

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 299677

(P2001 - 299677A)

(43)公開日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 P 2 H 0 4 0
			300 Y 4 C 0 6 1
1/04	372	1/04	372
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 126620(P2000 - 126620)

(22)出願日 平成12年4月26日(2000.4.26)

(71)出願人 000129253

株式会社キーエンス

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号

(72)発明者 秋山 雅彦

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号

株式会社キーエンス内

(72)発明者 中務 貴司

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号

株式会社キーエンス内

(74)代理人 100098305

弁理士 福島 祥人

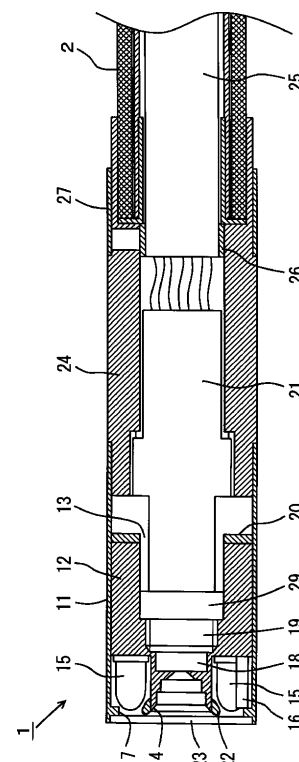
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】 画質の劣化を生じることなく小径化が図られた内視鏡を提供する。

【解決手段】 第1の外ケース11の一端部近傍の内周面に環状の内側フランジ17が設けられ、一端部の開口を閉塞するようにカバーガラス23が装着される。第1の外ケース11内には円筒状の保持部材12が保持される。保持部材12の内部空間13に受光レンズ18およびCCDヘッド19が挿入される。カバーガラス23に対向する保持部材12の一端面に受光レンズ18の周囲を取り囲むように環状仕切り部14が設けられ、環状仕切り部14を取り囲むように複数のLED15が取り付けられる。複数のLED15の間において第1の外ケース11の軸方向に延びる複数の位置決めピン16が保持部材12の前端面に取り付けられる。位置決めピン16の先端は第1の外ケース11の内側フランジ17に当接する。環状仕切り部14の先端部の外周面上に遮光リング22が装着される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対象物に光を照射して前記対象物を観察する内視鏡であって、一端部に開口を有する筒状のケースと、前記ケースに内蔵され、前記対象物に光を照射するための複数の発光素子と、前記ケースに内蔵され、前記対象物を撮像するための撮像手段と、前記ケースに内蔵され、前記撮像手段に前記対象物からの光を導く受光光学系と、前記ケースの前記一端部の開口側に被着された透光性保護板と、前記ケースに内蔵され、前記透光性保護板に対向するように前記受光光学系を保持するとともに、前記受光光学系の周囲を取り囲む環状空間において前記透光性保護板に対向するように前記複数の発光素子を保持する保持部材と、前記受光光学系と前記透光性保護板との間の空間と前記複数の発光素子が配置された前記環状空間とを仕切る環状仕切り部と、前記環状空間において前記保持部材から前記透光性保護板に向かう方向に延びる位置決め部材と、前記ケースの内面に設けられ、前記位置決め部材の先端が当接する当接部とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】 前記保持部材は、前記ケースの内面に接する外面を有することを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【請求項3】 前記透光性保護板に対向する前記環状仕切り部の端部に前記透光性保護板に当接する環状シール部材が装着されたことを特徴とする請求項1または2記載の内視鏡。

【請求項4】 前記環状シール部材は、前記透光性保護板との当接部に環状突起部を有することを特徴とする請求項3記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部から直接見えない内部の対象物を観察するための内視鏡に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、工場の生産ライン等において、検査または保守等のために外部から直接見えない生産設備または製品等の内部を観察するために工業用内視鏡が用いられている。この工業用内視鏡は、製品等の内部の画像を撮影する撮像素子を有する細長な先端部（以下、ヘッド部と呼ぶ）と、撮像素子から出力される信号を処理する信号処理回路を内蔵しかつ使用者が内視鏡の操作を行うために把持する握り部とを備え、可撓管等によりヘッド部と握り部とが連結されている。使用者は、ヘッド部を観察したい製品等の内部に挿入することによ

り外部から直接見えないような製品等の内部を観察することができる。

【0003】従来の内視鏡のヘッド部には、LED（発光ダイオード）を保持するLEDホルダと受光レンズを保持するレンズホルダとが内蔵されている。ケース内のLEDホルダに保持されたLEDにより発生された光が対象物に照射され、対象物からの光がレンズホルダに保持された受光レンズにより撮像素子に導かれ、撮像素子の出力信号により画像が表示される。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】生産設備、製品等の内部の狭い箇所を観察するためには、ヘッド部の外径をできるだけ小さくする必要がある。しかしながら、上記の従来の内視鏡においては、LEDホルダ、レンズホルダおよび撮像素子を近接させてケース内に収納しても、ヘッド部の小径化に限界がある。

【0005】また、単純にLEDホルダおよびレンズホルダを近接させて小径化されたケース内に収納した場合、LEDホルダに保持されたLEDにより発生された光が直接レンズホルダに保持された受光レンズに迷光として入射しやすくなる。それにより、高品質の画像を得ることができない。

【0006】また、LEDにおいて発生した熱が外部に逃げにくくなり、受光レンズおよび撮像素子に伝わりやすくなる。それにより、受光レンズおよび撮像素子の温度が上昇し、受光レンズおよび撮像素子の変形および変質が起こる。その結果、受光レンズの光学特性が変化するとともに、撮像素子の素子性能が劣化する。

【0007】本発明の目的は、画質の劣化を生じることなく小径化が図られた内視鏡を提供することである。

【0008】本発明の他の目的は、画質の劣化を生じることなく小径化および放熱特性の向上が図られた内視鏡を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段および発明の効果】第1の発明に係る内視鏡は、対象物に光を照射して対象物を観察するための内視鏡であって、一端部に開口を有する筒状のケースと、ケースに内蔵され、対象物に光を照射するための複数の発光素子と、ケースに内蔵され、対象物を撮像するための撮像手段と、ケースに内蔵され、撮像手段に対象物からの光を導く受光光学系と、ケースの一端部の開口側に被着された透光性保護板と、ケースに内蔵され、透光性保護板に対向するように受光光学系を保持するとともに、受光光学系の周囲を取り囲む環状空間において透光性保護板に対向するように複数の発光素子を保持する保持部材と、受光光学系と透光性保護板との間の空間と複数の発光素子が配置された環状空間とを仕切る環状仕切り部と、環状空間において保持部材から透光性保護板に向かう方向に延びる位置決め部材と、ケースの内面に設けられ、位置決め部材の先端が当接する当

接部とを備えたものである。

【0010】本発明に係る内視鏡においては、ケースに内蔵された保持部材により透光性保護板に対向するように受光光学系が保持されるとともに受光光学系の周囲を取り囲む環状空間において透光性保護板に対向するように複数の発光素子が保持されている。複数の発光素子により発生された光がケースの一端部の開口側に被着された透光性保護板を通して対象物に照射される。対象物からの光は透光性保護板を通して受光光学系に入射し、受光光学系により撮像手段に導かれる。このようにして、対象物が撮像される。

【0011】このように、複数の発光素子および受光光学系が共通の保持部材に保持されるとともに、複数の発光素子が受光光学系の周囲を取り囲むように配置されているので、受光光学系の光軸と複数の発光素子との中心軸との間の距離を小さくすることができる。それにより、ケースを小径化することができる。

【0012】この場合、保持部材から透光性保護板に向かう方向に延びる位置決め部材の先端がケースの内面に設けられた当接部に当接することにより、ケース内で保持部材が軸方向に正確に位置決めされるので、複数の発光素子と透光性保護板との間の距離を小さくすることができる。それにより、複数の発光素子により発光された光のうち透光性保護板で反射された光が環状仕切り部と透光性保護板との間の隙間を通過することができなくなる。したがって、受光光学系の光軸と複数の発光素子の中心軸との間の距離を大きくすることなく、複数の発光素子により発生された光のうち透光性保護板で反射された光が環状仕切り部と透光性保護板との間の隙間から迷光として受光光学系に入射することを防止することができる。

【0013】したがって、画質の劣化を生じることなく小径化が図られた内視鏡が実現される。

【0014】第2の発明に係る内視鏡は、第1の発明に係る内視鏡の構成において、保持部材は、ケースの内面に接する外面を有するものである。

【0015】この場合、保持部材の外面がケースの内面に接しているため、保持部材に保持された複数の発光素子において発生した熱が保持部材を伝わり、さらにケースを伝わって外部に効率的に放出される。それにより、複数の発光素子の発熱を抑制することができるとともに、受光光学系および撮像手段の温度上昇が防止される。その結果、温度上昇による受光光学系の光学特性の変化および撮像手段の素子性能の劣化が防止され、信頼性が向上する。

【0016】第3の発明に係る内視鏡は、第1または第2の発明に係る内視鏡の構成において、透光性保護板に対向する環状仕切り部の端部に透光性保護板に当接する環状シール部材が装着されたものである。

【0017】この場合、複数の発光素子により発生され

た光が透光性保護板で反射して受光光学系に迷光として入射することが確実に防止される。したがって、撮像手段により得られる画像の品質劣化が確実に防止される。

【0018】第4の発明に係る内視鏡は、第3の発明に係る内視鏡の構成において、環状シール部材は、透光性保護板との当接部に環状突起部を有するものである。

【0019】この場合、環状突起部が透光性保護板に圧接され、環状仕切り部の端部と透光性保護板との間の隙間の大きさに応じて環状突起部が変形する。それにより、環状仕切り部の寸法のばらつき、環状シール部材の寸法のばらつきまたは環状仕切り部への環状シール部材の取り付け位置のばらつきを吸収することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る内視鏡の一例として、工場の生産ライン等において外部から直接見えない生産設備または製品等の内部を観察するために使用される工業用内視鏡について図面を参照しながら説明する。なお、本発明が適用される内視鏡は、工業用内視鏡に特に限定されず、外部から直接見えない内部を観察する内視鏡であれば、他の用途の内視鏡にも同様に適用することができる。

【0021】図1は本発明の一実施の形態による工業用内視鏡の側面図である。図1に示す内視鏡には、先端側からヘッド部1、可撓管2、握り部3、ケーブル4およびコネクタ5が設けられている。

【0022】ヘッド部1は、外部から直接見えない生産設備または製品等の内部に挿入可能な細長形状を有し、その内部に観察対象物に光を照射する複数の白色LED（発光ダイオード）および観察対象物を撮像するCCD（電荷結合素子）が設けられている。ヘッド部1の詳細な構成は後述する。

【0023】可撓管2は、可撓性を有し任意の形状に湾曲可能でかつ湾曲後の形状を保持できるように所定の形状保持力を有する螺旋管等から構成され、ヘッド部1と握り部3とを連結するとともに、その内部にヘッド部1の複数の白色LEDおよびCCDを動作させるための電源および信号を供給し、かつCCDから出力される映像信号等を握り部3に伝送するためのケーブルが挿通されている。

【0024】握り部3は、使用者が片手で把持しやすい形状に成形されるとともに、内部にケーブルを介して伝送される映像信号等処理する信号処理回路等を備え、使用者が片手で握り部3を把持し、操作部として撮像に関する種々の操作を行う。

【0025】コネクタ5は、コントローラ（図示省略）等に接続され、ケーブル4およびコネクタ5を介して握り部3から映像信号等がコントローラへ出力されるとともにコントローラから各種制御信号および電源が握り部3へ供給される。コントローラは、画像データの処理および記録等を行うとともに、ヘッド部1により撮像され

た画像を表示部に表示する。

【0026】上記の構成により可撓管2を所望の形状に湾曲させることにより、ヘッド部1の位置を調整し、外部から直接見えない装置等の内部を観察することが可能となる。

【0027】図2は図1に示した内視鏡のヘッド部1の軸方向(長手方向)の断面図である。図2のヘッド部1は、円筒状の第1の外ケース11および円筒状の第2の外ケース24を備える。

【0028】第1の外ケース11の一端部(以下、前端部と呼ぶ)近傍の内周面には環状の内側フランジ17が設けられている。また、第1の外ケース11の一端部の開口を閉塞するようにカバーガラス23が装着されている。

【0029】第1の外ケース11内には、円筒状の保持部材12が収納されている。保持部材12の内部空間13には、カバーガラス23の側から順に受光レンズ18およびCCD(電荷結合素子)ヘッド19が挿入されている。このCCDヘッド19は、撮像素子としてCCDを内蔵し、CCDが第1の外ケース11内の中心軸上に位置するように芯出しリング29により位置決めされている。CCDヘッド19にはCCD基板21が取り付けられている。

【0030】カバーガラス23に対向する保持部材12の一端面(前端面)には、受光レンズ18の周囲を取り囲むように環状仕切り部14が一体的に設けられている。また、環状仕切り部14を取り囲むように保持部材12の前端面に複数の白色LED(以下、LEDと略記する)15が取り付けられている。

【0031】環状仕切り部14と第1の外ケース11との間の環状空間内で複数のLED15の間において、第1の外ケース11の軸方向に延びる複数の円柱状の位置決めピン16が保持部材12の前端面に取り付けられている。位置決めピン16の先端は第1の外ケース11の内面に設けられた環状の内側フランジ17に当接している。

【0032】カバーガラス23に対向する環状仕切り部14の先端部の外周面上に、遮光リング22が装着されている。遮光リング22はカバーガラス23に密接している。

【0033】第1の外ケース11は、保持部材12に比べて機械的耐久性および化学的耐久性(耐薬品性)に優れた材料により形成され、本実施の形態ではステンレス(SUS304)により形成される。また、保持部材12は、より熱伝導性に優れた材料により形成され、本実施の形態ではアルミニウムにより形成される。

【0034】第1の外ケース11の外径はたとえば14mmであり、内径は13.4mmであり、長さは例えば26mmであり、厚みは例えば0.3mmである。この場合、保持部材12の外径は13.4mmである。

【0035】保持部材12の他端面(後端面)には環状の回路基板20が取り付けられている。この環状の回路基板20には複数のLED15の端子が接続される。第1の外ケース11の他端面(後端面)には第2の外ケース24の前端部が嵌合している。さらに、第2の外ケース24の後端面には螺旋管等からなる可撓管2が取り付けられている。

【0036】可撓管2の内部にはケーブル25が挿入されている。ケーブル25の一端部はケーブル固定リング26により第2の外ケース24の後端面に固定されている。また、第2の外ケース24の後端面の近傍にはシールリング27が装着されている。

【0037】本実施の形態では、第1の外ケース11がケースに相当し、LED15が発光素子に相当し、CCDヘッド19が撮像手段に相当し、受光レンズ18が受光光学系に相当する。また、カバーガラス23が透光性保護板に相当し、位置決めピン16が位置決め部材に相当し、内側フランジ17が当接部に相当する。さらに、遮光リング22が環状シール部材に相当する。

【0038】図3(a)は図2の保持部材12の軸方向の断面図、図3(b)は図2の保持部材12の正面図である。なお、図3(a)には、保持部材12に取り付けられた複数の位置決めピン16が示されているが、LED15は示されていない。図3(b)には、保持部材12に取り付けられた複数の位置決めピン16および2つのLED15のみが示されている。

【0039】図3(a)に示すように、保持部材12の内部空間13は、図2の受光レンズ18が収納される円柱状の受光レンズ収納部13a、図2のCCDヘッド19の前方側部分が収納される円柱状のCCDヘッド収納部13b、および図2のCCDヘッド19の後方側部分およびCCD基板21の先端部が収納される円柱状のCCD基板収納部13cからなる。CCDヘッド収納部13bの内周面には雌ねじが形成され、図2のCCDヘッド19の外周面には雄ねじが形成されている。それにより、CCDヘッド19は保持部材12のCCDヘッド収納部13bに螺合する。

【0040】図3(a)に示すように、保持部材12の環状仕切り部14の外側において前端面側から後端面側に貫通する複数対の端子挿入孔30が形成されている。複数対の端子挿入孔30には、LED15の端子が挿入される。複数のLED15の端子は図2の環状の回路基板20に接続される。また、図3(b)に示すように、複数の位置決めピン16は複数のLED15の間において保持部材12の前端面に取り付けられている。

【0041】図4は図2のヘッド部1の前端部の拡大断面図である。図4において、受光レンズ18の光軸が保持部材12により第1の外ケース11内の中心軸に位置決めされている。また、複数のLED15は第1の外ケース11の中心軸を中心として環状に配置されている。

保持部材12に取り付けられた複数の位置決めピン16の先端は、第1の外ケース11の内周面に設けられた内側フランジ17に当接する。それにより、保持部材12が第1の外ケース11内で軸方向に正確に位置決めされる。

【0042】このように、複数のLED15および受光レンズ18が共通の保持部材12に保持されるとともに、複数のLED15が受光レンズ18の周囲を取り囲むように配置されているので、受光レンズ18の光軸と複数のLED15の中心軸との間の距離L1を小さくすることができる。さらに、複数のLED15の外接円よりも内側のLED15間の隙間に位置決めピン16が配置されているので、第1の外ケース11の全体の半径L3も小さくできる。

【0043】また、複数のLED15の先端部においてLED15のレンズ部の曲面により得られる空間に第1の外ケース11の内側フランジ17が設けられるとともに、位置決めピン16の先端が第1の外ケース11の内側フランジ17に当接することにより、第1の外ケース11内で保持部材12が軸方向に正確に位置決めされるので、LED15の先端とカバーガラス23との距離L2を小さくすることができる。

【0044】図5はヘッド部1におけるLED15の位置によるカバーガラス23での反射光を説明するための断面図であり、(a)はLED15がカバーガラス23に近い場合の反射光を示し、(b)はLED15がカバーガラス23から遠い場合の反射光を示す。

【0045】図5(a)に示すように、LED15とカバーガラス23との間の距離が小さい場合には、LED15により発生される光のうちカバーガラス23で浅い角度で反射された光(カバーガラス23に対する入射角が大きい光)のみが環状仕切り部14とカバーガラス23との間の隙間から環状仕切り部14の内部に入射する。この場合、環状仕切り部14の内部に入射した光は受光レンズ18に到達しない。

【0046】一方、図5(b)に示すように、LED15とカバーガラス23との間の距離が大きい場合には、LED15により発生される光のうちカバーガラス23で深い角度で反射された光(カバーガラス23に対する入射角が小さい光)のみが環状仕切り部14とカバーガラス23との間の隙間から環状仕切り部14の内部に入射する。この場合、環状仕切り部14の内部に入射した光は受光レンズ18に到達しやすい。

【0047】このように、LED15と受光レンズ18との間の距離L1を小さくした場合には、LED15をカバーガラス23に近づけることにより環状仕切り部14内の受光レンズ18にカバーガラス23での反射光が入射することを防止することができる。

【0048】本実施の形態の内視鏡では、第1の外ケース11内において保持部材12に取り付けられたLED

15を位置決めピン16により軸方向に正確に位置決めすることができるので、LED15をカバーガラス23に近接させることが可能となり、図4に示すように、LED15の先端部が第1の外ケース11の内側フランジ17の内側に位置するまで、LED15をカバーガラス23に近接させることが可能となる。

【0049】図6は遮光リング22の一部の拡大断面図である。遮光リング22は、フッ素樹脂等の樹脂により形成されたOリングからなる。図6に示すように、この遮光リング22は、環状仕切り部14の外周面に当接する断面直線状の内周面22a、カバーガラス23に当接する断面円弧状の端面22bおよび漸次径小となるように傾斜した断面直線状の外周面22cを有する。遮光リング22の端面22bには、環状突起部22dが設けられている。この環状突起部22dは、遮光リング22の成形時に同時に形成される。

【0050】この遮光リング22を保持部材12の環状仕切り部14に装着して保持部材12を第1の外ケース11内に挿入すると、環状突起部22dがカバーガラス23に圧接される。この場合、環状仕切り部14の先端部とカバーガラス23との間の隙間の大きさに応じて環状突起部22dが変形する。それにより、環状仕切り部14の寸法のばらつき、遮光リング22の寸法のばらつき、環状仕切り部14への遮光リング22の取り付け位置のばらつき等を吸収することができる。

【0051】以上のように、本実施の形態の内視鏡においては、複数のLED15および受光レンズ18が共通の保持部材12に保持されるとともに、複数のLED15が受光レンズ18の周囲を取り囲むように配置されているので、受光レンズ18の光軸と複数のLED15の中心軸との間の距離L1を小さくすることができる。さらに、複数のLED15の外接円よりも内側のLED15間の隙間に位置決めピン16が配置されているので、第1の外ケース11の全体の半径L3も小さくできる。それにより、第1の外ケース11の外径を小型化することができる。したがって、ヘッド部1を種々の製品等の狭い個所に挿入して撮像対象物を観察することができる。

【0052】この場合、複数のLED15の先端部においてLED15のレンズ部の曲面により得られる空間に第1の外ケース11の内側フランジ17が設けられるとともに、位置決めピン16の先端が第1の外ケース11の内側フランジ17に当接することにより、第1の外ケース11内で保持部材12が軸方向に正確に位置決めされるので、LED15の先端とカバーガラス23との間の距離L2を小さくすることができる。それにより、第1の外ケース11の軸方向の長さを短くすることができる。また、受光レンズ18の光軸と複数のLED15の中心軸との間の距離を大きくすることなく、複数のLED15により発生された光のうちカバーガラス23で反

射された光が環状仕切り部14とカバーガラス23との間の隙間から迷光として受光レンズ18に入射することを防止することができる。さらに、環状仕切り部14の先端部にカバーガラス23に密接する遮光リング22が装着されているので、複数のLED15から受光レンズ18への迷光の入射を確実に防止することができる。

【0053】また、複数のLED15を保持する保持部材12が熱伝導性の高い材料により形成されるとともに、保持部材12の外周面が薄肉の第1の外ケース11の内周面に直接当接しているため、複数のLED15で発生した熱が保持部材12を伝わり、第1の外ケース11から外部に効率的に放出される。それにより、複数のLED15の発熱が抑制されるとともに、受光レンズ18およびCCDヘッド19内のCCDの温度上昇が防止される。したがって、温度上昇による受光レンズ18の光学特性の変化およびCCDの素子性能の劣化が防止され、信頼性が向上する。

【0054】さらに、第1の外ケース11が機械的耐久性および化学的耐久性(耐薬品性)の高いステンレスにより形成されているので、種々の環境下において使用可能となる。

【0055】なお、上記実施の形態では、発光素子としてLED15が用いられているが、LED15の代わりにレーザダイオード等の他の発光素子を用いてもよい。

【0056】また、上記実施の形態では、筒状のケースとして円筒状の第1の外ケース11が用いられているが、角筒状のケースを用いてもよい。その場合には、保持部材を角筒状に形成する。

【0057】さらに、上記実施の形態では、環状仕切り部14が保持部材12と一体的に形成されているが、環状仕切り部を保持部材と別体に形成し、保持部材に取り付けてもよい。また、上記実施の形態では、位置決め部材として位置決めピン16が保持部材12と別体に形成されているが、位置決め部材を保持部材と一体的に形成してもよい。さらに、上記実施の形態では、当接部として内側フランジ17が第1の外ケース11の内面に一体的に形成されているが、当接部をケースと別体に形成し、ケースの内面に取り付けてもよい。また、当接部をケース内において位置決め部材の先端が当接する箇所のみにも設けてもよい。

【0058】なお、本実施の形態の内視鏡では、LED*

*15の電源として、スイッチング回路により構成される定電流電源回路を使用することが有効である。定電圧電源回路を用いた場合には、LED15と定電圧電源回路との間に少なくとも1つの抵抗を直列に接続する必要があり、その抵抗で熱が発生しやすくなる。これに対して、定電流電源回路を用いた場合には、上記の抵抗が不要となるため、発熱の原因の1つが削除されるとともに、ヘッド部1において使用される回路素子の数が低減され、ヘッド部1の小型化が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による工業用内視鏡の側面図である。

【図2】図1に示した工業用内視鏡のヘッド部の軸方向の断面図である。

【図3】図2のヘッド部における保持部材の軸方向の断面図および正面図である。

【図4】図2のヘッド部の前端部の拡大断面図である。

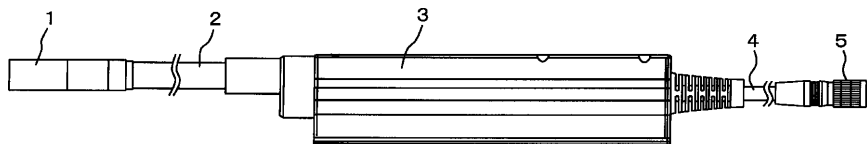
【図5】ヘッド部におけるLEDの位置によるカバーガラスでの反射光を説明するための断面図である。

【図6】ヘッド部における遮光リングの一部の拡大断面図である。

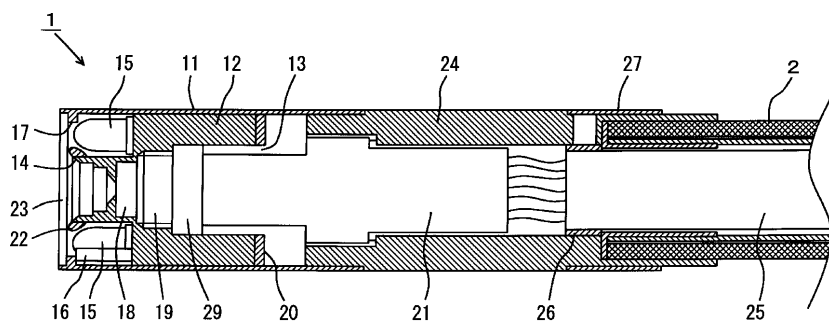
【符号の説明】

- 1 ヘッド部
- 2 可撓管
- 3 握り部
- 4 ケーブル
- 5 コネクタ
- 11 第1の外ケース
- 12 保持部材
- 13 内部空間
- 14 環状仕切り部
- 15 LED
- 16 位置決めピン
- 17 内側フランジ
- 18 受光レンズ
- 19 CCDヘッド
- 21 CCD基板
- 22 遮光リング
- 23 カバーガラス
- 24 第2の外ケース

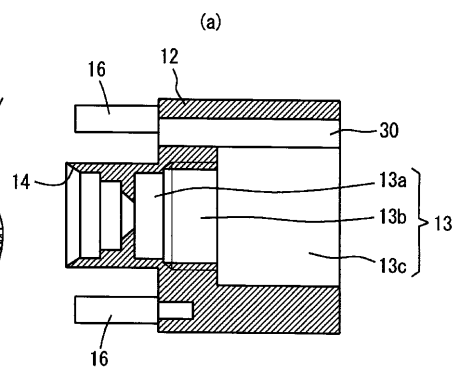
【図1】



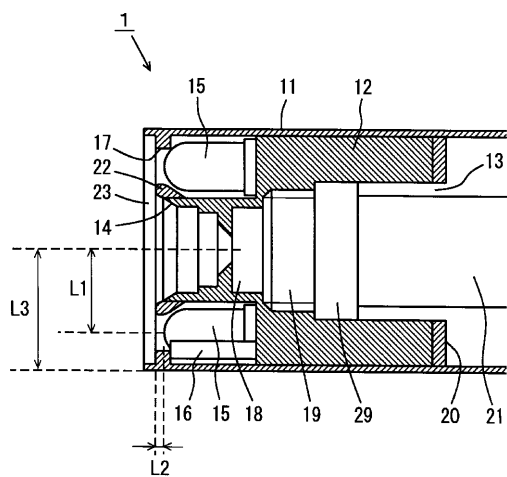
【図2】



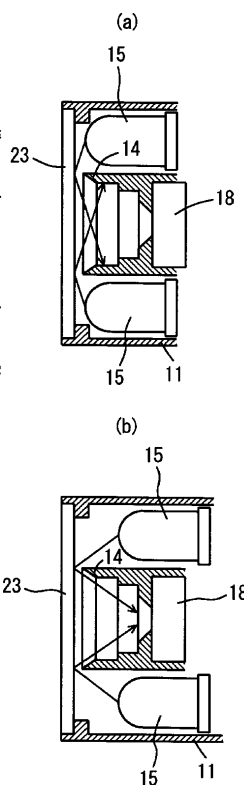
【図3】



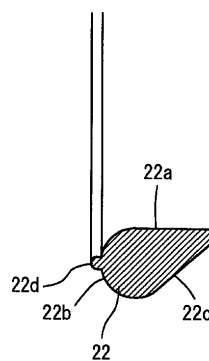
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 喜則
 大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14
 号 株式会社キーエンス内

Fターム(参考) 2H040 AA03 CA03 CA12 DA12 DA17
 GA04
 4C061 AA00 AA29 BB02 CC06 DD04
 FF40 JJ01 JJ06 LL02 NN01
 QQ06 QQ07

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2001299677A	公开(公告)日	2001-10-30
申请号	JP2000126620	申请日	2000-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社其恩斯		
申请(专利权)人(译)	基恩士公司		
[标]发明人	秋山雅彦 中務貴司 山本喜則		
发明人	秋山 雅彦 中務 貴司 山本 喜則		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/26.B A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05 A61B1/06.531		
F-TERM分类号	2H040/AA03 2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA04 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD04 4C061/FF40 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD04 4C161/FF40 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	福岛Sachihito		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供努力内窥镜直径作了不会降低图像质量。环形内凸缘17被设置在靠近第一外壳11的端部的内周表面上，盖玻璃23安装，以便关闭所述一个端部的开口。圆柱形保持构件12保持在第一外壳11中。接收透镜18和CCD头19被插入到保持部件12的内部空间13。设置环状的分隔部14以包围光接收透镜18上的面向盖玻璃23的保持构件12的一端表面上，多个LED15被附着以围绕环形隔离部14。多个在第一外壳11的轴向方向上延伸的定位销16被附接至所述多个LED 15之间的保持部件12的前端表面。定位销16的尖端抵靠第一外壳11的内凸缘17。前端部外周面的光屏蔽环22上的环形分隔部14安装。

