

(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2005-253511

(P2005-253511A)

(43) 公開日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/00  
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 3 O O P  
G O 2 B 23/24 A

テーマコード (参考)

2 H O 4 O  
4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-65658 (P2004-65658)  
(22) 出願日 平成16年3月9日(2004.3.9)

(71) 出願人 000000376  
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

最終頁に続く

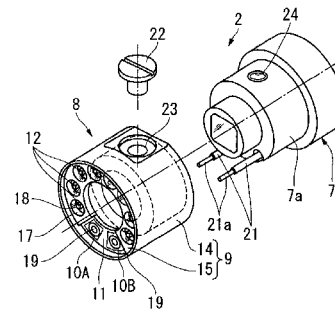
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 LED部分の取り付け取り外しを容易に行えるようにして、メンテナンス性の向上を図る。

【解決手段】 取付ベース9に複数のLEDペアチップ12と電極10A, 10Bを取り付け、さらにこの電極10A, 10Bと各LEDペアチップ12を結線してLED照明ユニット8を形成する。このLED照明ユニット8を、内視用レンズを保持するアダプタ本体7に対して、ビス22等によって脱着可能に取り付ける。

【選択図】 図1



## 【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、

取付ベースに複数の L E D ベアチップと電極を取り付け、さらにこの電極と各 L E D ベアチップを結線して L E D 照明ユニットを形成し、この L E D 照明ユニットを、内視用レンズを保持する挿入部本体に対して脱着可能に取り付けたことを特徴する内視鏡装置。

## 【請求項 2】

L E D 照明ユニットの脱着方向前面側に、取付ベース上の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請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

## 【請求項 3】

前記取付ベースと電極とに L E D 照明ユニットの脱着方向に沿う貫通孔を形成すると共に、前記電源配線の末端部を L E D 照明ユニットの脱着方向に沿う向きに突出させ、前記貫通孔から電源配線の末端部が突出するように L E D 照明ユニットを挿入部本体に組付け、貫通孔から突出した電源配線の末端部と前記電極の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 2 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 4】

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 照明ユニットをこのカバー部材で押さえ込んだ状態で同カバー部材を挿入部本体に脱着可能に固定したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

20

## 【請求項 5】

前記カバー部材に円筒壁を設け、その円筒壁を挿入部本体にねじ込み固定した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】

前記取付ベースと挿入部本体とに、L E D ユニットの脱着方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記取付ベースと挿入部本体とに、さらにこれらのねじ孔の間におい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、その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、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ようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

30

## 【請求項 7】

前記カバー部材と挿入部本体とに、カバー部材の脱着方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記カバー部材と挿入部本体とに、さらにこれらのねじ孔の間におい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、その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、ビス先端のねじ部がカバー部材と挿入部本体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 4 に記載の内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【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

50

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LEDのパッケージチップ（LED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LED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。

10

【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LED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、LED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。

20

【0006】

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

30

【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、取付ベースに複数のLEDベアチップと電極を取り付け、さらにこの電極と各LEDベアチップを結線してLED照明ユニットを形成し、このLED照明ユニットを、内視用レンズを保持する挿入部本体に対して脱着可能に取り付けるようにした。

【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。

40

【0010】

ここで、前記取付ベース上の電極に対する電源配線のはんだ付け部は、LED照明ユニットの脱着方向前面側に配置することが望ましい。このようにした場合、脱着方向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本体から取り外すことができる。

【0011】

さらに、この場合、前記取付ベースと電極とにLED照明ユニットの脱着方向に沿う貫通孔を形成すると共に、前記電源配線の末端部をLED照明ユニットの脱着方向に沿う向きに突出させ、前記貫通孔から電源配線の末端部が突出するようにLED照明ユニットを挿入部本体に組付け、貫通孔から突出した電源配線の末端部と前記電極の貫通孔の孔縁と

50

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LED照明ユニットの脱着方向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、LED照明ユニットの脱着方向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。

【0012】

また、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照明ユニットをこのカバー部材で押さえ込んだ状態で同カバー部材を挿入部本体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本体に固定するため、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。

10

【0013】

さらに、このときカバー部材には円筒壁を設け、その円筒壁を挿入部本体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、挿入部本体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。

【0014】

また、LED照明ユニットを挿入部本体に直接固定する場合には、前記取付ベースと挿入部本体とに、LEDユニットの脱着方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記取付ベースと挿入部本体とに、さらにこれらのねじ孔の間におい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、その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、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ようにしても良い。

20

【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。

30

【0016】

また、LED照明ユニットをカバー部材を介して挿入部本体に固定する場合には、前記カバー部材と挿入部本体とに、カバー部材の脱着方向と略直交するねじ孔を夫々設けると共に、前記カバー部材と挿入部本体とに、さらにこれらのねじ孔の間におい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、その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、ビス先端のねじ部がカバー部材と挿入部本体の両者の窪み部に跨って係止されるようにしても良い。

40

【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。

【発明の効果】

【0018】

50

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】

【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。

10

【0021】

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。

20

【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。

30

【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、一对の電極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。

40

【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

50

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。

【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。

【0027】

ここで、取付ベース9に取り付けられる各LEDペアチップ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ペアチップ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。 10

【0028】

また、この実施形態の場合、各LEDペアチップ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ペアチップ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ペアチップ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。

【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、これらの挿通孔23とねじ孔24にビス22の先端部を挿入し、そのビス22を外側から締め込むことによってLED照明ユニット8がアダプタ本体7に固定されている。 20

【0030】

また、絶縁性板状部材11の各電極10A, 10B部分と取付ベース9の支持壁14aには、夫々板厚方向(LED照明ユニット8の脱着方向と同方向。)に貫通する貫通孔19, 20(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21の末端部21aがこれらの貫通孔20, 19を通して前方に引き出され、貫通孔19の前面側の孔縁において各電極10A, 10Bにはんだ付け固定されるようになっている。 30

【0031】

ここで、アダプタ本体7側に設けられた電源配線21の末端部21aは、図5に示すように、LED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14aと絶縁性板状部材11の貫通孔20, 19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21の末端部21aを電極10A, 10B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LED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LED照明ユニット8側の貫通孔20, 19から電源配線21の末端部21a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LED照明ユニット8をビス22でアダプタ本体7に固定し、電源配線21の末端部21aをLED照明ユニット8の前方側から電極10A, 10Bの前面側の孔縁にはんだ付けし、最後に図5(C)に示すように末端部21aの先端の不要部分を切除する。尚、図中25は、はんだ付け部を示す。 40

【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10A, 10Bと複数のLEDペアチップ12を取り付けてLED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、LED部分の修理や交換を行うときにはLED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。 50

## 【0033】

即ち、LED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14の外周側面からビス22を外し、その状態においてLED照明ユニット8の前方側から電極10A, 10B部分のはんだを溶かし、その状態においてLED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21の端末部21aを貫通孔19, 20から取り外す。

また、LED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LED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。

10

## 【0035】

また、この内視鏡装置は、LED照明ユニット8の脱着方向前方側に電源配線21のはんだ付け部25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21の端末部21aを脱着方向前方側に突出させる一方で、電極金属10A, 10Bと取付ベース9に脱着方向に沿うように貫通孔19, 20を形成してあるため、はんだの溶融とLED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、LED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14bに挿通孔23を形成し、アダプタ本体7の突出部7aにねじ孔24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14bとアダプタ本体7の突出部7aに径方向に沿うねじ孔30, 31を夫々形成すると共に、前記円筒壁14bの内周面と突出部7a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。

20

## 【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。

30

## 【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。

40

## 【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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【0044】

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の末端部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

40

50

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。

【 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。

10

【 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。

【 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 の前端部にねじ孔 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。

20

【 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。

30

【 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。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 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。

50

- 【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。
- 【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。

10

## 【符号の説明】

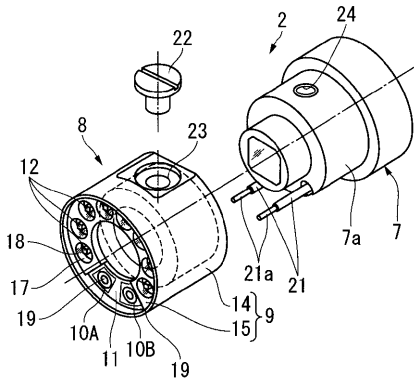
## 【0053】

- 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ペアチップ
- 19, 20 貫通孔
- 21 電源配線
- 25 はんだ付け部
- 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)

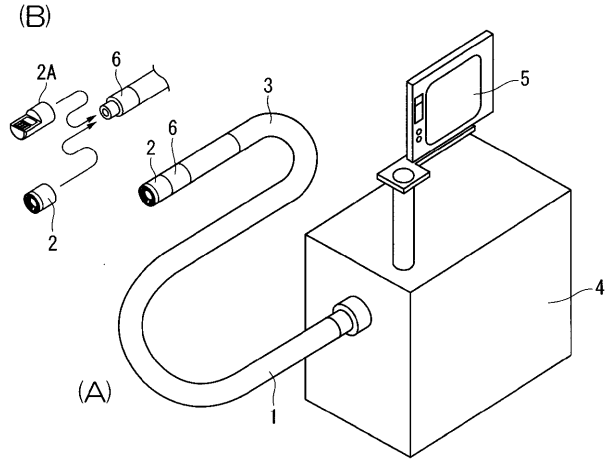
20

30

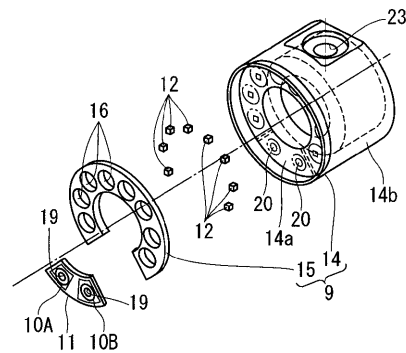
【 図 1 】



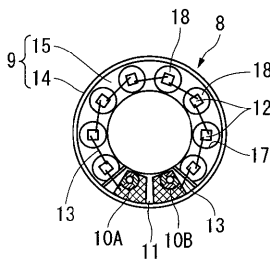
【 図 2 】



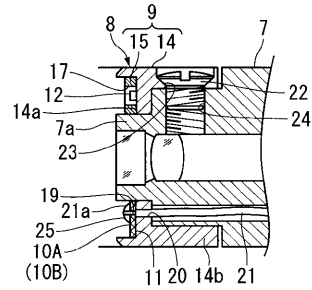
【 図 3 】



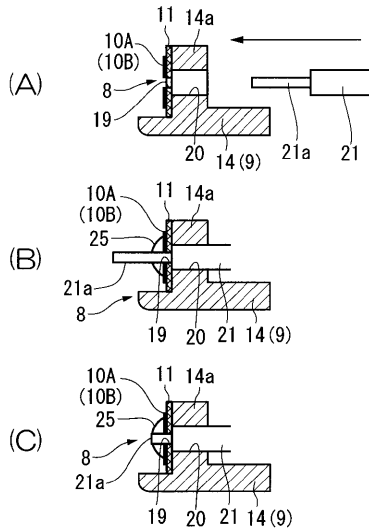
【 図 4 】



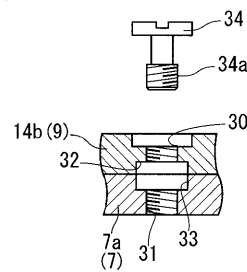
【 図 6 】



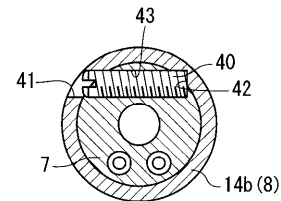
【 図 5 】



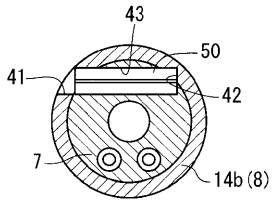
【 図 7 】



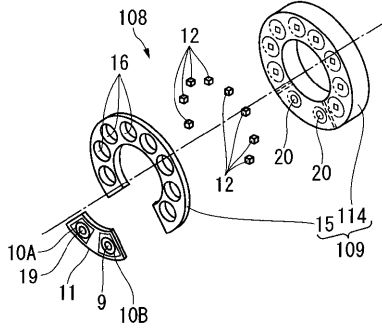
【 図 8 】



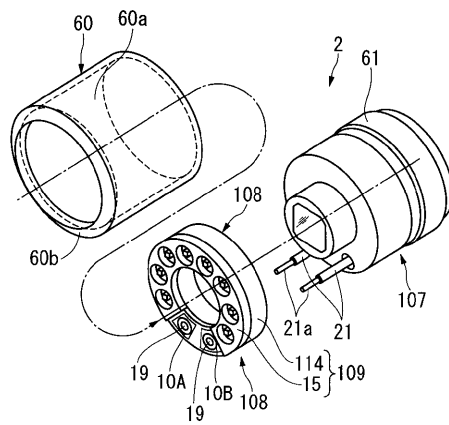
【 図 9 】



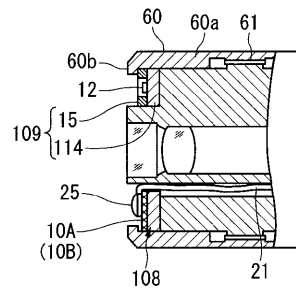
【 図 10 】



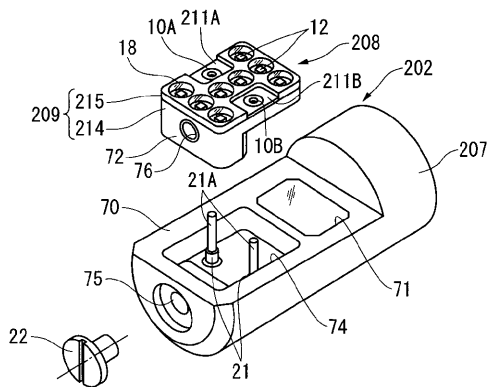
【 図 11 】



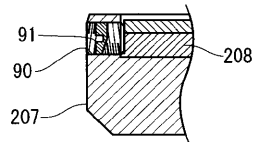
【 図 12 】



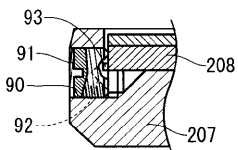
【 図 13 】



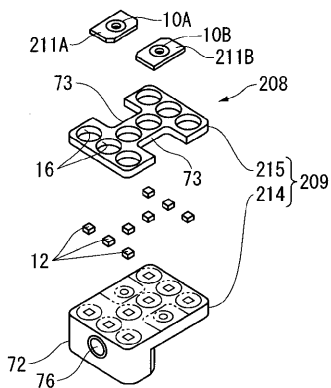
【 図 15 】



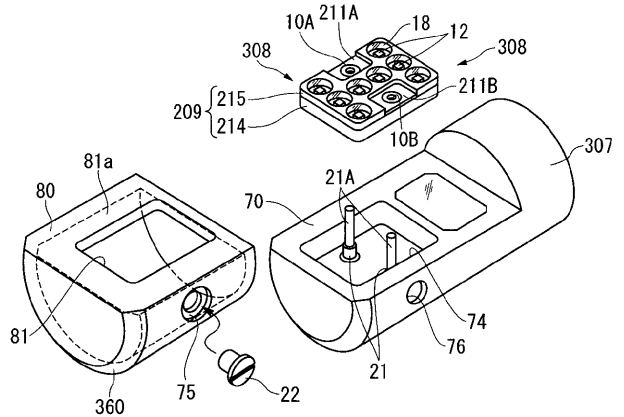
【 図 16 】



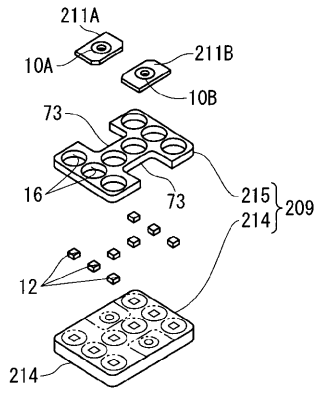
【 図 14 】



【 図 17 】



【 図 18 】



---

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4番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA00 CA03 DA17

4C061 CC06 FF35 FF47 JJ06 JJ12 LL01 NN01 QQ06 QQ07

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005253511A</a>	公开(公告)日	2005-09-22
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		
[标]发明人	神崎和宏		
发明人	神崎 和宏		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/06.A 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	JP4526282B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：通过简化LED部件的安装/拆卸来提高可维护性。解决方案：多个LED裸芯片12和电极10A，10B连接到安装基座9，电极10A，10B和每个LED裸芯片12连接在一起以形成LED照明单元8。LED照明单元8通过螺钉22等可拆卸地安装在保持内窥镜的适配器主体7上。[选型图]图1

