

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5309274号
(P5309274)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月5日(2013.7.5)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06

A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-515618 (P2013-515618)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成24年10月17日(2012.10.17)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/076809		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
審査請求日	平成25年4月8日(2013.4.8)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2011-236389 (P2011-236389)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成23年10月27日(2011.10.27)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	工藤 晃
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		審査官	小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡挿入部の先端部を構成し、貫通孔を有する先端硬性部と、
 先端側にLED光源を実装し、前記貫通孔から光を出射するように該貫通孔の内部に配置されたLED用セラミック基板と、
 前記内視鏡挿入部内に挿通されて、前記LED光源に電力を供給するためのLEDケーブルと、
 前記LED用セラミック基板の基端側を構成し、前記LED光源と前記LEDケーブルとを電氣的に接続する導電パターンを前記LED用セラミック基板の内部から露出させ前記LEDケーブルと接続するためのセラミック切欠部と、
 前記LED用セラミック基板に固定されて前記セラミック切欠部を覆う、剛性を有する補強部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記LED用セラミック基板は、前記セラミック切欠部が前記内視鏡挿入部の中心軸に向くように、前記貫通孔の内部に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記補強部材は、蓋面と一对の接着用側面とを備えてコの字形状に形成された剛性を有する金属製薄板部材であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

10

20

前記ＬＥＤ用セラミック基板は、直方体形状であって、先端側を構成する予め定めた厚み寸法の第１直方体部と、前記セラミック切欠部を設けて厚み寸法が第１直方体部よりも薄く形成された第２直方体部とを備えることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡。

【請求項５】

前記ＬＥＤケーブルを配置させて固定するためのケーブル固定部を有し、前記ケーブル固定部の予め定めた位置に切り欠きを設けて形成した変形部を備えた放熱板を具備することを特徴とする請求項２に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、照明部として挿入部の先端部に発光素子を配設した内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

内視鏡は、医療分野及び工業分野で広く利用されている。内視鏡では、診断或いは観察の対象が生体、プラント等の内部である。このため、内視鏡観察を行う際、観察対象を照明する光源が必要である。

【０００３】

一般的な内視鏡装置は、内視鏡と、内視鏡の外部装置として光源装置とを備えている。光源装置で発する照明光は、内視鏡内に挿通されているライトガイドを介して伝送される。伝送された照明光は、挿入部先端に配置した照明窓から観察対象に向けて出射される。

【０００４】

近年、光源装置及びライトガイドファイバの組合せの代わりに、発光ダイオード（ＬＥＤ）等の発光素子を挿入部の先端部に設け、この発光素子の発する光で直接的に観察対象を照明する内視鏡が提案されている。

【０００５】

内視鏡先端部にＬＥＤを備える内視鏡においては、ＬＥＤが発熱によって劣化することを防止すること、および、ＬＥＤと他の金属部材とを絶縁すること等が課題であった。そして、ＬＥＤを熱伝導率が高く、且つ、絶縁性を備えるセラミック製基板に実装することによってこれら課題を解決できる。

【０００６】

しかし、セラミック製基板は、硬く脆い性質がある。このため、セラミック製基板においては、強度を確保するため、厚み寸法を予め定めた寸法で形成することが推奨されている。

【０００７】

しかし、図１に示すように内視鏡１の先端部２を構成する先端硬性部材３には、照明部を構成するＬＥＤ光源ユニット４の他に、観察ユニット５、各種流体チューブ６等の内蔵物が取り付けられる。ＬＥＤ光源ユニット４は、ＬＥＤ光源４１を実装したＬＥＤ用セラミック基板８を備えて構成される。

【０００８】

内視鏡１においては、先端部２等の細径化が望まれている。つまり、内視鏡１においては、ＬＥＤ光源ユニット４を構成するＬＥＤ用セラミック基板８の大きさ等が制限される。

【０００９】

また、ＬＥＤ用セラミック基板８と観察ユニット５との干渉、或いは、ＬＥＤ用セラミック基板８と内蔵物との干渉を回避する目的で、ＬＥＤ用セラミック基板８に段差、切り欠き等の逃がし部８ａを設ける必要が生じる。

【００１０】

しかしながら、逃がし部８ａを設けたＬＥＤ用セラミック基板８においては、逃がし部８ａに応力が集中して、該基板８が割れる要因になっていた。例えば、図２に示すＬＥＤユニット組付作業において、ＬＥＤ光源ユニット４を先端硬性部材３に固定されているレ

10

20

30

40

50

ンズカバー 10 の凹部である照明配設部 11 に組付ける際に、逃がし部 8a に対して矢印 Y2 方向の力を誤ってかけてしまったとき、角 8b に応力が集中して LED 用セラミック基板 8 が破損する。

【0011】

また、LED ユニット組付作業後の観察ユニット組付作業においては、図 3 に示すように観察ユニット 5 を先端硬性部材 3 に組付ける際に、観察ユニット 5 を LED 光源ユニット 4 に接触させて、或いは、作業者の手指が LED 光源ユニット 4 に触れて、逃がし部 8a に矢印 Y3 方向の力をかけてしまったとき、角 8b に応力が集中して LED 用セラミック基板 8 を破損するおそれがあった。

【0012】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、先端部の細径化を実現し、LED ユニット組付作業中に LED 用セラミック基板が破損されること、及び、観察ユニット組付作業中に LED 用セラミック基板が破損されることを防止した LED ユニットの備える内視鏡を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の一態様の内視鏡は、内視鏡挿入部の先端部を構成し、貫通孔を有する先端硬性部と、先端側に LED 光源を実装し、前記貫通孔から光を出射するように該貫通孔の内部に配置された LED 用セラミック基板と、

前記内視鏡挿入部内に挿通されて、前記 LED 光源に電力を供給するための LED ケーブルと、前記 LED 用セラミック基板の基端側を構成し、前記 LED 光源と前記 LED ケーブルとを電気的に接続する導電パターンを前記 LED 用セラミック基板の内部から露出させ前記 LED ケーブルと接続するためのセラミック切欠部と、前記 LED 用セラミック基板に固定されて前記セラミック切欠部を覆う、剛性を有する補強部材と、を具備している。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】図 1 - 図 3 は従来技術に係り、内視鏡の先端部に設けられた LED 光源ユニット、観察ユニットおよび内蔵物を説明する図

【図 2】LED ユニット組付作業を説明する図

【図 3】観察ユニット組付け作業を説明する図

【図 4】図 4 - 図 10 は本発明の一実施形態に係り、図 4 は本発明の LED 光源ユニットを備える内視鏡の先端部の構成を説明する図

【図 5】LED 光源ユニットの構成を説明する図

【図 6】LED 光源ユニットを先端硬性部に組付ける LED ユニット組付作業を説明する図

【図 7】LED 光源ユニットを組付けた先端硬性部に組付ける観察ユニットを組付ける観察ユニット組付作業を説明する図

【図 8A】LED 光源ユニットを組付けた先端硬性部と太径な撮像枠を有する観察ユニットとの関係を説明する図

【図 8B】図 8A の観察ユニットを先端硬性部に組付けた状態を説明する図

【図 9A】切欠部を有する放熱板の構成及び作用を説明する図

【図 9B】図 9A の矢印 9B 方向から放熱板を備える LED 光源ユニットを見た図

【図 10】保護枠の構成及び作用を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 4 を参照して内視鏡の挿入部の先端部の構成を説明する。

内視鏡 20 の挿入部の先端部 21 は、先端カバー 22 と、先端硬性部 23 とを備えて構

10

20

30

40

50

成されている。先端カバー 22 は、絶縁部材で構成され、先端硬性部 23 はステンレス鋼等の金属部材で構成されている。

【0016】

先端カバー 22 は、透明な樹脂部材（例えばポリサルフォン製）であり、筒状に形成されている。先端カバー 22 には、硬性部材用貫通孔 24、ノズル用貫通孔、処置具用貫通孔が形成されている。硬性部材用貫通孔 24 には先端硬性部 23 が配設される。ノズル用貫通孔には、図示しない洗浄ノズルが配置される。処置具用貫通孔は、図示しない処置具挿通孔を構成する。

【0017】

符号 25 は LED 光源配設穴である。LED 光源配設穴 25 は、後述する LED 光源ユニット 40 の先端部に設けられている LED 光源 41 が配設される凹部である。LED 光源配設穴 25 の前面は、照明窓 26 として構成されている。

10

【0018】

硬性部材用貫通孔 24 の中心軸、ノズル用貫通孔の中心軸、処置具用貫通孔の中心軸、及び LED 光源配設穴 25 の中心軸は、それぞれ先端カバー 22 の中心軸に対して平行である。

【0019】

先端硬性部 23 は、凸部 27 を備えている。凸部 27 は、硬性部材用貫通孔 24 内に挿入配置される。先端硬性部 23 には、観察ユニット用貫通孔 28、LED 光源ユニット用貫通孔 29、送気送水用貫通孔（不図示）、及び処置具用貫通孔（不図示）が形成されている。観察ユニット用貫通孔 28 には観察ユニット 30 が配設される。LED 光源ユニット用貫通孔 29 には LED 光源ユニット 40 が配設される。

20

【0020】

送気送水用貫通孔の先端側は、ノズル用貫通孔に連通している。送気送水用貫通孔の基端側には図示しない送気チューブ及び送水チューブがチューブ用口金（不図示）を介して連結されている。処置具用貫通孔は、処置具挿通孔を構成する。処置具用貫通孔の先端側は、先端カバー 22 の処置具用貫通孔に連通している。処置具用貫通孔の基端側には図示しない処置具チャンネルチューブがチャンネル用口金（不図示）を介して連結されている。観察ユニット用貫通孔 28 の中心軸、LED 光源ユニット用貫通孔 29 の中心軸、送気送水用貫通孔の中心軸、及び処置具用貫通孔の中心軸は、先端硬性部 23 の中心軸に対して平行である。

30

【0021】

観察ユニット 30 は、レンズユニット 31 及び撮像装置 32 を備える。レンズユニット 31 は、レンズ枠 33 と、複数の光学部材とを備えて構成される。光学部材は、レンズ枠 33 に配置される複数の光学レンズ 34 等である。レンズ枠 33 は、ステンレス等、剛性、耐食性に優れた金属部材で形成されている。

【0022】

これに対して、撮像装置 32 は、撮像枠 35 と、撮像部 36 と、カバーレンズ 37 とを備えて構成される。撮像部 36 は、撮像素子 38 及び電子部品を実装した図示しない回路基板で構成される。撮像素子 38 は、CCD、CMOS 等である。カバーレンズ 37 は、撮像素子 38 の受光面側に設けられている。符号 39 は信号ケーブルであり、操作部に向けて延出されている。撮像枠 35 も、ステンレス等、剛性、耐食性に優れた金属部材で形成されている。

40

【0023】

図 4 及び図 5 を参照して LED 光源ユニット 40 の構成を説明する。

LED 光源ユニット 40 は、LED 光源 41 と、LED 用セラミック基板（以下、LED 基板と略記する）42 と、LED ケーブル 43 と、補強部材 44 と、放熱板 45 とを備えて構成されている。LED 基板 42 は、熱伝導率が高く、且つ、絶縁性を備えるセラミック製基板である。

【0024】

50

ＬＥＤ光源４１は、一面側に発光部であるＬＥＤ４１ａを１つ又は複数備えている。ＬＥＤ光源４１は、他面側に導通部４１ｂを備えている。

ＬＥＤ基板４２は、例えば直方体形状である。ＬＥＤ基板４２は、先端側にＬＥＤ光源保持部（不図示）を備えている。ＬＥＤ光源保持部には、ＬＥＤ光源４１の導通部４１ｂ側が配設される。ＬＥＤ基板４２の内部には、ＬＥＤ光源４１とＬＥＤケーブル４３とを電氣的に接続するための導通パターンが設けられている。電力を供給するＬＥＤケーブル４３は、内視鏡２０の挿入部内を挿通されて先端部２１に導かれる。

【００２５】

ＬＥＤ基板４２の基端側にはセラミック切欠部（以下、切欠部と略記する）４６が形成されている。切欠部４６が形成されたＬＥＤ基板４２は、第１直方体部４２ａと、第２直方体部４２ｂとを備えたＬ字形状で構成されている。第１直方体部４２ａは、先端側を構成し、第２直方体部４２ｂは、基端側を構成する。第１直方体部４２ａは、予め定めた厚み寸法で構成されている。これに対し、第２直方体部４２ｂは、切欠部４６によって厚み寸法が第１直方体部４２ａよりも薄く形成されている。

【００２６】

切欠部４６は、導通パターン４７ａ、４７ｂを露出させる。切欠部４６によって露出された第１導通パターン４７ａにはＬＥＤケーブル４３の第１芯線４３ａが配置され、例えば図示しない半田によって電氣的に接続される。第２導通パターン４７ｂにはＬＥＤケーブル４３の第２芯線４３ｂが同様に半田によって電氣的に接続される。

なお、第１導体パターン４７ａ、第２導体パターン４７ｂ、第１芯線４３ａ、及び第２芯線４３ｂは、ＬＥＤ光源４１に備えられたＬＥＤ４１ａの個数に応じて、複数設けるようにしてもよい。

また、本実施形態においては、ＬＥＤ基板４２を直方体形状としている。しかし、ＬＥＤ基板４２は、断面形状が五角形、六角形等の角柱形状、或いは、断面形状が円形、楕円形等の円柱形状であってもよい。

【００２７】

補強部材４４は、予め定めた厚み寸法でコの字形状に形成されている。補強部材４４は、剛性を有する金属部材であり、例えばステンレス製である。補強部材４４は、例えば絶縁性接着剤によって、ＬＥＤ基板４２に一体的に接着固定される。

補強部材４４は、蓋面４４ａと、一对の接着用側面４４ｂとを備えて構成されている。蓋面４４ａの内面は、ＬＥＤ基板４２の第１直方体部４２ａの切欠側一面４２ｃ上に接着固定される。また、一对の接着用側面４４ｂの内面は、切欠側一面４２ｃに隣り合う一对の第１側面４２ｄに接着固定されると共に、第１側面４２ｄと同一面である第２直方体部４２ｂの一对の第２側面４２ｅに接着固定されるようになっている。

【００２８】

そして、切欠部４６を覆う補強部材４４とＬＥＤ基板４２の第２直方体部４２ｂとで構成される空間内には、絶縁性の封止樹脂、或いは、接着剤が充填される。補強部材４４と第２直方体部４２ｂとは封止樹脂、或いは、接着剤によって一体的に構成される。補強部材４４と芯線４３ａ、４３ｂとは絶縁性の封止樹脂、或いは、接着剤によって電氣的な接触が防止される。

【００２９】

放熱板４５は、銅、アルミ等の熱伝導率の高い金属部材、又は熱伝導の方向に異方性を持つ例えばグラファイト等の材質で構成された熱伝導部材で形成されている。放熱板４５の厚み、幅、長さは、内視鏡１の先端部２１の外形寸法、および、放熱する熱容量等を考慮して、適宜設定される。本実施形態において、放熱板４５の断面形状は、コの字形状としている。

【００３０】

放熱板４５は、接着部４５ａとケーブル固定部４５ｂとを備える。接着部４５ａは、ＬＥＤ基板４２を構成する例えば第１直方体部４２ａの切欠側一面４２ｃの裏面である他面４２ｆ側に密着して固定される。ケーブル固定部４５ｂは、ＬＥＤ基板４２の基端面４２

10

20

30

40

50

g から予め突出されている。ケーブル固定部 4 5 b の基端は、最先端湾曲駒内 5 1 内に配置されるように構成されている。ケーブル固定部 4 5 b には L E D ケーブル 4 3 のケーブル本体 4 3 c が接着固定される。この結果、内視鏡硬質部長を長くすることなく L E D ケーブル 4 3 の先端部分の暴れを防止することができる。

なお、放熱板 4 5 の断面形状は、コの字形状に限定されるものではなく、平板状、L 字形状、U 字形状、半円形状、箱形状等、所望する立体形状に形作るようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

このように、補強部材 4 4 の蓋面 4 4 a 及び接着用側面 4 4 b を、L E D 基板 4 2 の第 1 直方体部 4 2 a の切欠側一面 4 2 c 及び一对の第 1 側面 4 2 d に接着固定し、且つ、第 2 直方体部 4 2 b の一对の第 2 側面 4 2 e に接着固定して、L E D 基板 4 2 の基端側に形成された切欠部 4 6 を覆う。この構成によれば、切欠部 4 6 に誤って Y 4 方向の力がかかる不具合を防止することができる。

10

【 0 0 3 2 】

この結果、図 6 に示す L E D ユニット組付作業において、L E D 光源ユニット 4 0 の L E D 光源 4 1 を先端硬性部 2 3 の L E D 光源ユニット用貫通孔 2 9 を介して先端カバー 2 2 の L E D 光源配設穴 2 5 に組付ける際に、切欠部 4 6 に誤って矢印 Y 6 方向の力が作用することが防止される。したがって、L E D 組付作業中に切欠部 4 6 の角 4 6 a に応力が集中して L E D 基板 4 2 を破損することを防止できる。

また、L E D ユニット組付作業後の観察ユニット組付作業においては、図 7 に示すように観察ユニット 3 0 を先端硬性部 2 3 に組付ける際に、切欠部 4 6 に誤って矢印 Y 7 方向の力が作用することが防止される。したがって、観察ユニット組付作業中に切欠部 4 6 の角 4 6 a に応力が集中して L E D 基板 4 2 を破損することを防止することができる。

20

【 0 0 3 3 】

このように、剛性を有する金属部材を予め定めた厚み寸法に形成した補強部材 4 4 で L E D 基板 4 2 の切欠部 4 6 を覆うことによって、L E D 基板 4 2 の厚み寸法を厚く設定することなく、切欠部 4 6 の角 4 6 a に応力が集中して L E D 基板 4 2 が破損することを防止して先端部の細径化を実現できる。

【 0 0 3 4 】

図 8 A、図 8 B に示すように撮像枠 3 5 がレンズ枠 3 3 に対し太径な観察ユニット 3 0 と L E D 光源ユニット 4 0 とを先端硬性部 2 3 へ組付ける場合、L E D 光源ユニット 4 0 の補強部材 4 4 を、観察ユニット 3 0 の撮像枠 3 5 よりも先端硬性部 2 3 の前方方向に配置すると共に、L E D 光源ユニット 4 0 の切欠部 4 6 を覆う補強部材 4 4 の蓋面 4 4 a の外周部をレンズ枠 3 3 に近接させて先端硬性部 2 3 の中心方向に配置する。

30

【 0 0 3 5 】

この構成によれば、L E D 光源ユニット 4 0 の L E D ケーブル 4 3 が観察ユニット 3 0 の撮像枠 3 5 に干渉しない位置まで L E D 光源ユニット 4 0 を先端硬性部 2 3 の中心軸方向へ組付ける。この結果、L E D 基板 4 2 が破損することを防止して先端の細径化を実現できる。

【 0 0 3 6 】

また、L E D 基板 4 2 の基端面から突出する放熱板 4 5 に L E D ケーブル 4 3 のケーブル本体 4 3 c を接着固定する。この結果、組付作業中に L E D ケーブル 4 3 が暴れて、切欠部 4 6 に矢印 Y 6 方向の力が作用すること及び矢印 Y 7 方向の力が作用することを確実に防止することができる。

40

【 0 0 3 7 】

なお、図 9 A、図 9 B に示すように放熱板 4 5 のケーブル固定部 4 5 b に変形部 4 5 c を構成するための切り欠き 4 5 d を設ける。

この構成によれば、ケーブル固定部 4 5 b より延出されている L E D ケーブル 4 3 が暴れた場合、第 1 芯線 4 3 a と第 1 導通パターン 4 7 a との接着固定部及び第 2 芯線 4 3 b と第 2 導通パターン 4 7 b との接着固定部に矢印 Y 9 方向の力がかかる以前に変形部 4 5 c が変形して矢印 Y 9 方向の力を緩和する。この結果、切欠部 4 6 に誤って Y 9 方向の力

50

がかかる不具合を防止することができる。

【 0 0 3 8 】

また、図 1 0 に示すように先端硬性部 2 3 の空きスペースを利用して例えばコの字形状のステンレス製の保護枠 5 2 を立設させるようにしてもよい。保護枠 5 2 は、放熱板 4 5 のケーブル固定部 4 5 b に対向して設ける。先端硬性部 2 3 から立設する保護枠 5 2 は、最先端湾曲駒内 5 1 内に配置される。

この構成によれば、LEDケーブル 4 3 を、ケーブル固定部 4 5 b に接着固定することなく、保護枠 5 2 とケーブル固定部 4 5 b との間に配置させて、LEDケーブル 4 3 の暴れを確実に防止することができる。

【 0 0 3 9 】

10

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 4 0 】

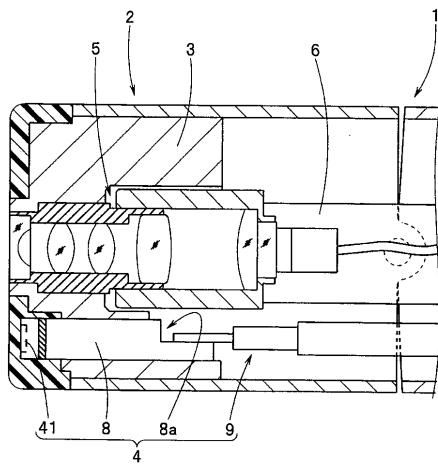
本出願は、2011年10月27日に日本国に出願された特願2011-236389号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

【要約】

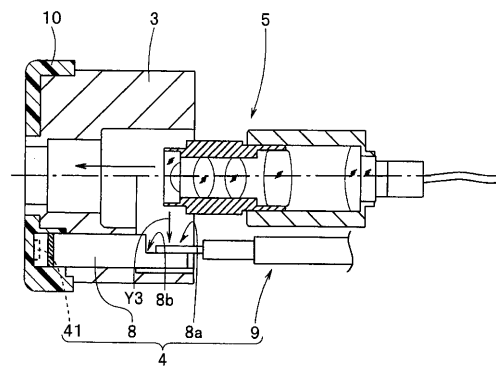
内視鏡挿入部の先端部を構成する先端硬性部にLED光源ユニットを設けた内視鏡であって、LED光源ユニットは、LED用セラミック基板と、LED用セラミック基板の先端側に実装されるLED光源と、内視鏡挿入部内に挿通されて先端部に導かれ、LED用セラミック基板の導通パターンに接続されるLEDケーブルと、LED用セラミック基板に一体に固定されてLED用セラミック基板の導通パターンを露出させるために設けられたセラミック切欠部を覆う補強部材と、を具備している。

20

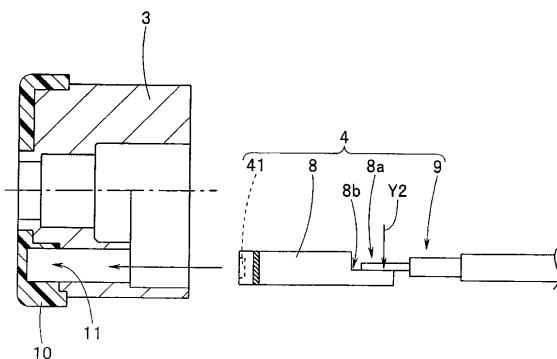
【図 1】



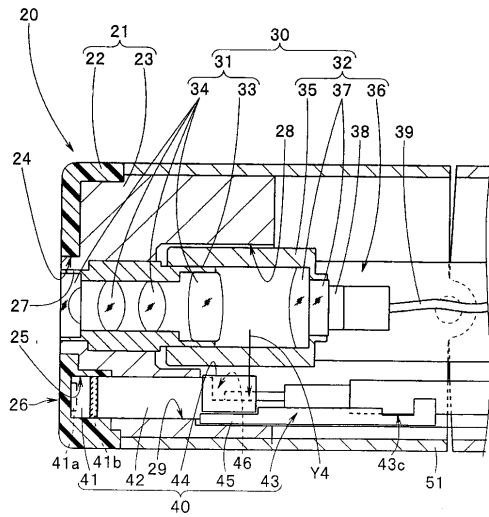
【図 3】



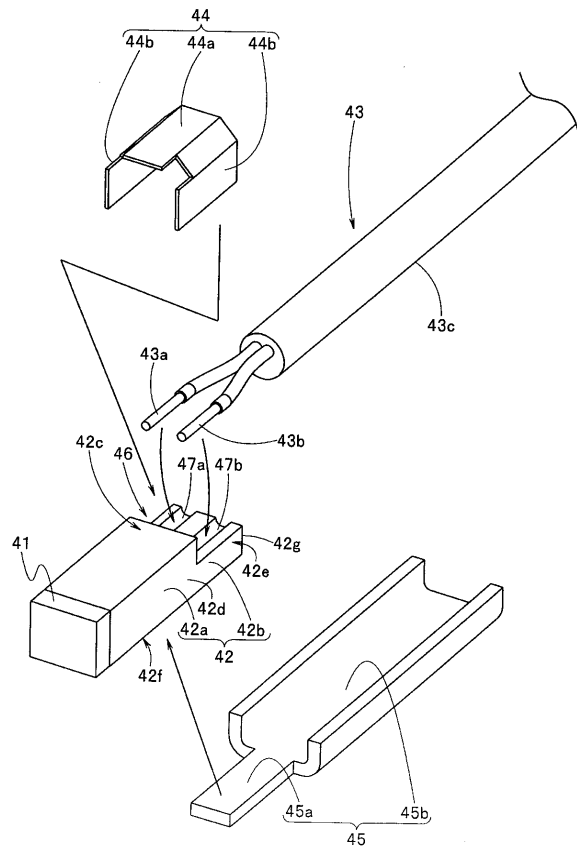
【図 2】



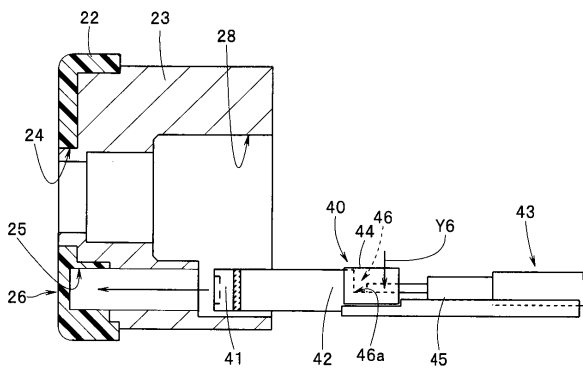
【 図 4 】



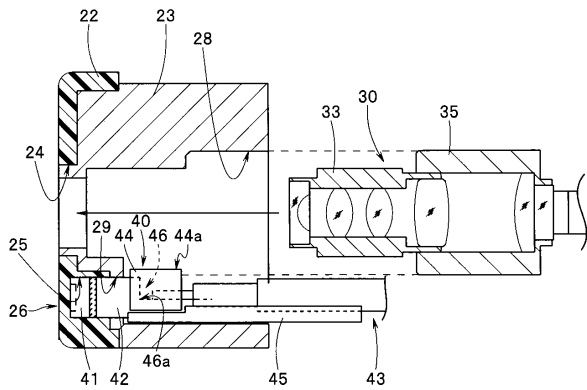
【 図 5 】



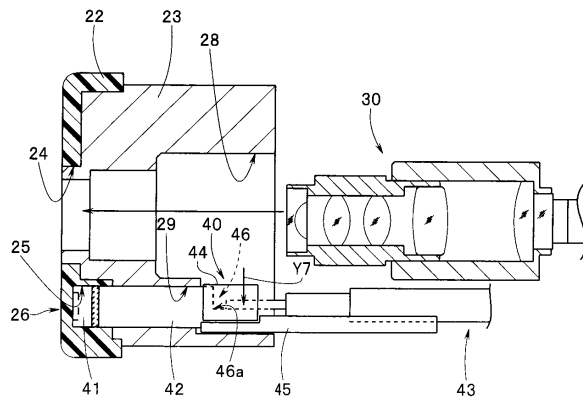
【 図 6 】



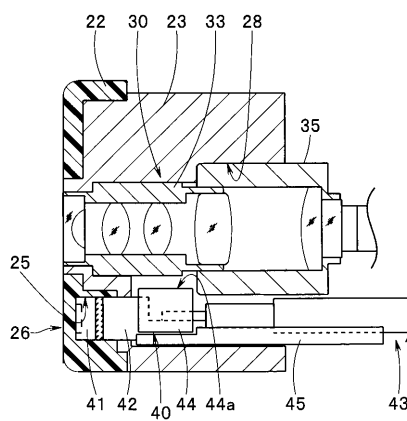
【 図 8 A 】



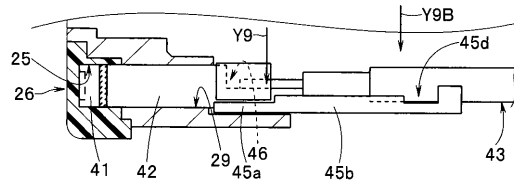
【圖 7】



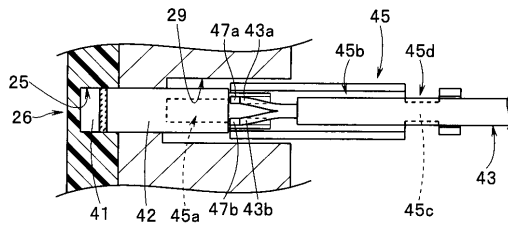
【圖 8 B】



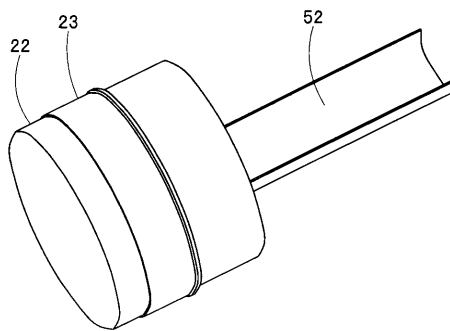
【図 9 A】



【図 9 B】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 4 8 9 0 5 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 2 5 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 7 7 8 5 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 5 1 9 7 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 6

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5309274B1	公开(公告)日	2013-10-09
申请号	JP2013515618	申请日	2012-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	工藤 晃		
发明人	工藤 晃		
IPC分类号	A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/06 A61B1/0011 A61B1/0676 A61B1/0684 A61B1/128 G02B23/2423 G02B23/2461		
FI分类号	A61B1/06.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2011236389 2011-10-27 JP		
其他公开文献	JPWO2013061838A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的内窥镜在构成内窥镜插入部的前端部的刚性的前端部上设有LED光源单元，在LED陶瓷基板和LED陶瓷基板的前端侧搭载有LED光源单元。将LED光源和LED电缆插入到内窥镜插入部中并引导至尖端，并连接至LED陶瓷基板和一体固定至LED陶瓷基板的LED陶瓷基板的导电图案 设置有覆盖陶瓷凹口的加强构件以暴露图案。

【 図 3 】

