

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4526282号
(P4526282)

(45) 発行日 平成22年8月18日 (2010. 8. 18)

(24) 登録日 平成22年6月11日 (2010. 6. 11)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
A 6 1 B 1/06 (2006. 01)	A 6 1 B 1/06 A
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-65658 (P2004-65658)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年3月9日 (2004. 3. 9)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-253511 (P2005-253511A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年9月22日 (2005. 9. 22)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成19年3月8日 (2007. 3. 8)		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

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】

内視対象の管腔内に挿入される挿入部に L E D による照明手段が設けられた内視鏡装置において、

取付ベースの前面側に複数の L E D ベアチップと電極を取り付け、さらに前記電極と前記複数の L E D ベアチップとを結線して L E D 照明ユニットを形成し、前記取付ベースの前面側に、前記電極に対する電源配線のはんだ付け部を配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記取付ベースと前記電極とに貫通孔を形成すると共に、前記電源配線の端末部を前記取付ベースの前面側に突出させ、前記貫通孔から前記電源配線の端末部が突出するように前記 L E D 照明ユニットを前記挿入部に組付け、前記貫通孔から突出した前記電源配線の端末部と前記電極の前記貫通孔の孔縁とをはんだ付けした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 L E D 照明ユニットの抜けを押さえる抜け止め部を備えたカバー部材を設け、前記 L E D 照明ユニットを前記カバー部材で押さえ込んだ状態で前記カバー部材を前記挿入部に脱着可能に固定した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】

前記カバー部材に円筒壁を設け、前記円筒壁を前記挿入部にねじ込み固定したことを特

10

20

徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記取付ベースと前記挿入部とに、前記取付ベースの板厚方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記取付ベースと前記挿入部とに、さらにこれらのねじ孔の間にあって相互に向き合う窪み部を夫々設け、先端側にのみねじ部が設けられたビスを前記一方のねじ孔から入れて他方のねじ孔にねじ込み、前記ビス先端のねじ部と他方のねじ孔の螺合が外れたときに、前記ビス先端のねじ部が前記取付ベースと前記挿入部の両者の窪み部に跨って係止されるようにした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 6】

前記カバー部材と前記挿入部とに、前記取付ベースの板厚方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記カバー部材と前記挿入部とに、さらにこれらのねじ孔の間にあって相互に向き合う窪み部を夫々設け、先端側にのみねじ部が設けられたビスを前記一方のねじ孔から入れて他方のねじ孔にねじ込み、前記ビス先端のねじ部と他方のねじ孔の螺合が外れたときに、前記ビス先端のねじ部が前記カバー部材と前記挿入部の両者の窪み部に跨って係止されるようにしたことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視対象の管腔内に挿入される挿入部に L E D による照明手段が配置された内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

工業用や医療用として使用される内視鏡装置は、管腔内に挿入される挿入部の先端側に、観察若しくは撮像のための光学系が設けられると共に、管腔内の内視対象の周辺を照らし出すための照明手段が設けられている。この照明手段としては、外部の光源の光を光ファイバーを介して対象物に照射するものが多く用いられているが、近年、発光ダイオード（本明細書においては「L E D」と呼ぶものとする。）を挿入部に直接取付け、その L E D の光によって内視対象の周辺を照射するものが開発されている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照。）。

【0003】

特許文献 1 に記載の内視鏡装置は、内視用レンズを収容するレンズホルダの前端部に複数の L E D のパッケージチップ（L E D ベアチップを電極や蛍光体層、封止層等と共にパッケージ化したもの。）が一体に取り付けられ、これらが挿入部先端の円筒状のケーシング内に固定されている。

【0004】

また、特許文献 2 に記載の内視鏡装置は、セラミック製の挿入部本体の軸心部に内視用レンズを収容するレンズホルダが組み付けられると共に、複数の L E D のパッケージチップが取り付けられた導体層が挿入部本体に一体に組み付けられている。この導体層は挿入部本体の前面側から同挿入部本体の内周部を通して後部側に回り込み、挿入部本体の後部側において電源ユニットの接続端子にはんだ付け固定されている。

【特許文献 1】特開 2001-311879 号公報

【特許文献 2】特開 2002-51971 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、前者の内視鏡装置は、複数の L E D のパッケージチップがレンズホルダに直接取り付けられているため、L E D 部分の修理や部品交換を行う場合に、レンズホルダごと取り外さなければならず、分解や組立が大掛かりになるという不具合がある。

【0006】

また、後者の内視鏡装置は、L E D のパッケージチップが取り付けられる導体層が挿入

10

20

30

40

50

部本体の前面側から後部側に延び、挿入部本体の後部側において電源ユニットの接続端子に固定されているため、ＬＥＤ部分の修理や部品交換を行う場合に、構成部品を破壊しなければＬＥＤを挿入部本体から容易に取り外すことができない。

【０００７】

そこでこの発明は、ＬＥＤ部分の取り付け取り外しを容易に行えるようにして、メンテナンス性に優れた内視鏡装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するために、この発明の内視鏡装置は、内視対象の管腔内に挿入される挿入部にＬＥＤによる照明手段が設けられた内視鏡装置において、取付ベースの前面側に複数のＬＥＤベアチップと電極を取り付け、さらに前記電極と前記複数のＬＥＤベアチップとを結線してＬＥＤ照明ユニットを形成し、前記取付ベースの前面側に、前記電極に対する電源配線のはんだ付け部を配置した。

10

【０００９】

この内視鏡装置の場合、ＬＥＤ部分の修理や部品交換を行うときには、ＬＥＤ照明ユニットを挿入部本体から取り外し、その状態で修理や部品交換を進める。そして、修理や部品交換を完了した後は、ＬＥＤ照明ユニットを再度挿入部本体に取り付ける。

【００１０】

ここで、前記取付ベース上の前記電極に対する電源配線のはんだ付け部は、前記取付ベースの前面側に配置する。このようにした場合、取付ベースの前面側から電源配線のはんだ付け部を溶かし、その状態でＬＥＤ照明ユニットを挿入部から取り外すことができる。

20

【００１１】

さらに、この場合、前記取付ベースと前記電極とに貫通孔を形成すると共に、前記電源配線の末端部を前記取付ベースの前面側に突出させ、前記貫通孔から前記電源配線の末端部が突出するように前記ＬＥＤ照明ユニットを前記挿入部に組付け、前記貫通孔から突出した前記電源配線の末端部と前記電極の前記貫通孔の孔縁とをはんだ付けすることが好ましい。このようにした場合、ＬＥＤ照明ユニットの組付時に取付ベースと電極の貫通孔から電源配線の末端部を突出させ、その状態で取付ベースの前面側から末端部と電源を容易にはんだ付けすることができる。また、ＬＥＤ照明ユニットを取り外すときには、取付ベースの前面側から電源配線の末端部のはんだを溶かし、そのままＬＥＤ照明ユニットを電源配線の末端部から引き離すように動かすことによってＬＥＤ照明ユニットを容易に取り外すことができる。

30

【００１２】

また、前記ＬＥＤ照明ユニットの抜けを押さえる抜け止め部を備えたカバー部材を設け、前記ＬＥＤ照明ユニットを前記カバー部材で押さえ込んだ状態で前記カバー部材を前記挿入部に脱着可能に固定するようにしても良い。このようにした場合、カバー部材でＬＥＤ照明ユニットの抜けを押さえた状態においてそのカバー部材を挿入部に固定するため、ＬＥＤ照明ユニットには脱着に伴う傷付きや歪が生じなくなる。

【００１３】

さらに、前記カバー部材には円筒壁を設け、前記円筒壁を前記挿入部にねじ込み固定するようにしても良い。このようにした場合、部品点数の増加を招くことなく、挿入部に対するカバー部材の脱着を容易に、かつ確実にこなうことが可能となる。

40

【００１４】

また、ＬＥＤ照明ユニットを挿入部に直接固定する場合には、前記取付ベースと前記挿入部とに、前記取付ベースの板厚方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記取付ベースと前記挿入部とに、さらにこれらのねじ孔の間にあって相互に向き合う窪み部を夫々設け、先端側にのみねじ部が設けられたビスを前記一方のねじ孔から入れて他方のねじ孔にねじ込み、前記ビス先端のねじ部と他方のねじ孔の螺合が外れたときに、前記ビス先端のねじ部が前記取付ベースと前記挿入部の両者の窪み部に跨って係止されるようにしても良い。

50

【0015】

このようにした場合、取付ベースと挿入部本体のねじ孔にビスが挿入され、そのビスのねじ部が他方のねじ孔にねじ込まれることによってLED照明ユニットが挿入部本体に固定される。このとき、ビスはLED照明ユニットと略直交する向きで締め込まれるため、LED照明ユニットの脱落は確実に防止される。また、内視鏡装置の使用中等に、万が一ビスの締め込みが緩んでビス先端のねじ部が他方のねじ孔から外れることがあったとしても、このときビス先端のねじ部が取付ベースと挿入部本体の窪み部間に位置され、一方のねじ孔によってビスのさらなる抜けが阻止される。そして、このときビス先端のねじ部が取付ベースと挿入部本体の両者の窪み部に跨って係止されるため、LED照明ユニットの脱落も阻止される。

10

【0016】

また、LED照明ユニットをカバー部材を介して挿入部に固定する場合には、前記カバー部材と前記挿入部とに、前記取付ベースの板厚方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記カバー部材と前記挿入部とに、さらにこれらのねじ孔の間にあって相互に向き合う窪み部を夫々設け、先端側にのみねじ部が設けられたビスを前記一方のねじ孔から入れて他方のねじ孔にねじ込み、前記ビス先端のねじ部と他方のねじ孔の螺合が外れたときに、前記ビス先端のねじ部が前記カバー部材と前記挿入部の両者の窪み部に跨って係止されるようにしても良い。

【0017】

この場合、ビスがカバー部材の脱着方向と略直交する向きに締め込まれるため、カバーの脱落が確実に防止される。また、ビスの締め込みが万が一緩んでビス先端のねじ部が他方のねじ孔から外れることがあったとしても、このとき、一方のねじ孔によってビスのさらなる抜けが阻止されると共に、ビス先端のねじ部がカバー部材と挿入部本体の窪み部に跨って係止されることにより、カバー部材の脱落が阻止される。

20

【発明の効果】

【0018】

この発明は、複数のLEDベアチップを電極と共にユニット化し、LED照明ユニットとして挿入部本体に脱着可能に取り付けるようにしたため、LED部分の取り付けや取り外しが容易になり、メンテナンス性が大幅に向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0019】

次に、この発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。尚、以下の各実施形態の説明において、同一部分には同一符号を付し、重複する説明を省略するものとする。

【0020】

最初に、図1～図6に示す第1の実施形態について説明する。

図2は、この発明にかかる内視鏡装置全体の概略構成を示すものである。同図に示すように、この内視鏡装置は、長尺な軟性管1の先端側にレンズアダプタ2が接続されて成る挿入部3と、この挿入部3の基端が接続されたボックス状の装置本体部4とを備えている。

【0021】

40

そして、この内視鏡装置は、挿入部3に撮像手段としてのCCD（図示せず。）が設けられ、そのCCDで捕えた画像信号を、軟性管1の内部の信号線を通して装置本体部4に設置された信号処理回路（図示せず。）に出力し、信号処理回路で処理された信号を画像表示手段である液晶パネル5に映像として映し出すようになっている。尚、装置本体部4には、前記信号処理回路の他、バッテリー電源に接続された主電源回路（図示せず。）等が内蔵されている。

【0022】

管腔に挿入される挿入部3は、前述のように軟性管1の先端側にレンズアダプタ2が設けられているが、さらに詳しくは、軟性管1の先端側には金属等の硬質材料から成る連結プラグ6が設けられ、その連結プラグ6の先端部にレンズアダプタ2が脱着可能に設けら

50

れている。連結プラグ6の先端部には前述のCCDが設けられると共に、レンズアダプタ2側に電流を供給するための図示しない電極が設けられている。尚、図2(B)において、2Aは、側視型の交換用のレンズアダプタを示す。

【0023】

図1、図3に示すレンズアダプタ2は所謂直視型のものであり、内視対象物に対峙しその像を連結プラグ6のCCD上に結ぶ対物レンズ群(図示せず。)が軸方向に沿って直列に配置されている。この対物レンズ群は、図1に示すアダプタ本体7の軸心部に収容配置されている。尚、この実施形態においては、アダプタ本体7がこの発明における挿入部本体を構成している。また、アダプタ本体7は、基部側一般面に対して多段の段差状に縮径した突出部7aを有し、その突出部7aの外周側に、図1に示すように全体がほぼ有底円筒状を呈するLED照明ユニット8が取り付けられている。

10

【0024】

LED照明ユニット8は、図1及び図3に示すように、アルミニウム等の熱伝導性の良い金属材料によって形成された取付ベース9と、一対の電極10A、10Bが埋設された絶縁性板状部材11と、取付ベース9に固定される複数のLEDベアチップ12…と、を備え、各LEDベアチップ12…が図4に示すように電極10A、10Bにワイヤ配線13によって結線されている。尚、このLED照明ユニット8は、アダプタ本体7に組み付けられる前に別の場所で予め組み立てておく。

【0025】

取付ベース9は、図3に示すように円筒壁14bの内面に孔あき円板状の支持壁14aが延設されたベース本体14と、そのベース本体14の支持壁14aの前面に重合固定されるキャビティ部材15と、から成り、キャビティ部材15は円弧形状の平板によって形成され、その平板には周方向等間隔に複数の収容孔16…が形成されている。このキャビティ部材15の収容孔16は支持壁14aと共に前面側に開口する窪み部17(図1、図4参照。)を形成し、その各窪み部17内に前記LEDベアチップ12が夫々配置されるようになっている。尚、ベース本体14とキャビティ部材15の表面にはアルマイト処理等の絶縁処理が施されている。また、プラスチック等の絶縁材を用いても良い。

20

【0026】

また、絶縁性板状部材11は略扇形に形成され、支持壁14aの前面のうちの、前記キャビティ部材15の配置されていない円弧領域に接着固定されている。そして、絶縁性板状部材11は、柔軟な絶縁性材料から成る基材に前述のように電極10A、10Bが埋設され、その各電極10A、10Bの前面が基材の外表面から露出している。

30

【0027】

ここで、取付ベース9に取り付けられる各LEDベアチップ12は夫々の電極部が前方に向くように並んで配置されており、この各LEDベアチップ12の電極部と絶縁性板状部材11上の電極10A、10Bとは、これらの前面側においてワイヤボンディング(ワイヤ配線13)によって結線されている。

【0028】

また、この実施形態の場合、各LEDベアチップ12は青色LED、若しくは、紫色LEDが用いられ、その前面側には白色光を得るためにYAG(イットリウム・アルミニウム・ガーネット)系の蛍光樹脂から成る蛍光体層18が配置されている。この各LEDベアチップ12の前面側に配置される蛍光体層18は、前述のように各LEDベアチップ12をワイヤボンディングによって電極金属10A、10Bに接続した後に、蛍光体の溶液を各キャビティ部材15の収容孔16(窪み部17)内に前面側から流し込み、そのまま乾燥させて凝固させることによって形成されている。

40

【0029】

また、LED照明ユニット8は、図6に示すように、ベース本体14の円筒壁14bがアダプタ本体7の突出部7aに軸方向前方側から嵌入され、その状態においてビス22によって脱着可能に固定されている。具体的には、ベース本体14の円筒壁14bとアダプタ本体7の対応部位には、径方向に沿った挿通孔23とねじ孔24が夫々形成されており

50

、これらの挿通孔 2 3 とねじ孔 2 4 にビス 2 2 の先端部を挿入し、そのビス 2 2 を外側から締め込むことによって L E D 照明ユニット 8 がアダプタ本体 7 に固定されている。

【0030】

また、絶縁性板状部材 1 1 の各電極 1 0 A, 1 0 B 部分と取付ベース 9 の支持壁 1 4 a には、夫々板厚方向 (L E D 照明ユニット 8 の脱着方向と同方向。) に貫通する貫通孔 1 9, 2 0 (図 3 ~ 図 6 参照。) が形成され、アダプタ本体 7 側に設けられた電源配線 2 1 の端末部 2 1 a がこれらの貫通孔 2 0, 1 9 を通して前方に引き出され、貫通孔 1 9 の前面側の孔縁において各電極 1 0 A, 1 0 B にはんだ付け固定されるようになっている。

【0031】

ここで、アダプタ本体 7 側に設けられた電源配線 2 1 の端末部 2 1 a は、図 5 に示すように、L E D 照明ユニット 8 の脱着方向 (軸方向。) に沿うように前方に突出しており、支持壁 1 4 a と絶縁性板状部材 1 1 の貫通孔 2 0, 1 9 は前述のように脱着方向に沿うように形成されている。電源配線 2 1 の端末部 2 1 a を電極 1 0 A, 1 0 B にはんだ付け固定するに際しては、まず、図 5 (A) に示すように L E D 照明ユニット 8 を位置合わせしつつアダプタ本体 7 (図 5 では、図示せず。) に嵌合し、このとき、図 5 (B) に示すように L E D 照明ユニット 8 側の貫通孔 2 0, 1 9 から電源配線 2 1 の端末部 2 1 a を前方側に突出させる。そして、この状態から前述のように L E D 照明ユニット 8 をビス 2 2 でアダプタ本体 7 に固定し、電源配線 2 1 の端末部 2 1 a を L E D 照明ユニット 8 の前方側から電極 1 0 A, 1 0 B の前面側の孔縁にはんだ付けし、最後に図 5 (C) に示すように端末部 2 1 a の先端の不要部分を切除する。尚、図中 2 5 は、はんだ付け部を示す。

【0032】

この実施形態の内視鏡装置は、以上構成を説明したように取付ベース 9 に電極 1 0 A, 1 0 B と複数の L E D ベアチップ 1 2 を取り付けて L E D 照明ユニット 8 を形成し、アダプタ本体 7 に対してユニットとして脱着可能に組付けてあるため、製品完成後に、L E D 部分の修理や交換を行うときには L E D ユニット 8 ごとアダプタ本体 7 から取り外し、本体 7 の外部で効率良く作業を行うことができる。

【0033】

即ち、L E D 照明ユニット 8 をアダプタ本体 7 から取り外す場合には、ベース本体 1 4 の外周側面からビス 2 2 を外し、その状態において L E D 照明ユニット 8 の前方側から電極 1 0 A, 1 0 B 部分のはんだを溶かし、その状態において L E D 照明ユニット 8 を前方側に引き抜き、このときに電源配線 2 1 の端末部 2 1 a を貫通孔 1 9, 2 0 から取り外す。

また、L E D ユニット 8 の再組付けも前述のようにして容易に行なうことができる。

【0034】

したがって、この内視鏡装置においては、アダプタ本体 7 に対して L E D をユニットとして容易に脱着することができるため、メンテナンス時の作業効率が大幅に向上すると共に、出荷時の作業効率も向上する。

【0035】

また、この内視鏡装置は、L E D 照明ユニット 8 の脱着方向前方側に電源配線 2 1 のはんだ付け部 2 5 が設けられているため、はんだの溶融や再度のはんだ付けをメンテナンス時に容易に行なうことができるという利点もある。特に、この実施形態においては、電源配線 2 1 の端末部 2 1 a を脱着方向前方側に突出させる一方で、電極金属 1 0 A, 1 0 B と取付ベース 9 に脱着方向に沿うように貫通孔 1 9, 2 0 を形成してあるため、はんだの溶融と L E D 照明ユニット 8 の離脱といった一連の作業を効率良く行なうことができるうえ、L E D 照明ユニット 8 のはんだ付けも容易に行なうことができる。

【0036】

尚、上記の第 1 の実施形態においては、取付ベース 9 の円筒壁 1 4 b に挿通孔 2 3 を形成し、アダプタ本体 7 の突出部 7 a にねじ孔 2 4 を形成したが、図 7 に示す第 2 の実施形態のように、取付ベース 9 の円筒壁 1 4 b とアダプタ本体 7 の突出部 7 a に径方向に沿うねじ孔 3 0, 3 1 を夫々形成すると共に、前記円筒壁 1 4 b の内周面と突出部 7 a の外周

面に、両ねじ孔 30, 31 間において相互に対向する窪み部 32, 33 を形成し、先端部にのみねじ部 34a を有するビス 34 によって両者をねじ止めするようにしても良い。

【0037】

この第 2 の実施形態の場合、ビス 34 は取付ベース 9 側のねじ孔 30 からねじ入れられて最終的にアダプタ本体 7 側のねじ孔 31 にねじ込まれる。このとき、取付ベース 9 は第 1 の実施形態と同様にビス 34 によって脱着可能に固定されるが、ビス先端のねじ部 34a と、窪み部 32, 33、取付ベース 9 側のねじ孔 31 等が、以下のようにして LED 照明ユニット 8 の脱落防止部として機能する。

【0038】

即ち、この内視鏡装置は、LED 照明ユニット 8 の脱着方向と略直交する方向からビス 34 が螺合されているために、LED 照明ユニット 8 の脱落は元々生じにくい、経時使用等によって万が一ビス 34 の締め込みが緩むことがあったとしても、ビス先端のねじ部 34a は円筒壁 14b と突出部 7a の窪み部 32, 33 に跨ってそこに留まり、このときねじ部 34a が両窪み部 32, 33 の壁に係止されることによって LED 照明ユニット 8 の脱落が確実に規制される。尚、ビス先端のねじ部 34a が両窪み部 32, 33 間に変位したときには、円筒壁 14b のねじ孔 30 によってねじ部 34a の抜けが阻止される。

【0039】

また、以上では、LED 照明ユニット 8 をアダプタ本体 7 に脱着可能に固定する手段として、頭部を有するビスを用いたが、図 8 に示す第 3 の実施形態のように頭部のない所謂芋ねじ（以下、「芋ねじ 40」と呼ぶ。）によって LED 照明ユニット 8 とアダプタ本体 7 を固定するようにしても良い。即ち、この第 3 の実施形態では、LED 照明ユニット 8 の円筒壁 14b に芋ねじ 40 の挿入孔 41 と係止用凹部 42 とを同軸に形成する一方で、アダプタ本体 7 側に挿入孔 41 の軸心と合致するねじ孔 43 を形成し、芋ねじ 40 を円筒壁 14b の挿入孔 41 からアダプタ本体 7 のねじ孔 43 にねじ込み、芋ねじ 40 の先端部と基端部を係止用凹部 42 と挿入孔 41 に係合させることによって LED 照明ユニット 8 をアダプタ本体 7 に固定するようにしている。尚、LED 照明ユニット 8 を脱着可能に固定する手段としては、芋ねじ 40 に代えて図 9 に示す第 4 の実施形態のようにスプリングピン 50 を用いることも可能である。

【0040】

つづいて、図 10～図 12 に示す第 5 の実施形態について説明する。

この実施形態の内視鏡装置は、LED 照明ユニット 108 を、略円筒状のカバー部材 60 を介してアダプタ本体 107 に脱着可能に固定している点で上述の実施形態のものと大きく異なっている。さらに詳しくは、LED 照明ユニット 108 の取付ベース 109 の形状も若干異なっており、その取付ベース 109 のベース本体 114 は前記カバー部材 60 内に収容できるように孔あき円板状に形成されている。そして、カバー部材 60 は円筒壁 60a の一端部に内向きフランジ 60b が延設され、他端部の内周面にねじ溝（図示せず。）が切られている。内向きフランジ 60b は LED 照明ユニット 108 の抜けを押さえる抜け止め部を構成している。また、カバー部材 60 の他端部は、アダプタ本体 107 の外周面に形成されたねじ部 61 に直接締め込み固定されるようになっている。

【0041】

この実施形態の内視鏡装置は、基本的に上述した他の実施形態と同様の作用効果を得ることができるが、LED 照明ユニット 108 を直接アダプタ本体 107 に固定するのではなく、カバー部材 60 の内向きフランジ 60b で押さえ込んだ状態でアダプタ本体 107 に固定するようにしているため、LED 照明ユニット 108 の脱着等に伴う傷つきや歪が生じにくい、というさらなる利点がある。

【0042】

また、この実施形態の場合、カバー部材 60 の円筒壁 60a にねじ溝を形成し、この円筒壁 60a をアダプタ本体 107 に直接ねじ込み固定するようにしているため、カバー部材 60 を脱着可能に固定するためのビス等の別部品が不要となり、その分部品点数が削減し、分解や組付時の作業性が向上するという利点もある。

【0043】

尚、ここではカバー部材60の円筒壁60aにねじ溝を形成して、アダプタ本体107に直接ねじ込むようにした実施形態について説明したが、カバー部材の脱着方向と略直交する方向からビス等によってアダプタ本体に固定するようにしても良い。また、このとき、カバー部材とアダプタ本体の側面に、図7に示した実施形態と同様のねじ孔と窪み部を夫々形成し、先端部にのみねじ部を有するビスによってカバー部材とアダプタ本体をねじ止めするようにしても良い。この場合も、ビス先端のねじ部が他方のねじ孔から外れたときに、ねじ部が両窪み部に跨って係止されるようにすれば、カバー部材の脱落をより確実に防止することが可能となる。

【0044】

10

図13、図14は、この発明の第6の実施形態を示すものであり、この実施形態の内視鏡装置はこの発明にかかる基本構造を側視型のレンズアダプタ202に適用したものである。この装置は、アダプタ本体207の先端部側面に段差面70が設けられ、この段差面70に撮像用の窓71とLED照明ユニット208が並列に配置されている。

【0045】

LED照明ユニット208は、取付ベース209が第1の実施形態と同様にベース本体214とキャビティ部材215によって構成されているが、ベース本体214は、その平面視が略長方形に形成されると共に、一端側に舌片部72が屈曲して形成されている。そして、図14に示すように、ベース本体214の前面に重合固定されるキャビティ部材215は全体が略長形状に形成されており、対向する長辺の各中央に方形状の切欠き73が夫々設けられ、その各切欠き位置に方形状の絶縁性板状部材211A、211Bが配置されている。各絶縁性板状部材211A、211Bは夫々電極10A、10Bを有し、各電極10A、10Bは電源配線21の端末部21aに夫々はんだ付け固定されている。尚、電源配線21と電極10A、10Bの接続構造や、キャビティ部材215の収容孔16内にLEDベアチップ12が配置されている点、各LEDベアチップ12がワイヤボンディングによって電極10A、10Bに結線されている点、各LEDベアチップ12の前面に蛍光体層18（図13参照。）が設けられている点等は第1の実施形態と同様となっている。

20

【0046】

アダプタ本体207の段差面70には、LED照明ユニット208が嵌合される略長形状の窪み部74が設けられ、アダプタ本体207の前端面にはこの窪み部74内に連通する挿通孔75が設けられている。この実施形態では、段差面70と略直交する方向がLED照明ユニット208の脱着方向となっており、取付ベース209の舌片部72にはアダプタ本体207への組付時に前記挿通孔75と同軸となるねじ孔76が設けられている。この実施形態の場合、LED照明ユニット208がアダプタ本体207の窪み部74内に嵌合された状態において、ビス22が挿通孔75を通して取付ベース209のねじ孔76に締め込まれている。

30

【0047】

この実施形態の内視鏡装置は、第1の実施形態と形状こそ異なるが、ほぼ同様の作用効果を得ることができる。

40

【0048】

尚、アダプタ本体207とLED照明ユニット208のねじ固定部は、図7に示した実施形態と同様の構造を採用することも可能である。また、図15に示す第7の実施形態のようにアダプタ本体207の先端部にねじ孔90を設け、そのねじ孔90に芋ねじ等のねじ部材91をねじ込み、そのねじ部材91の先端部でLED照明ユニット208を押圧固定するようにしても良い。さらに、LED照明ユニット208の固定をより確実にする場合には、図16に示す第8の実施形態のように、ねじ部材91の先端面とLED照明ユニット208の端面に凹部92と凸部93を夫々形成しておき、LED照明ユニット208の凸部93の周域を凹部92で囲むようにしてねじ部材91によってLED照明ユニット208を押圧固定するようにしても良い。

50

【0049】

また、図17、図18は、この発明の第9の実施形態を示すものである。この実施形態の内視鏡装置は、第6の実施形態と同様の側視型のレンズアダプタ302を採用したものであるが、窪み部74内に配置したLED照明ユニット308がアダプタ本体308の前端部を覆う半割り円筒状のカバー部材360を介して固定されている。カバー部材360は、アダプタ本体308の段差面70に対応する半割り面80に、LED照明ユニット308のサイズよりも一回り小さい窓81が設けられ、この窓81の縁部81aがLED照明ユニット308の抜けを押さえる抜け止め部となっている。また、窓81にはカバーガラスを設けても良い。そして、カバー部材360はビス22によってアダプタ本体308に対してねじ込み固定されている。

10

【0050】

この実施形態の内視鏡装置は、第5の実施形態と形状こそ異なるが、ほぼ同様の作用効果を得ることができる。また、この実施形態の場合も、カバー部材360とアダプタ本体308のねじ固定部は、図7に示した実施形態と同様の構造を採用することも可能である。

【0051】

尚、この発明の実施形態は以上で説明したものに限るものでなく、例えば、上述の各実施形態は、CCDによって撮影された映像を液晶パネル等の画像表示手段に映し出すタイプの内視鏡装置について説明したが、対物レンズ群で捕えた像を光ファイバー等のイメージガイドを通して接眼レンズから観察者が直接覗くタイプの内視鏡装置であっても良い。

【図面の簡単な説明】

20

【0052】

【図1】この発明の第1の実施形態を示す要部の分解斜視図。

【図2】同実施形態の内視鏡装置の全体概略構成を示す斜視図(A)と、先端部の斜視図(B)を併せた図。

【図3】同実施形態のLED照明ユニットの分解斜視図。

【図4】同実施形態のLED照明ユニットの正面図。

【図5】同実施形態のはんだ付工程を示す断面図。

【図6】同実施形態のレンズアダプタを示す縦断面図。

【図7】この発明の第2の実施形態を示す部分断面図

【図8】この発明の第3の実施形態を示す横断面図。

30

【図9】この発明の第4の実施形態を示す横断面図。

【図10】この発明の第5の実施形態を示す分解斜視図。

【図11】同実施形態を示す分解斜視図。

【図12】同実施形態を示す縦断面図。

【図13】この発明の第6の実施形態を示す分解斜視図。

【図14】同実施形態を示す分解斜視図。

【図15】この発明の第7の実施形態を示す部分断面図。

【図16】この発明の第8の実施形態を示す部分断面図。

【図17】この発明の第9の実施形態を示す分解斜視図。

【図18】同実施形態を示す分解斜視図。

40

【符号の説明】

【0053】

7, 107, 207, 307 アダプタ本体(挿入部本体)

8, 108, 208, 308 LED照明ユニット

9, 109, 209 取付ベース

10A, 10B 電極

12 LEDベアチップ

19, 20 貫通孔

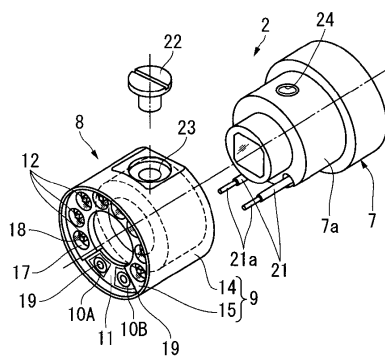
21 電源配線

25 はんだ付け部

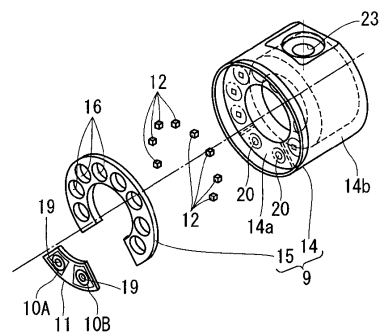
50

- 30, 31 ねじ孔
- 32, 33 窪み部
- 34 ビス
- 34a ねじ部
- 60 内向きフランジ（抜け止め部）
- 81a 縁部（抜け止め部）

【図 1】

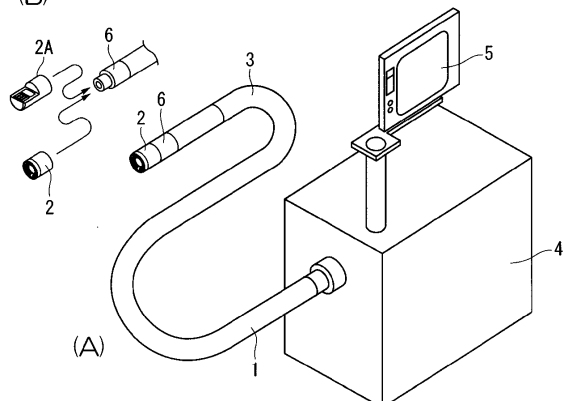


【図 3】

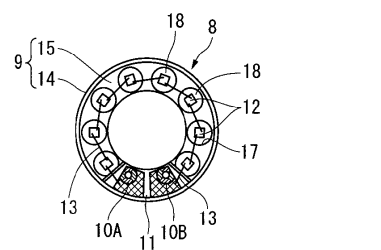


【図 2】

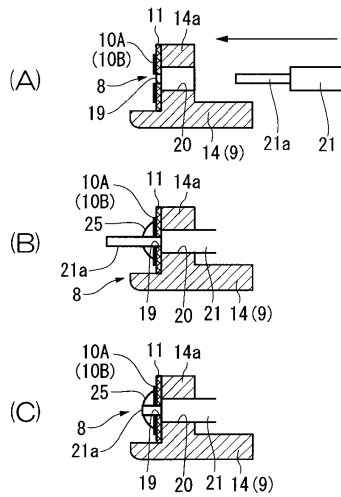
(B)



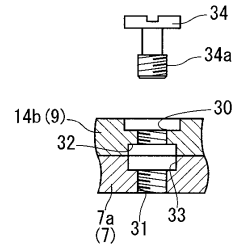
【図 4】



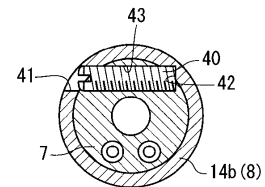
【図 5】



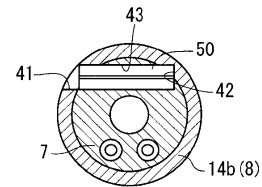
【図 7】



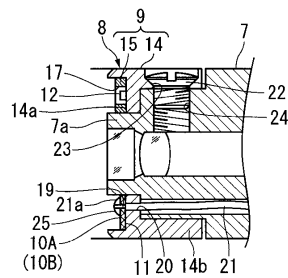
【図 8】



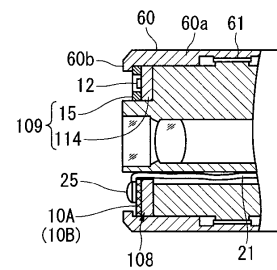
【図 9】



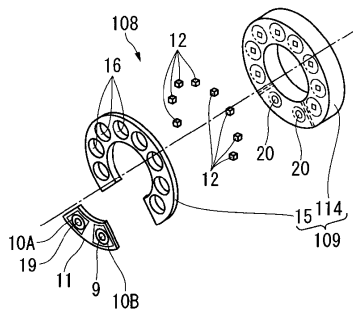
【図 6】



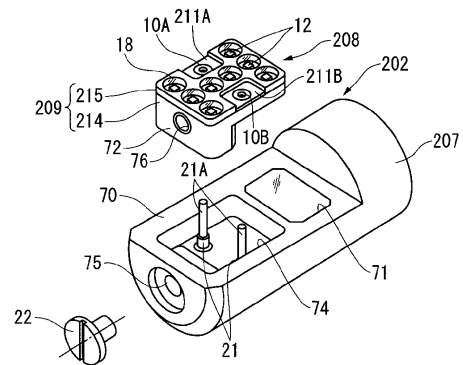
【図 12】



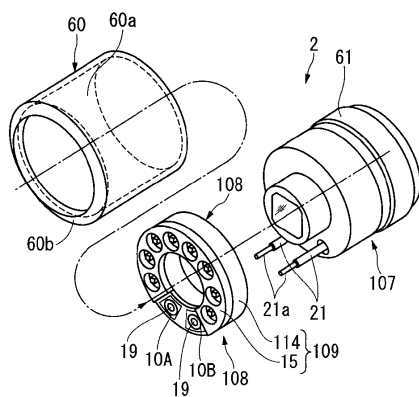
【図 10】



【図 13】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 神崎 和宏
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnpas株式会社内

審査官 井上 香緒梨

(56)参考文献 特開昭61-047920 (JP, A)
特開昭60-088921 (JP, A)
特開2002-263057 (JP, A)
特開2003-153852 (JP, A)
特開平11-267099 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4526282B2	公开(公告)日	2010-08-18
申请号	JP2004065658	申请日	2004-03-09
[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	神崎和宏		
发明人	神崎 和宏		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/06.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/06.531 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA03 2H040/DA17 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C061/JJ12 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/JJ12 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP2005253511A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过简化安装和拆卸LED部件来提高可维护性。 解决方案：多个LED裸芯片12和电极10A，10B附接到安装基座9，并且LED照明单元8通过连接电极10A，10B和相应的LED裸芯片12而形成。 LED照明单元8可拆卸地连接到适配器主体7，适配器主体7通过螺钉22等保持内窥镜镜头。 点域1

【图 2】

