

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4987353号
(P4987353)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

G 0 2 B 23/26 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 A

G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-142415 (P2006-142415)
 (22) 出願日 平成18年5月23日 (2006. 5. 23)
 (65) 公開番号 特開2007-312809 (P2007-312809A)
 (43) 公開日 平成19年12月6日 (2007. 12. 6)
 審査請求日 平成21年3月23日 (2009. 3. 23)

(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 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】 内視鏡用アダプタ、内視鏡用アダプタの製造方法及び内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡装置の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタであって、
 被検体に照明光を照射する照明部と、
 前記挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に設けられた挿入側電極部に当接されるアダプタ側電極部と、

長さ寸法が前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の最短の配線距離よりも長く設定され、前記アダプタ側電極部と前記照明部とをはんだ付けして電氣的に接続するケーブルと、

前記照明部が組み込まれて前記照明部を支持するアダプタ本体部と、
 前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記ケーブルの余剰分を収納する余剰スペースと、

前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記照明部の組み込み方向と反対方向に前記照明部を付勢する付勢部材と

を備え、

前記照明部が前記付勢部材により付勢された状態で、前記ケーブルの余剰分を前記余剰スペースに収納して前記照明部を前記アダプタ本体部に組み込んで形成されることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 2】

内視鏡装置の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタであって、

10

20

被検体に照明光を照射する照明部と、
前記挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に設けられた挿入側電極部に当接されるアダプタ側電極部と、

長さ寸法が前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の最短の配線距離よりも長く設定され、前記アダプタ側電極部と前記照明部とをはんだ付けして電氣的に接続するケーブルと、

前記照明部が組み込まれて前記照明部を支持するアダプタ本体部と、

前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記ケーブルの余剰分を収納する余剰スペースと、

前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記照明部の組み込み方向と反対方向に前記照明部を付勢する付勢部材と

を備え、

前記照明部が、前記アダプタ本体部から突出した状態で前記付勢部材に支持されて、前記照明部と前記ケーブルとがはんだ付けされ、

前記はんだ付けされた後、前記照明部が前記付勢部材により付勢された状態で、前記ケーブルの余剰分を前記余剰スペースに収納して前記照明部を前記アダプタ本体部に組み込んで形成されることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 3】

前記ケーブルが、フラットフレキシブルケーブルであることを特徴とする請求項 1 又は 請求項 2 に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の内視鏡用アダプタと、

この内視鏡用アダプタが着脱可能に取り付けられる挿入部と、

この挿入部が連結された内視鏡本体部とを備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

内視鏡装置の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタの製造方法であって、

被検体に照明光を照射する照明部と、前記内視鏡用アダプタが前記挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に設けられた挿入側電極部に当接されるアダプタ側電極部とを、前記照明部とアダプタ本体部との間に設けられた付勢部材で前記照明部が前記アダプタ本体部から突出した状態で支持しつつ、前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の最短の配線距離よりも長さ寸法が長く設定されたケーブルを介してはんだ付けすることにより電氣的に接続する接続工程と、

この接続工程により前記アダプタ側電極部に電氣的に接続された照明部を前記付勢部材により付勢された状態で前記アダプタ本体部に組み込み、前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられた余剰スペースに前記ケーブルの余剰分を収納する組み込み工程を含むことを特徴とする内視鏡用アダプタの製造方法。

【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用アダプタ、内視鏡用アダプタの製造方法及び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、被検体に挿入される挿入部と、この挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタとを備える内視鏡装置が利用されている（例えば、特許文献 1 参照。）。そして、内視鏡用アダプタとしては、LED などの照明部と、この照明部に電氣的に接続されるアダプタ側電極部とを備えるものが一般的である。

【0003】

ここで、照明部はアダプタ本体部から突出しない位置までアダプタ本体部に組み込まれてから固定されるものである。なぜなら、アダプタ本体部から照明部が突出した状態で固定されると、照明部の一部が内視鏡装置の観察画像に写り込んでしまったり、照明部からの照明光がフレアになってしまったりするからである。

そこで、アダプタ本体部から突出しない適正な位置に照明部を組み込んだ状態で、照明部とアダプタ側電極部との間の配線距離と同一の長さ寸法に設定されたケーブルを介して、照明部とアダプタ側電極部とがはんだ付けにより電氣的に接続される。

【特許文献1】特開2005-270391号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながら、上記のような内視鏡用アダプタでは、アダプタ本体部に照明部を組み込んだ状態で照明部とアダプタ側電極部とを電氣的に接続するため、はんだ用のこてを入れるスペースを設ける必要があり、内視鏡用アダプタが大型化してしまうという問題がある。また、はんだ用のこてを入れるスペースを設けつつ、内視鏡用アダプタのサイズを維持しようとする、スペースを設けた分LEDの数を減らさなければならぬため、必要な光量を得ることができなくなってしまう。

さらに、はんだ用のこてを入れるスペースを設けたとしても、こてがアダプタ本体部などの他の部位に接触しないようにはんだ付けすることは困難となる。

【0005】

20

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、迅速かつ容易にはんだ付けすることができるだけでなく、最適な光量の照明光を得ることができ、さらに大型化を抑えることができる内視鏡用アダプタ、内視鏡用アダプタの製造方法及び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。

本発明に係る内視鏡用アダプタは、内視鏡装置の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタであって、被検体に照明光を照射する照明部と、前記挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に設けられた挿入側電極部に当接されるアダプタ側電極部と、長さ寸法が前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の最短の配線距離よりも長く設定され、前記アダプタ側電極部と前記照明部とをはんだ付けして電氣的に接続するケーブルと、前記照明部が組み込まれて前記照明部を支持するアダプタ本体部と、前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記ケーブルの余剰分を収納する余剰スペースと、前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記照明部の組み込み方向と反対方向に前記照明部を付勢する付勢部材とを備え、前記照明部が前記付勢部材により付勢された状態で、前記ケーブルの余剰分を前記余剰スペースに収納して前記照明部を前記アダプタ本体部に組み込んで形成されることを特徴とする。

30

【0007】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、前記ケーブルの長さ寸法が、前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の配線距離よりも長く設定されていることと、照明部が、アダプタ本体部から突出した状態で付勢部材に支持されることから、照明部を組み込む前に、アダプタ本体部から突出した状態であらかじめアダプタ側電極部と照明部とを容易にはんだ付けを行うことができる。

40

また、照明部を組み込んだ後、ケーブルの余剰分が余剰スペースに収納される。そのため、照明部とアダプタ側電極部とを長期にわたって確実に接続することができる。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタは、内視鏡装置の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタであって、被検体に照明光を照射する照明部と、前記挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に設けられた挿入側電極部に当接されるアダプタ側電極部

50

と、長さ寸法が前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の最短の配線距離よりも長く設定され、前記アダプタ側電極部と前記照明部とをはんだ付けして電氣的に接続するケーブルと、前記照明部が組み込まれて前記照明部を支持するアダプタ本体部と、前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記ケーブルの余剰分を収納する余剰スペースと、前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられ、前記照明部の組み込み方向と反対方向に前記照明部を付勢する付勢部材とを備え、前記照明部が、前記アダプタ本体部から突出した状態で前記付勢部材に支持されて、前記照明部と前記ケーブルとがはんだ付けされ、前記はんだ付けされた後、前記照明部が前記付勢部材により付勢された状態で、前記ケーブルの余剰分を前記余剰スペースに収納して前記照明部を前記アダプタ本体部に組み込んで形成されることを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、はんだ付けの際、照明部が、アダプタ本体部から突出した状態で付勢部材に支持されることから、さらに容易にはんだ付けを行うことができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタは、前記ケーブルが、フラットフレキシブルケーブルであることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、ケーブルが、フラットフレキシブルケーブルであることから、照明部とケーブルとの電氣的接触面積を大きくすることができ、照明部とアダプタ側電極部とを長期にわたって確実に接続することができる。また、ケーブルが曲がり易くなることから、照明部とアダプタ側電極部とを接続した後でも、照明部の組み込みを容易に行うことができる。

20

【 0 0 1 6 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、上記のいずれかに記載の内視鏡用アダプタと、この内視鏡用アダプタが着脱可能に取り付けられる挿入部と、この挿入部が連結された内視鏡本体部とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

この発明に係る内視鏡装置によれば、上記のいずれかに記載の内視鏡用アダプタと同様の効果を奏することができる。

30

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタの製造方法は、内視鏡装置の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタの製造方法であって、被検体に照明光を照射する照明部と、前記内視鏡用アダプタが前記挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に設けられた挿入側電極部に当接されるアダプタ側電極部とを、前記照明部とアダプタ本体部との間に設けられた付勢部材で前記照明部が前記アダプタ本体部から突出した状態で支持しつつ、前記アダプタ側電極部と前記照明部との間の最短の配線距離よりも長さ寸法が長く設定されたケーブルを介してはんだ付けすることにより電氣的に接続する接続工程と、この接続工程により前記アダプタ側電極部に電氣的に接続された照明部を前記付勢部材により付勢された状態で前記アダプタ本体部に組み込み、前記照明部と前記アダプタ本体部との間に設けられた余剰スペースに前記ケーブルの余剰分を収納する組み込み工程とを含むことを特徴とする。

40

【 0 0 1 9 】

この発明に係る内視鏡用アダプタの製造方法においては、接続工程により、アダプタ側電極部と照明部との間の配線距離よりも長さ寸法が長く設定されたケーブルを介してはんだ付けすることにより、照明部とアダプタ側電極部とが電氣的に接続される。そして、組み込み工程により、照明部とアダプタ側電極部とが電氣的に接続された状態で、照明部がアダプタ本体部に組み込まれる。

そのため、照明部を組み込む前に、アダプタ側電極部と照明部とを結ぶケーブルをあらかじめ容易にはんだ付けをすることができる。

50

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、照明部を組み込む前に、あらかじめ照明部をはんだ付けすることができることから、照明部を組み込む前に比べて広いスペース内で迅速かつ容易にはんだ付けすることができる。さらに、本発明によれば、こてを入れるスペースなどを設ける必要がなくなるため、大型化を抑えることができるだけでなく、照明部をより大きく設けることができることから、最適な光量の照明光を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】

【0025】

(実施形態1)

以下、本発明の第1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、被検体に挿入される挿入部2と、この挿入部2を収納する本体収納ボックス(内視鏡本体部)3とを備えている。

【0026】

本体収納ボックス3は、本体部7と蓋部6とを備えており、これら蓋部6と本体部7とが相互に開閉可能に取り付けられている。本体部7の内部には、回転可能な円柱状の巻き取りドラム12が設けられている。巻き取りドラム12の一端面は、本体収納ボックス3の側面から外部に露出しており、その一端面にはハンドル13が設けられている。巻き取りドラム12は中空に形成されており、その空間内部には、電源を供給する電源部4と、画像信号を処理するカメラコントロールユニット5とが収納されている。また、本体部7の天面7aには、画像を表示するためのモニター8と、挿入部2の操作を行うためのリモコン11とが設けられている。

なお、符号16は運搬用のキャスターを示すものである。

【0027】

また、上述の挿入部2は長尺状に形成されており、この挿入部2の後端は、開口部18を介して巻き取りドラム12に取り付けられている。これにより、挿入部2は、開口部18を介して引っ張り出すことにより、本体収納ボックス3から外方に延びるようになっており、逆に、ハンドル13に手をあてがい、巻き取りドラム12を回転させることにより、巻き取りドラム12に巻き取られ、本体収納ボックス3に収納されるようになっている。

【0028】

挿入部2の先端部近傍には、湾曲可能な湾曲部21が設けられている。湾曲部21は、リモコン11を操作することにより、所望の方向に湾曲するようになっており、これにより、挿入部2の先端が、湾曲部21を介して所望の方向に向けられるようになっている。湾曲部21の先端には、円筒状に形成された先端硬質部22が設けられている。先端硬質部22の外周には、周方向の全周にわたって延びる雄ネジ部(不図示)が設けられている。また、先端硬質部22には、撮像手段として例えばCCDが内蔵されている。このCCDは、挿入部2の内部空間を通る撮像ケーブルを介して本体部7内部に接続され、電源部4から電源の供給を受けるとともに、撮像した画像信号をカメラコントロールユニット5に送信するようになっている。また、挿入部2の先端面には、電源部4に電氣的に接続された不図示の挿入側電極端子(挿入側電極部)が一對設けられている。

【0029】

さらに、挿入部2の先端部には、観察画像を得るための側視用の内視鏡用アダプタ14が着脱可能に取り付けられるようになっている。内視鏡用アダプタ14は、図2に示すように、略筒状のアダプタ本体部28と、接続筒部29とを備えており、これらアダプタ本体部28と接続筒部29とが互いに回転可能に連結されている。

アダプタ本体部28は、図3に示すように、略筒状に形成された支持本体部25を備えている。支持本体部25の先端側の周面には、先端カバー26が取り付けられている。先端カバー26は、有底円筒状に形成されており、先端カバー26の開放端から支持本体部

10

20

30

40

50

２５の先端が挿入されて固定されている。

【００３０】

支持本体部２５の筒孔は、大径部３３と小径部３４とが一体的に連結されて構成されている。大径部３３にはプリズム４６が設けられており、小径部３４には、両凸レンズ４７及びガラス板４８が設けられている。

また、先端カバー２６の先端側の周面には、開口部５３ｂが形成されており、この開口部５３ｂに、光を集光するための凹レンズ４９が設けられている。

さらに、支持本体部２５の後端部には、その長さ方向に延びる一对の接点ピン（アダプタ側電極部）４３が設けられている。接点ピン４３の長さ方向の一端は、支持本体部２５の後端部から突出しており、支持本体部２５に対して出没するようになっている。

10

【００３１】

また、支持本体部２５の後端側の周面には、接続筒部２９が回転可能に取り付けられている。接続筒部２９の内周面の後端部には、全周にわたって延びる第一雌ネジ部５１が形成されている。さらに、第一雌ネジ部５１から内視鏡用アダプタ１４の先端側に所定の間隔を空けて第二雌ネジ部５２が形成されている。

【００３２】

このような構成のもと、挿入部２の先端を接続筒部２９の開口端に挿入し、接続筒部２９を回転させると、先端硬質部２２（図１に示す）に形成された雄ネジ部と第一雌ネジ部５１とが螺合するようになっている。さらに接続筒部２９を回転させると、雄ネジ部は、第一雌ネジ部５１を乗り越えて、第二雌ネジ部５２に螺合し、これにより、内視鏡用アダプタ１４が挿入部２の先端に着脱可能に取り付けられるようになっている。すなわち、第一雌ネジ部５１は、内視鏡用アダプタ１４が挿入部２から脱落するのを防止するための抜け止めとして機能するものである。そして、内視鏡用アダプタ１４が挿入部２の先端に取り付けられると、先端硬質部２２に設けられた挿入側電極端子と接点ピン４３とが当接し、接点ピン４３が支持本体部２５に没した状態で、挿入側電極端子と接点ピン４３とが電氣的に接続されるようになっている。

20

【００３３】

また、先端カバー２６の外底面３６（内視鏡用アダプタ１４の先端面）には、ネジ３１を通すための円形の開口部３２が形成されており、先端カバー２６の側面には、内視鏡用アダプタ１４の長さ方向に並べられた矩形状の開口部５３ａ，５３ｂが形成されている。開口部５３ａ内には、後述するＬＥＤユニット３７が配され、開口部５３ｂ内には、凹レンズ４９が配されている。

30

また、支持本体部２５の先端から先端カバー２６の内底面３５までの間には、ＬＥＤユニット３７が設けられている。ＬＥＤユニット３７は、開口部５３ａを通して先端カバー２６内に組み込まれている。

【００３４】

ＬＥＤユニット３７は、本体としてのＬＥＤベース３８を備えている。ＬＥＤベース３８の側面のうち、内視鏡用アダプタ１４の先端側に配された側面には、ネジ孔５６が形成されている。そして、ネジ孔５６に、開口部３２を通してネジ３１が螺合することにより、ＬＥＤユニット３７が固定されている。ＬＥＤベース３８の側面のうち、内視鏡用アダプタ１４の長さ方向に直交する方向に配された両側面には、高さ方向の全長にわたって延びるベース凹部５７が形成されている。また、ＬＥＤベース３８の上面には、矩形板状に形成されたＬＥＤ基板３９が設けられている。ＬＥＤ基板３９の辺部のうち、内視鏡用アダプタ１４の長さ方向に直交する方向に配された両辺部には、ベース凹部５７に対応させて基板凹部６１が形成されている。また、ＬＥＤ基板３９の上面には、複数のＬＥＤチップ（照明部）４２と、これらＬＥＤチップ４２に電氣的に接続された一对の接続部６２が設けられている。

40

【００３５】

さらに、本実施形態においては、接続部６２と接点ピン４３とが一对のケーブル６４を介して電氣的に接続されており、これら一对のケーブル６４の長さ寸法は、接続部６２と

50

接点ピン４３との間の最短の配線距離よりも長く設定されている。ケーブル６４の一端は、接続部６２においてはんだ付けされ、ケーブル６４の他端は接点ピン４３にはんだ付けされている。ケーブル６４の先端側は、基板凹部６１及びベース凹部５７内に配されている。

また、本実施形態におけるＬＥＤベース３８は、図４に示すように、断面略Ｔ字状に形成されている。そして、ＬＥＤベース３８と先端カバー２６の内面との間には、余剰スペースＳが設けられている。さらに、この余剰スペースＳに、ケーブル６４の余剰分が収納されている。

【００３６】

このような構成において、挿入部２の先端に内視鏡用アダプタ１４を取り付けて所定の駆動スイッチをオンすると、電源部４からＬＥＤチップ４２に電源が供給されて、ＬＥＤチップ４２が照明光を発する。そして、挿入部２を被検体内に挿入する。これにより、被検体に照明光が照射される。すると、内視鏡用アダプタ１４を介して被検体からの反射光が取り込まれて、その反射光がＣＣＤにより電気信号に変換され、モニタ８に観察画像が表示される。そこで、リモコン１１を操作することにより湾曲部２１を介して挿入部２の向きを調整する。これにより、被検体の最適な観察画像が得られる。

【００３７】

次いで、上記のように構成された内視鏡用アダプタ１４の製造方法について説明する。

まず、支持本体部２５にプリズム４６、両凸レンズ４７及びガラス板４８を固定する。そして、ケーブル６４の他端が接続された接点ピン４３を支持本体部２５に固定する。一方、先端カバー２６に設けられた開口部５３ｂには凹レンズ４９を固定する。この状態で、先端カバー２６の開放端に支持本体部２５を挿入し、固定する。このとき、アダプタ本体部２８内におけるケーブル６４を９０度折り曲げて、開口部５３ａを介してケーブル６４の一端側をアダプタ本体部２８の外方に取り出しておく。

それから、図５に示すように、接続工程において、ベース凹部５７及び基板凹部６１内にケーブル６４を配した状態で、ＬＥＤユニット３７を開口部５３ａに所定分だけ挿入する。このとき、ＬＥＤユニット３７がアダプタ本体部２８から側方に突出した状態にする。そして、この状態で、ケーブル６４の先端と接続部６２をはんだ付けする。

【００３８】

さらに、組み込み工程において、はんだ付けしたＬＥＤユニット３７をアダプタ本体部２８内に押し込む。なお、このときの押し込む方向が、組み込み方向Ｐとなる。

そして、ＬＥＤユニット３７を押し込むことにより、ＬＥＤベース３８とアダプタ本体部２８の内面との間に余剰スペースＳが設けられる。ＬＥＤユニット３７を押し込んでいくと、ケーブル６４が撓んでいくが、このケーブル６４の撓んだ分が余剰スペースＳ内に配されるようにする。これにより、ケーブル６４の余剰分が余剰スペースＳに収納される。

それから、ＬＥＤユニット３７を押し込んだ状態で、ネジ３１を開口部３２に通して、ＬＥＤユニット３７をネジ止めする。これにより、ＬＥＤユニット３７がアダプタ本体部２８内で固定される。

【００３９】

このように、本実施形態における内視鏡用アダプタ１４は、ＬＥＤユニット３７がアダプタ本体部２８から側方に突出した状態で、ケーブル６４を介してＬＥＤユニット３７と接点ピン４３とがあらかじめはんだ付けされることにより電氣的に接続され、それからＬＥＤユニット３７がアダプタ本体部２８に組み込まれることにより形成される。

【００４０】

以上より、本実施形態における内視鏡装置１によれば、ケーブル６４の長さ寸法が、接点ピン４３とＬＥＤユニット３７との間の最短の配線距離よりも長く設定されていることから、ＬＥＤユニット３７をアダプタ本体部２８内に組み込む前に、あらかじめ接点ピン４３とＬＥＤユニット３７とをケーブル６４を介して電氣的に接続することができる。そのため、ＬＥＤユニット３７を組み込む前に比べて広いスペース内で迅速かつ容易にケー

10

20

30

40

50

ブル64と接続部62とのはんだ付けをすることができ、LEDユニット37の組み込み作業負担を大幅に軽減させることができる。

さらに、アダプタ本体部28に、こてを入れるスペースなどを設ける必要がなくなるため、大型化を抑えることができるだけでなく、LEDチップ42をより多く設けることができることから、最適かつ十分な光量の照明光を容易に得ることができる。

【0041】

また、LEDユニット37を組み込んだ後、ケーブル64の余剰分が余剰スペースSに収納されることから、LEDユニット37と接点ピン43とを長期にわたって確実に接続することができる。

【0042】

10

(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。

図6は、本発明の第2の実施形態を示したものである。

図6において、図1から図5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。

【0043】

本実施形態においては、LEDベース38と先端カバー26の内周面との間に、パネ(付勢部材)66が設けられている。そして、パネ66により、LEDユニット37は、組み込み方向Pと反対方向に付勢されている。

20

このような構成の内視鏡用アダプタ14は、以下のようにして製造される。

すなわち、接続工程において、LEDユニット37は、アダプタ本体部28から側方に突出した状態ではんだ付けされる。このとき、LEDユニット37は、パネ66に支持されてアダプタ本体部28から側方に突出した状態で保持される。それから、LEDユニット37がはんだ付けされて、パネ66の付勢力に抗して、LEDユニット37を押し込む。そして、押し込まれた状態で、ネジ31を開口部32に通して締め込むことによってLEDユニット37が固定される。

【0044】

以上より、本実施形態における内視鏡装置1によれば、はんだ付けの際、LEDユニット37が、アダプタ本体部28から突出した状態で付勢部材に支持されることから、さらに容易にはんだ付けを行うことができる。

30

【0045】

(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7及び図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、図7に示すように、LEDベース38に、底面部から上面部に向けてネジ孔68が形成されている。ネジ孔68は、組み込み方向P(図8に示す)に向けて延ばされている。また、支持本体部25の先端には、内視鏡用アダプタ14の長さ方向に突出する延在部70が設けられている。延在部70には、ネジ孔68と一致するように開口部69が形成されている。さらに、先端カバー26の側面には、開口部69と一致するように開口部71が形成されている。

40

【0046】

このような構成の内視鏡用アダプタ14は、以下のようにして製造される。

すなわち、接続工程において、図8に示すように、先端カバー26の開口部71と延在部70の開口部69とにネジ73を通して、このネジ73を、LEDユニット37のネジ孔68に所定分だけ螺合させる。これにより、LEDユニット37は、ネジ73に支持されてアダプタ本体部28から突出した状態で保持される。それから、LEDユニット37とケーブル64とをのはんだ付けして、ネジ73を締める。これにより、LEDユニット37がアダプタ本体部28内に組み込まれて固定される。

50

【 0 0 4 7 】

以上より、本実施形態における内視鏡装置 1 によれば、はんだ付けの際、LED ユニット 37 が、アダプタ本体部 28 から突出した状態でネジ 73 に支持されることから、さらに容易にはんだ付けを行うことができる。さらに、ネジ 73 を締めることにより、LED 37 を組み込んで固定することができることから、LED ユニット 37 を突出させた状態で支持する支持部材などを別途設ける必要がなく、部品点数を減少させることができる。

【 0 0 4 8 】

(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 9 及び図 10 は、本発明の第 4 の実施形態を示したものである。

10

本実施形態においては、内視鏡用アダプタ 14 がより小さく形成されたものである。そして、図 9 に示すように、LED ユニット 37' と接点ピン 43 とが、フラットフレキシブルケーブル 75 を介してはんだ付けされることにより電氣的に接続されている。

また、LED ユニット 37' は、LED 基板 39' の上面から LED ベース 38' の下面から突出した位置にわたって延びるリードピン 77 を備えている。リードピン 77 は、LED チップ 42' に電氣的に接続されている。そして、LED ベース 38' の下面側 (アダプタ本体部 28 の内方側) において、フラットフレキシブルケーブル 75 の一端とリードピン 77 とがはんだ付けされている。さらに、フラットフレキシブルケーブル 75 の余剰分は、上記と同様に、余剰スペース S に収納されている。

【 0 0 4 9 】

20

このような構成の内視鏡用アダプタ 14 は、以下のようにして製造される。

すなわち、接続工程において、図 10 に示すように、LED ユニット 37' を突出させた状態で、LED ベース 38 の下面側において、リードピン 77 とフラットフレキシブルケーブル 75 とをはんだ付けする。それから、LED ユニット 37' をアダプタ本体部 28 内に組み込んで固定する。

【 0 0 5 0 】

以上より、本実施形態における内視鏡装置 1 によれば、フラットフレキシブルケーブル 75 を使用していることから、リードピン 77 とフラットフレキシブルケーブル 75 との電氣的接触面積を大きくすることができ、LED ユニット 37' と接点ピン 43 とを長期にわたって確実に接続することができる。また、フラットフレキシブルケーブル 75 は曲がり易くなっていることから、LED ユニット 37' と接点ピン 43 とを接続した後でも、LED ユニット 37' の組み込みを容易に行うことができる。

30

【 0 0 5 1 】

(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 11 及び図 12 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 11 に示すように、内視鏡用アダプタ 14 を直視用として構成したものである。

すなわち、図 12 に示すように、支持本体部 80 は、略筒状に形成されており、その筒孔に観察光学系 81 が設けられている。支持本体部 80 の側面の先端側には切り欠き部 84 が形成されている。また、支持本体部 80 の先端面には、ドーナツ状に形成された LED 基板 85 が設けられており、LED 基板 85 の上面には、LED チップ 86 が設けられている。

40

【 0 0 5 2 】

また、支持本体部 80 の側面の先端側には、筒状の先端カバー 90 が取り付けられている。先端カバー 90 の内面と、支持本体部 80 の外側面との間には、切り欠き部 84 によって、余剰スペース S が設けられている。

さらに、ケーブル 89 の長さ寸法は、接点ピン 43 と接続部 62 との間の最短の配線距離よりも長く設定されており、ケーブル 89 の余剰分は余剰スペース S に収納されている。

50

【 0 0 5 3 】

このような構成の内視鏡用アダプタ 1 4 は、以下のようにして製造される。

すなわち、接続工程において、アダプタ本体部 2 8 の先端から L E D 基板 8 5 を前方に突出させた状態で、ケーブル 8 9 と接続部 6 2 とをはんだ付けする。それから、L E D 基板 8 5 をアダプタ本体部 2 8 内に組み込んで固定する。

【 0 0 5 4 】

以上より、本実施形態における内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施形態においては、挿入部 2 に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタ 1 4 を備えるものとしたが、これに代えて、内視鏡用アダプタ 1 4 を設けない固定タイプとしてもよい。この場合、電源部から L E D チップ 4 2 まで延びるケーブルの長さ寸法を、電源部と L E D チップ 4 2 との間の最短の配線距離よりも長く設定すればよい。そして、余剰スペースは挿入部又は本体収納ボックス内に設けることができる。ただし、余剰スペースは L E D チップ 4 2 の近傍に設けることが好ましい。

また、電源部 4 を設けるとしたが、外部電源を利用する場合、コンセントを設けることができる。この場合には、ケーブルの長さ寸法を、コンセントと L E D チップ 4 2 との間の最短の配線距離よりも長く設定すればよい。

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】

【 0 0 5 6 】

【図 1】本発明に係る内視鏡装置の第 1 の実施形態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の内視鏡用アダプタを拡大して示す斜視図である。

【図 3】図 1 の内視鏡用アダプタを拡大して示す図であって、L E D ユニット以外を破断して示す側断面図である。

【図 4】図 3 の X - X 線矢視断面図である。

【図 5】図 3 の内視鏡用アダプタにおいて、L E D ユニットの組み込む前の様子を示す説明図である。

【図 6】本発明に係る内視鏡装置の第 2 の実施形態における内視鏡用アダプタを示す図であって、L E D ユニット以外を破断して示す側断面図である。

【図 7】本発明に係る内視鏡装置の第 3 の実施形態における内視鏡用アダプタを示す側断面図である。図 5 の内視鏡用アダプタ及び挿入部を示す側断面図である。

【図 8】図 7 の内視鏡用アダプタにおいて、L E D ユニットの組み込む前の様子を示す説明図である。

【図 9】本発明に係る内視鏡装置の第 4 の実施形態における内視鏡用アダプタを示す側断面図である。

【図 1 0】図 9 の L E D ユニットの組み込む前の様子を示す斜視図である。

【図 1 1】本発明に係る内視鏡装置の第 5 の実施形態における内視鏡用アダプタを示す斜視図である。

【図 1 2】図 1 1 の内視鏡用アダプタを拡大して示す側断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

- 1 内視鏡装置
- 2 挿入部
- 3 本体収納ボックス（内視鏡本体部）
- 4 電源部
- 1 4 内視鏡用アダプタ
- 2 8 アダプタ本体部
- 4 2 L E D チップ（照明部）

10

20

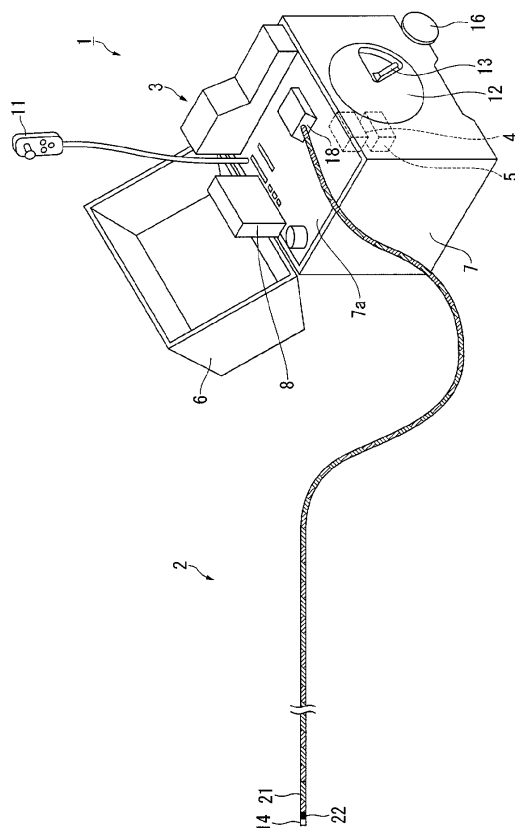
30

40

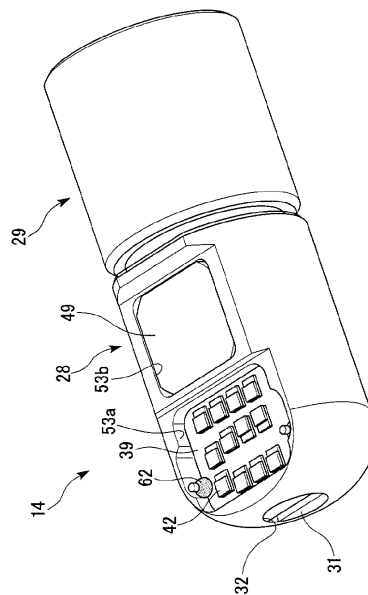
50

- 4 3 接点ピン (アダプタ側電極部)
- 6 4 ケーブル
- 6 6 パネ (付勢部材)
- 6 8 ネジ孔
- 7 3 ネジ
- 7 5 フラットフレキシブルケーブル
- 8 9 ケーブル
- S 余剰スペース

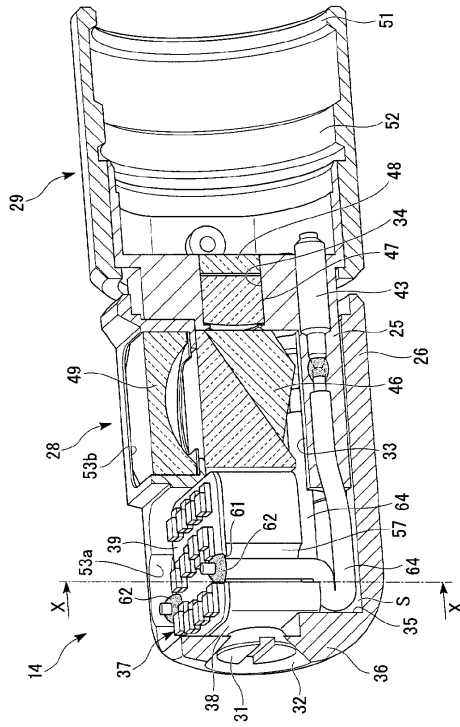
【図 1】



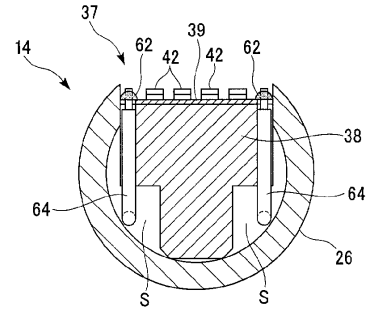
【図 2】



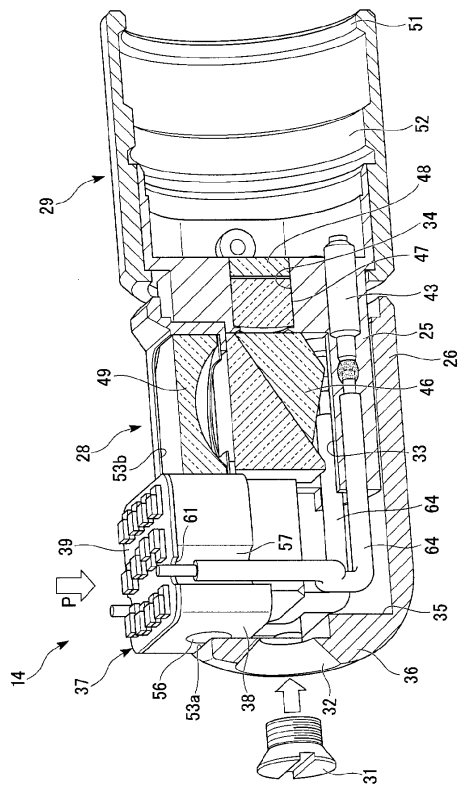
【図 3】



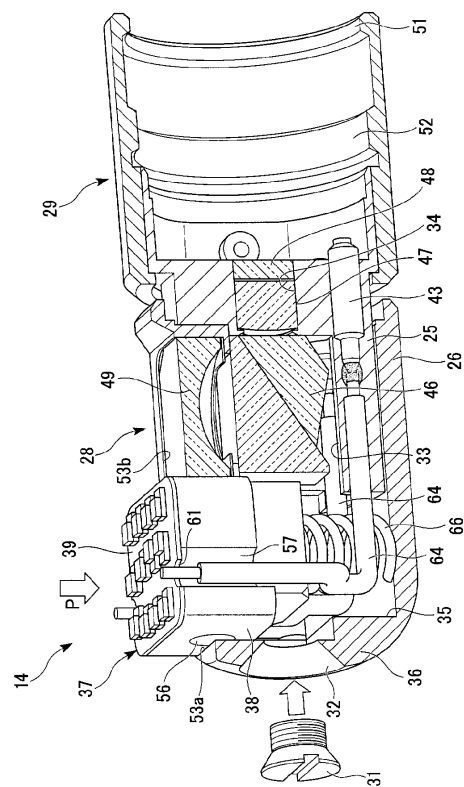
【図 4】



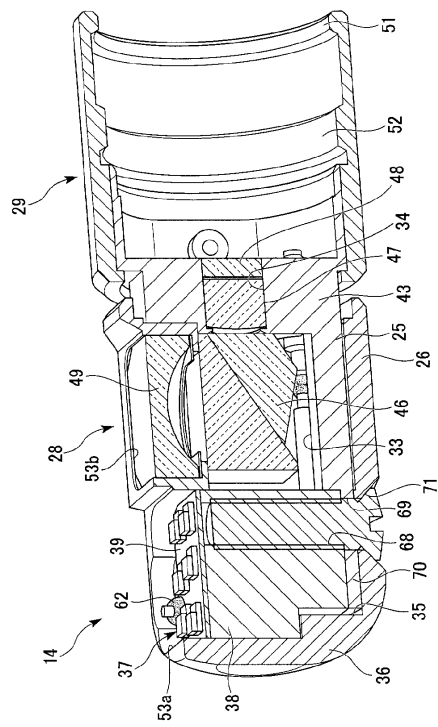
【図 5】



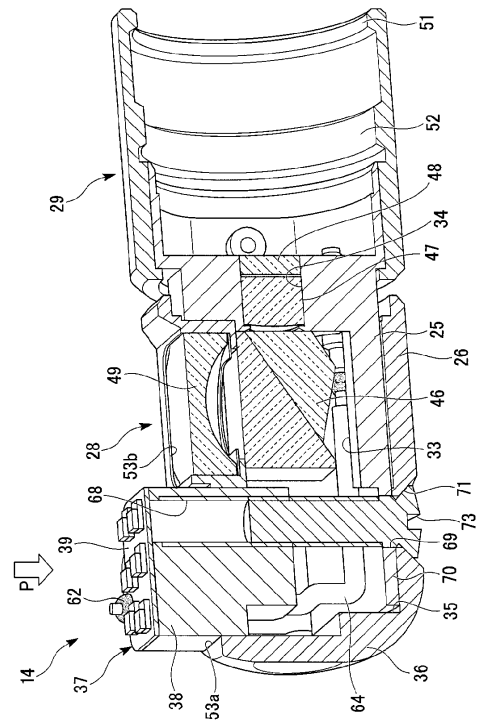
【図 6】



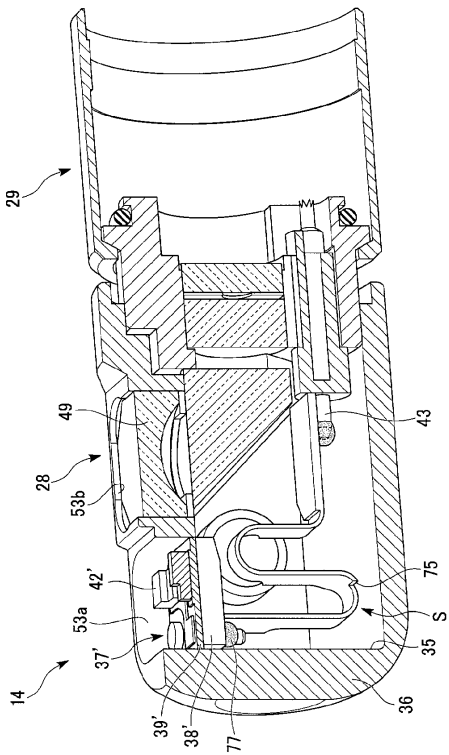
【図 7】



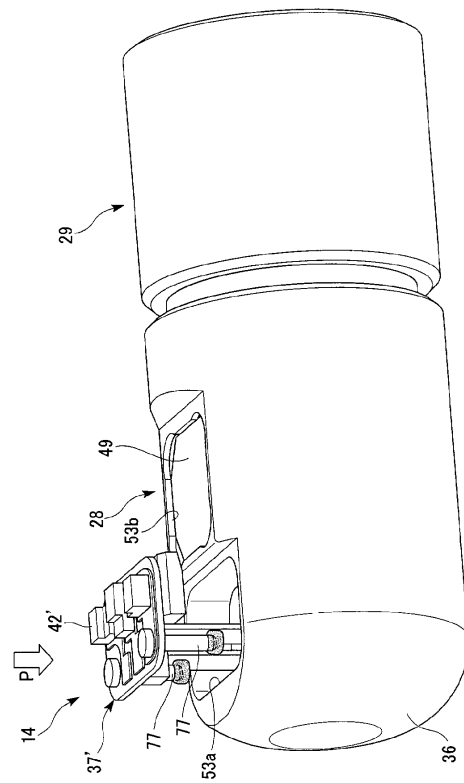
【図 8】



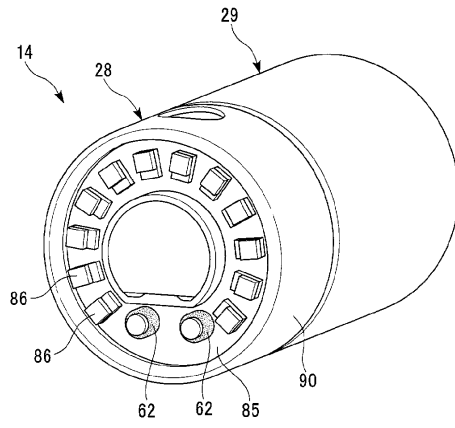
【図 9】



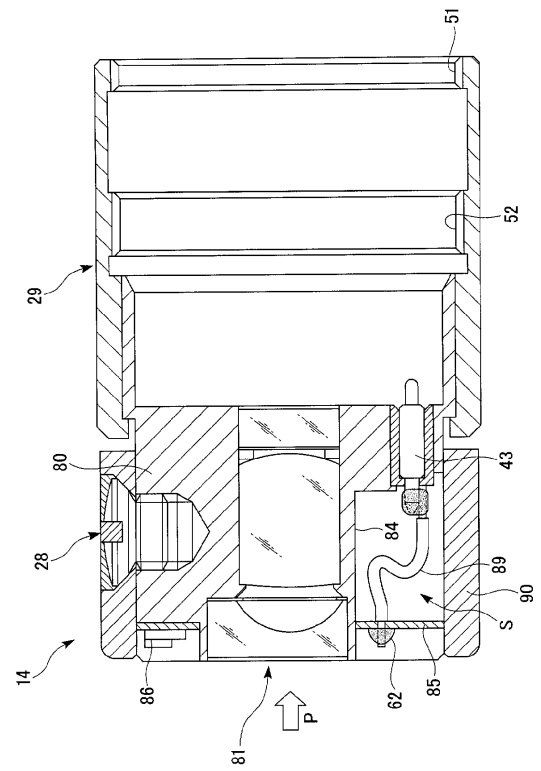
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 靖人

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

審査官 樋熊 政一

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 0 6 1 6 6 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 1 8 1 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内窥镜适配器，内窥镜适配器的制造方法和内窥镜装置		
公开(公告)号	JP4987353B2	公开(公告)日	2012-07-25
申请号	JP2006142415	申请日	2006-05-23
[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	田中靖人		
发明人	田中 靖人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.P A61B1/06.A G02B23/26.B A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/DA52 4C061/AA29 4C061/BB04 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/AA29 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2007312809A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜适配器，内窥镜适配器的制造方法和内窥镜装置，其不仅能够快速且容易地焊接，而且能够获得照明光的最佳光强度并抑制放大。ŽSOLUTION：该内窥镜适配器14可拆卸地安装在内窥镜装置的插入部分上，设置有照明部分，该照明部分照射到对象的照明光，适配器侧电极部分43，当安装到插入部分时，抵靠插入 - 电极部分，其连接到插入部分;以及电缆64，其将适配器侧电极部分43电连接到照明部分;并且其特征在于，电缆64的长度尺寸设定得比适配器侧电极部分43和照明部分之间的布线距离长。Ž

2

