

(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2005-168529

(P2005-168529A)

(43) 公開日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int.Cl.⁷A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 300Y
G02B 23/24 A

テーマコード (参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-408332 (P2003-408332)
(22) 出願日 平成15年12月5日 (2003.12.5)(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 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 斎藤 成昭
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
Fターム(参考) 2H040 CA11 CA12 CA22 DA12 DA17
GA02
4C061 CC06 FF40 JJ06 JJ11 LL02

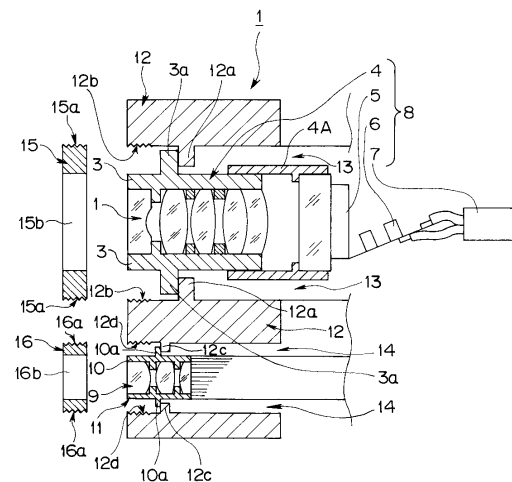
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 固定部材を用いて撮像装置の対物レンズユニットと照明用レンズユニットとを挟み込みながら内視鏡先端部材に固定することで、これらレンズユニットの外周方向への偏芯を防止すること。

【解決手段】 本発明の内視鏡は、内視鏡先端部材12に枠部材3、10で構成されるユニット4、11を組みつけて固定してなる内視鏡であって、内視鏡先端部材12の内周と前記枠部材3、10の外周にフランジ12a、3a、10a、12aをそれぞれ設けるとともに、ユニット4、11を内視鏡先端部材12に組み付けて固定するための固定部材15、16を設け、枠部材3、10のフランジ3a、10aを内視鏡先端部材12のフランジ12a、12aと前記固定部材15、16で挟み込む、または内視鏡先端部材12のフランジ12a、12aを前記枠部材3、10のフランジ3a、10aと前記固定部材15、16で挟み込むことにより、前記ユニット4、11を前記内視鏡先端部材12に組み付けて固定した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡先端部材に枠部材で構成されるユニットを組みつけて固定してなる内視鏡において、

前記内視鏡先端部材の内周と前記枠部材の外周にフランジをそれぞれ設けるとともに、前記ユニットを前記内視鏡先端部材に組み付けて固定するための固定部材を設け、

前記枠部材のフランジを前記内視鏡先端部材のフランジと前記固定部材で挟み込む、または前記内視鏡先端部材のフランジを前記枠部材のフランジと前記固定部材で挟み込むことにより、前記ユニットを前記内視鏡先端部材に組み付けて固定したことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記固定部材と前記内視鏡先端部材または前記枠部材との固定方法は、ネジ固定またはカム固定であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ユニットは対物レンズと固体撮像素子とを含む撮像部を有する対物レンズユニット、またはライトガイドファイバを介して光を照射するレンズを有する照明レンズユニットであり、前記枠部材は前記対物レンズユニットまたは照明レンズユニットを構成する、単数又は複数枚のレンズを内設したレンズ枠であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置の対物レンズユニットと照明用レンズユニットが挟み込まれて内視鏡先端部材に固定することで、これらレンズユニット外周を一方向から押すことで発生する偏りを防止できるよう改良した内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、細長の挿入部の先端部内に撮像装置及び照明レンズユニットを設けることにより、照明窓、観察窓及び鉗子口等を有する先端部を被検体内に挿入した際に、撮像するのに必要な配光で目的部位（被写体）の画像が得られるようになっている。

30

【0003】

図 1 4 は、このような従来の内視鏡の一例を示し、内視鏡先端部の構成を示す断面図である。

図 1 4 に示すように、従来の内視鏡は細長の挿入部の先端部 5 0 を有し、この先端部 5 0 内には内視鏡先端部材 6 1 が設けられている。

この内視鏡先端部材 6 1 内には被写体を結像させるために複数のレンズ 5 1 とレンズ枠 5 2 で構成する対物レンズユニット 5 3 が設けられている。この対物レンズユニット 5 3 は、接続ユニット 5 3 A と固体撮像素子 5 4 と回路基板 5 5 と信号伝送線 5 6 とを組み合わせて撮像装置 5 7 を構成している。

【0004】

40

また、前記内視鏡先端部材 6 1 内には、目的部位（被写体）を照明するために複数のレンズ 5 8 とレンズ枠 5 9 で構成する照明レンズユニット 6 0 が設けられている。

上記構成の内視鏡の先端部 5 0 において、前記対物レンズユニット 5 8 は、内視鏡先端部材 6 1 に設けた撮像装置 5 7 の組み付け用開口部 6 2 に挿入後、内視鏡先端部 6 1 の外周面から前記組み付け用開口部 6 2 方向に連通した固定用ビス穴 6 1 a を介して、レンズ枠 5 2 側面に固定ビス 6 4 を押し当てることにより、内視鏡先端部材 6 1 に固定している。

【0005】

また、前記照明レンズユニット 6 0 は、上記同様に、内視鏡先端部材 6 1 に設けた照明レンズユニット 6 0 の組み付け用開口部 6 3 に挿入後、内視鏡先端部材 6 1 の外周面から

50

前記組み付け用開口部 6 3 方向に連通した固定用ビス穴 6 1 b を介して、レンズ枠 5 9 側面に固定ビス 6 4 を押し当てることにより内視鏡先端部材 6 1 に固定している。

【0006】

このような内視鏡の従来技術としては、実公平 6-42642 号公報などに記載のものが、これら従来の内視鏡は、上記の如くレンズ枠（各レンズユニット）を内視鏡先端部材にビスで固定していた。

【特許文献 1】実公平 6-42642 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら従来の内視鏡では、上記のように対物レンズユニット 5 3 の外周を一方向からビス 6 4 により内視鏡先端部 6 1 に固定すると、前記対物レンズユニット 5 3 に偏芯が発生する虞れがある。したがって、偏りのない観察像を得るためにはこのような対物レンズユニット 5 3 に発生する虞れのある偏芯を防止することが望まれている。また、同様に、照明レンズユニット 6 0 の外周を一方向からビス 6 4 により内視鏡先端部 6 1 に固定すると、前記照明レンズユニット 6 0 に偏芯が発生する虞れがある。したがって、このような場合も、配光を良好に行うためにはこのような照明レンズユニット 6 0 に発生する虞れのある偏芯を防止することが望まれている。

【0008】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、固定部材を用いて撮像装置の対物レンズユニットと照明用レンズユニットとを挟み込みながら内視鏡先端部材に固定することで、これらレンズユニットの外周方向への偏芯を防止することのできる内視鏡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】

【0009】

上記目的を達成するために請求項 1 に記載の発明の内視鏡は、内視鏡先端部材に枠部材で構成されるユニットを組みつけて固定してなる内視鏡において、前記内視鏡先端部材の内周と前記枠部材の外周にフランジをそれぞれ設けるとともに、前記ユニットを前記内視鏡先端部材に組みつけて固定するための固定部材を設け、前記枠部材のフランジを前記内視鏡先端部材のフランジと前記固定部材で挟み込む、または前記内視鏡先端部材のフランジを前記枠部材のフランジと前記固定部材で挟み込むことにより、前記ユニットを前記内視鏡先端部材に組みつけて固定したことを特徴とするものである。

【0010】

請求項 2 に記載の発明の内視鏡は、請求項 1 に記載の内視鏡において、前記固定部材と前記内視鏡先端部材または前記枠部材との固定方法は、ネジ固定またはカム固定であることを特徴とするものである。

【0011】

請求項 3 に記載の発明の内視鏡は、請求項 1 に記載の内視鏡において、前記ユニットは対物レンズと固体撮像素子とを含む撮像部を有する対物レンズユニット、またはライトガイドファイバを介して光を照射するレンズを有する照明レンズユニットであり、前記枠部材は前記対物レンズユニットまたは照明レンズユニットを構成する、単数又は複数枚のレンズを内設したレンズ枠であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明の内視鏡は、固定部材を用いて撮像装置の対物レンズユニットと照明用レンズユニットとを挟み込みながら内視鏡先端部材に固定することで、これらレンズユニットの外周方向への偏芯を防止することのできるにより、偏りが無い画像及び良好な配光を得ることのできるといった利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例 1】

【0014】

図 1 は本発明の内視鏡の第 1 実施例を示し、内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図である。

図 1 に示すように、本実施例の内視鏡は細長の挿入部の先端部 1 を有し、この先端部 1 内には内視鏡先端部材 12 が設けられている。

この内視鏡先端部材 12 内には、被写体を結像させるための撮像光学系を構成し、複数のレンズ 2 とレンズ枠 3 で構成する対物レンズユニット 4 が配置されている。この対物レンズユニット 4 の後端側には、前記レンズ枠 3 に接続される接続ユニット 4A を介して固体撮像素子 5 が設けられている。 10

前記固体撮像素子 5 には回路基板 6 が接続され、この回路基板 6 には信号伝送線 7 の先端部が電氣的に接続されている。この信号伝送線 7 の基端部は、図示はしないが内視鏡挿入部内、操作部内、ユニバーサルコード内を介して、この内視鏡に対する信号処理を行うビデオプロセッサに接続されるようになっている。

【0015】

前記対物レンズユニット 4 は、接続ユニット 4A と固体撮像素子 5 と回路基板 6 と信号伝送線 7 とを組み合わせることにより撮像装置 8 を構成している。

【0016】

本実施例では、前記レンズ枠 3 の外周側に突出形状のフランジ 3a を設けている。また、前記内視鏡先端部材 12 の撮像装置 8 の組み付け用開口部 13 に突出形状のフランジ 12a を設けている。前記レンズ枠 3 のフランジ 3a は、前記内視鏡先端部材 12 のフランジ 12a の先端部側面と当接するようになっており、後述する固定部材 15 を内視鏡先端部材 12 に嵌装した際にこの固定部材 15 と前記フランジ 12a とによって挟み込まれるようになっている。 20

【0017】

なお、前記レンズ枠 3 のフランジ 3a は、前記固定部材 15 の厚みに応じたレンズ枠 3 の外周上の位置に配設されるようになっており、また、前記内視鏡先端部材 12 のフランジ 12a についても、前記フランジ 3a の配設位置に応じた内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 13 内周側の位置に配設されるようになっている。 30

また、前記内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 13 の先端側には、後述する固定部材 15 のネジ部 15a と噛合するためのネジ部 12b が設けられている。

【0018】

本実施例では、前記内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 13 の先端側から、固定部材 15 が嵌装されるようになっている。この固定部材 15 は円形状に形成され中心付近にはレンズ枠 3 の一部が挿通出来るように中心軸（レンズ 2 の光軸）と平行な貫通穴 15b が設けられており、外周には前記内視鏡先端部材 12 のネジ部 12b と噛合するネジ部 15a が設けられている。

【0019】

この構成により、レンズ枠 3 に設けたフランジ 3a を、内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 13 のフランジ 12a に突き当て、前記フランジ 3a をフランジ 12a と挟み込むように前記固定部材 15 を撮像装置 8 の組み付け用開口部 13 に組み付けることができる。この場合、固定部材 15 のネジ部 15a を前記組み付け用開口部 13 のネジ部 12b に噛合させ回転させながら嵌装することにより、前記レンズ枠 3 のフランジ 3a はこの固定部材 15 の端面による当接力と、突き当てられている前記フランジ 12a との間で確実に固定されるようになっている。 40

【0020】

一方、前記内視鏡先端部材 12 内には、目的部位（被写体）を白色光を照明するための照明伝達系を構成し、複数のレンズ 9 とレンズ枠 10 で構成する照明レンズユニット 11 が設けられている。 50

本実施例では、前記照明レンズユニット 11 のレンズ枠 10 についての形状と内視鏡先端部材 12 の照明レンズユニット 11 の組み付け用開口部 14 への固定方法は、上記対物レンズユニット 4 と同じである。つまり、前記レンズ枠 10 の外周側に突出形状のフランジ 10a を設けている。また、前記内視鏡先端部材 12 の照明レンズユニット 11 の組み付け用開口部 14 に突出形状のフランジ 12c を設けている。

【0021】

前記レンズ枠 10 のフランジ 10a は、前記内視鏡先端部材 12 のフランジ 12c の先端部側面と当接するようになっており、前記固定部材 15 と同様の固定部材 16 を内視鏡先端部材 12 に嵌装した際にこの固定部材 16 と前記フランジ 12c とによって挟み込まれるようになっている。

10

【0022】

なお、前記レンズ枠 10 のフランジ 10a は、前記固定部材 16 の厚みに応じたレンズ枠 3 の外周上の位置に配設されるようになっており、また、前記内視鏡先端部材 12 のフランジ 12c についても、前記フランジ 10a の配設位置に応じた内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 14 内周側の位置に配設されるようになっている。

また、前記内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 14 の先端側には、前記固定部材 16 のネジ部 16a と噛合するためのネジ部 12d が設けられている。

【0023】

本実施例では、上記同様に前記内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 14 の先端側から、固定部材 16 が嵌装されるようになっている。この固定部材 16 は円形状に形成され中心付近にはレンズ枠 10 の一部が挿通出来るように中心軸（レンズ 9 の光軸）と平行な貫通穴 16b が設けられており、外周には前記内視鏡先端部材 12 のネジ部 12d と噛合するネジ部 16a が設けられている。

20

【0024】

この構成により、レンズ枠 10 に設けたフランジ 10a を、内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 14 のフランジ 12c に突き当て、前記フランジ 10a をフランジ 12c と挟み込むように前記固定部材 16 を照明レンズユニット 11 の組み付け用開口部 14 に組み付けることができる。この場合、固定部材 16 のネジ部 16a を前記組み付け用開口部 14 のネジ部 12d に噛合させ回転させながら嵌装することにより、前記レンズ枠 10 のフランジ 10a はこの固定部材 16 の端面による当接力と、突き当てられている前記フランジ 12c との間で確実に固定されるようになっている。

30

【0025】

本実施例の作用及び効果は以下になる。

本実施例の内視鏡では、前記撮像装置 8 を内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 13 に組み付ける場合、前記撮像装置 8 の対物レンズユニット 4 を組み付け用開口部 13 に挿入し、レンズ枠 3 に設けたフランジ 3a を、組み付け用開口部 13 のフランジ 12a に突き当て、前記フランジ 3a を内視鏡先端部材 12 のフランジ 12a と挟み込むように前記固定部材 15 を撮像装置 8 の組み付け用開口部 13 に組み付ける。

この場合、固定部材 15 のネジ部 15a を前記組み付け用開口部 13 のネジ部 12b に噛合させ回転させながら嵌装することにより、前記レンズ枠 3 のフランジ 3a はこの固定部材 15 の端面による当接力と、突き当てられている前記フランジ 12a との間で確実に前記内視鏡先端部材 12 に固定される。

40

また、前記照明レンズユニット 11 を内視鏡先端部材 12 の組み付け用開口部 14 に組み付ける場合、前記照明レンズユニット 11 を組み付け用開口部 14 に挿入し、レンズ枠 10 に設けたフランジ 10a を、組み付け用開口部 14 のフランジ 12c に突き当て、前記フランジ 10a を内視鏡先端部材 12 のフランジ 12c と挟み込むように前記固定部材 16 を照明レンズユニット 11 の組み付け用開口部 14 に組み付ける。

この場合、固定部材 16 のネジ部 16a を前記組み付け用開口部 14 のネジ部 12d に噛合させ回転させながら嵌装することにより、前記レンズ枠 10 のフランジ 10a はこの固定部材 16 の端面による当接力と、突き当てられている前記フランジ 12c との間で確

50

実に固定される。

【0026】

したがって、本実施例によれば、上記のように、前記撮像装置8の対物レンズユニット4と照明レンズユニット1とを固定部材15、16によって挟み込みながら前記内視鏡先端部材12の組み付け用開口部13、14に固定すれば、従来例において固定ビスにより各レンズユニットの外周の一方向から押しつけて固定することで生じた偏芯を、防止することが可能となる。また、各レンズユニット4、11の組み付け固定による偏芯を防止することができることにより、偏りのない観察像を得ることが可能となり、また、配光を良好な状態で行うことが可能となる。

また、従来例では固定ビス64、64の押し当て量が少ないと対物レンズユニット53（図14参照）は内視鏡先端部材61から抜けてしまうが、本実施例によれば固定部材15抜けの限り前記対物レンズユニット4が抜け落ちることもない。

また、従来例では固定ビス64、64がレンズ枠52、59に突き当たってもそれ以上にねじ込んでしまうことによりレンズ51、58が割れてしまう恐れがあるが、本実施例によれば、固定部材15、16がフランジ3a、10aに突き当たることでそれ以上に押し込まれることがなくなりレンズ2、9が割れる恐れもない。

さらに、本実施例によれば、固定部材15、16を外すことにより、撮像装置8及び照明レンズユニット11を内視鏡の先端方向から簡単に取り出すことができる。これにより、内視鏡全体を分解して撮像装置8を取り出す従来の撮像装置の交換作業より容易に行うことが可能となる。

【実施例2】

【0027】

図2は本発明の内視鏡の第2実施例を示し、一部破断した内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図である。なお、図2は前記第1実施例と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

本実施例の内視鏡は、前記固定部材15のネジ部15aに替えてその外周上に突起部15cを設けるとともに、前記内視鏡先端部材12の組み付け用開口部のネジ部12bを削除し、前記突起部15cと係合するカム溝17を前記組み付け用開口部13に設けて構成したものであり、それ以外の構成については前記第1実施例と同様の構成である。

【0028】

図2に示すように、内視鏡の先端部1A内に配される内視鏡先端部材12には、前記第1実施例と同様にその組み付け用開口部13に固定部材15Aが嵌装されるようになっている。

この固定部材15Aは、図2に示すように、略前記第1実施例と同様の構成であるが、外周には突起部15cが設けられている。

本実施例の内視鏡は、前記第1実施例と同様にレンズ枠3に設けたフランジ3aを撮像装置8の組み付け用開口部13のフランジ12aに突き当て、前記フランジ3aをフランジ12aと挟み込むように固定部材15Aを前記組み付け用開口部13に組み付けるようになっている。

【0029】

また、本実施例では、前記固定部材15Aが内視鏡先端部材12に組み付けられるように、撮像装置8の組み付け用開口部13には、前記固定部材15Aの突起部15cが係合するカム溝17が設けられている。

【0030】

なお、本実施例では、前記照明レンズユニット11のレンズ枠10、組み付け用開口部14及び固定部材16についての形状と内視鏡先端部材12の照明レンズユニット11の組み付け用開口部14への固定方法は、上述した前記対物レンズユニット4のレンズ枠3、組み付け用開口部13及び固定部材15Aと対物レンズユニット4の組み付け用開口部13への固定方法と同様である。

【0031】

10

20

30

40

50

本実施例の作用及び効果は以下になる。

本実施例の内視鏡では、前記撮像装置 8 を内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部 1 3 に組み付ける場合、前記撮像装置 8 の対物レンズユニット 4 を組み付け用開口部 1 3 に挿入し、レンズ枠 3 に設けたフランジ 3 a を、組み付け用開口部 1 3 のフランジ 1 2 a に突き当て、前記フランジ 3 a を内視鏡先端部材 1 2 のフランジ 1 2 a と挟み込むように前記固定部材 1 5 A を撮像装置 8 の組み付け用開口部 1 3 に組み付ける。

この場合、固定部材 1 5 A の突起部 1 5 c を前記組み付け用開口部 1 3 のカム溝 1 7 に係合させながらこの固定部材 1 5 A を回転させて嵌装することにより、前記レンズ枠 3 のフランジ 3 a はこの固定部材 1 5 A の端面による当接力和、突き当てられている前記フランジ 1 2 a との間で確実に前記内視鏡先端部材 1 2 に固定される。

10

また、前記照明レンズユニット 1 1 の組み付け用開口部 1 4 への固定方法も、同様に行うことにより、この照明レンズユニット 1 1 は確実に内視鏡先端部材 1 2 に固定される。

したがって、本実施例によれば、簡単な構成で、前記第 1 実施例と同様な効果を得ることが可能となる。また、ネジ部 1 5 a、1 2 b の噛合ではなく、突起部 1 5 c のカム溝 1 7 への係合により固定するので、前記固定部材 1 5 A による組み付け作業が前記第 1 実施例よりも幾分容易になる。

【0032】

なお、本実施例では、対物レンズユニット 4 の内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部 1 3 への固定方法のみ本実施例を適用し、前記照明レンズユニット 1 1 の内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部 1 4 への固定方法については前記第 1 実施例と同様な固定方法により固定するように組み合わせて実施しても良い。

20

【実施例 3】

【0033】

図 3 は本発明の内視鏡の第 3 実施例を示し、一部破断した内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図である。なお、図 3 は前記第 1 実施例と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

本実施例の内視鏡は、前記固定部材 1 5 のネジ部 1 5 a が外周ではなく内周面側にネジ部 1 5 d を設けるとともに、前記内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部のネジ部 1 2 b を削除し、対物レンズユニット 4 のレンズ枠 3 の外周上に前記ネジ部 1 5 d と噛合するネジ部 3 b を設けて構成したものである。また、本実施例の内視鏡は、前記レンズ枠 3 のフランジ 3 a と前記内視鏡先端部材 1 2 のフランジ 1 2 a との配設位置が、前記第 1 実施例とは異なり、前記フランジ 1 2 a が前記フランジ 3 a の前側に組み付けられるように構成したものであり、それ以外の構成については前記第 1 実施例と同様の構成である。

30

【0034】

図 3 に示すように、内視鏡の先端部 1 B 内に配される内視鏡先端部材 1 2 には、前記第 1 実施例と同様にその組み付け用開口部 1 3 に固定部材 1 5 B が嵌装されるようになっている。

この固定部材 1 5 B は、図 3 に示すように、略前記第 1 実施例と同様の構成であるが、貫通穴 1 9 を形成する内周面側にはネジ部 1 5 d が設けられている。

本実施例の内視鏡は、前記第 1 実施例と同様にレンズ枠 3 に設けたフランジ 3 a を撮像装置 8 の組み付け用開口部 1 3 のフランジ 1 2 a に突き当て、この突き当てられたフランジ 1 2 a をフランジ 3 a と挟み込むように固定部材 1 5 B を前記組み付け用開口部 1 3 に組み付けるようになっている。

40

【0035】

また、本実施例では、前記固定部材 1 5 B が内視鏡先端部材 1 2 に組み付けられるように、対物レンズユニット 4 のレンズ枠 3 の外周上には、前記固定部材 1 5 B のネジ部 1 5 d と噛合するネジ部 3 b が設けられている。

【0036】

なお、本実施例では、前記照明レンズユニット 1 1 のレンズ枠 1 0、組み付け用開口部 1 4 及び固定部材 1 6 についての形状と内視鏡先端部材 1 2 の照明レンズユニット 1 1 の

50

組み付け用開口部 1 4 への固定方法は、上述した前記対物レンズユニット 4 のレンズ枠 3、組み付け用開口部 1 3 及び固定部材 1 5 B についての形状と対物レンズユニット 4 の組み付け用開口部 1 3 への固定方法と同様である。

【0037】

本実施例の作用及び効果は以下のようになる。

本実施例の内視鏡では、前記撮像装置 8 を内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部 1 3 に組み付ける場合、前記撮像装置 8 の対物レンズユニット 4 を組み付け用開口部 1 3 の基端側から挿入し、レンズ枠 3 に設けたフランジ 3 a を組み付け用開口部 1 3 のフランジ 1 2 a に突き当て、この突き当てられたフランジ 1 2 a を前記フランジ 3 a と挟み込むように前記固定部材 1 5 B を撮像装置 8 の組み付け用開口部 1 3 に組み付ける。

10

この場合、固定部材 1 5 B のネジ部 1 5 d を前記レンズ枠 3 の外周上のネジ部 3 b に噛み合わせながらこの固定部材 1 5 B を回転させて嵌装することにより、前記内視鏡先端部材 1 2 のフランジ 1 2 a はこの固定部材 1 5 B の端面による当接力と、この固定部材 1 5 B のネジ部 1 5 d の噛みによる前記フランジ 3 a への牽引力の影響により固定部材 1 5 B とフランジ 3 a との間に挟装されて、確実に前記対物レンズユニット 4 を前記内視鏡先端部材 1 2 に固定することが可能となる。

また、前記照明レンズユニット 1 1 の組み付け用開口部 1 4 への固定方法も、同様に行うことにより、この照明レンズユニット 1 1 は確実に内視鏡先端部材 1 2 に固定される。

したがって、本実施例によれば、前記第 1 実施例と同様な効果が得られる他に、従来例では固定ビス 6 4、6 4 の押し当て量が少ないと対物レンズユニット 5 3 (図 1 4 参照) は内視鏡先端部材 6 1 から抜けてしまうが、本実施例によれば固定部材 1 5 B が抜けない限り前記対物レンズユニット 4 が抜け落ちることもない。

20

また、従来例では固定ビス 6 4、6 4 がレンズ枠 5 2、5 9 に突き当たってもそれ以上にねじ込んでしまうことによりレンズ 5 1、5 8 が割れてしまう恐れがあるが、本実施例によれば、固定部材 1 5 B がフランジ 1 2 a に突き当たることでそれ以上に押し込まれることがなくなりレンズ 2 が割れる恐れもない。

【0038】

なお、本実施例では、対物レンズユニット 4 の内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部 1 3 への固定方法、あるいは前記照明レンズユニット 1 1 の内視鏡先端部材 1 2 の組み付け用開口部 1 4 への固定方法は、前記第 1 実施例または第 2 実施例を組み合わせて構成しても良い。

30

【実施例 4】

【0039】

図 4 は本発明の内視鏡の第 4 実施例を示し、一部破断した内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図である。なお、図 4 は前記第 3 実施例と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

本実施例の内視鏡は、前記固定部材 1 5 A の突起部 1 5 c (図 2 参照) をその外周上に設けずに内周面に突起部 1 5 e を設けるとともに、これに合わせて前記突起部 1 5 e と係合するカム溝 3 c を前記対物レンズユニット 4 のレンズ枠 3 の外周上に設けて構成したものであり、それ以外の構成については前記第 3 実施例と同様の構成である。

40

【0040】

図 4 に示すように、内視鏡の先端部 1 C 内に配される内視鏡先端部材 1 2 には、前記第 2 実施例と同様にその組み付け用開口部 1 3 に固定部材 1 5 C が嵌装されるようになっている。

この固定部材 1 5 C は、図 4 に示すように、略前記第 2 実施例と同様の構成であるが、内周面には突起部 1 5 e が設けられている。

本実施例の内視鏡は、前記第 3 実施例と同様にレンズ枠 3 に設けたフランジ 3 a を撮像装置 8 の組み付け用開口部 1 3 のフランジ 1 2 a に突き当て、この突き当てられたフランジ 1 2 a をフランジ 3 a と挟み込むように固定部材 1 5 C を前記組み付け用開口部 1 3 に組み付けるようになっている。

50

【0041】

また、本実施例では、前記固定部材15Cが内視鏡先端部材12に組み付けられるように、前記対物レンズユニット4のレンズ枠3の外周には、前記固定部材15Cの突起部15eに係合するカム溝3cが設けられている。

【0042】

なお、本実施例では、前記照明レンズユニット11のレンズ枠10、組み付け用開口部14及び固定部材16についての形状と内視鏡先端部材12の照明レンズユニット11の組み付け用開口部14への固定方法は、上述した前記対物レンズユニット4のレンズ枠3、組み付け用開口部13及び固定部材15Cと対物レンズユニット4の組み付け用開口部13への固定方法と同様である。

10

【0043】

本実施例の作用及び効果は以下のようになる。

本実施例の内視鏡では、前記撮像装置8を内視鏡先端部材12の組み付け用開口部13に組み付ける場合、前記撮像装置8の対物レンズユニット4を組み付け用開口部13の基端側から挿入し、レンズ枠3に設けたフランジ3aを、組み付け用開口部13のフランジ12aに突き当て、この突き当てられたフランジ12aをレンズ枠3のフランジ3aと挟み込むように前記固定部材15Cを撮像装置8の組み付け用開口部13に組み付ける。

この場合、固定部材15Cの突起部15eを前記レンズ枠3のカム溝3cに係合させながらこの固定部材15Cを回転させて嵌装することにより、前記内視鏡先端部材12のフランジ12aはこの固定部材15Cの端面による当接力と、この固定部材15Cの突起部15eのカム溝3cとの係合による前記フランジ3aへの牽引力の影響により固定部材15Cとフランジ3aとの間に挟装されて、確実に前記対物レンズユニット4を前記内視鏡先端部材12に固定することが可能となる。

20

【0044】

また、前記照明レンズユニット11の組み付け用開口部14への固定方法も、同様に行うことにより、この照明レンズユニット11は確実に内視鏡先端部材12に固定される。

したがって、本実施例によれば、簡単な構成で、前記第3実施例と同様な効果を得ることが可能となる。

【0045】

ところで、本発明の内視鏡は、この内視鏡の挿入部の細径化と信号伝送線の電気特性の確保、さらには撮像装置8のリペア性を向上させることも可能である。このような実施例を図5乃至図10を参照しながら説明する。

30

【実施例5】

【0046】

図5乃至図7は従来の電子内視鏡を示し、図5は電子内視鏡の概略構成を示す構成図、図6は図5のA-A線断面図、図7は図6のB-B線断面図であり、図8乃至図10は本発明の内視鏡の第5実施例を示し、図8は電子内視鏡の概略構成を示す構成図、図9は図8のC-C線断面図、図10は図8のD-D線断面図である。

【0047】

図5に示すように、従来の電子内視鏡20は細長の挿入部21を有し、この挿入部21の後端には太径の操作部22が形成され、この操作部22からユニバーサルコード23が延出されている。このユニバーサルコード23の先端にはコネクタ24が設けられ、このコネクタ24を図示しない光源装置に接続することにより、光源装置のランプの白色光がコンデンサレンズ(図示せず)で集光されてライトガイド25の入射端面(コネクタ24内)に供給されるようになっている。

40

【0048】

このような電子内視鏡20では、図5に示すように前記挿入部21の先端部内に撮像装置8が設けられ、この撮像装置8内の固体撮像素子5と回路基板6に電氣的に接続した信号伝送線7は、この電子内視鏡20の先端から挿入部21、操作部22、ユニバーサルコード23、コネクタ24まで配設されている。

50

【0049】

また、前記信号伝送線7は、固体撮像素子5を正常に作動させるために電気特性値を規定して固体撮像素子5の入出力信号の鈍りを抑えている。しかしながら、上記従来の電子内視鏡20では、鈍りを抑えるために太い信号伝送線7を使用しているため、図6に示すように、挿入部21の外径が太径化してしまう。挿入部21の細径化は信号伝送線7の細径化により達成できるが、単に信号伝送線7の細径化を図ると、入出力信号を鈍らせてしまい固体撮像素子5が正常に作動しない恐れがあった。

また、上記従来の電子内視鏡20では、前記撮像装置8の交換は、図5及び図7に示すように、ユニバーサルコード23内に配設されているライトガイドファイバ25、チューブ類26、27を抜き取らず、信号伝送線7のみを抜き取る作業が必要である。つまり、この撮像装置8の交換作業では、信号伝送線7のみを抜き取る場合に、ユニバーサルコード23内のライトガイドファイバ25、チューブ類26、27を傷つけないように抜き取らなくてはならず、作業が煩雑となっていた。

10

【0050】

そこで、本発明はこのような事情に鑑み、挿入部の細径化を図り、且つ信号伝送線の電気特性を確保することができるとともに、撮像装置のリペア性向上化を可能にするための改良がなされている。このような実施例を図8乃至図10を参照しながら説明する。

図8に示すように、本実施例の電子内視鏡20Aは、前記挿入部21の先端部内に撮像装置8が設けられ、この撮像装置8内の固体撮像素子5と回路基板6に電氣的に接続した信号伝送線7は、この電子内視鏡20Aの先端から挿入部21、操作部22、ユニバーサルコード23、コネクタ24まで配設されている。

20

【0051】

この場合、本実施例の電子内視鏡20Aでは、図8に示すように、前記信号伝送線7は、操作部22内で挿入部21に配設される先端側信号伝送線28と、ユニバーサルコード23及びコネクタ24に配設される後端側信号伝送線30に分割し、前記先端側信号伝送線28の基端部と前記後端側信号伝送線30の先端部とを電氣的に接続する接続部29を操作部22内に配設している。

【0052】

また、本実施例では、前記先端側信号伝送線28の単位長さあたりの電気特性値（例えば直流抵抗、インピーダンス）をZ1、前記後端側信号伝送線30の単位長さあたりの電気特性値（例えば直流抵抗、インピーダンス）をZ2、先端側信号伝送線の長さをL1、後端側信号伝送線の長さをL2とすると、

30

電子内視鏡20Aに配設する信号伝送線7の全電気特性値 $Z = Z1 * L1 + Z2 * L2$ は、固体撮像素子5が規定した電気特性値Zs以内となる関係を満足している。

また、前記電子内視鏡20Aは、前記先端側信号伝送線28の外径を後端側信号伝送線30の外径より細くしている（図8乃至図10参照）。

【0053】

なお、本実施例において、前記信号伝送線7の分割位置は、操作部22と挿入部21との結合部、または操作部22とユニバーサルコード23との結合部となるように、前記接続部29を配設しても良い。

40

【0054】

本実施例の作用及び効果は以下になる。

上記構成の電子内視鏡20において、分割した先端側信号伝送線28と後端側信号伝送線30を接続した接続部29は軟性を維持することが出来ないため、この接続部29を操作部22内に配設することで、挿入部21の挿入性が維持されることになる。

【0055】

また、前記接続部29は、操作部34内の湾曲機構に干渉させないために操作部22と挿入部21との結合部、または操作部22とユニバーサルコード23との結合部に設定すれば、湾曲操作が阻害されることもない。

【0056】

50

さらに、前記電子内視鏡 20A では、信号の鈍りが少ない高価な信号伝送線を使用することなく固体撮像素子 5 を正常に作動させることができるため、安価な撮像装置 8 を提供することが可能となる。

【0057】

さらに、また、前記電子内視鏡 20A は、操作部 22 内で上記のように信号伝送線 7 を分割したことにより、撮像装置 8 の交換だけで済み、従来例のようにユニバーサルコード 23 内の信号伝送線を抜き取る必要もなく、撮像装置 8 の交換作業が容易になる。

【0058】

以上説明したように、本実施例によれば、鈍りやすい細い信号伝送線を使用しても、信号伝送線 7 全体の電気特性値を固体撮像素子 5 が作動できる規定値内としたため、正常に固体撮像素子 5 を作動させることができる。また、挿入部 21 の信号伝送線 7 (先端側信号電装線 28) を細径化できるため、結果として挿入部 21 の細径化が可能となる。さらに、撮像装置 8 の信号伝送線 7 を分割したことにより、撮像装置 8 の交換は挿入部 21 のみの交換で済み、同時にユニバーサルコード 23 内の内臓物を傷つけずに行うことが可能となり、撮像装置 8 の交換作業が容易になるといった効果を有する。

10

【実施例 6】

【0059】

図 11 及び図 12 は本発明の内視鏡の第 6 実施例を示し、図 11 は電子内視鏡の概略構成を示す構成図、図 12 はコネクタの一部破断した照明光入射端部近傍の構成を示す構成図である。

20

【0060】

内視鏡の照明光量は、ライトガイドファイバの本数によって決定されるものであることから、細径の挿入部を維持しようとする、と、光量不足となってしまう虞れがある。しかしながら、本発明の内視鏡は、挿入部の細径化を図っても光量を十分に確保することが可能となる。このような実施例を図 11 及び図 12 を参照しながら説明する。

図 11 に示すように、本実施例の電子内視鏡 20B は、電子内視鏡 20B の先端から挿入部 21、操作部 22、ユニバーサルコード 23、コネクタ 24 内に配置されているライトガイドファイバ 25 を、先端から操作部 22 までを第 2 のライトガイドファイバ 36 と操作部 22 からコネクタ 24 側までを第 1 のライトガイドファイバ 35 に操作部 22 内で分離するようにしている。

30

【0061】

この場合、前記電子内視鏡 20B は、前記第 1、第 2 の双方のライトガイドファイバ 35、36 の各基端部を接続する接続部 29A を操作部 22 内に有している。この接続部 29A は内部に集光レンズ 34 が配置され、また、接続部 29A は、その接続部分全体あるいは一部を覆うように、放熱のための冷却機構 (例えば放熱フィン付き収納部品) 32 が設けられている。

【0062】

また、前記コネクタ 24 には、図示しない光源装置からの出射光を受ける照明光入射端部 33 が設けられている。この照明光入射端部 33 は、図 11 及び図 12 に示すように、基端部側にロッドレンズ 37 を内臓しており、このロッドレンズ 37 に第 1 のライトガイドファイバ 35 を当接させることにより、内視鏡先端側に照明光を伝播させている。

40

【0063】

この場合、本実施例の電子内視鏡 20B は、前記ロッドレンズ 37 の外径を D 、第 1 のライトガイドファイバ 35 の外径を d_1 、第 2 のライトガイドファイバ 36 の外径を d_2 とすると、

前記ロッドレンズ 37 の外径は、 $D = d_1 > d_2$ となる関係を満足するようにしている。このようなロッドレンズ 37 は、図 11 に示すように、入射光を集光レンズ 34 により全て第 2 のライトガイドファイバ 35 に入射させるようにしている。

【0064】

なお、本実施例において、前記電子内視鏡 20B は図 12 に示すように、照明光入射端

50

部 3 3 のロッドレンズ 3 7 と集光レンズ 3 4 とライトガイドファイバ 2 5 をコネクタ 2 4 内で並べて配置させても良い。このとき、ライトガイドファイバ 2 5 は、図 1 1 に示すように分離することなく、内視鏡先端部まで配置されていても良い。

【0065】

この場合、前記ロッドレンズ 3 7 の外径を D とし、ライトガイドファイバ 2 7 のの外径を d とすると、このロッドレンズ 3 7 の外径 D は、 $D > d$ となる関係を満足するようにしている。このようなロッドレンズ 3 7 は、入射光を集光レンズ 3 4 により全てライトガイドファイバ 2 5 に入射させるようにしている。

また、本実施例では、前記各ライトガイドファイバ 2 5、3 5、3 6 は、内視鏡の操作により折れやすいために、ライトガイドファイバの素材に柔軟性を有するゲル状の透光性材料（例えばクリスタルゲル：（株）タナック製）などを用いて構成しても良い。 10

【0066】

本実施例の作用及び効果は以下のようなものとなる。

本実施例の電子内視鏡 2 0 B は、集光レンズ 3 4 により細いライトガイドファイバ 2 5（第 1 のライトガイドファイバ 3 5）に入射する照明光を集光させるため、入射光を損失なく内視鏡先端側に伝播することが可能となる。

また、前記電子内視鏡 2 0 B は、挿入部 2 1 内のライトガイドファイバの太さが変わっても、集光レンズ 3 4 の大きさを変えることで入射光を確実に伝播することができるため、その他の部分の共通化が可能になる。

【0067】

さらに、前記電子内視鏡 2 0 B は、各ライトガイドファイバ 2 5、3 5、3 6 の素材に、柔軟性を有するゲル状の透光性材料を用いることで折れ難くさせ、光量不足を防止できるといった効果がある。 20

【実施例 7】

【0068】

図 1 3 は本発明の内視鏡の第 7 実施例を示し、図 1 3（A）は図 1 3（B）の電子内視鏡先端部を矢印 C 方向から見た場合の構成図、1 3（B）は電子内視鏡先端部の一部破断した断面図、図 1 3（C）は図 1 3（B）の B-B 線断面図、図 1 3（D）は図 1 3（B）の A-A 線断面図である。

【0069】

図 1 3（A）、図 1 3（B）に示すように、本実施例の電子内視鏡の先端部 1 D は、前記実施例と同様に、内視鏡先端部材 1 2 を有し、この内視鏡先端部材 1 2 内に、撮像装置 8、照明レンズ 4 1、細いファイバーを集積させ束ねたライトガイドファイバ 2 5、ノズル 4 0、鉗子口 4 4 を組み込んで構成している。 30

この場合、前記照明レンズ 4 1 にはライトガイドファイバ 2 5 の先端を当接させるようにしている。

また、本実施例では、前記ライトガイドファイバ 2 5 は、前記照明レンズ 4 1 との当接部付近の先端部 4 3 の集積密度を $\rho 1$ とし、このライトガイドファイバ 2 5 の後端部（前記先端部 4 3 よりも後方に位置する部分）4 2 の集積密度を $\rho 2$ とすると、 $\rho 1 < \rho 2$ となる関係を満足するように、前記ライトガイドファイバ 2 5 の先端部 4 3 が扁平させるように構成している。 40

【0070】

この場合の前記ライトガイドファイバ 2 5 の先端部 4 3 の断面形状が図 1 3（C）の B-B 線断面図に示されており、また前記ライトガイドファイバ 2 5 の後端部 4 2 の断面形状が図 1 3（D）の A-A 線断面図に示されている。

【0071】

したがって、本実施例によれば、ライトガイドファイバ 2 5 の先端部 4 3 の密度を後端部 4 2 より低くしたことで、図 1 3（C）に示すように、ライトガイドファイバ 2 5 内の細いファイバ間に隙間 4 5 が発生し、照明光による発熱に対して放熱性が良くなり、内視鏡先端温度を低下させることができる。 50

【0072】

なお、本発明は、上述した第1乃至第7実施例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。

【0073】

〔付記〕

(1) 内視鏡先端部材に枠部材で構成されるユニットを組みつけて固定してなる内視鏡において、

前記内視鏡先端部材の内周と前記枠部材の外周にフランジをそれぞれ設けるとともに、前記ユニットを前記内視鏡先端部材に組み付けて固定するための固定部材を設け、

前記枠部材のフランジを前記内視鏡先端部材のフランジと前記固定部材で挟み込む、または前記内視鏡先端部材のフランジを前記枠部材のフランジと前記固定部材で挟み込むことにより、前記ユニットを前記内視鏡先端部材に組み付けて固定したことを特徴とする内視鏡。 10

【0074】

(2) 前記固定部材と前記内視鏡先端部材または前記枠部材との固定方法は、ネジ固定またはカム固定であることを特徴とする付記(1)に記載の内視鏡。

【0075】

(3) 前記ユニットは対物レンズと固体撮像素子とを含む撮像部を有する対物レンズユニット、またはライトガイドファイバを介して光を照射するレンズを有する照明レンズユニットであり、前記枠部材は前記対物レンズユニットまたは照明レンズユニットを構成する、単数又は複数枚のレンズを内設したレンズ枠であることを特徴とする付記(1)に記載の内視鏡。 20

【0076】

(4) 前記固定部材は中空の円形状であり、外周または内周にネジ部を有し、この固定部材を嵌装する前記内視鏡先端部材、または前記枠部材は、前記固定部材のネジ部と螺合するネジ部を有し、これらネジ部の螺合により前記固定部材と前記内視鏡先端部材または前記枠部材とのネジ固定を行うことを特徴とする付記(2)に記載の内視鏡。

【0077】

(5) 前記固定部材は中空の円形状であり、外周または内周に突起部を有し、この固定部材を嵌装する前記内視鏡先端部材、または前記枠部材は、前記固定部材の突起部と係合するカム溝を有し、前記突起部が前記カム溝に係合することにより、前記固定部材と前記内視鏡先端部材または前記枠部材とのカム固定を行うことを特徴とする付記(2)に記載の内視鏡。 30

【0078】

(6) 固体撮像素子と回路基板と信号伝送線を電氣的に接続し、前記信号伝送線を電子内視鏡の先端から挿入部、操作部、ユニバーサルコード、コネクタを介して配設した撮像装置を有する内視鏡において、

前記信号伝送線を先端側と後端側に分割し、この先端側の信号伝送線の電気特性値と後端側の信号伝送線の電気特性値との総和を前記固体撮像素子が規定する電気特性値内にしたことを特徴とする内視鏡。 40

【0079】

(7) 前記信号伝送線の先端側の外径は後端側の外径より細く構成したことを特徴とする付記(6)に記載の内視鏡。

【0080】

(8) 前記信号伝送線の分割位置は操作部内で有ることを特徴とする付記(6)に記載の内視鏡。

【産業上の利用可能性】

【0081】

本発明の内視鏡は、固定部材を用いて撮像装置の対物レンズユニットと照明用レンズユニットとを挟み込みながら内視鏡先端部材に固定することで、これらレンズユニットの外 50

周方向への偏芯を防止して、偏りのない画像及び良好な配光が得られることから、医療用内視鏡は勿論、工業用内視鏡にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の内視鏡の第1実施例を示し、内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図。

【図2】本発明の内視鏡の第2実施例を示し、一部破断した内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図。

【図3】本発明の内視鏡の第3実施例を示し、一部破断した内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図。

10

【図4】本発明の内視鏡の第4実施例を示し、一部破断した内視鏡挿入部の先端部の構成を示す断面図。

【図5】従来の電子内視鏡の概略構成を示す構成図。

【図6】図5のA-A線断面図。

【図7】図6のB-B線断面図。

【図8】本発明の内視鏡の第5実施例を示し、電子内視鏡の概略構成を示す構成図。

【図9】図8のC-C線断面図。

【図10】図8のD-D線断面図。

【図11】本発明の内視鏡の第6実施例を示し、電子内視鏡の概略構成を示す構成図。

【図12】コネクタの一部破断した照明光入射端部近傍の構成を示す構成図。

20

【図13】本発明の内視鏡の第7実施例を示し、電子内視鏡先端部の構成を示す構成図。

【図14】従来の内視鏡の一例を示し、内視鏡先端部の構成を示す断面図。

【符号の説明】

【0083】

- 1、1 A、1 B、1 C…先端部、
- 2…レンズ、
- 3…レンズ枠、
- 3 a、10 a…フランジ、
- 3 b…ネジ部、
- 3 c…カム溝、
- 4…対物レンズユニット、
- 4 A…接続ユニット、
- 5…固体撮像素子、
- 6…回路基板、
- 7…信号伝送線、
- 8…撮像装置、
- 9…レンズ、
- 10…レンズ枠、
- 11…照明レンズユニット、
- 12…内視鏡先端部材、
- 12 a…フランジ、
- 12 b…ネジ部、
- 12 c…フランジ、
- 12 d…ネジ部、
- 12 d…ネジ部、
- 13、14…組み付け用開口部、
- 15、15 A、15 B、15 C、16…固定部材
- 15 a…ネジ部、
- 15 b…貫通穴、
- 15 c…突起部、

30

40

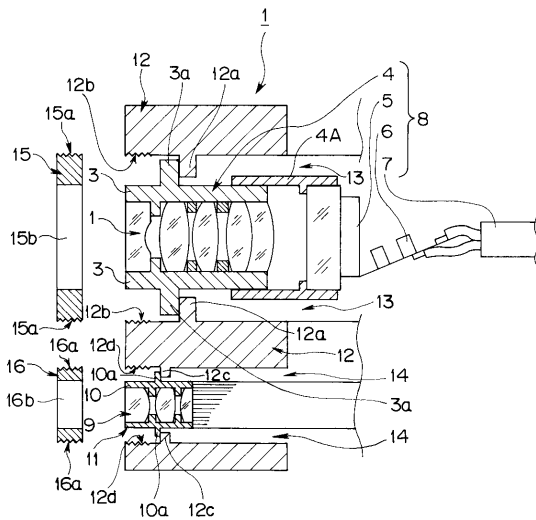
50

- 15 d … ネジ部、
 15 e … 突起部、
 16 a … ネジ部、
 16 b … 貫通穴、
 17 … カム溝、
 19 … 貫通穴、
 20、20 A、20 B … 電子内視鏡、
 21 … 挿入部、
 22 … 操作部、
 23 … ユニバーサルコード、
 24 … コネクタ。

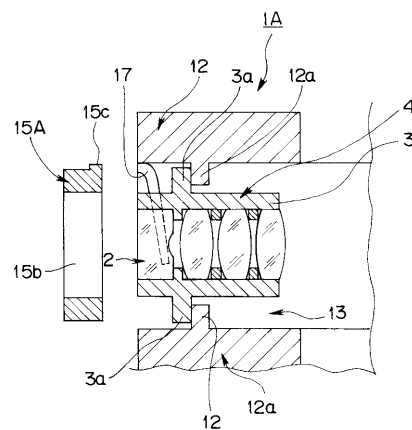
代理人 弁理士 伊 藤 進

10

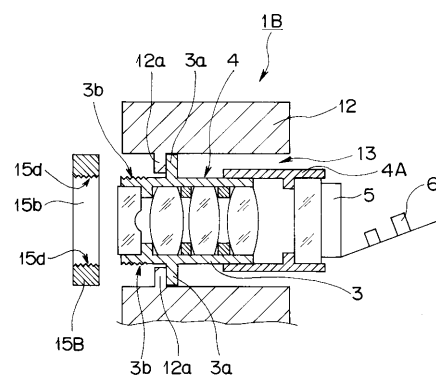
【図 1】



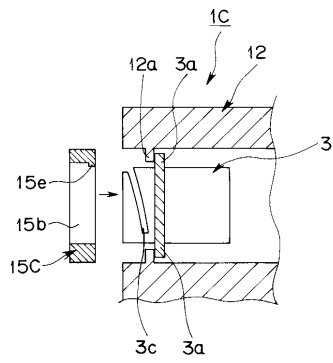
【図 2】



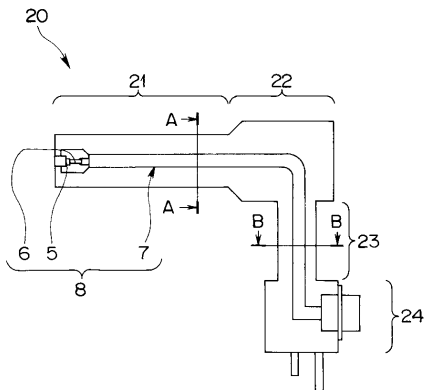
【図 3】



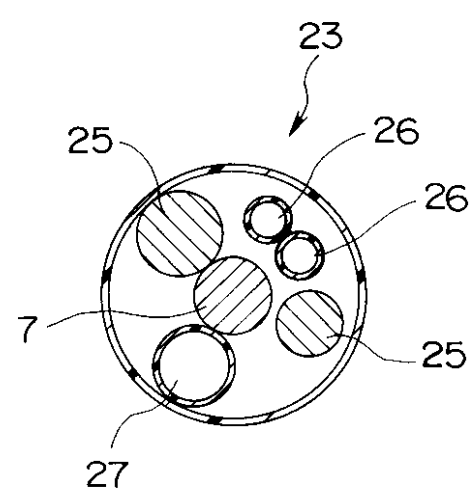
【図 4】



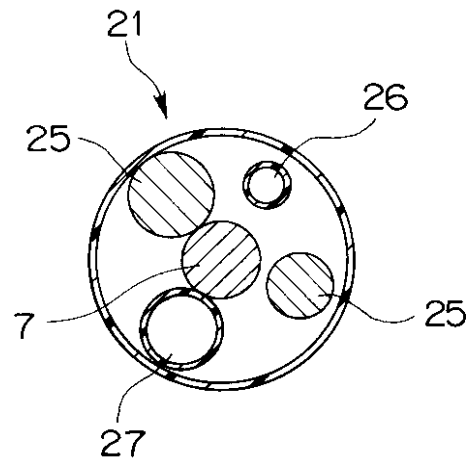
【図 5】



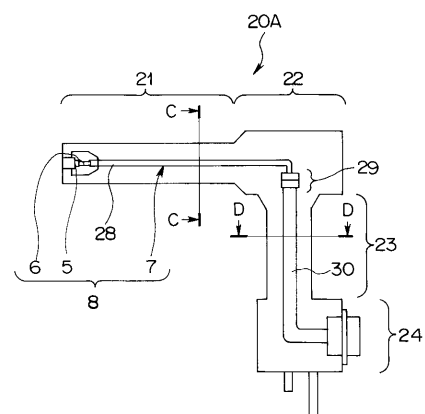
【図 7】



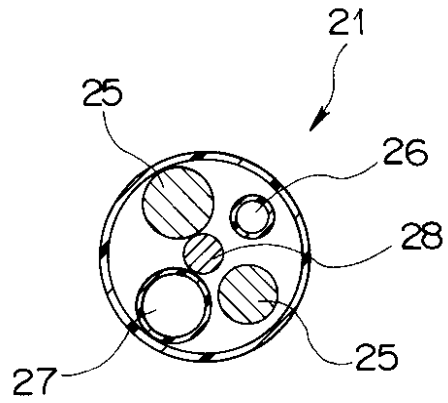
【図 6】



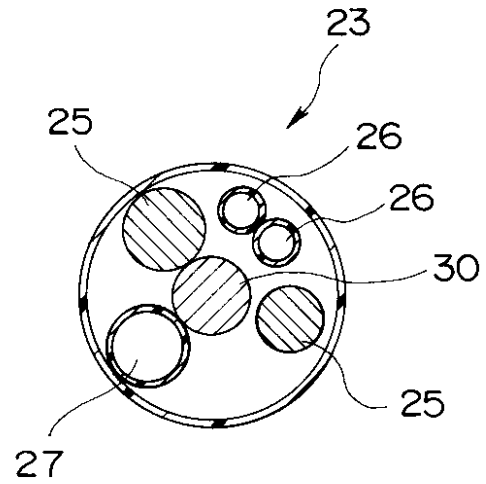
【図 8】



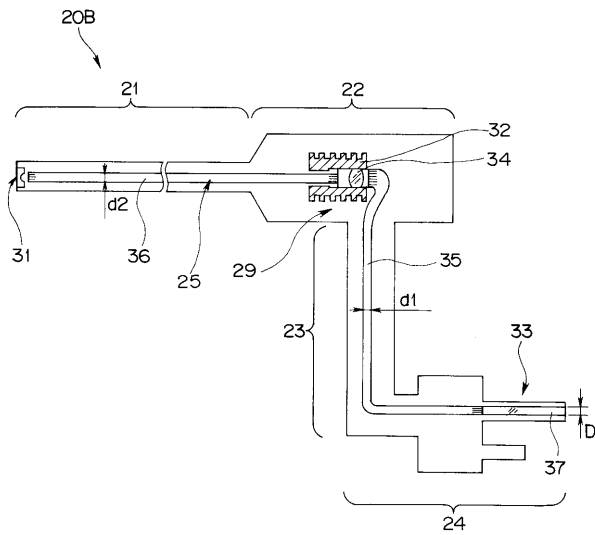
【図 9】



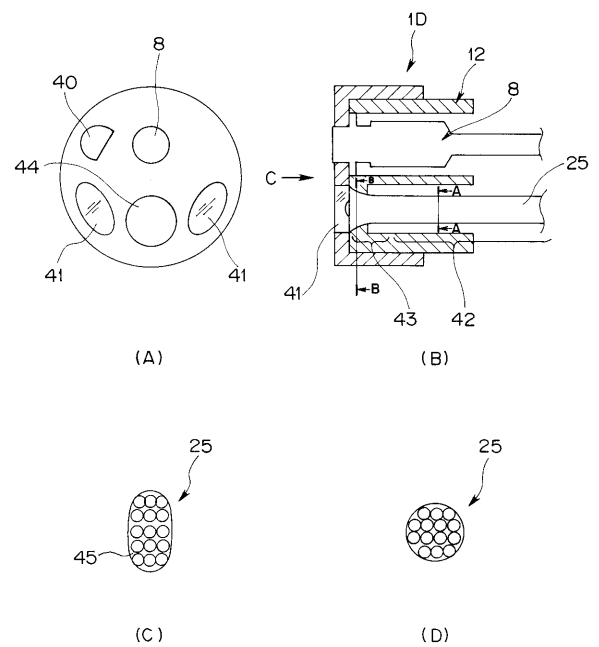
【図 10】



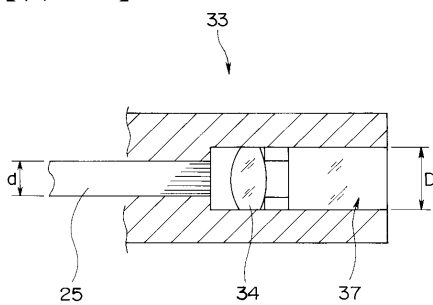
【図 11】



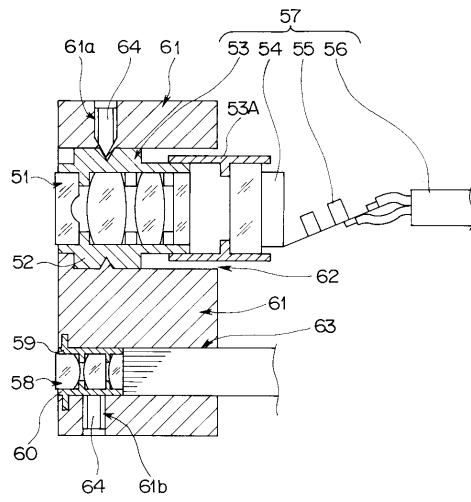
【図 13】



【図 12】



【図 1 4】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2005168529A	公开(公告)日	2005-06-30
申请号	JP2003408332	申请日	2003-12-05
[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	斎藤成昭		
发明人	斎藤 成昭		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过使用固定构件将透镜固定到内窥镜顶端构件同时将它们插入其间，防止物镜单元和用于成像装置的外周方向上的照明透镜单元偏心。解决方案：内窥镜是通过将由框架构件3和10组成的单元4和11组装和固定到内窥镜末端构件12而获得的。在内窥镜末端构件12的内周和框架构件3和10的外周，分别设置有凸缘12a，3a，10a和12a，并且设置有助于组装和固定单元4和5的固定构件15和16。因此，框架构件3和10的凸缘3a和10a被插入地保持在内窥镜尖端构件12的凸缘12a和12a与固定构件15和16之间，或者内窥镜尖端构件12的凸缘12a和12a之间。插入保持在框架构件3和10的凸缘3a和10a与固定构件15和16之间，以将单元4和11组装并固定到内窥镜尖端构件12上。

