2の抵抗素子の抵抗値は、前記複数の第1の抵抗素子の抵抗値よりも小さいことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記複数の第1の抵抗素子及び前記複数の第2の抵抗素子の少なくとも1つは、並列接続された複数の抵抗器を含むことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記複数の第1の端子は、前記バッテリーパックの筐体の外装面上において、一直線状に配列されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記複数の第2の端子は、前記バッテリーパックの筐体の外装面上において、一直線上に配列されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記複数の第1の端子及び前記複数の第2の端子の各端子間の沿面距離及び空間距離が、故障時に発生しうる最大電圧において、隣り合う端子間で短絡が起き得ない距離となるように、前記各端子は配置されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項6】

前記複数の第1の端子は、前記バッテリーパックのケース表面から奥まった凹部に位置するように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、着脱可能なバッテリーパックにより駆動可能な内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡装置は、医療分野及び工業分野において広く利用されている。内視鏡装置は、交流電源や直流電源と接続され、交流電源と接続された場合は装置内部で交流を直流に変換して、各部に電力を供給する。交流電源は、AC100VやAC240Vなどのコンセントから得、直流電源は、コンセントからACアダプタを介して得たり、一次電池あるいは二次電池から得る。

【0003】

このような内視鏡装置を用いた検査において、特に工業分野では、爆発性のガスが発生する可能性がある場所や、爆発性のガスが充満しているような場所（以下、ガス発生環境という）で内視鏡観察をしたいという要望がある。

【0004】

ガス発生環境下で、例えば、電源に二次電池のバッテリーパックを用いる場合、バッテリーパックと内視鏡装置の電気的接点部分における火花の発生による、ガス爆発を防ぐために、次のような方法がある。

【0005】

第1の方法としては、ユーザが二次電池のバッテリーパックと内視鏡装置の着脱を行えないように、バッテリーパックを装置本体に内蔵させる方法がある。

【0006】

第2の方法としては、ガス発生環境ではバッテリーパックを装置本体から取り外しができないように、特殊工具でのみバッテリーパックが着脱できるように、内視鏡装置を構成する方法がある（例えば、特開2007-152020号公報）。

【0007】

上記の第1の方法の場合、接点部分は露出しないため、火花が発生する危険を回避することはできるが、ユーザが内視鏡装置を使用して検査している途中でバッテリーパックの電池残量がなくなった際に、バッテリーパックを充電するために検査を中断しなければならないという問題がある。検査を中断することは、検査が非効率になる。

【0008】

上記の第2の方法も、検査している途中でバッテリーパックの電池残量がなくなった際に、満充電のバッテリーパックに交換するためには、ガス発生環境ではない場所へ移動した上で、特殊工具を使ってバッテリーパックの交換をする必要があるため、ユーザに検査の中断を強いることになる。また、ガス発生環境で、着脱構造が破損状態になってしまったままユーザが使用してしまったり、ユーザが特殊工具を使わずに無理やりバッテリーパックを交

10

20

30

40

50

換して使用してしまったりすると、接点部分が露出してしまい、火花が発生してしまう虞れもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2007-152020号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

そこで、上述した第1及び第2の方法の問題がないようにするために、第3の方法として、バッテリーパックの端子及び装置本体側の端子における電圧を制限するように、電池及び装置本体のそれぞれに、抵抗器を設ける方法が考えられる。

10

【0011】

しかし、この第3の方法の場合、抵抗器によって接点部分が露出しても火花が発生しない構造になっているが、抵抗器によってバッテリーパックから装置本体への供給電圧が低下する、さらに装置本体内部の抵抗器によって電圧変換回路への供給電圧が低下するという問題がある。さらに、それらの抵抗器における発熱の問題もある。

【0012】

例えば、バッテリーパックのセル電圧が定常時3.7Vで、遮断電圧が2.6Vだったとする。このとき装置本体の負荷によって、2.6Vはバッテリーパック内の抵抗器での電圧降下により2.0V程度になってしまう。さらに、2.0Vは、装置本体内の抵抗器での電圧降下により1.4V程度になってしまう。

20

【0013】

近年は、内視鏡装置の機能アップなどにより、内視鏡装置が必要とする電圧が大きくなってきている。例えば、無線機能の追加、ハードディスクドライブのような大容量の記憶装置の追加、があると、内視鏡装置を駆動するために必要な電圧は、大きくなる。例えば、内視鏡装置の負荷変動などにより要求電力が大きくなるように変化すると、電圧降下もより大きな値になり、本体部へ供給される電圧が、0V付近などの電源供給不可能領域に入り、内視鏡装置が駆動できなくなる虞もある。

【0014】

30

そこで、上述した第3の方法によれば、バッテリーパック側及び装置本体側に、それぞれの電流を制限するために抵抗器が設けられるので、内視鏡装置に必要な電圧を供給するためには、バッテリーパックの出力電圧を高くしなければならない。しかし、端子間での火花の発生を回避するために、内視鏡装置へ供給する電圧を無条件に大きくすることはできない。

【0015】

また、内視鏡装置が必要な電圧を供給するためにバッテリーパック側の抵抗器の抵抗値を小さくすると、バッテリーパック側の抵抗器の発熱量が大きくなる。例えば、内視鏡装置をガス発生環境で使用しているときに、抵抗器自体の発熱により、バッテリーパックが高温になってしまうことは好ましくない。

40

【0016】

そこで、本発明は、以上の問題に鑑みてなされたものであり、バッテリーパックの端子及び装置本体側の端子における電圧を制限しながら、内視鏡装置の必要とする電圧を供給でき、かつバッテリーパックの発熱を抑え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。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の一態様によれば、バッテリーパック内に設けられ、前記バッテリーパックのプラス電源又はマイナス電源側に一端が並列接続された複数の第1の抵抗素子と、前記バッテリーパックに設けられ、前記複数の抵抗素子の他端が接続された複数の第1の端子と、前記バ

50

バッテリーパックが接続される本体部に設けられ、前記バッテリーパックの前記複数の第1の端子と接触する複数の第2の端子と、前記本体部に設けられ、前記複数の第2の端子に一端が接続された複数の第2の抵抗素子と、前記複数の第2の抵抗素子の各他端が接続され、前記本体部の負荷回路へ電源を供給するための電源回路と、を有し、前記本体部の容積は、前記バッテリーパックの容積よりも大きく、前記複数の第2の抵抗素子の抵抗値は、前記複数の第1の抵抗素子の抵抗値よりも小さい内視鏡装置を提供することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、バッテリーパックの端子及び装置本体側の端子における電圧を制限しながら、内視鏡装置の必要とする電圧を供給でき、かつバッテリーパックの発熱を抑えることができる内視鏡装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる、バッテリーパック11と本体部4の回路構成を説明するための回路図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わるバッテリーパック11の外観図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、バッテリーパック11の端子部を説明するために、図3のIV-IV線に沿ったバッテリーパック11の断面図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わる、電流制限抵抗としての各抵抗素子を、並列接続された複数の抵抗器により構成した例を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0021】

1. 全体構成

図1は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成図である。

図1に示すように、内視鏡装置1は、メインユニット2と、メインユニット2に接続される操作部3とを含んで構成される。メインユニット2と操作部3により、内視鏡装置1の本体部4が構成される。メインユニット2は、内視鏡画像、操作メニュー等が表示される表示装置としての液晶パネル(LCD)等の表示部5を有する。なお、モニタとしての表示部5は、タッチパネルであってもよい。操作部3は、接続ケーブルであるユニバーサルケーブル6により、メインユニット2と接続される。

30

【0022】

操作部3には、可撓性の挿入チューブからなるスコープ部(以下、スコープともいう)7が接続される。スコープ7は、接続箇所CPにおいて、操作部3に対して接続されている。スコープ7のコネクタ部7aが、操作部3のコネクタ部3aに接続されることによって、スコープ7は、本体部4に接続される。すなわち、本体部4は、挿入部7bの先端部8に撮像素子を有するスコープ7が接続されている。

【0023】

スコープ7の挿入部7bの先端部8には、図示しない撮像素子、例えばCMOSセンサ等、が内蔵され、撮像素子の撮像面側には、レンズ等の撮像光学系が配置されている。先端部8の基端側には、湾曲部9が設けられている。先端部8は、光学アダプタ10が取り付け可能になっている。

40

【0024】

リリースボタン、上下左右(U/D/L/R)方向湾曲ボタン、等の各種操作ボタンが、操作部3に設けられている。ユーザは、操作部3の各種操作ボタンを操作して、被写体の撮像、静止画記録等を行うことができる。なお、表示部5がタッチパネルであった場合、ユーザは、タッチパネルを操作して、初期設定等の内視鏡装置1の種々の操作、例えば、内視鏡装置1の動作内容を指示することができるので、表示部自体が指示部を構成する。

50

## 【 0 0 2 5 】

撮像して得られた画像データは、検査対象の検査データであり、メモリカード等の記録媒体に記録され、その記録媒体は、本体部 2 に収納できるようになっている。

スコープ 7 は、後述するように、本体部 4 への接続時に、それぞれの種類を判別するための識別部を有している。本体部 4 は、スコープ 7 が接続されると、それぞれの識別部の状態あるいは識別データ（すなわち ID データ）を検出あるいは読み出して、それぞれの種類を判別するように構成されている。ここでは、ID は、機器の型番等の種類の情報だけでなく、個体識別のための製造番号等のユニークな情報も含んでいる。

## 【 0 0 2 6 】

また、図 1 の場合、メインユニット 2 と操作部 3 はユニバーサルケーブル 6 により接続されているが、メインユニット 2 と操作部 3 とを一体化にして一つのユニットとしてもよい。内視鏡装置 1 は、メインユニット 2 に着脱可能なバッテリーパック 1 1 の電源により駆動可能となっている。

## 【 0 0 2 7 】

## 2 . 回路構成

図 2 は、バッテリーパック 1 1 と本体部 4 の回路構成を説明するための回路図である。

バッテリーパック 1 1 は、本体部 4 に着脱可能に装着される。本体部 4 は、バッテリーパック 1 1 を収納する収納部 2 1 と、バッテリーパック 1 1 が装着されたときに収納部 2 1 を覆う蓋部 2 2 を有する。バッテリーパック 1 1 は、リチウムイオンセルのような二次電池セル 3 1 a、3 1 b を内蔵し、バッテリーパック 1 1 の表面には、バッテリーパック 1 1 を本体部 4 に装着したときに、本体部 4 の端子群と接触する端子群を有している。

## 【 0 0 2 8 】

なお、ここでは、バッテリーパック 1 1 は 2 つの二次電池セル 3 1 a、3 1 b が直列に接続されているものであるが、バッテリーパック 1 1 内の複数の二次電池は、3 つ以上の二次電池セルが直列に接続されていてもよく、さらに、バッテリーパック 1 1 内の複数の二次電池は、並列に接続されていてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

二次電池セル 3 1 a の陽極側は、並列接続された 3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c のそれぞれ的一端に接続されている。3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c のそれぞれは、電流制限用の抵抗素子である。各抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c は、例えば 1 つの抵抗器である。3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c は、バッテリーパック 1 1 内における過大電流を制限する電流制限部を構成する。3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の他端は、それぞれ陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c に接続されている。3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の抵抗値は、同じである。3 つの陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c は、二次電池のバッテリーパック 1 1 の正の電源電圧を、本体部 4 へ供給するための端子である。よって、3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c は、バッテリーパック 1 1 内に設けられ、バッテリーパック 1 1 のプラス電源に一端が並列接続された複数の抵抗素子を構成する。また、3 つの陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c は、バッテリーパック 1 1 に設けられ、複数の抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の他端が接続された複数の端子を構成する。

## 【 0 0 3 0 】

二次電池セル 3 1 a の陰極側は、図 2 に示すように、3 つの陰極側端子 3 4 a、3 4 b、3 4 c に接続されている。よって、3 つの陰極側端子 3 4 a、3 4 b、3 4 c は、二次電池のバッテリーパック 1 1 の負の電源電圧を、本体部 4 へ供給するための端子である。

## 【 0 0 3 1 】

一方、本体部 4 には、バッテリーパック 1 1 が本体部 4 に装着されたときに、バッテリーパック 1 1 の陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c と接触する陽極側端子 4 1 a、4 1 b、4 1 c と、バッテリーパック 1 1 の陰極側端子 3 4 a、3 4 b、3 4 c と接触する陰極側端子 4 2 a、4 2 b、4 2 c と、を有する。

## 【 0 0 3 2 】

本体部 4 の陽極側端子 4 1 a、4 1 b、4 1 c は、それぞれ並列接続された 3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の一端に接続されている。3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c のそれぞれは、電流制限用の抵抗素子である。各抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c は、例えば 1 つの抵抗器である。3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c は、本体部 4 内における過大電流を制限する電流制限部を構成する。並列接続された 3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の他端は、負荷回路へ電源を供給する電源回路 1 3 に接続されている。3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の抵抗値は、同じである。

【 0 0 3 3 】

よって、陽極側端子 4 1 a、4 1 b、4 1 c は、バッテリーパック 1 1 が接続される本体部 4 に設けられ、バッテリーパック 1 1 の複数の端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c と接触する複数の端子を構成する。また、3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c は、本体部 4 に設けられ、複数の端子 4 1 a、4 1 b、4 1 c に一端が接続された複数の抵抗素子を構成する。電源回路 1 3 は、複数の抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の各他端が接続され、本体部 4 の負荷回路へ電源を供給するための電源回路を構成する。

なお、3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の抵抗値は、互いに異なっていてもよく、さらに、3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の抵抗値も互いに異なっていてもよい。

【 0 0 3 4 】

6 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c、4 3 a、4 3 b、4 3 c の抵抗値は、同じでもよいが、3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の抵抗値は、3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の抵抗値よりも小さい方が好ましい。3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の抵抗値を 3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の抵抗値よりも小さくすると、3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の発熱量が大きくなって、バッテリーパック 1 1 に比べて大きな筐体を有している本体部 4 からの放熱量を大きくできるからである。

【 0 0 3 5 】

電源回路 1 3 は、内視鏡装置 1 内の各部へ供給する各種電源を発生させて、本体部 4 内の負荷回路 1 4 及び挿入部 7 の負荷回路 1 5 へ、電源を供給する。負荷回路 1 4 は、3 つの陰極側端子 4 2 a、4 2 b、4 2 c に接続されている。なお、図 2 では、電源回路 1 3 と各負荷回路 1 4、1 5 の接続は模式的に示されている。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、バッテリーパック 1 1 の外観図である。図 4 は、バッテリーパック 1 1 の端子部を説明するために、図 3 の I V - I V 線に沿ったバッテリーパック 1 1 の断面図である。

バッテリーパック 1 1 の端子部を構成する 3 つの陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c は、直線状に配置され、かつバッテリーパック 1 1 の端子部を構成する 3 つの陰極側端子 3 4 a、3 4 b、3 4 c も、3 つの陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c と同じ直線状に配置されている。すなわち、陽極側端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c と陰極側端子 3 4 a、3 4 b、3 4 c は、バッテリーパック 1 1 の筐体の外装面上において、一直線状に配列されている。

【 0 0 3 7 】

バッテリーパック 1 1 は、各端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 4 a、3 4 b、3 4 c が、バッテリーパック 1 1 のケース表面から奥まった凹部に位置するように、構成されている。図 4 において点線で示す各端子間の沿面距離  $d_1$  と空間距離  $d_2$  は、二次電池セル 3 1 a、3 1 b の最大電圧、内視鏡装置内での通常時最大出力電圧、及び故障時に発生しうる最大電圧のいずれにおいても、隣り合う端子間で短絡が起き得ない距離となるように、各端子は配置されている。

【 0 0 3 8 】

また、バッテリーパック 1 1 のケース表面の各端子の開口部は、工具などが接触しないことを目的として、国際規格 I E C 6 0 5 2 9 に記載されている I P 3 0 に準拠し、2.5 mm の円筒金属が触れることができない寸法を有するように形成されている。

【 0 0 3 9 】

同様に、本体部 4 側の端子 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 2 a、4 2 b、4 2 c 間の沿面

10

20

30

40

50

距離と空間距離も、本体部 4 の最大電圧で短絡が起き得ない距離となるように、国際規格 I E C 6 0 5 2 9 に記載されている I P 3 0 に準拠して、各端子は配置されている。

よって、バッテリーパック 1 1 と本体 4 は、それぞれが個別の状態においても、端子間の短絡を防ぐことができる。

【 0 0 4 0 】

以上のような構成により、バッテリーパック 1 1 の電源は、内視鏡装置 1 の各負荷回路へ供給される。

( 作用 )

以上のような回路構成の作用について説明する。内視鏡装置 1 は、高機能化により、無線通信機能、ハードディスクドライブの搭載などによって、定常動作時、あるいは特定の機能が実行されるときに、負荷が大きくなる場合がある。

10

【 0 0 4 1 】

本実施の形態では、そのような大きな負荷にも対応できるように、電流制限抵抗としての複数の抵抗素子が、バッテリーパック 1 1 と本体部 4 の両方に設けられている。バッテリーパック 1 1 内の電流制限抵抗は、複数の並列抵抗素子、ここでは 3 つの抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c により構成され、各抵抗素子と接続された複数の端子 3 3 a、3 3 b、3 3 c を介して本体部 4 に電流を供給するので、各抵抗素子の抵抗値を小さくすれば、内視鏡装置 1 の負荷が大きい場合でも、バッテリーパック 1 1 から本体部 4 の必要な電圧と電流を本体部 4 へ供給することができる。

【 0 0 4 2 】

また、発熱する抵抗素子が複数あるので、熱の発生箇所は分散し、各抵抗素子に流れる電流量が減るので、複数の抵抗素子のそれぞれの温度上昇は低くなる。よって、バッテリーパック 1 1 の局所的な発熱による温度上昇を抑えつつ、全体としての本体部 4 へ必要な電圧を増加させることができる。

20

【 0 0 4 3 】

さらに、本体部 4 内にも、電流制限抵抗として、複数の並列抵抗素子、ここでは 3 つの抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c が設けられているので、バッテリーパック 1 1 の温度上昇をさらに抑えることができる。

【 0 0 4 4 】

よって、内視鏡装置 1 の機能追加等により、内視鏡装置 1 で必要な電圧が高くなっても、バッテリーパック 1 1 内の並列接続された複数の抵抗素子と、本体部 4 内の並列接続された複数の抵抗素子により、バッテリーパック 1 1 の温度上昇を抑えつつ、内視鏡装置 1 で必要な電圧を確保することができる。また、内視鏡装置 1 内の負荷が大きく変動しても、駆動可能な状態を維持できる。

30

【 0 0 4 5 】

特に、本体部 4 側の電流制限抵抗の抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の各抵抗値を、バッテリーパック 1 1 側の抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c の各抵抗値よりも小さくし、抵抗素子 4 3 a、4 3 b、4 3 c の発熱量が大きくなるようにすると、本体部 4 の筐体の容積がバッテリーパック 1 1 の容積よりも大きいので、本体部 4 において発熱した熱は、バッテリーパック 1 1 よりも、放熱し易くなる。本体部 4 側での放熱量が大きくなれば、バッテリーパック 1 1 を小型化することができる。

40

【 0 0 4 6 】

また、端子間の電圧差を防爆規格に沿ったものとすれば、内視鏡装置 1 が防爆対応製品とすることができる。

【 0 0 4 7 】

さらにまた、バッテリーパック 1 1 側も、本体部 4 側も、それぞれの端子間では、沿面距離と空間距離が所定量確保されているので、バッテリーパック 1 1 及び本体部 4 のそれぞれにおいて、端子間短絡が生じない。特に、国際規格 I E C 6 0 5 2 9 に記載されている I P 3 0 に準拠して、各端子は配置されているので、工具などにより端子間短絡の発生も防止されている。

50

## 【 0 0 4 8 】

以上のように、上述した実施の形態によれば、バッテリーパックの端子及び装置本体側の端子における電圧を制限しながら、内視鏡装置の必要とする電圧を供給でき、かつバッテリーパックの発熱を抑えることができる内視鏡装置を実現することができる。

## 【 0 0 4 9 】

なお、上述した例では、バッテリーパックは、二次電池であるが、一次電池によるバッテリーパックでもよい。

## 【 0 0 5 0 】

また、上述した例では、電流制限抵抗としてバッテリーパック 1 1 内の抵抗素子は、1つの抵抗器であるが、各抵抗素子は、図 5 に示すような並列接続された複数の抵抗器でもよい。図 5 は、電流制限抵抗としての各抵抗素子を、並列接続された複数の抵抗器により構成した例を示す図である。

10

## 【 0 0 5 1 】

各抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c、4 3 a、4 3 b、4 3 c は、並列に接続された複数の（ここでは、2つの）抵抗器から構成されている。このような構成によれば、各抵抗素子のサイズを小さくできる場合があり、そのような場合は、全体として、バッテリーパック 1 1 及び本体部 4 の小型化を図ることができる。

さらにまた、各抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c、4 3 a、4 3 b、4 3 c は、並列接続された複数の抵抗器と直列に接続された抵抗器を含んでも良いし、各抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c、4 3 a、4 3 b、4 3 c の少なくとも1つが、並列接続された複数の抵抗器を含むものであってもよい。

20

## 【 0 0 5 2 】

また、上述した例では、バッテリーパック 1 1 の陽極側に、並列接続された複数の抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c、4 3 a、4 3 b、4 3 c が設けられているが、内視鏡装置 1 がいわゆるマイナス側の電位を基準に動作するときは、バッテリーパック 1 1 の陰極側に並列接続された複数の抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c、4 3 a、4 3 b、4 3 c が設けられる。すなわち、複数の抵抗素子 3 2 a、3 2 b、3 2 c は、バッテリーパック 1 1 のマイナス電源側に並列接続される。

## 【 0 0 5 3 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

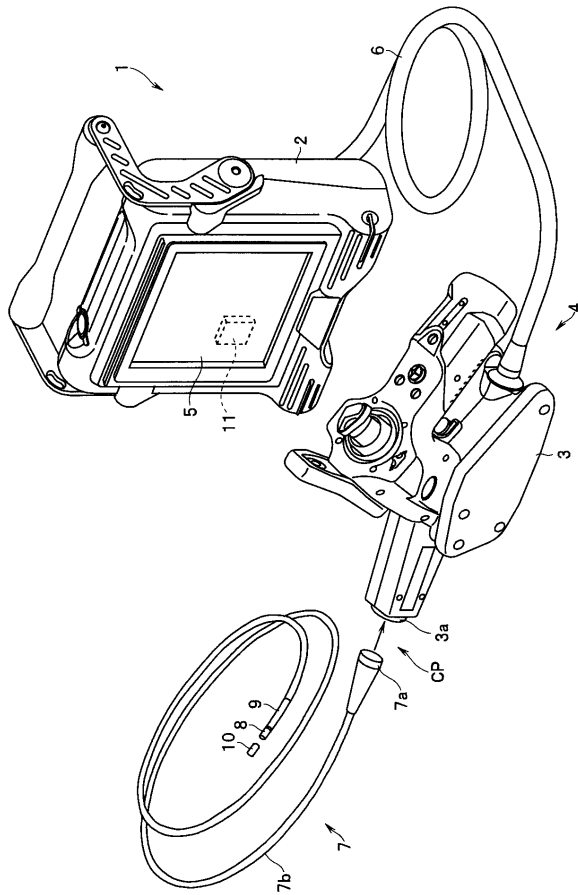
30

## 【 符号の説明 】

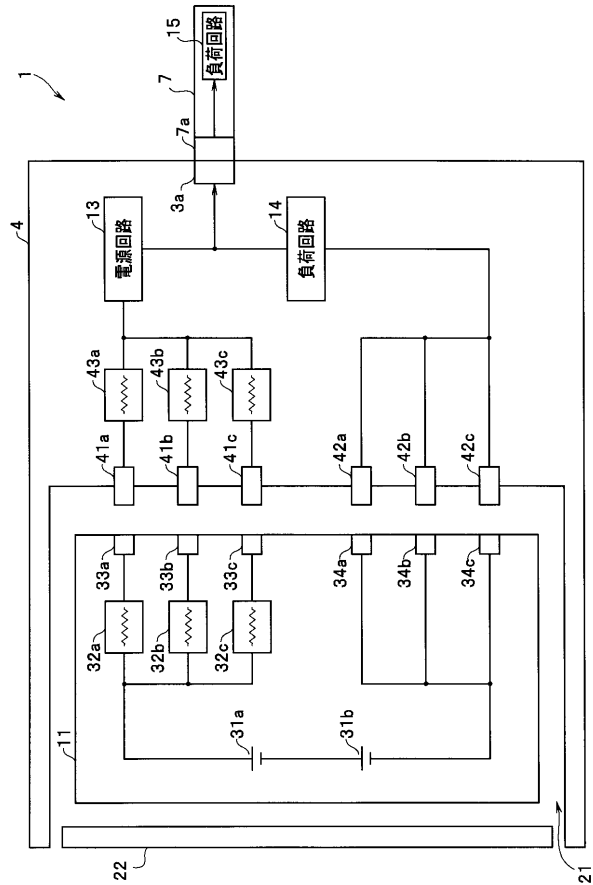
## 【 0 0 5 4 】

1 内視鏡装置、2 メインユニット、3 操作部、3 a コネクタ部、4 本体部、5 表示部、6 ユニバーサルケーブル、7 スコープ、7 a コネクタ部、7 b 挿入部、8 先端部、9 湾曲部、10 光学アダプタ、11 バッテリーパック、13 電源回路、14、15 負荷回路、21 収納部、22 蓋部、31 a、13 b 二次電池セル、32 a、32 b、32 c 43 a、43 b、43 c 抵抗素子、33 a、33 b、33 c、34 a、34 b、34 c、41 a、41 b、41 c、42 a、42 b、42 c 端子

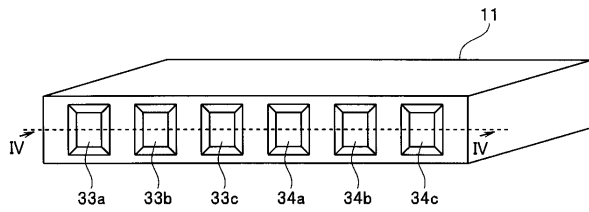
【 図 1 】



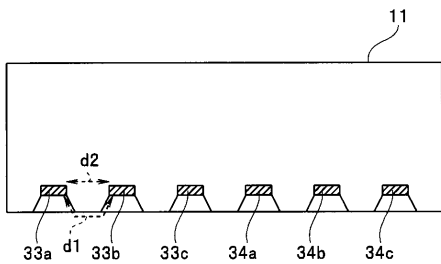
【 図 2 】



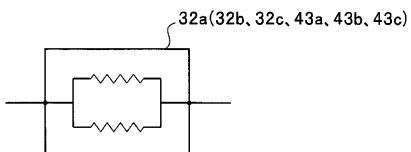
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-116783(JP,A)  
特開2004-321491(JP,A)  
特開2004-200008(JP,A)  
特開2007-152020(JP,A)  
米国特許出願公開第2007/0230075(US,A1)  
特開2007-201895(JP,A)  
米国特許出願公開第2007/0177010(US,A1)  
特開2000-147389(JP,A)  
特開2002-301027(JP,A)  
米国特許第06796939(US,B1)

(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)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP5875818B2</a>	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	JP2011217483	申请日	2011-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	成瀬真人		
发明人	成瀬 真人		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/04.510		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/GG11 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2013075074A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够被提供内窥镜装置所需的电压，同时限制电池组的端子处的电压和装置本体侧的端子，并且抑制电池组的发热。。解决方案：内窥镜装置1的电池组11包括多个电阻元件32a，32b和32c，其一端与电池组11的正电源或负电源侧并联连接，并且多个端子33a，33b和33c连接多个电阻元件32a，32b和32c的另一端。与电池组11连接的主体部分4包括多个端子41a，41b和41c，以与电池组11的多个端子33a，33b和33c接触，多个电阻元件43a一端连接到多个端子41a，41b和41c的电路，43b和43c，以及用于向负载电路供电的电源电路13。

(21) 出願番号	特願2011-217483 (P2011-217483)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成23年9月30日 (2011. 9. 30)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-75074 (P2013-75074A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成25年4月25日 (2013. 4. 25)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成26年9月3日 (2014. 9. 3)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	成瀬 真人
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	安田 明央