

(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2006-75404

(P2006-75404A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C O 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-263742 (P2004-263742)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成16年9月10日 (2004. 9. 10)		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

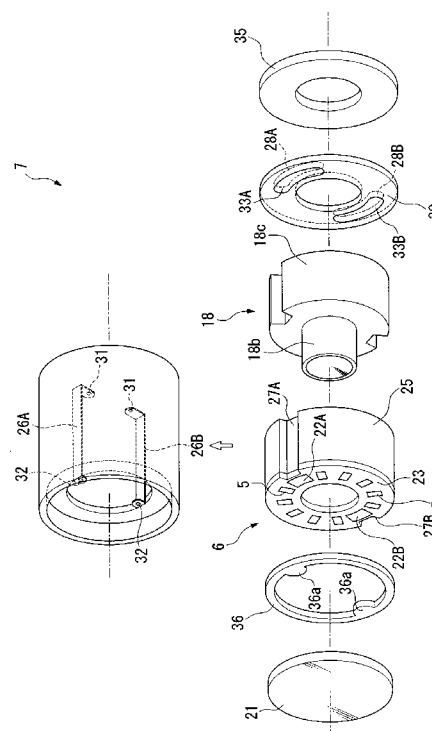
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 はんだ付けによる電気配線を減らして小型化及び組立を容易に行うことができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 L E Dユニット6は、複数のL E Dチップ5とL E D電気接点2 2 A、2 2 Bとが同一面上に配されたフレキ基板2 3と、フレキ基板2 3を支持する厚肉円板状の基板保持部2 5とを備えている。L E Dチップ5は、フレキ基板2 3上の同一円周上に所定の間隔を有して配されており、L E D電気接点2 2 A、2 2 Bは、L E Dチップ5と同一円周上でその中心に対して対称位置にそれぞれ配されている。フレキ配線2 6 A、2 6 Bは薄板状に形成されており、一端側は、アダプタ側電気接点2 8 A、2 8 Bが配された後述する電極基板3 0と外フランジ部との間に挟まれた状態とされ、電極基板3 0と接触することによって後述する第一の導電ゴム3 5を介して挿入部側電気接点と導通可能とされている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管腔内に挿入される挿入部と、
複数の L E D チップを有する L E D ユニットが配されて前記挿入部の先端側に着脱可能な撮像アダプタと、
を備える内視鏡装置であって、
前記撮像アダプタが、
前記 L E D ユニットに設けられた L E D 電気接点と、
前記挿入部の先端側に配された挿入部側電気接点と導通可能なアダプタ側電気接点と、
前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側電気接点とをそれぞれ押圧して前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側電気接点とを導通させる押付力発生部と、
を備えていることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記 L E D 電気接点及び前記アダプタ側電気接点のうち少なくとも一つが前記撮像アダプタの軸方向に配され、
前記押付力発生部により生じる押付力の方向が、前記撮像アダプタの軸方向と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 3】

前記 L E D 電気接点及び前記アダプタ側電気接点のうち少なくとも一つが前記撮像アダプタの径方向に配され、
前記押付力発生部により生じる押付力の方向が、前記撮像アダプタの径方向と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。

20

【請求項 4】

前記押付力発生部が、導電ゴムを備え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 5】

前記導電ゴムが、前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側電気接点との間に配されてい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】

可撓性を有し、前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側接点との少なくとも一方と電氣的に接触可能な配線部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 7】

前記押付力発生部に配され、前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側接点との少なくとも一方と電氣的に接触可能な配線部を備え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 8】

前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側電気接点とを離間して支持する保持部と、
前記 L E D 電気接点と前記アダプタ側電気接点との少なくとも一方と電氣的に接触可能な配線部とを備え、
該配線部が、前記保持部の表面に形成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。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視対象の管腔内に挿入して内部を観察可能な内視鏡装置に関する。

【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

50

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。

【0003】

このような内視鏡装置として、ガラスエポキシ等から成る絶縁性の取付ベースに配線がプリントされ、その取付ベース上のプリント配線にＬＥＤのパッケージチップが接続固定されると共に、プリント配線上の電極部（前部側電極端子）が取付ベースの後部側の電極部（後部側電極端子）にはんだ付けによって配線及び接続されているものが各種提案されている（例えば、特許文献１参照。）。

【0004】

一方、光学系や照明手段を撮像アダプタとして挿入部本体に着脱可能な構成とした場合、撮像アダプタと挿入部とを電氣的に接触させるために、アダプタ側の接点としてＬＥＤと導通した圧縮バネと、これに接続された金属製ボールとを備え、挿入部に撮像アダプタを装着した際に挿入部側電気接点を金属製ボールに押付けて両者の電氣的な接触状態を創出するとともに、圧縮バネの付勢力によって接触状態を維持させているものが提案されている（例えば、特許文献２参照。）。 10

【特許文献１】特開２００２－５６２号公報

【特許文献２】特開平１０－３２８１３１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献２に記載の内視鏡装置であっても、アダプタ側電気接点と挿入部側電気接点との接触以外の電気配線は、例えば、複数のＬＥＤベアチップを配線したフレキシブルな基板（以下、フレキシ基板と称する。）に対してリード線をはんだ付けする等、大部分がはんだ付けによるものとされている。従って、内視鏡装置を小型細径する際、各接点が小型になるとともに互いに接近するためにはんだ付けが困難となって、組立性が悪化し、また、はんだ付け不良による故障の原因となる場合がある。 20

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、はんだ付けによる電気配線を減らして小型化及び組立を容易に行う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】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。 30

本発明に係る内視鏡装置は、管腔内に挿入される挿入部と、複数のＬＥＤチップを有するＬＥＤユニットが配されて前記挿入部の先端側に着脱可能な撮像アダプタとを備える内視鏡装置であって、前記撮像アダプタが、前記ＬＥＤユニットに設けられたＬＥＤ電気接点と、前記挿入部の先端側に配された挿入部側電気接点と導通可能なアダプタ側電気接点と、前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側電気接点とをそれぞれ押圧して前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側電気接点とを導通させる押付力発生部とを備えていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、はんだ付けでなく押付力発生部によって押付力を生じることによって、ＬＥＤ電気接点やアダプタ側電気接点を互いに接触させて電氣的に導通させることができる。 40

【0007】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記ＬＥＤ電気接点及び前記アダプタ側電気接点のうち少なくとも一つが前記撮像アダプタの軸方向に配され、前記押付力発生部により生じる押付力の方向が、前記撮像アダプタの軸方向とされていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、押付力を撮像アダプタの軸方向に発生させることによって、ＬＥＤ電気接点とアダプタ側電気接点とを好適に導通させることができる。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記ＬＥＤ電気接点及び 50

前記アダプタ側電気接点のうち少なくとも一つが前記撮像アダプタの径方向に配され、前記押付力発生部により生じる押付力の方向が、前記撮像アダプタの径方向とされていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、押付力をアダプタの径方向に発生させることによって、ＬＥＤ電気接点とアダプタ側電気接点とを好適に導通させることができる。

【０００９】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記押付力発生部が、導電ゴムを備えていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、導電ゴムを圧縮変形させることによって押付力として弾性力を発生させることができ、また、圧縮変形させた部分のみ圧縮方向に通電させることができ、ＬＥＤ電気接点とアダプタ側電気接点とを好適に導通させることができる。

【００１０】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記導電ゴムが、前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側電気接点との間に配されていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、ＬＥＤ電気接点とアダプタ側電気接点とを導電ゴムを介して接触させることができ、電気接点同士を直接接触させることによる故障を抑えることができる。

【００１１】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、可撓性を有し、前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側接点との少なくとも一方と電氣的に接触可能な配線部を備えていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、配線部を押付力発生部にて生じる押付力によって変形させることができ、配線部とＬＥＤ電気接点と、及び、配線部とアダプタ側電気接点とをより好適に密着した状態で通電させることができる。

【００１２】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記押付力発生部に配され、前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側接点との少なくとも一方と電氣的に接触可能な配線部を備えていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、押付力発生部によって押付力を発生させる際に、配線部とＬＥＤ電気接点と、及び、配線部とアダプタ側電気接点とをより好適に密着した状態で通電させることができる。

【００１３】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側電気接点とを離間して支持する保持部と、前記ＬＥＤ電気接点と前記アダプタ側電気接点との少なくとも一方と電氣的に接触可能な配線部とを備え、該配線部が、前記保持部の表面に形成されていることを特徴とする。

【００１４】

この内視鏡装置は、配線部を独立して配さなくても撮像アダプタを組立てる際にＬＥＤ電気接点とアダプタ側電気接点とを導通させることができ、撮像アダプタの組立をより容易にし、小型化を図ることができる。

【発明の効果】

【００１５】

本発明によれば、はんだ付けによらなくても撮像アダプタ内の電気接点を導通させることができ、組立を容易にするとともに、接点近傍における故障の発生を好適に抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

本発明に係る第１の実施形態について、図１から図３を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置１は、管腔内に挿入される挿入部２と、挿入部２が引き出されるボックス状の装置本体部３と、複数のＬＥＤチップ５を有するＬＥＤユニット６が配されて挿入部２の先端側に着脱可能な撮像アダプタ７とを備えている。

【0017】

挿入部2は、長尺な軟性管8を備えており、装置本体部3内に回転可能に配されたドラム10に巻回されて収納されるようになっている。なお、装置本体部3には、図示しない信号処理回路や電源回路が配されている。また、装置本体部3は、交換用アダプタ7Aを収納する収納ポケット11が装着可能とされている。

【0018】

挿入部2の先端には、撮像手段である図示しないCCDと、撮像アダプタ7側に電流を供給するための挿入部側電気接点12A、12Bとを備えて略円筒状に形成された連結プラグ13が配されている。

挿入部側電気接点12A、12Bは、連結プラグ13の先端側端面13Aから突出して配された電極端子15と、電極端子15と連結プラグ13とを電氣的に絶縁するための絶縁管16とを備えている。 10

【0019】

撮像アダプタ7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13のCCD上に結ぶ対物レンズ17がアダプタの軸方向に沿って配置されている。対物レンズ17は、略円筒状に形成されたレンズ筒部（保持部）18の内部に收容され、LEDユニット6と共に円筒状に形成された外側部材20内に收容されている。

【0020】

レンズ筒部18は、有底の厚肉円筒状の基部18aと、底部の先端面に同軸に延設された小径の円筒壁18bと、基部18aの外周面の径方向外方に突出して形成された環状の外フランジ部18cとを備えている。そして、先端側にLEDユニット6が配され、後述するLED電気接点22A、22Bと電極33A、33Bとをそれぞれ離間して支持している。 20

【0021】

外側部材20には、レンズ筒部18を外側部材20内に配した際、外フランジ部18cよりも先端側に所定の距離だけ離間した位置に、径方向内方に突出した環状の内フランジ部20aが形成されている。そして、外側部材20の先端には、透明円板からなるカバーガラス21が係合されている。

【0022】

LEDユニット6は、軟質で円板状に形成され、複数のLEDチップ5とLED電気接点22A、22Bとが同一面上に配されたフレキ基板23と、アルミニウム等の金属からなりフレキ基板23を支持する厚肉円板状の基板保持部25とを備えている。フレキ基板23と基板保持部25との中心部には、レンズ筒部18の円筒壁18bの外周面と嵌合可能な貫通孔が配されている。LEDチップ5は、フレキ基板23上の同一円周上に所定の間隔を有して配されており、LED電気接点22A、22Bは、LEDチップ5と同一円周上でその中心に対して対称位置にそれぞれ配されている。 30

【0023】

LED電気接点22A、22B近傍のフレキ基板23と基板保持部25との側面には、可撓性を有して薄板状に形成されたフレキ配線（配線部）26A、26Bが嵌入可能な溝27A、27Bが軸方向に形成されている。 40

このフレキ配線26A、26Bは薄板状に形成されており、一端側は、外フランジ部18cに沿って撮像アダプタ7の径方向内方に折り曲げられて、アダプタ側電気接点28A、28Bが配された後述する電極基板30と外フランジ部18cとの間に挟まれた状態とされている。

この一端には、電極基板30と接触することによって後述する第一の導電ゴム35とを介して挿入部側電気接点12A、12Bと導通可能とされる第一の接点31が配されている。

【0024】

LEDユニット6を外フランジ部18cと内フランジ部20aとの間に配した際に、フレキ配線26A、26Bの他端側は、内フランジ部20aに沿って外側部材20の径方向 50

内方に折り曲げられ、LED電気接点22A、22Bと後述する第二の導電ゴム36との間に挟まれた状態とされている。

この他端には、LED電気接点22A、22Bと導通可能とされる第二の接点32が配されている。

【0025】

電極基板30は、挿入部側電気接点12A、12Bから供給された電流をLEDユニット6に通電させるものとされ、レンズ筒部18の外周面と嵌合可能な貫通孔が配されて薄板円板状に形成されている。電極基板30の先端側端面には、フレキ配線26A、26Bのそれぞれの第一の接点31と接触可能な電極33A、33Bが配されている。基端側端面には、電極33A、33Bと導通されるとともに、第一の導電ゴム35と接触すること

10

【0026】

第一の導電ゴム(押付力発生部)35は、軸方向に押圧されることによって圧縮されて弾性力を発生して押付力発生部として機能している。この弾性力によって、フレキ配線26A、26Bそれぞれの第一の接点31と電極33A、33Bとを押圧して両者を接触させる。

また、第二の導電ゴム(押付力発生部)36は、LEDユニット6をレンズ筒部18に嵌合させた際に軸方向に押圧されることによって圧縮されて弾性力を発生して同様に押付力発生部として機能している。この弾性力によって、フレキ配線26A、26Bそれぞれの第二の接点32とLED電気接点22A、22Bとを押圧して両者を接触させる。

20

【0027】

ここで、第一の導電ゴム35及び第二の導電ゴム36は、シリコンゴム等の絶縁性のゴム素材に、ニッケル粒子や金メッキを施した金属粒子等の導電部材をドット状に埋設して構成されたものとされ、通常、ドットタイプの異方導電性ゴム等と呼ばれている。これら導電ゴム35、36は上述のような構成とされているため、弾性体であるゴム素材を厚さ方向に押圧すると、その圧縮変形によって高密度化した導電部材間の導電性が増し、それによって厚み方向の通電が許容されるようになる。この際、ゴム素材が絶縁部材であることから、ゴム素材の厚み方向以外の方向(例えば、周方向)については絶縁状態が維持される。

30

【0028】

また、第一の導電ゴム35は、レンズ筒部18と嵌合可能に環状に形成され、第二の導電ゴム36は、LED電気接点22A、22Bと接触可能な一部に突部36aを有して環状に形成されている。

この第一の導電ゴム35は、撮像アダプタ7の挿入部2への接続の際、連結プラグ13の挿入部側電気接点12A、12Bによって基端側から圧接される。このため、挿入部側電気接点12A、12Bによって圧接された部分のみが通電可能とされてアダプタ側電気接点28A、28Bと導通される。

【0029】

外側部材20の基端部には、第一の導電ゴム35を軸方向先端側に押圧した状態で連結部材37が嵌合され、円筒状の接続リング38が軸方向及び回転方向に変位可能に連結部材37の突出端に外嵌されている。接続リング38の内周面には、第一の雌ねじ40Aと第二の雌ねじ40Bとが軸方向に所定距離だけ離間して設けられている。

40

【0030】

連結プラグ13の外周面には、第一の雌ねじ40A及び第二の雌ねじ40Bと螺合可能な固定用の雄ねじ41が設けられている。そして、この雄ねじ41に対して接続リング38の第一の雌ねじ40Aと第二の雌ねじ40Bとを順次螺合することにより、撮像アダプタ7を連結プラグ13に連結される。即ち、撮像アダプタ7の接続リング38を連結プラグ13の先端部に嵌合し、その状態のまま接続リング38を所定方向に回転させると、連結プラグ13の雄ねじ41が第一の雌ねじ40A、さらに、第二の雌ねじ40Bに順次締

50

め込まれてゆく。

【0031】

その結果、連結プラグ13の先端面から突出した挿入部側電気接点12A、12Bの各電極端子15が第一の導電ゴム35を押圧し、その第一の導電ゴム35を通して挿入部側電気接点12A、12Bと電極基板30上のアダプタ側電気接点28A、28Bとが導通される。尚、第一の雌ねじ40Aは、連結プラグ13の雄ねじ41が第二の雌ねじ40Bに締め込まれた後には雄ねじ41との螺合が外れるが、この第一の雌ねじ40Aは、雄ねじ41と第二の雌ねじ40Bとの螺合が万が一緩んだときに脱落防止用のストッパとして機能する。

【0032】

この内視鏡装置1によれば、外フランジ部18cと第一の導電ゴム35との間にフレキ配線26A、26Bを挿入することによって、挿入部2に撮像アダプタ7を装着する際に第一の導電ゴム35に押付力を発生させることができる。そして、フレキ配線26A、26Bの第一の接点31と電極33A、33Bとを接触して挿入部側電気接点12A、12Bとアダプタ側電気接点28A、28Bとをそれぞれ導通させることができる。

また、第二の導電ゴム36を内フランジ部20aとフレキ配線26A、26Bとの間に挿入することによって第二の導電ゴム36に押付力を発生させ、フレキ配線26A、26Bの第二の接点32とLED電気接点22A、22Bとを接触してそれぞれ導通させることができる。

【0033】

次に、第2の実施形態について図4及び図5を参照しながら説明する。

なお、上述した第1の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第2の実施形態と第1の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置45では、第二の導電ゴム46により生じる押付力が、撮像アダプタ47の径方向とされているとした点である。

【0034】

電極基板48の先端側端面には、軸対称位置とされる周端部の一部から第一の腕部50A、50Bがそれぞれ軸方向に突出して形成されており、第一の腕部50A、50Bの端部の径方向内方側に先端側電極51A、51Bが配されている。電極基板51の基端側端面には、先端側電極51A、51Bと導通されたアダプタ側電気接点28A、28Bが配されている。

【0035】

LEDユニット55のフレキ基板56には、基端側端面上の軸対称位置とされる周縁部の一部から第二の腕部57A、57Bがそれぞれ軸方向に突出して形成されている。これら第二の腕部57A、57Bの端部には、径方向外方側に面してLED電気接点22A、22Bが配されている。従って、先端側電極51A、51BとLED電気接点22A、22Bとはそれぞれ対向可能な位置に配されている。

【0036】

第二の導電ゴム46は平板状に形成されており、LED電気接点22A、22Bと先端側電極51A、51Bとの間に挿入されている。

レンズ筒部58は、略円筒状に形成された外側部材59内で嵌合可能な外径とされている。

レンズ筒部58の外周面には、第一の腕部50A、50B及び第二の腕部55A、55Bを軸方向に沿って配設可能な溝58A、58Bが形成されている。

【0037】

この溝58A、58Bは、LED電気接点22A、22B、第二の導電ゴム46、及び先端側電極51A、51Bを接触させてもレンズ筒部58の外周面から突出しない深さに形成されている。そのため、溝58A、58Bには、第二の腕部55A、55Bの端部位置に相当する位置に段部58aが形成されている。ここで、段部58aを形成する代わり

10

20

30

40

50

に、溝 5 8 A、5 8 B の底部が平面状に形成されたレンズ筒部 5 8 C と第一の腕部 5 0 A との間に弾性シート 5 8 b を配しても構わない。

なお、外側部材 5 9 は、第 1 の実施形態に係る外側部材 2 0 と異なり、内フランジ部 2 0 a が配されていない状態で、レンズ筒部 5 8 を嵌入可能とされている。

【0038】

この内視鏡装置 4 5 によれば、レンズ筒部 5 8 にフレキ基板 5 6、第二の導電ゴム 4 6、電極基板 5 1 とを配した状態で外側部材 5 9 に嵌入することによって、第二の導電ゴム 4 6 が径方向に圧縮されて押付力を発生させることができ、LED 電気接点 2 2 A、2 2 B と先端側電極 5 1 A、5 1 B とをそれぞれ好適に接触させて LED 電気接点 2 2 A、2 2 B とアダプタ側電気接点 2 8 A、2 8 B とを導通させることができる。

10

【0039】

次に、第 3 の実施形態について図 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 3 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 6 0 の撮像アダプタ 6 1 において、レンズ筒部 6 2 が樹脂等で構成され、その外周面の一部に金属のメッキ層（配線部）6 3 A、6 3 B が形成されているとした点である。

【0040】

メッキ層 6 3 A、6 3 B は、中心軸に対して軸対称の位置に、軸方向に直線状に延びて形成されている。メッキ層 6 3 A、6 3 B を構成する金属は、導電性を有するものであればよい。メッキ層 6 3 A、6 3 B は両端部分がレンズ筒部 6 2 の両端面まで延びて形成されており、第一の接点 3 1 と第二の接点 3 2 とがそれぞれ形成されている。

20

【0041】

LED ユニット 6 5 は、ガラスエポキシ基板 6 6 を備えており、先端側端面に複数の LED チップ 5 が配されている。LED 電気接点 2 2 A、2 2 B はレンズ筒部 6 2 と対向する基端側端面に配されており、凸部 3 6 a のない形状とされた第二の導電ゴム 6 7 を介して第二の接点 3 2 と接触可能とされている。

【0042】

この内視鏡装置 6 0 によれば、メッキ層 6 3 A、6 3 B がレンズ筒部 6 2 の外周面に配されているので、フレキ配線 2 6 A、2 6 B のような独立した部品を配さなくてもメッキ層 6 3 A、6 3 B を通電させることによって LED 電気接点 2 2 A、2 2 B と電極 3 3 A、3 3 B とを導通させることができる。従って、撮像アダプタ 6 1 の組立をより容易にして小型化を図ることができる。

30

【0043】

次に、第 4 の実施形態について図 7 を参照しながら説明する。

なお、上述した実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 4 の実施形態と第 1 及び第 3 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 7 0 の撮像アダプタ 7 1 における基板保持部 7 2 内に棒状の導電部（配線部）7 3 A、7 3 B が配されているとした点である。

40

【0044】

導電部 7 3 A、7 3 B は、基板保持部 7 2 の中心軸に対して軸対称とされる位置に軸方向に貫通して配されるとともに、基板保持部 7 2 の基端側端面 7 2 A、先端側端面 7 2 B のそれぞれから端部 7 3 a、7 3 b がそれぞれ突出して配されている。

端部 7 3 a は基板保持部 7 2 の基端側端面 7 2 A に配された第一のフレキ基板 7 5 に接続されて、第一の導電ゴム 3 5 を介して電極基板 3 0 と導通可能とされている。

端部 7 3 b は基板保持部 7 2 の先端側端面 7 2 B に面して配されており、第二の導電ゴム 6 7 を介して、LED チップ 5 が配された第二のフレキ基板 7 6 と導通可能とされている。この第二のフレキ基板 7 6 の基端側端面には、LED 電気接点 2 2 A、2 2 B が配されている。

50

【 0 0 4 5 】

この内視鏡装置 7 0 によれば、基板保持部 7 2 内に導電部 7 3 A、7 3 B を配しているので、上記第 3 の実施形態の場合と同様にフレキシ配線 2 6 A、2 6 B のような独立した部品を配さなくても、第一の導電ゴム 3 5 及び第二の導電ゴム 6 7 によって押付力を発生させて、LED 電気接点 2 2 A、2 2 B と電極 3 3 A、3 3 B とを導電部 7 3 A、7 3 B を介して導通させ、さらに挿入部側とも導通させることができる。

【 0 0 4 6 】

次に、第 5 の実施形態について図 8 を参照しながら説明する。

なお、上述した実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

10

第 5 の実施形態と第 3 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 8 0 の撮像アダプタ 8 1 において、LED チップ 5 がカバーガラス 8 2 の基端側端面 8 2 A に配された複数の凹部 8 3 にそれぞれ埋設されているとした点である。

【 0 0 4 7 】

各 LED チップ 5 は、第二の導電ゴム 6 7 を介して各 LED チップ 5 を直列に接続させるパターン 8 5 が形成された LED 基板 8 6 と接触可能とされている。パターン 8 5 の軸対称位置には、LED 電気接点 8 7 A、8 7 B が形成されている。

カバーガラス 8 2 の基端側端面には位置決め用凹部 8 2 a が形成され、LED 基板 8 6 の先端側端面には位置決め用凸部 8 6 a が形成されており、第二の導電ゴム 6 7 を間に挟んで位置決め用凹部 8 2 a と位置決め用凸部 8 6 a とを係合させることによって、各 LED

20

チップ 5 とパターン 8 5 とを導通させることができる。

この LED 基板 8 6 の基端側端面には、LED 電気接点 8 7 A、8 7 B と導通された図示しないパターンが形成されており、第一の導電ゴム 3 5 と接触可能とされている。

【 0 0 4 8 】

電極基板 9 0 の先端側端面には、LED 電気接点 8 7 A、8 7 B と対応する位置にパターン 8 8 A、8 8 B が形成されている。第一の導電ゴム 3 5 は、LED 基板 8 6 と電極基板 9 0 との間に配されている。電極基板 9 0 の基端側側面には、パターン 8 8 A、8 8 B に対応する位置にピン部（アダプタ側電気接点）9 0 A、9 0 B がそれぞれ立設されている。

【 0 0 4 9 】

挿入部 9 1 の連結プラグ 9 2 には、挿入部側導電ゴム 9 3 を介してピン部 9 0 A、9 0 B と接触可能な挿入部側パターン（挿入部側電気接点）9 5 A、9 5 B が形成された挿入部側電極基板 9 6 が配されている。挿入部側パターン 9 5 A、9 5 B は配線 9 7 にそれぞれ接続されている。連結プラグ 9 2 の先端には、ピン部 9 0 A、9 0 B が貫通可能な貫通孔 9 8 a が形成された樹脂製のカバー 9 8 が係合されている。

30

【 0 0 5 0 】

この内視鏡装置 9 0 によれば、はんだ付けすることなく、第二の導電ゴム 6 7 から生じる押付力によって LED 基板 8 6 に LED チップ 5 を電氣的に接触させることができる。

また、第一の導電ゴム 3 5 及び挿入部側導電ゴム 9 3 とを介して LED 電気接点 8 7 A、8 7 B と挿入部側パターン 9 5 A、9 5 B とを導通させることができる。

40

従って、撮像アダプタ 8 1 より容易に組立することができ、小型化を図ることができる。

【 0 0 5 1 】

次に、第 6 の実施形態について図 9 を参照しながら説明する。

なお、上述した実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 6 の実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 1 0 0 の撮像アダプタ 1 0 1 におけるレンズ筒部 1 0 2 には、第二の導電ゴム 4 6 の代わりに LED 電気接点 2 2 A、2 2 B に対して押付力を発生する可撓性基板（押付力発生部）1 0 3 が覆設されているとした点である。

50

【 0 0 5 2 】

可撓性基板 1 0 3 は、平板を円筒状に成形したものとされ、内径がレンズ筒部 1 0 2 の外径よりも小さい径とされている。

可撓性基板 1 0 3 の内面には、基端側に第一の接点 1 0 5 が配され、先端側に第二の接点 1 0 6 が配された内側配線（配線部） 1 0 7 が軸方向に沿って配されている。

【 0 0 5 3 】

電極基板 1 0 8 は、第 2 の実施形態に係る電極基板 4 8 と異なり、先端側電極 5 1 A、5 1 B がそれぞれ第一の腕部 5 0 A、5 0 B の径方向外方に面して配されている。

レンズ筒部 1 0 2 の外周面は平坦面とされており、第一の腕部 5 0 A、5 0 B 及び第二の腕部 5 7 A、5 7 B を軸方向に沿って折り曲げた際にこれらが外周面から突出するようにされている。そのため、レンズ筒部 1 0 2 の側面に可撓性基板 1 0 3 を装着し、さらに図示しない外側部材に挿入した際、第一の腕部 5 0 A、5 0 B 及び第二の腕部 5 7 A、5 7 B を径方向内方に押圧する押付力を発生させることができる。

10

【 0 0 5 4 】

この内視鏡装置 1 0 0 によれば、押付力を発生させると同時に第一の接点 1 0 5 とアダプタ側電気接点 2 8 A、2 8 B とを電氣的に接触させ、第二の接点 1 0 6 と L E D 電気接点 2 2 A、2 2 B とを電氣的に接触させることができる。従って、より容易に撮像アダプタ 1 0 1 を組立ることができる。

【 0 0 5 5 】

また、図 9 に示すようなフレキ基板 5 6 及び電極基板 1 0 8 の代わりに、図 1 0 に示すように、半導体プロセスによって製作したフィルム電極 1 1 0 を金属等からなる基板 1 1 1、1 1 2 にそれぞれ貼りつけたものとしても構わない。

20

さらに、可撓性基板 1 0 3 の代わりに、フィルム電極 1 1 0 と同様にフィルム状に形成させた内側配線（配線部） 1 1 3 A、1 1 3 B を金属等からなる弾性板（押付力発生部） 1 1 5 に貼りつけたものとしても構わない。

この場合も、同様の作用・効果を奏することができる。

【 0 0 5 6 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の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。

例えば、上記実施形態では、押付力発生部が導電ゴムを備えるものとしているが、弾性力を有するとともに導電可能なものであれば構わない。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置を（a）分解した状態を示す斜視図、（b）組立・収納した状態を示す斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部要部及び撮像アダプタを示す断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタを示す分解斜視図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタを示す（a）断面図、（b）弾性シートを装着した状態の要部斜視図、（c）（b）の場合の要部拡大断面図である。

40

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタを示す分解斜視図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡装置の（a）撮像アダプタを示す要部分解斜視図、（b）レンズ筒部を示す斜視図である。

【図 7】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタを示す（a）分解斜視図、（b）断面図である。

【図 8】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタを示す分解斜視図である。

50

【図 9】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタを示す分解斜視図である。

【図 10】本発明の他の実施形態に係る内視鏡装置の撮像アダプタの構成部品を展開した状態を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

【0058】

1、45、60、70、80、100 内視鏡装置

2 挿入部

5 LEDチップ

6 LEDユニット

10

7、47、61、71、81、101 撮像アダプタ

12A、12B 挿入部側電気接点

18、58、62、102 レンズ筒部（保持部）

22A、22B、87A、87B LED電気接点

26A、26B フレキ配線（配線部）

28A、28B アダプタ側電気接点

35 第一の導電ゴム（押付力発生部）

36、46、67 第二の導電ゴム（押付力発生部）

63A、63B メッキ層（配線部）

73A、73B 導電部（配線部）

20

90A、90B ピン部（アダプタ側電気接点）

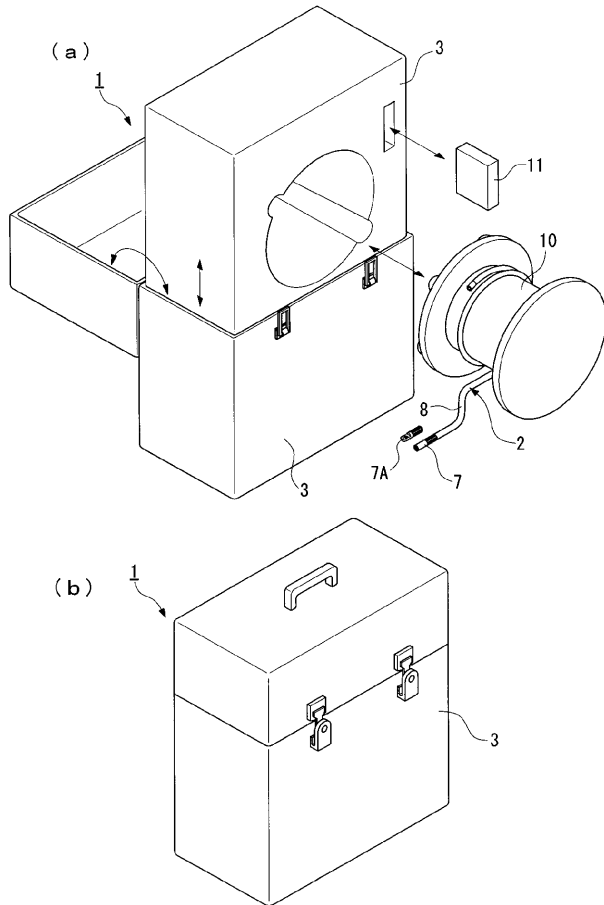
95A、95B 挿入部側パターン（挿入部側電気接点）

103 可撓性基板（押付力発生部）

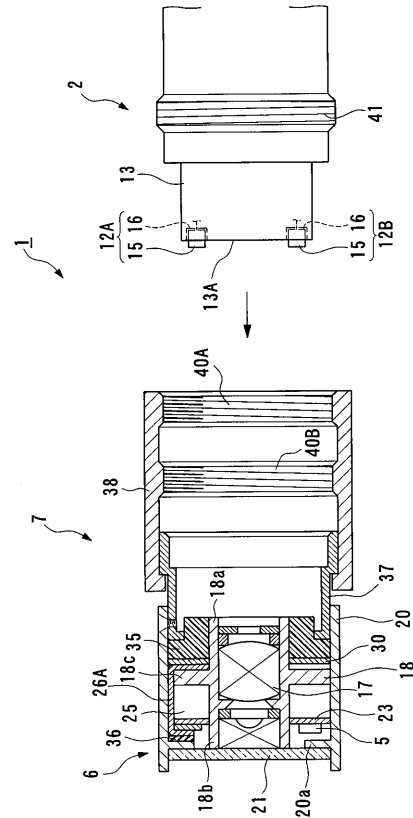
107、113A、113B 内側配線（配線部）

115 弾性板（押付力発生部）

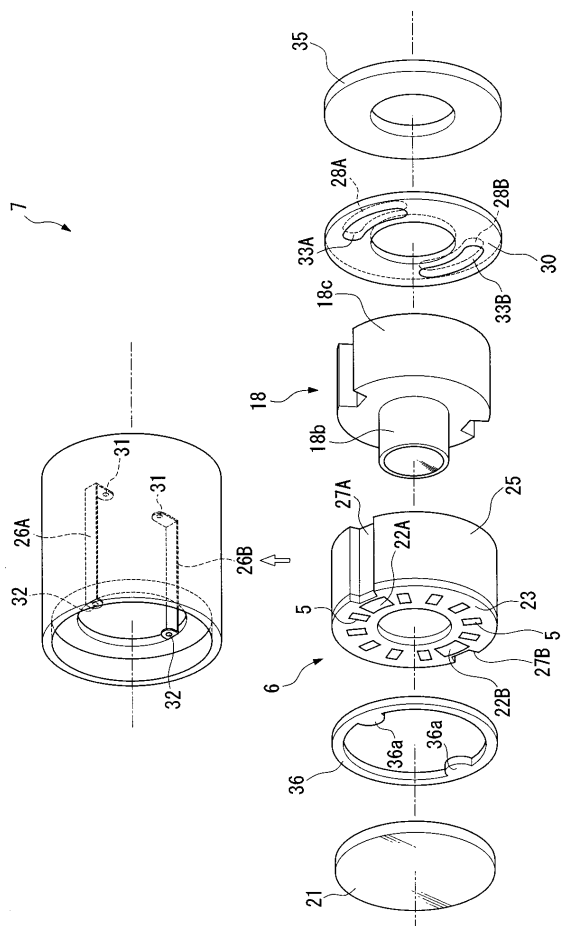
【図 1】



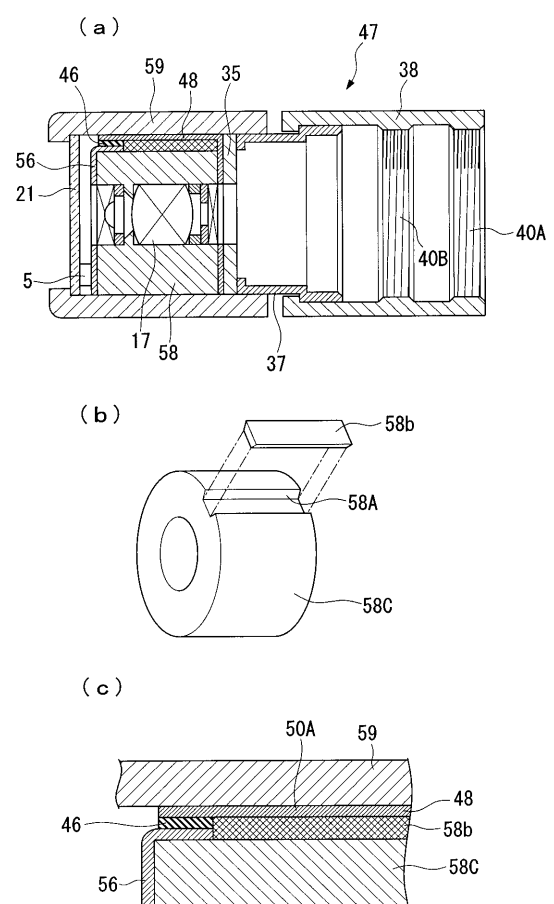
【図 2】



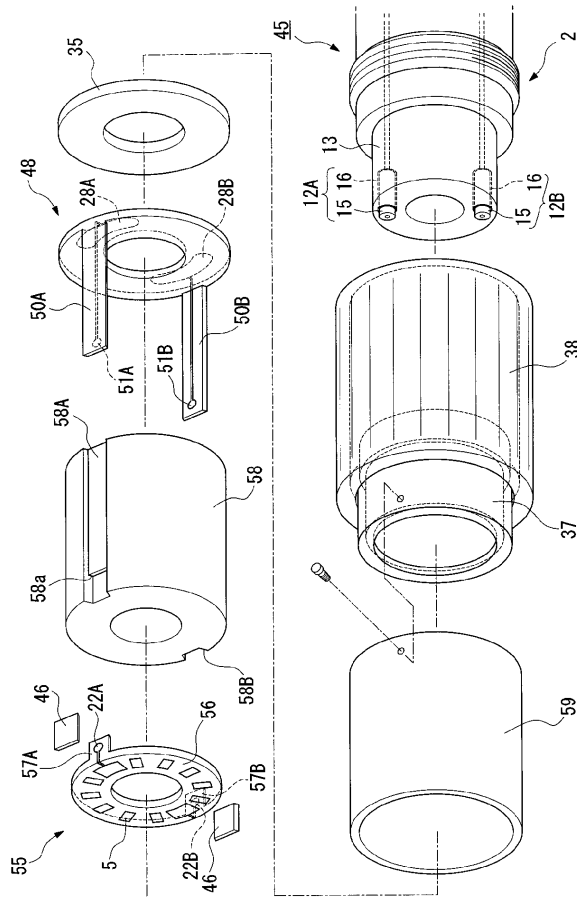
【図 3】



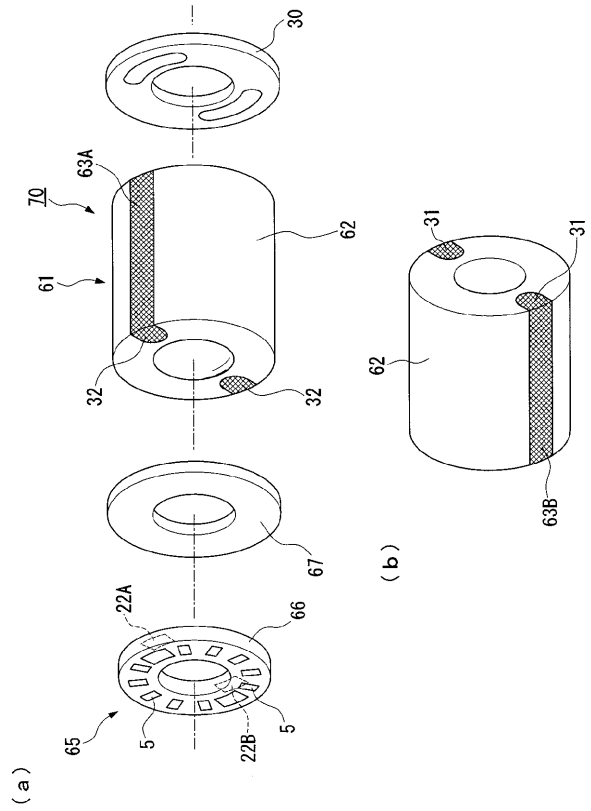
【図 4】



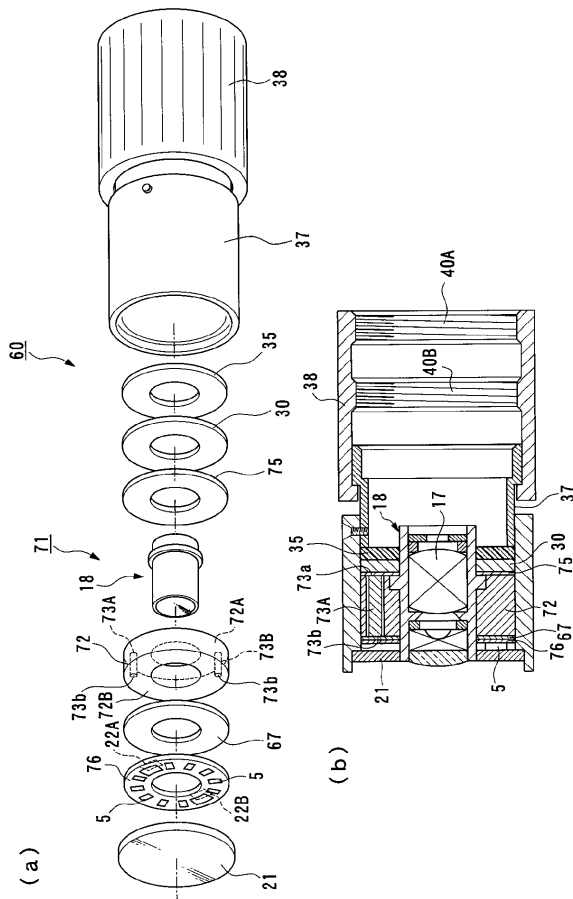
【図 5】



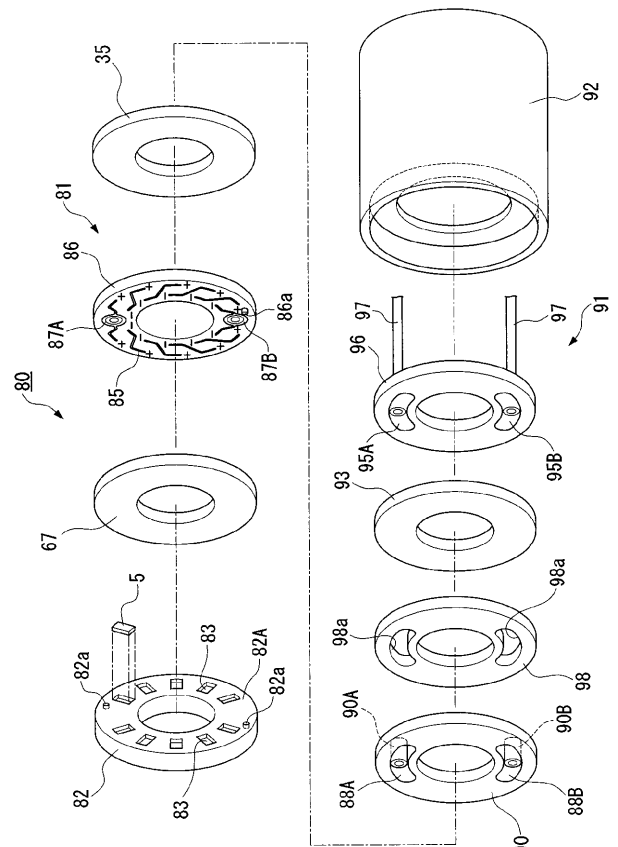
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(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 AA01 BA01 CA03 CA12 CA23 DA03 DA52 GA02

4C061 CC06 FF40 JJ11 LL02 NN01

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006075404A	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2004263742	申请日	2004-09-10
[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	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/05 A61B1/06.531		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA01 2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA52 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP2006075404A5 JP4689995B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置可以通过焊接减少布线，并且可以容易地缩小尺寸和组装。LED单元（6）包括：柔性基板（23），在其同一表面上布置有多个LED芯片（5）和LED电触点（22A，22B）；以及厚的盘状基板保持部，其支撑柔性基板（23）。LED芯片5以预定间隔布置在柔性基板23上的相同圆周上，并且LED电触点22A和22B关于与LED芯片5相同圆周上的中心对称。它安排在每个位置。挠性配线26A，26B形成成为薄板状，其一端夹在配置有适配器侧电触点28A，28B的电极基板30（后述）与外凸缘部之间。通过与基板30接触，可以经由后述的第一导电橡胶35将其电连接至插入部侧电触点。[选择图]图3

