

(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2006-333945
(P2006-333945A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2005-159402 (P2005-159402)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成17年5月31日 (2005.5.31)		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	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士
			最終頁に続く

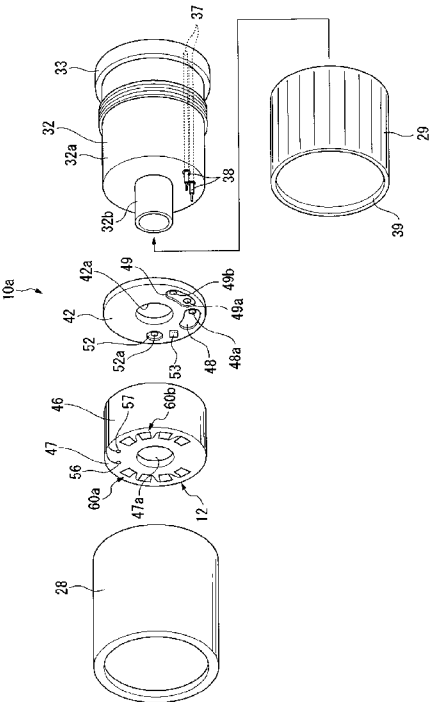
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 取り付けるアダプタの種類に応じた適切な照明光を、簡易な構成によって容易に得ることができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部を備え、前記被検体に照明光を照射する照明部12を有するアダプタ10aを、前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、前記内視鏡本体部が、前記挿入部に前記アダプタ10aが取り付けられたときに、前記照明部12に電氣的に接続されて、前記照明部12に電力を供給する電源部と、この電源部と前記照明部12とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部12と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部12に供給される電力を補正する電力補正手段53と、を備えることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部を備え、前記被検体に照明光を照射する照明部を有するアダプタを、前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、

前記内視鏡本体部が、

前記挿入部に前記アダプタが取り付けられたときに、前記照明部に電氣的に接続されて、前記照明部に電力を供給する電源部と、

この電源部と前記照明部とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部に供給される電力を補正する電力補正手段と、を備えることを特徴とする内視鏡装置。 10

【請求項 2】

被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部と、前記被検体に照明光を照射する照明部を有するアダプタとを備え、このアダプタを前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、

前記内視鏡本体部が、前記挿入部に前記アダプタが取り付けられたときに、前記照明部に電氣的に接続されて、前記照明部に電力を供給する電源部を備え、

前記内視鏡本体部または前記アダプタのいずれか一方が、前記電源部と前記照明部とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部に供給される電力を補正する電力補正手段を備えることを特徴とする内視鏡装置。 20

【請求項 3】

前記電力補正手段が、前記電源部からの電力を消費する電力消費素子を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記電力消費素子が、抵抗であ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】

前記抵抗が、可変抵抗であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記可変抵抗が、抵抗本体部と、この抵抗本体部の抵抗値を変更操作するための抵抗操作部とを備え、この抵抗操作部が、少なくとも前記変更操作時において、前記内視鏡本体部または前記アダプタから外方に露出していることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡装置。 30

【請求項 7】

被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部と、前記被検体に照明光を照射する照明部を有するアダプタとを備え、このアダプタを前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、

前記内視鏡本体部が、前記挿入部に前記アダプタが取り付けられたときに、前記照明部に電氣的に接続されて、前記照明部に電力を供給する電源部を備え、

前記内視鏡本体部と前記アダプタとが、前記アダプタの種類を識別するための識別手段を備え、 40

前記内視鏡本体部または前記アダプタのいずれか一方が、前記電源部と前記照明部とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部に供給される電力を補正する電力補正手段を備えており、

前記識別手段の識別結果に応じて、前記電力補正手段が前記照明部に供給される電力を補正することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 8】

前記識別手段が、前記内視鏡本体部または前記アダプタのいずれか一方に設けられた突出部と、他方に設けられ、前記突出部によって ON OFF が切り替えられるスイッチとを備えることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置。 50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体を観察するための内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野や工業分野などの様々な分野において、被検体内を観察する内視鏡装置が利用されている。これら内視鏡装置の中には、被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部と、被検体に照明光を照射するLEDを有するアダプタと、LEDに電力を供給する電源部と、を備えたものが周知となっている（例えば、特許文献1参照。）。さらに、この内視鏡装置には、LEDの設置数が異なる複数のアダプタが用意されており、これら複数のアダプタが選択的かつ交換可能に挿入部に取り付けられるようになっている。 10

しかし、このような内視鏡装置では、アダプタに設けられるLEDの設置数などにより、必要な電力が異なるため、取り付けるアダプタによっては、それらLEDに適切な量の電力を供給することができない。そのため、照明に必要な適切な光量を得ることができなくなってしまう。

【0003】

そこで、異なる抵抗値を有する抵抗をそれぞれのアダプタごとに設けるとともに、その抵抗値を判別する判別部とを設け、判別部の判別結果に応じて、LEDに流れる電流を制御するようにしたものが提案されている（例えば、特許文献2参照。）。 20

【特許文献1】特開平10-216085号公報

【特許文献2】特開2004-158840号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献2に記載されたような内視鏡装置では、抵抗を接続するのに必要なケーブルの数が増大するため、配線が複雑になってしまうだけでなく、挿入部の径が大きくなってしまいう問題がある。また、抵抗値を判別するための判別部や、電流値を制御するための制御部などが必要となるため、構成が複雑となり、コストが増大してしまうという問題もある。 30

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、取り付けるアダプタの種類に応じた適切な照明光を、簡易な構成によって容易に得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】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を提供する。

請求項1に係る発明は、被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部を備え、前記被検体に照明光を照射する照明部を有するアダプタを、前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、前記内視鏡本体部が、前記挿入部に前記アダプタが取り付けられたときに、前記照明部に電氣的に接続されて、前記照明部に電力を供給する電源部と、この電源部と前記照明部とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部に供給される電力を補正する電力補正手段と、を備えることを特徴とする。 40

【0007】

この発明に係る内視鏡装置においては、挿入部にアダプタを取り付けると、電源部と照明部とが電氣的に接続されて電路が構成される。そして、その照明部に必要な電力に応じて、電源部からの電力が、電力補正手段によって補正される。この補正された電力が照明部に供給される。このとき、電力補正手段が、前記電路によって形成された閉路内において照明部と直列または並列に設けられていることから、ケーブルの数を増やすことなく、 50

また電源部自体の電力を変えずに、照明部に供給する電力を適正に補正することができる。

なお、「閉路」とは、電源部から照明部を経て再び電源部に戻る一周の電路をいう。

【0008】

請求項2に係る発明は、被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部と、前記被検体に照明光を照射する照明部を有するアダプタとを備え、このアダプタを前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、前記内視鏡本体部が、前記挿入部に前記アダプタが取り付けられたときに、前記照明部に電氣的に接続されて、前記照明部に電力を供給する電源部を備え、前記内視鏡本体部または前記アダプタのいずれか一方が、前記電源部と前記照明部とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部に供給される電力を補正する電力補正手段を備えることを特徴とする。

10

【0009】

この発明に係る内視鏡装置においては、挿入部にアダプタを取り付けると、電源部と照明部とが電氣的に接続されて電路が構成される。そして、その照明部に必要な電力に応じて、電源部からの電力が、電力補正手段によって補正される。この補正された電力が照明部に供給される。このとき、電力補正手段が、前記電路によって形成された閉路内において照明部と直列または並列に設けられていることから、ケーブルの数を増やすことなく、また電源部自体の電力を変えずに、照明部に供給する電力を適正に補正することができる。

20

【0010】

請求項3に係る発明は、請求項1または請求項2に記載の内視鏡装置において、前記電力補正手段が、前記電源部からの電力を消費する電力消費素子を備えることを特徴とする。

【0011】

この発明に係る内視鏡装置においては、電力消費素子によって、電源部からの電力の一部が消費される。そして、残りの電力が照明部に供給される。

これにより、電源部からの電力を確実に補正することができる。

【0012】

請求項4に係る発明は、請求項3に記載の内視鏡装置において、前記電力消費素子が、抵抗であることを特徴とする。

30

【0013】

この発明に係る内視鏡装置においては、抵抗によって、電源部からの電力が消費される。

これにより、電源部からの電力を容易かつ確実に補正することができる。

【0014】

請求項5に係る発明は、請求項4に記載の内視鏡装置において、前記抵抗が、可変抵抗であることを特徴とする。

【0015】

この発明に係る内視鏡装置において、取り付けられるアダプタの照明部に必要な電力に応じて、可変抵抗の抵抗値を変更する。そして、この可変抵抗によって、電源部からの電力の一部が消費される。

40

これにより、LEDに供給する電力を微調整することができ、LEDごとのばらつきを吸収し、適正な照明光を容易に得ることができる。

【0016】

請求項6に係る発明は、請求項5に記載の内視鏡装置において、前記可変抵抗が、抵抗本体部と、この抵抗本体部の抵抗値を変更操作するための抵抗操作部とを備え、この抵抗操作部が、少なくとも前記変更操作時において、前記内視鏡本体部または前記アダプタから外方に露出していることを特徴とする。

【0017】

50

この発明に係る内視鏡装置においては、取り付けられるアダプタの照明部に必要な電力に応じて、抵抗操作部を変更操作して抵抗本体部の抵抗値を変更する。このとき、少なくとも変更操作時において、抵抗操作部が外方に露出していることから、内視鏡本体部またはアダプタなどを分解することなく、前記抵抗値を容易に変更することができる。

【0018】

請求項7に係る発明は、被検体に挿入される挿入部を有する内視鏡本体部と、前記被検体に照明光を照射する照明部を有するアダプタとを備え、このアダプタを前記挿入部に交換可能に取り付けて前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、前記内視鏡本体部が、前記挿入部に前記アダプタが取り付けられたときに、前記照明部に電氣的に接続されて、前記照明部に電力を供給する電源部を備え、前記内視鏡本体部と前記アダプタとが、前記アダプタの種類を識別するための識別手段を備え、前記内視鏡本体部または前記アダプタのいずれか一方が、前記電源部と前記照明部とが電氣的に接続された閉路内において前記照明部と直列または並列に設けられ、前記電源部から前記照明部に供給される電力を補正する電力補正手段を備えており、前記識別手段の識別結果に応じて、前記電力補正手段が前記照明部に供給される電力を補正することを特徴とする。

10

【0019】

この発明に係る内視鏡装置においては、挿入部にアダプタを取り付けると、電源部と照明部とが電氣的に接続されて回路が構成されるとともに、識別手段によりアダプタの種類が識別される。そして、この識別結果に応じて、電源部からの電力が補正され、補正された電力が照明部に供給される。このとき、電力補正手段が、前記回路によって形成された閉路内において照明部と直列または並列に設けられていることから、ケーブルの数を増やすことなく、また電源部自体の電力を変えなく、照明部に供給する電力を適正に補正することができる。また、識別手段によってアダプタの種類を識別することから、上記電力を容易に補正することができる。

20

【0020】

請求項8に係る発明は、請求項7に記載の内視鏡装置において、前記識別手段が、前記内視鏡本体部または前記アダプタのいずれか一方に設けられた突出部と、他方に設けられ、前記突出部によってONOFFが切り替えられるスイッチとを備えることを特徴とする。

【0021】

この発明に係る内視鏡装置においては、挿入部にアダプタを取り付けると、突出部によってスイッチが押圧されて、ON状態となる。

30

これにより、アダプタの種類を容易かつ確実に認識することができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、ケーブルの数を増やすことなく、また電源部自体の電力を変えなく、照明部に供給する電力を適正に補正することができることから、取り付けるアダプタの種類に応じた適切な照明光を、簡易な構成によって容易に得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

(実施形態1)

以下、本発明の第1の実施形態における内視鏡装置について、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の第1の実施形態としての内視鏡装置1を示したものである。

内視鏡装置1は、被検体の検査を行うための内視鏡本体部2と、被検体に照明光を照射する照明部12を有する光学アダプタ10とを備えている。

【0024】

内視鏡本体部2は、被検体に挿入される長尺状の挿入部4と、この挿入部4に連結されて各種操作を行う本体操作部3とを備えている。

本体操作部3内には、挿入部4を巻き取って収納する巻き取りドラム5と、電力を供給

50

するための電源部 11 とが設けられている。電源部 11 は、図 3 に示す駆動制御部 16 によってその駆動が制御されるようになっている。また、本体操作部 3 の天面には、回転台 18 を介して、液晶表示部 19 が設置されている。さらに、本体操作部 3 には、挿入部 4 の先端部 7 を所望の方向に向けるためのリモコン 20 が設けられている。

【0025】

また、挿入部 4 は、可撓性の部材からなっており、その後端は、引出し口 6 を通して、巻き取りドラム 5 に取り付けられている。これにより、挿入部 4 は、引出し口 6 を介して引っ張り出すことにより、本体操作部 3 から外方に延びるようになっており、逆に、巻き取りハンドル 5a に手をあてがい、巻き取りドラム 5 を回すことにより、書き取りドラム 5 に巻き取られるようになっている。一方、挿入部 4 の先端部 7 の近傍には、先端部 7 を上下左右方向に向けるために湾曲する湾曲部 15 が設けられている。また、先端部 7 には、撮像手段としての CCD 23 が設けられている。さらに、挿入部 4 の先端面には、外方に突出する本体側電極部 25 が設けられている。これら本体側電極部 25 は、図 3 に示すケーブル 24 を介して電源部 11 に電氣的に接続されている。さらに、挿入部 4 の先端部 7 には、上述の光学アダプタ 10 が着脱可能に取り付けられている。

10

【0026】

光学アダプタ 10 は、照明部 12 の照明光の光量の大きさによって複数種類用意されており、それら複数の光学アダプタ 10 が、択一的に、かつ交換可能に先端部 7 に取り付けられるようになっている。ここでは、光学アダプタ 10 が 2 種類用意され、光量の小さい方を符号 10a、大きい方を符号 10b で示す。

20

光学アダプタ 10a は、図 2 に示すように、円筒状の外筒部 28 と接続リング 29 とが、レンズ筒部 32 を介して連結されて構成されるものである。レンズ筒部 32 は有底円筒状に形成された大径部 32a と、この大径部 32a に同心上に連結され、円筒状に形成された小径部 32b とを備えている。小径部 32b の内部には、不図示の対物レンズが設けられており、大径部 32a の内部には、2 本の電線 38 が設けられている。これら電線 38 の基端部には、不図示の電極基板を介してアダプタ側電極部 37 が設けられており、これらアダプタ側電極部 37 は外方に露出している。そして、光学アダプタ 10a を図 1 に示す挿入部 4 に取り付けたときに、アダプタ側電極部 37 が本体側電極部 25 にそれぞれ当接するようになっている。一方、電線 38 の先端部は、レンズ筒部 32 の先端面から突出している。

30

【0027】

また、レンズ筒部 32 の外周面の後端には、径方向外方に突出し、その全周にわたって延びるフランジ部 33 が設けられている。

接続リング 29 の先端には、径方向内方に向けられた内向きフランジ部 39 が設けられている。そして、接続リング 29 の後端からレンズ筒部 32 の先端を通すと、内向きフランジ部 39 がフランジ部 33 に当接することにより、接続リング 29 が軸方向に抜け止めされて回転可能に支持されるようになっている。

また、レンズ筒部 32 の先端面には、円板状の連結基板 42、円筒状の LED 基板 46 および円板状のフレキ基板 47 が設けられている。すなわち、連結基板 42 の中央に形成された貫通孔 42a と、LED 基板 46 の筒孔と、フレキ基板 47 の中央に形成された貫通孔 47a とが小径部 32b に挿通されており、これにより、レンズ筒部 32 の先端面に、連結基板 42 を介して、LED 基板 46 およびフレキ基板 47 が取り付けられている。そして、これら連結基板 42、LED 基板 46 およびフレキ基板 47 を覆うようにして、外筒部 28 が設けられている。

40

【0028】

連結基板 42 には、互いに短絡しないよう分離された第 1 の電極パターン 48 および第 2 の電極パターン 49 が設けられている。第 1 の電極パターン 48 には、スルーホール 48a が形成されており、このスルーホール 48a を介して、第 1 の電極パターン 48 が、レンズ筒部 32 の先端面から突出する一方の電線 38 と電氣的に接続されている。また、第 2 の電極パターン 49 には、第 1 のスルーホール 49a および第 2 のスルーホール 49

50

bが形成されており、第1のスルーホール49aを介して、第2の電極パターン49が、他方の電線38と電氣的に接続されている。

また、連結基板42には、連結パターン52が設けられており、この連結パターン52は、後述する固定抵抗(電力補正手段、電力消費素子)53を介して、第1の電極パターン48と電氣的に接続されている。さらに、連結パターン52には、スルーホール52aが形成されている。

【0029】

上述のフレキシ基板47には、第1のフレキシ用パターン56および第2のフレキシ用パターン57が設けられている。第1のフレキシ用パターン56および第2のフレキシ用パターン57には不図示のケーブルがそれぞれ接続されており、一方のケーブルはスルーホール52aを通して連結パターン52に接続され、他方のケーブルは、第2のスルーホール49bを通して、第2の電極パターン49に接続されている。さらに、フレキシ基板47には、上述の照明部12が設けられている。照明部12は、4つのLEDが直列に接続された第1のLEDユニット60aおよび第2のLEDユニット60bとを備えている。

【0030】

これら第1のLEDユニット60aと第2のLEDユニット60bとは並列に接続され、すなわち4直2並列に構成されている。これら並列に接続された第1のLEDユニット60aおよび第2のLEDユニット60bの両端は、それぞれ第1のフレキシ用パターン56および第2のフレキシ用パターン57に接続されている。これにより、第1のLEDユニット60aおよび第2のLEDユニット60bの両端は、それぞれ一方の電線38または他方の電線38に電氣的に接続されている。

【0031】

さらに、本実施形態における光学アダプタ10aは、固定抵抗53を備えている。固定抵抗53は、連結基板42に設けられており、第1の電極パターン48と連結パターン52との間に電氣的に接続されている。

このような構成のもと、光学アダプタ10aを挿入部4に取り付けると、図3に示すように、本体側電極部25とアダプタ側電極部37とが電氣的に接続されるようになっていく。そして、これにより、電源部11と照明部12とを電氣的に接続する閉路62が形成されるようになっていく。すなわち、閉路62とは、電源部11のプラス側から、照明部12を経て、電源部11のマイナス側に到る一周の回路をいうものである。この閉路62内において、固定抵抗53は、照明部12と直列に接続されている。固定抵抗53の抵抗値は、第1のLEDユニット60aおよび第2のLEDユニット60bに所定の電圧および電流が印加されるように設定されている。

【0032】

なお、光学アダプタ10bの基本的構成は、光学アダプタ10aと同様であり、ここでの説明は省略する。ただし、以下の点について異なっている。すなわち、光学アダプタ10bは、第1のLEDユニット63a、第2のLEDユニット63bおよび第3のLEDユニット63cを備えており、4直3並列に構成されたものである。そして、これら第1のLEDユニット63a、第2のLEDユニット63bおよび第3のLEDユニット63cに印加される電圧および電流が、光学アダプタ10aの第1のLEDユニット60aおよび第2のLEDユニット60bに印加される電圧および電流と同一になるように、光学アダプタ10bに設けられた固定抵抗53の抵抗値が設定されている。

【0033】

次に、本実施形態における内視鏡装置1の作用について説明する。

まず、被検体の状況に応じて、適正な光量の光学アダプタ10を選択する。ここでは、光学アダプタ10aを選択するものとする。この光学アダプタ10aを挿入部4に取り付け、挿入部4を被検体に挿入する。そして、後述するように電源部11から照明部12に電力を供給し、照明部12から照明光を照射すると、被検体からの反射光が対物レンズを介して取り込まれる。この反射光がCCD23によって電気信号に変換され、液晶表示部19に観察画像として映し出される。このとき、リモコン20を操作して、湾曲部15を

10

20

30

40

50

湾曲させることにより、挿入部 4 の先端部 7 が所望の方向に向けられる。そして、その観察画像を観ながら、被検体が観察されて、各種処置が行われる。

【0034】

ここで、光学アダプタ 10 a を挿入部 4 に取り付けると、上述のように、電源部 11 と照明部 12 とが電氣的に接続された閉路 62 が形成される。この閉路 62 内において、固定抵抗 53 が照明部 12 に直列に接続される。そして、駆動制御部 16 の制御のもと電源部 11 が駆動させられると、電源部 11 からの所定の電力が、固定抵抗 53 を経て照明部 12 に供給される。すなわち、電源部 11 からの電力の一部は、固定抵抗 53 によって熱エネルギーとして消費され、残りの電力が照明部 12 に供給される。このとき、固定抵抗 53 の抵抗値は、第 1 の LED ユニット 60 a および第 2 の LED ユニット 60 b に所定の電圧および電流が印加されるように設定されていることから、電源部 11 からの電力が補正されて、補正された適正な電力が第 1 の LED ユニット 60 a および第 2 の LED ユニット 60 b に供給される。

10

【0035】

一方、より大きな光量が必要な場合には、光学アダプタ 10 b を選択する。この場合、挿入部 4 から、光学アダプタ 10 a を取り外し、その取り外した箇所に光学アダプタ 10 b を改めて取り付ける。すると、同様にして閉路 62 が形成される。そして、電源部 11 を駆動すると、上記と同様に、電源部 11 からの電力が、固定抵抗 53 によって補正されて照明部 12 に供給される。すなわち、光学アダプタ 10 b に設けられた固定抵抗 53 の抵抗値は、第 1 の LED ユニット 63 a、第 2 の LED ユニット 63 b および第 3 の LED ユニット 63 c に印加される電圧および電流が、光学アダプタ 10 a の第 1 の LED ユニット 60 a および第 2 の LED ユニット 60 b に印加される電圧および電流と同一になるように設定されていることから、電源部 11 からの電力の一部が、固定抵抗 53 によって消費され、第 1 の LED ユニット 60 a および第 2 の LED ユニット 60 b に供給される電力と同一の電力が、第 1 の LED ユニット 63 a、第 2 の LED ユニット 63 b および第 3 の LED ユニット 63 c に供給される。

20

【0036】

なお、光学アダプタ 10 a、10 b に固定抵抗 53 が設けられていない場合には、各 LED ユニットに印加される電圧は同一であるが、光学アダプタ 10 a および光学アダプタ 10 b とで印加される電流が異なるため、それぞれ電力が異なることになる。すなわち、本実施形態において、固定抵抗 53 は、電力補正手段として機能するものである。

30

【0037】

以上より、本実施形態における内視鏡装置 1 によれば、閉路 62 内に固定抵抗 53 が照明部 12 と直列に設けられていることから、固定抵抗 53 を接続するためのケーブルの数を増やすことなく、また電源部 11 自体の電力を一定にしたまま、照明部 12 に供給する電力を適正に補正することができる。そのため、取り付ける光学アダプタ 10 の種類に応じた適切な照明光を、簡易な構成によって容易に得ることができる。

【0038】

なお、本実施形態においては、光学アダプタ 10 a、10 b の両方に固定抵抗 53 を設けるとしたが、これに限ることはなく、各 LED ユニットに供給される電力が同一でさえあれば、いずれか一方に設けていけばよい。

40

また、光学アダプタ 10 が 2 種類用意されているとしたが、これに限ることはなく、その数は適宜変更可能である。

さらに、各 LED ユニットの 4 直 2 並列および 4 直 3 並列としたが、これに限ることはなく、LED の設置数やその構成は適宜変更可能である。

また、電力消費素子として固定抵抗 53 を設けるとしたが、これに限ることはなく、例えばダイオードなどの他の素子であってもよい。

【0039】

(実施形態 2)

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

50

図４は、本発明の第２の実施形態を示したものである。

図４において、図１から図３に記載の構成要素と同一部分については同一符号を付し、その説明を省略する。

この実施形態と上記第１の実施形態とは基本的構成は同一であり、ここでは異なる点についてのみ説明する。

【００４０】

本実施形態においては、連結基板４２上であって、第１の電極パターン４８と連結パターン５２との間に、抵抗値を変更することができる可変抵抗（電力補正手段、電力消費素子）６４が電氣的に接続されている。そのため、可変抵抗６４の抵抗値を調整することにより、照明部１２に供給される電力を、光学アダプタ１０の種類ごとに容易に設定することができ、さらに、各ＬＥＤユニットには、個々のＬＥＤごとのばらつきがあるが、可変抵抗６４を微調整することにより、照明部１２に供給される電力を微調整することができる。そのため、個々のＬＥＤごとのばらつきを吸収することができ、ＬＥＤユニットごとの総光量を同一にすることができる。これにより、ＬＥＤユニットごとに均一かつ適正な光量を容易に得ることができる。

10

【００４１】

なお、上記第１および第２の実施形態においては、固定抵抗５３および可変抵抗６４を照明部１２に直列に接続するとしたが、これに限ることはなく、図５に示すように、照明部１２に並列に接続してもよい。

また、照明部１２の両端に並列に接続するだけでなく、図６に示すように、各ＬＥＤごとに並列に可変抵抗６４を接続してもよい。これにより、個々のＬＥＤごとのばらつきを調整することができ、より高品質な照明光を得ることができる。

20

さらに、固定抵抗５３および可変抵抗６４に代えて、各ＬＥＤユニットごとのばらつきを調整するためのＩＣを設けるようにしてもよい。このＩＣに記憶されたデータを書き換えることによって、各ＬＥＤユニットに供給される電力を調整することができる。すなわち、このＩＣは電力補正手段として機能する。

【００４２】

また、図７に示すように、光学アダプタ１０ｂに円筒状のリング６７を設けるようにしてもよい。すなわち、リング６７の外周に雄ネジ部６８を形成し、この雄ネジ部６８に、外筒部２８の内周面に形成された不図示の雌ネジ部を螺合させる。ここで、光学アダプタ１０ｂは、ＬＥＤの設置数が多いため、光学アダプタ１０ａよりも径が大きくなる。そのため、各光学アダプタ１０ａ、１０ｂごとに各部品の寸法が異なってしまう。そこで、リング６７を設けることにより、リング６７をスペーサとして機能させることができ、レンズ筒部３２や接続リング２９などの部品を兼用することができる。

30

【００４３】

（実施形態３）

次に、本発明の第３の実施形態について説明する。

図８は、本発明の第３の実施形態を示したものである。

本実施形態においては、可変抵抗６４が、抵抗本体部７１と、この抵抗本体部７１の抵抗値を変更操作するための抵抗操作部７２とを備えており、抵抗操作部７２が外方に露出して設けられている。すなわち、抵抗本体部７１は、第１の電極パターン４８と連結パターン５２との間で電氣的に接続されており、抵抗操作部７２は、光学アダプタ１０の基端面の外面側に設けられている。そして、この抵抗操作部７２をドライバー７３などで操作することにより、抵抗本体部７１の抵抗値を変更することができるようになっている。

40

【００４４】

また、接続リング２９の内周面には、径方向内方に向けられた突起部７４が形成されている。さらに、挿入部４の先端部７には、挿入部４の軸線方向に沿って延びる切り欠き７５が形成されており、挿入部４の先端面の一部には段差部７８が形成されている。そして、光学アダプタ１０を所定の回転位置で先端部７に押し込むと、突起部７４が切り欠き７５に嵌合するとともに、抵抗操作部７２が段差部７８内に配される。これによって、光学

50

アダプタ 10 が挿入部 4 に着脱可能に取り付けられる。

【0045】

以上より、光学アダプタ 10 を挿入部 4 から取り外すと、抵抗操作部 72 が外方に露出することにより、光学アダプタ 10 を分解することなく、光学アダプタ 10 の種類に応じて抵抗本体部 71 の抵抗値を容易に変更することができる。

【0046】

なお、上述のように、個々の LED のそれぞれに並列に図 6 に示す可変抵抗 64 を設ける場合、図 9 に示すように、それぞれの抵抗操作部 72 を外方に露出させることにより、個々の LED ごとの調整を一層容易に行うことができる。

【0047】

10

(実施形態 4)

次に、本発明の第 4 の実施形態について説明する。

図 10 から図 12 は、本発明の第 4 の実施形態を示したものである。

本実施形態においては、図 10 および図 11 に示すように、挿入部 4 の先端部 7 に可変抵抗 64 が設けられている。すなわち、先端部 7 内に本体側電極基板 79 が設けられており、この本体側電極基板 79 に可変抵抗 64 が設けられている。この可変抵抗 64 の抵抗操作部 72 は、挿入部 4 の先端面に形成された円形開口部 83 を介して外方に露出している。

【0048】

また、本体側電極基板 79 には本体側電極部 25 が設けられており、この本体側電極部 25 は、挿入部 4 の先端面に形成された円弧状開口部 80 を介して外方に露出している。これら本体側電極部 25 は、図 12 に示すように、ケーブル 24'、24 を介して電源部 11 に電氣的に接続されており、一方のケーブル 24' と、この一方のケーブル 24' に接続された一方の本体側電極部 25' との間に、抵抗本体部 71 が電氣的に接続されている。

20

なお、アダプタ側電極部 37 は、本体側電極部 25 と当接するように、光学アダプタ 10 の基端面から突出するようにして設けられている。

【0049】

このような構成のもと、光学アダプタ 10 を挿入部 4 に取り付けると、上述と同様に、閉路 62 が形成され、この閉路 62 内において、可変抵抗 64 が照明部 12 に直列に接続される。そこで、取り付けられる光学アダプタ 10 の種類によって、抵抗操作部 72 を介して抵抗本体部 71 の抵抗値を変更することにより、上述のように、照明部 12 に適正な電力を供給することができる。さらに、可変抵抗 64 および本体側電極部 25 が設けられた本体側電極基板 79 を挿入部 4 の先端部 7 内に設置することから、組み立て作業性を向上させることができる。

30

【0050】

なお、本実施形態においては、可変抵抗 64 を照明部 12 に直列に接続するとしたが、これに限ることはなく、図 13 に示すように、照明部 12 に並列に接続するようにしてもよい。

【0051】

40

(実施形態 5)

次に、本発明の第 5 の実施形態について説明する。

図 14 および図 15 は、本発明の第 5 の実施形態を示したものである。

本実施形態においては、図 14 に示すように、可変抵抗 64 が本体操作部 3 に設けられている。そして、抵抗操作部 72 は、本体操作部 3 から外方に露出するようにして設置されている。なお、符号 84 は、電源部 11 を駆動するための本体スイッチを示すものである。

【0052】

このような構成のもと、光学アダプタ 10 を挿入部 4 に取り付けると、図 15 に示すように、閉路 62 が形成され、可変抵抗 64 が、照明部 12 に直列に接続される。そして、

50

光学アダプタ 10 の種類に応じて、抵抗本体部 71 の抵抗値を変更することにより、それぞれの光学アダプタ 10 に適正な電力を供給することができる。

本実施形態においては、抵抗操作部 72 が本体操作部 3 に設けられ外方に露出していることから、抵抗値の変更操作を容易に行うことができる。

【0053】

なお、本実施形態において、可変抵抗 64 を照明部 12 に並列に接続してもよい。

また、図 16 に示すように、抵抗操作部 72 をディップスイッチ 85 として構成してもよい。これにより、抵抗値の変更操作を一層容易に行うことができる。さらに、光学アダプタ 10 の種類ごとに、あらかじめディップスイッチ 85 を対応させておくことにより、容易かつ迅速に変更操作を行うことができる。

10

【0054】

(実施形態 6)

次に、本発明の第 6 の実施形態について説明する。

図 17 から図 19 は、本発明の第 6 の実施形態を示したものである。

本実施形態においては、図 17 および図 18 に示すように、挿入部 4 の先端部 7 に、ONOFF 切り替え可能なプッシュスイッチ（識別手段、スイッチ）88 が設けられている。すなわち、先端部 7 に設けられた本体側電極基板 79 にプッシュスイッチ 88 が設けられ、このプッシュスイッチ 88 が、円形開口部 83 を介して外方に露出している。

【0055】

また、電源部 11 は、そこから流す電流の電流値を、一方の電流値と他方の電流値とで 2 値的に切り替えられるようになっている。

20

さらに、本体操作部 3 は、図 19 に示すように、各種制御を行う制御部（電力補正手段）94 を有するスイッチ回路 93 を備えており、このスイッチ回路 93 とプッシュスイッチ 88 とは電氣的に接続されている。さらに、スイッチ回路 93 は電源部 11 に電氣的に接続されている。そして、プッシュスイッチ 88 が ON になると、プッシュスイッチ 88 からの切り替え信号が制御部 94 に入力されるようになっている。そして、上記切り替え信号が入力されると、制御部 94 により、電源部 11 から流れる電流値が、一方の電流値から他方の電流値へと変化するようになっている。

また、光学アダプタ 10 a の後端面には突出部（識別手段）89 が形成されており、光学アダプタ 10 a を挿入部 4 に取り付けると、突出部 89 が円形開口部 83 を通して、プ 30

なお、光学アダプタ 10 b には、突出部 89 が設けられていない。

【0056】

このような構成のもと、光学アダプタ 10 a を挿入部 4 に取り付けると、上述のように、プッシュスイッチ 88 が ON になり、制御部 94 によって、電源部 11 から流れる電流値が他方の電流値へと変更される。それに対して、光学アダプタ 10 b を挿入部 4 に取り付けると、光学アダプタ 10 b には突出部 89 が設けられていないことから、プッシュスイッチ 88 は OFF になり、プッシュスイッチ 88 から切り替え信号が出力されない。そのため、電源部 11 からの電流値は、一方の電流値となり、この電流が照明部 12 に印加される。このように、電源部 11 からの電流値を切り替えることにより、各 LED ユニ 40

【0057】

以上より、本実施形態においては、光学アダプタ 10 の種類を容易に認識することができる。それら光学アダプタ 10 の種類に応じた適切な電力を迅速かつ確実に供給することができる。

【0058】

なお、本実施形態においては、プッシュスイッチ 88 を一つ設け、光学アダプタ 10 のいずれか一方に突出部 89 を形成するとしたが、これに限ることはなく、適宜変更可能である。

例えば、図 20 に示すように、光学アダプタ 10 の種類ごとに、その周方向に異なる位 50

置に突出部 89 を設けるようにする。そして、挿入部 4 の先端部 7 に、それら突出部 89 に対応させてプッシュスイッチ 88 を周方向に複数設置する。このような構成のもと、光学アダプタ 10 を挿入部 4 に取り付けると、その種類ごとに対応付けられたプッシュスイッチ 88 が切り替え信号を出力し、上記と同様にして、電源部 11 から流れる電流の電流値が変更される。

これにより、3 つ以上の複数の光学アダプタ 10 を用意しても、それぞれの照明部 12 に適正な電力を供給することができる。

【0059】

(実施形態 7)

次に、本発明の第 7 の実施形態について説明する。

10

図 21 は、本発明の第 7 の実施形態を示したものである。

本実施形態においては、先端部 7 に切り替えスイッチ 95 が設けられ、この切り替えスイッチ 95 が挿入部 4 の先端面から露出するように配置されている。この切り替えスイッチ 95 は、挿入部 4 の先端面の近傍に位置する第 1 の位置 P_1 と、先端面より内方に位置する第 2 の位置 P_2 との間を往復移動することができるようになっている。そして、切り替えスイッチ 95 は、自然状態においては不図示の付勢手段の付勢力により第 1 の位置 P_1 に配され、光学アダプタ 10a を取り付けると、突出部 89 によって押圧されて第 2 の位置 P_2 に配されるようになっている。

【0060】

さらに、電源部 11 と一方の本体側電極部 25' とを結ぶケーブル 24' 上に、第 1 の位置 P_1 を通る電路 C_1 と、第 2 の位置 P_2 を通る電路 C_2 とが並列に接続されている。そして、電路 C_2 には固定抵抗 53 が設けられている。なお、光学アダプタ 10b には突出部 89 は設けられていない。

20

【0061】

このような構成のもと、光学アダプタ 10a を取り付けると、切り替えスイッチ 95 が第 2 の位置 P_2 に配されて、これにより電源部 11 と一方の本体側電極部 25' との間で電路 C_2 が導通し、電源部 11 からの電力が照明部 12 に供給される。このとき、電路 C_2 には、固定抵抗 53 が設けられていることから、上記と同様にして、電源部 11 からの電力が補正される。一方、光学アダプタ 10b を取り付けると、光学アダプタ 10b には突出部 89 が設けられていないことから、切り替えスイッチ 95 が第 1 の位置 P_1 に配される。これにより、電路 C_2 に代えて電路 C_1 が導通し、電源部 11 からの電力が、固定抵抗 53 によって消費されることなく、そのまま照明部 12 に供給される。

30

【0062】

以上より、固定抵抗 53 の抵抗値をあらかじめ所定の値に設定することにより、光学アダプタ 10 を交換しても、照明部 12 に供給する電力を同一にすることができ、簡易な構成により確実に電力を調整することができる。

【0063】

(実施形態 8)

次に、本発明の第 8 の実施形態について説明する。

図 22 は、本発明の第 8 の実施形態を示したものである。

40

本実施形態においては、図 22 に示すように、本体操作部 3 に操作入力部 (識別手段) 98 が設けられている。操作入力部 98 は、複数のアダプタ選択ボタンを備えており、それら複数のアダプタ選択ボタンを押圧することにより、それぞれのアダプタ選択ボタンに応じた切り替え信号が出力され、制御部 94 に入力される。そして、これら入力された切り替え信号に応じて、制御部 94 により、電源部 11 から流れる電流の電流値が制御される。

以上より、光学アダプタ 10 の種類に応じて、電力を補正することができるだけでなく、構成を簡易にすることができる。

【0064】

なお、本発明の技術範囲は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を

50

逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本発明に係る内視鏡装置の第1の実施形態を示す全体斜視図である。

【図2】図1の光学アダプタを拡大して示す分解斜視図である

【図3】同実施形態における閉路の様子を示す説明図である。

【図4】本発明に係る内視鏡装置の第2の実施形態の要部を示す図であって、連結基板を示す斜視図である。

【図5】抵抗の接続の変形例を示す説明図である。

【図6】抵抗の接続の他の変形例を示す説明図である。

10

【図7】光学アダプタの変形例を示す分解斜視図である。

【図8】本発明に係る内視鏡装置の第3の実施形態の要部を示す説明図である。

【図9】フレキシ基板に可変抵抗を取り付ける場合の変形例を示す斜視図である。

【図10】本発明に係る内視鏡装置の第4の実施形態の要部を示す斜視図である。

【図11】図10の挿入部の先端部を示す側断面図である。

【図12】同実施形態における閉路の様子を示す説明図である。

【図13】図12の可変抵抗の接続の変形例を示す説明図である。

【図14】本発明に係る内視鏡装置の第5の実施形態を示す全体斜視図である。

【図15】同実施形態における閉路の様子を示す説明図である。

【図16】図14の抵抗操作部の変形例を示す斜視図である。

20

【図17】本発明に係る内視鏡装置の第6の実施形態の要部を示す説明図である。

【図18】図17の挿入部の先端部を示す側断面図である。

【図19】同実施形態における閉路の様子を示す説明図である。

【図20】同実施形態における光学アダプタおよび先端部の変形例を示す説明図である。

【図21】本発明に係る内視鏡装置の第7の実施形態の要部を示す説明図である。

【図22】本発明に係る内視鏡装置の第8の実施形態の要部を示す説明図である。

【符号の説明】

【0066】

1 内視鏡装置

2 内視鏡本体部

30

4 挿入部

10 光学アダプタ

11 電源部

12 照明部

53 固定抵抗（電力補正手段、電力消費素子）

64 可変抵抗（電力補正手段、電力消費素子）

62 閉路

71 抵抗本体部

72 抵抗操作部

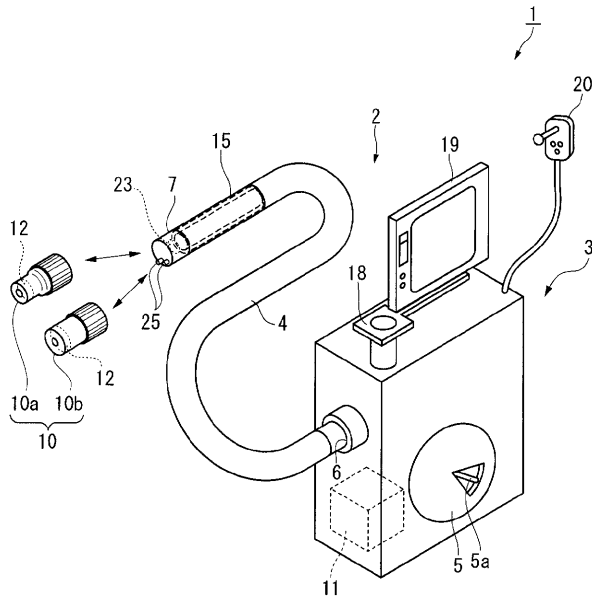
88 プッシュスイッチ（識別手段、スイッチ）

40

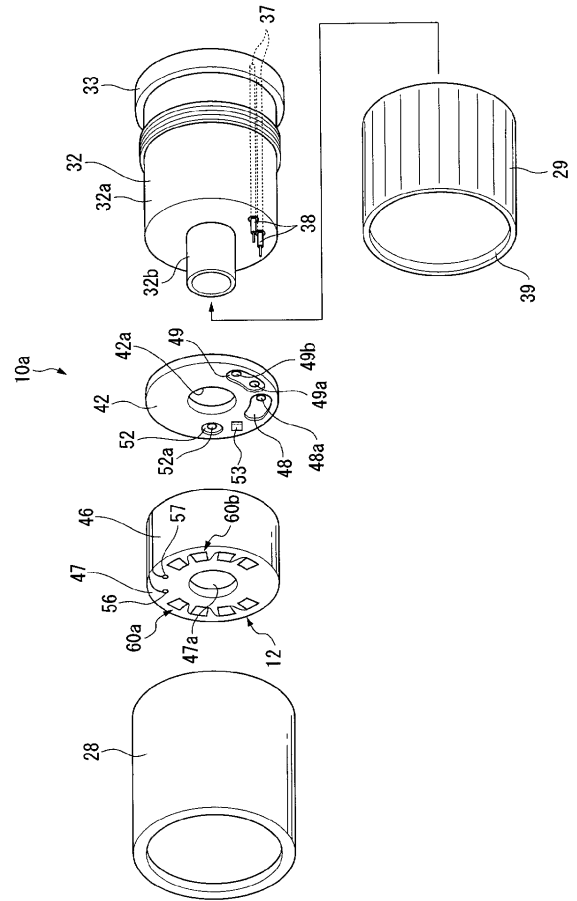
89 突出部（識別手段）

98 操作入力部（識別手段）

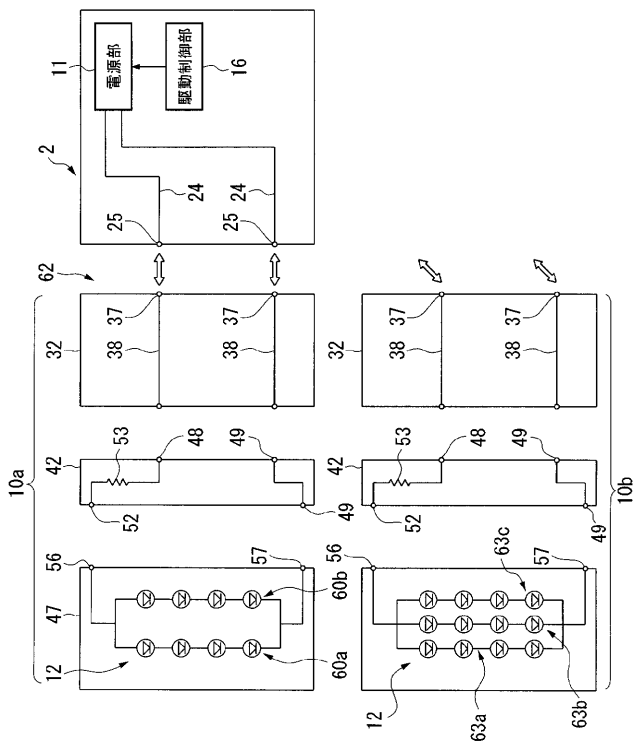
【図 1】



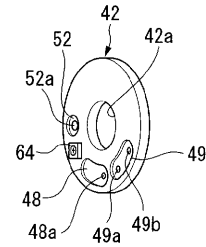
【図 2】



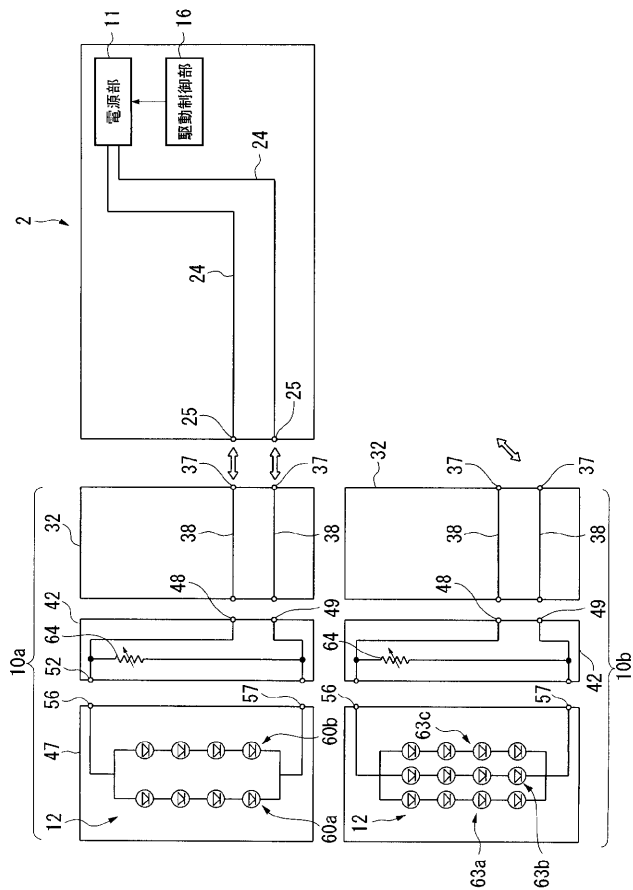
【図 3】



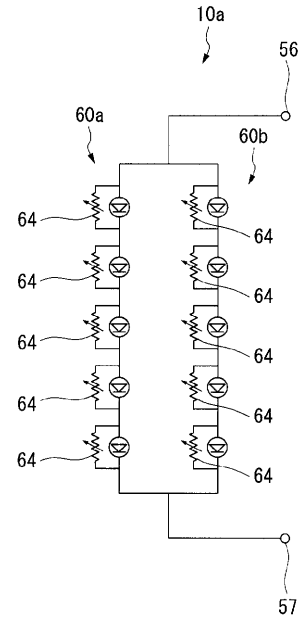
【図 4】



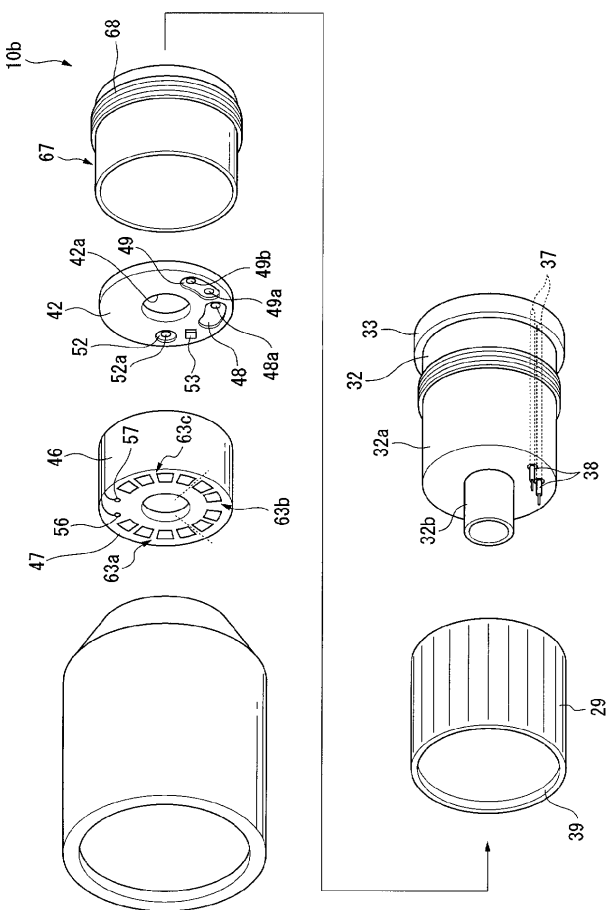
【図 5】



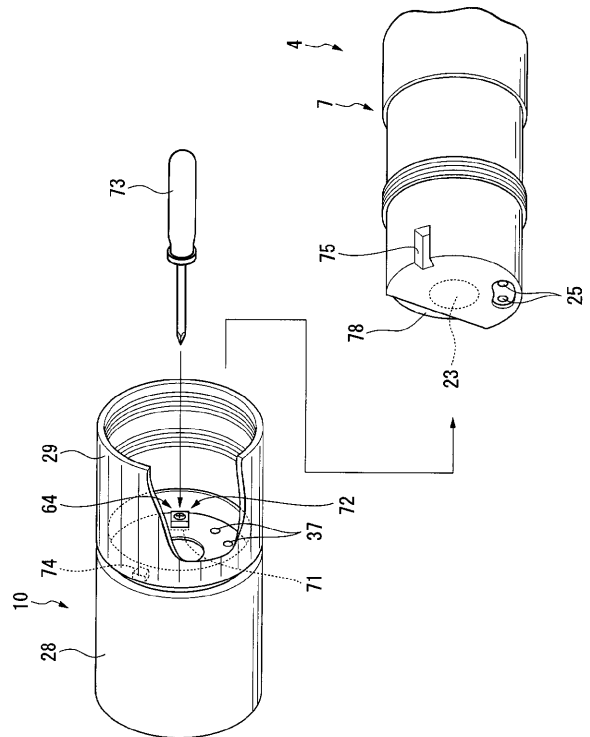
【図 6】



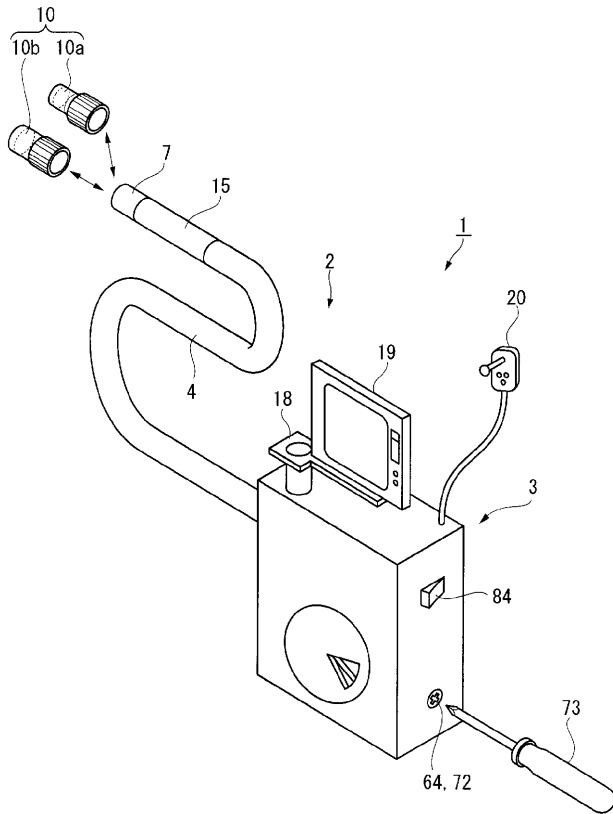
【図 7】



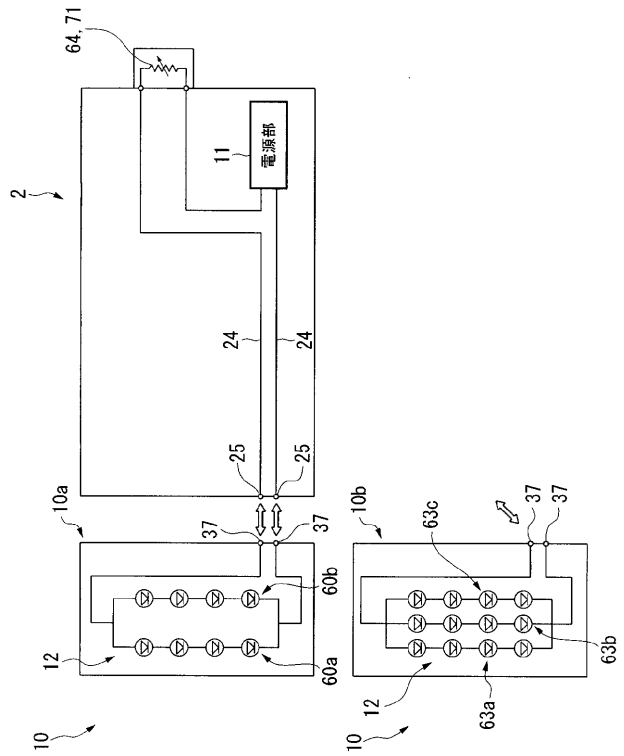
【図 8】



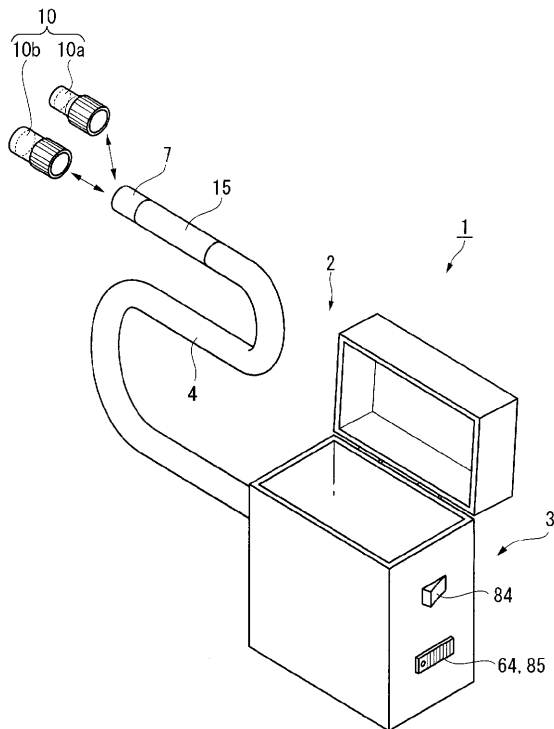
【 図 1 4 】



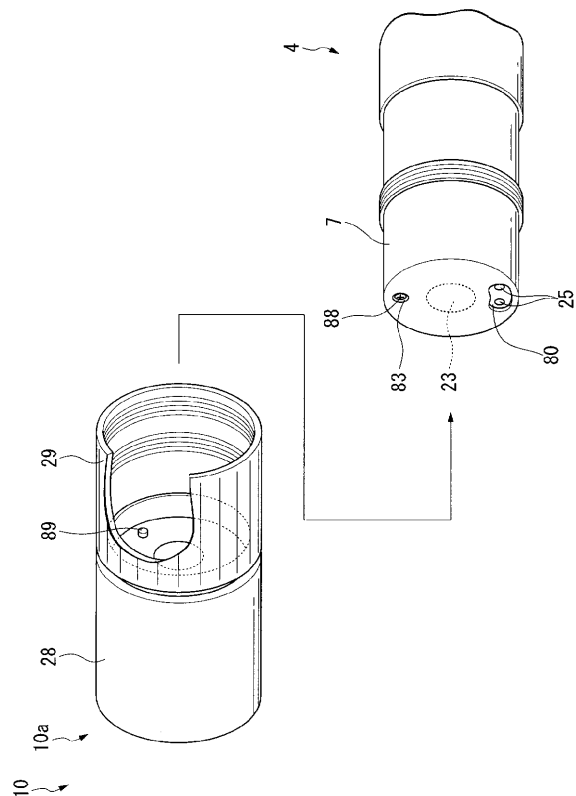
【 図 1 5 】



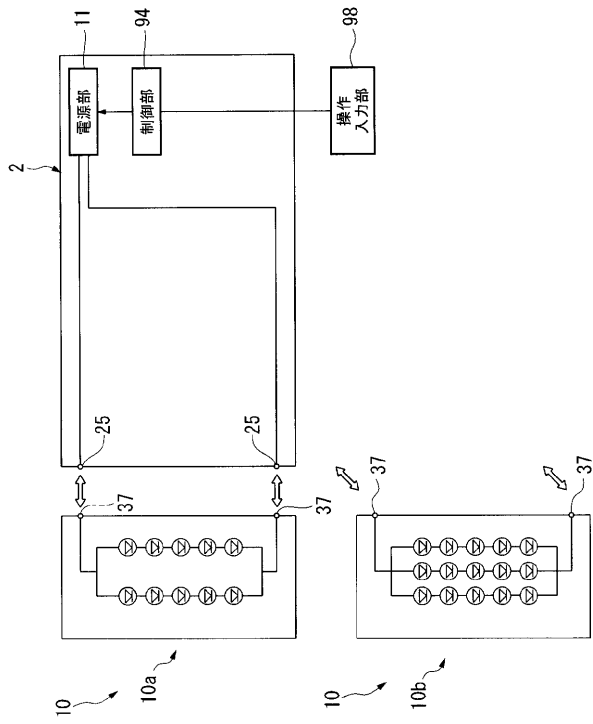
【 図 1 6 】



【 圖 1 7 】



【図 22】



フロントページの続き

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA09 BA10 BA11 BA23 CA02 CA03 CA04 CA06 DA41 DA52

4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF35 GG01 JJ11 LL02 NN01 PP12

QQ02 QQ06 QQ07 QQ09 RR02

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006333945A	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2005159402	申请日	2005-05-31
[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		
[标]发明人	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.300.P A61B1/00.680 A61B1/00.715 A61B1/05 A61B1/06.A A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/BA10 2H040/BA11 2H040/BA23 2H040/CA02 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/DA41 2H040/DA52 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP12 4C061/QQ02 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR02		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 加藤清		
其他公开文献	JP5191086B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够以简单的结构根据待安装的适配器的类型容易地获得适当的照明光。 解决方案：适配器10a具有内窥镜主体部分，该内窥镜主体部分具有要插入到对象中的插入部分，并且具有用于用照明光照射对象的照明部分12，该适配器10a可更换。 在用于观察对象的内窥镜装置中，当将适配器10a安装至插入单元时，将内窥镜主体电连接至照明单元12，并且安装照明单元12。 在与照明单元12电连接的闭合电路中，与照明单元12串联或并联设置有用于向照明单元12供电的电源单元，以及电源单元和照明单元12。 功率校正装置53，用于校正产生的功率。 [选择图]图2

