

(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2015-87744
(P2015-87744A)

(43) 公開日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 6/42 (2006.01)	GO2B 6/42	2H137
GO2B 6/32 (2006.01)	GO2B 6/32	4C161
HO1S 5/022 (2006.01)	HO1S 5/022	5F088
HO1L 31/0232 (2014.01)	HO1L 31/02 C	5F173
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 362J	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号	特願2014-126599 (P2014-126599)	(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
(22) 出願日	平成26年6月19日 (2014. 6. 19)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2013-199892 (P2013-199892)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日	平成25年9月26日 (2013. 9. 26)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	宮原 秀治 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
		(72) 発明者	本原 寛幸 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
		最終頁に続く	

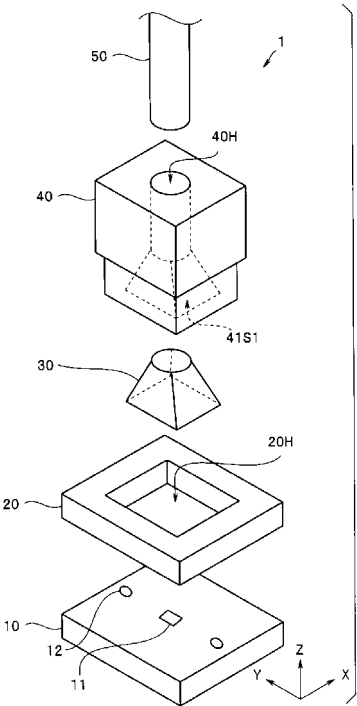
(54) 【発明の名称】 光伝送モジュールおよび内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】生産性の高い光伝送モジュールを提供する。

【解決手段】光伝送モジュール1は、光信号の光を出力する発光部11を有する光素子10と、光信号を伝送する光ファイバ50と、光ファイバ50の外径と同じ内径の貫通孔40Hに光ファイバ50の先端部が挿入された、光素子10の上に配設されている保持部材40と、保持部材40の貫通孔40Hの光素子側の開口に配設されている、光を集光するレンズ部30と、を具備する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光信号の光を出力する発光部または光信号の光が入力する受光部を有する光素子と、
前記光信号を伝送する光ファイバと、
前記光ファイバの外径と同じ内径の貫通孔に前記光ファイバの先端部が挿入された、前記光素子の上に配設されている保持部材と、
前記保持部材の前記貫通孔の前記光素子側の開口に配設されている、前記光を集光または拡散するレンズ部と、を具備することを特徴とする光伝送モジュール。

【請求項 2】

内面形状が前記レンズ部の外面形状と同じ前記貫通孔の下部に、前記レンズ部が嵌合していることを特徴とする請求項 1 に記載の光伝送モジュール。

10

【請求項 3】

前記貫通孔の下部の断面積が、前記開口に向かって増加していることを特徴とする請求項 2 に記載の光伝送モジュール。

【請求項 4】

前記貫通孔の下部の壁面が、平面であることを特徴とする請求項 3 に記載の光伝送モジュール。

【請求項 5】

前記貫通孔の下部の壁面が曲面であることを特徴とする請求項 3 に記載の光伝送モジュール。

20

【請求項 6】

前記貫通孔に挿入された光ファイバの先端部と前記レンズ部との間に、透明樹脂が充填されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の光伝送モジュール。

【請求項 7】

前記光素子と電氣的に接続された配線が形成されている配線板を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の光伝送モジュール。

【請求項 8】

前記配線板の壁面がテーパ形状の貫通孔に、前記レンズ部が保持されていることを特徴とする請求項 7 に記載の光伝送モジュール。

30

【請求項 9】

前記保持部に、前記光素子と電氣的に接続された配線が形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の光伝送モジュール。

【請求項 10】

前記前記光素子が前記発光部のある面発光レーザーであることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の光伝送モジュール。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の光伝送モジュールを挿入部の先端部に具備することを特徴とする内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、光素子と、光ファイバと、光ファイバが挿入された保持部材と、を具備する光伝送モジュール、および前記光伝送モジュールを有する内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、細長い挿入部の先端部に CCD 等の撮像素子を含む撮像部を有する。近年、高画素数の撮像素子の内視鏡への使用が検討されている。高画素数の撮像素子を使用した場合には、撮像素子から信号処理装置へ伝送する信号量が増加するため、電気信号による

50

メタル配線を介した電気信号伝送に替えて光信号による光ファイバを介した光信号伝送が好ましい。光信号伝送には、電気信号を光信号に変換するE/Oモジュール（電気-光変換器）と、光信号を電気信号に変換するO/Eモジュール（光-電気変換器）とが用いられる。

【0003】

例えば、特開2013-025092号公報には、光信号の入力または出力を行う光素子と、光素子が実装される基板と、光素子から入出力される光信号を伝送する光ファイバ挿入用の貫通孔を有し、光素子の厚さ方向に並べて実装配置される保持部と、を備える光伝送モジュールが開示されている。

【0004】

上記光伝送モジュールは、光素子と光ファイバが挿入される保持部（フェルール）との相対位置を正確に位置合わせする必要がある。すなわち、光素子の発光部の中心位置と、保持部の貫通孔の中心位置と、がずれていると、光ファイバに入射する光量等が減少し信号が減衰する。

【0005】

ここで、被検者への負担および観察視野の確保のため、内視鏡の挿入部の先端部の外径および長さはできるだけ小さくすることが好ましい。このため、内視鏡用の光伝送モジュールは、一般通信用の光伝送モジュールよりも、非常に小さい。ゆえに、光素子と光ファイバとは特に高精度な位置合わせを要することになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-025092号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の実施形態は、生産性の高い光伝送モジュールおよび前記光伝送モジュールを有す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】

【0008】

本発明の実施形態の光伝送モジュールは、光信号の光を出力する発光部または光信号の光が入力する受光部を有する光素子と、前記光信号を伝送する光ファイバと、前記光ファイバの外径と同じ内径の貫通孔に前記光ファイバの先端部が挿入された、前記光素子の上に配設されている保持部材と、前記保持部材の前記貫通孔の前記光素子側の開口に配設されている、前記光を集光または拡散するレンズ部と、を具備する。

また別の実施形態の内視鏡は光信号の光を出力する発光部または光信号の光が入力する受光部を有する光素子と、前記光信号を伝送する光ファイバと、前記光ファイバの外径と同じ内径の貫通孔に前記光ファイバの先端部が挿入された、前記光素子の上に配設されている保持部材と、前記保持部材の前記貫通孔の前記光素子側の開口に配設されている、前記光を集光または拡散するレンズ部と、を具備する光伝送モジュールを挿入部の先端部に具備する。

【発明の効果】

【0009】

本発明の実施形態によれば生産性の高い光伝送モジュールおよび前記光伝送モジュールを有する内視鏡を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施形態の光伝送モジュールの斜視図である。

【図2】第1実施形態の光伝送モジュールの分解図である。

【図3】第1実施形態の光伝送モジュールの断面図である。

10

20

30

40

50

【図４】第１実施形態の光伝送モジュールの断面図である。

【図５】第１実施形態の光伝送モジュールの上面図である。

【図６】第１実施形態の光伝送モジュールの断面図である。

【図７】第１実施形態の光伝送モジュールの変形例のレンズ部の斜視図である。

【図８】第２実施形態の光伝送モジュールの断面図である。

【図９】第３実施形態の光伝送モジュールの断面図である。

【図１０】第４実施形態の光伝送モジュールの断面図である。

【図１１】第５実施形態の内視鏡の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

10

< 第１実施形態 >

図１から図５を用いて、第１実施形態の光伝送モジュール１について説明する。本実施形態の光伝送モジュールは、電気信号を光信号に変換し光信号を送送するＥ／Ｏモジュールである。

【００１２】

光伝送モジュール１は、光素子１０と、配線板２０と、レンズ部３０と、保持部材４０と、光ファイバ５０と、を具備する。光伝送モジュール１では、光素子１０と配線板２０と保持部材４０とが、光素子１０の厚さ方向（Ｚ方向）に並べて配置されている。

【００１３】

光素子１０は、光信号の光を出力する発光部１１を有する例えば、面発光レーザーである。例えば、平面視寸法が $250\mu\text{m} \times 300\mu\text{m}$ と超小型の光素子１０は、直径が $12\mu\text{m}$ の発光部１１と、発光部１１に駆動信号を供給する電極１２とを有する。

20

【００１４】

光ファイバ５０は光信号を送送する。光素子１０の上に配設されている保持部材４０は、光ファイバ５０の外径と略同じ内径の貫通孔４０Ｈに光ファイバ５０が挿入されている。光を集光するレンズ部３０は、保持部材４０の貫通孔４０Ｈの光素子側（下側）の開口に配設されている。

【００１５】

配線板２０には光素子１０がフリップチップ実装されている。すなわち、配線板２０は光素子１０の電極１２と接続された配線（不図示）を有する。配線板２０の基体には、ＦＰＣ基板、セラミック基板、ガラスエポキシ基板、ガラス基板、シリコン基板等が使用される。例えば、光素子１０のＡｕパンプが、配線板２０の接続電極部（不図示）と超音波接合される。接合部には、図示しないが、アンダーフィル材やサイドフィル材等の接着剤が注入される。配線板２０にはんだペースト等を印刷し、光素子１０を配置した後、リフロー等ではんだを溶融して実装してもよい。配線板２０に、例えば撮像部からの電気信号を光素子１０の駆動信号に変換するための処理回路が含まれていてもよい。

30

【００１６】

略直方体の保持部材４０には、挿入される光ファイバ５０の外径と、内径が略同一の円柱状の貫通孔４０Ｈが形成されている。貫通孔４０Ｈは、円柱状のほか、その内面で光ファイバ５０を保持できれば、角柱状であってもよい。保持部材４０の材質はセラミック、Ｓｉ、ガラス、またはＳＵＳ等の金属部材等である。なお、保持部材４０は略直方体ではなく、略円柱状または略円錐状であってもよい。

40

【００１７】

そして、実施形態の光伝送モジュール１では、貫通孔４０Ｈの下部は、断面積が光素子側の開口面４１Ｓ１に向かって増加しており、この部分にレンズ部３０が嵌合し接着されている。すなわち、貫通孔４０Ｈの下部の内面形状は、レンズ部３０の外面形状と略同じである。なお、レンズ部３０が嵌合可能であれば、貫通孔４０Ｈの下部の内面形状は部分的に、レンズ部３０の外面形状よりも大きい凹部が形成されていてもよい。貫通孔４０Ｈの凹部があると、接着に用いる接着剤が過剰であっても外部にはみ出すことなく、信頼性の高い接着が可能となる。

50

【 0 0 1 8 】

レンズ部 3 0 は、図 2 に示すように底面が矩形で上面が円形であり、上面から下面に向かって断面積が増加している。

【 0 0 1 9 】

光を集光するレンズ部 3 0 は、屈折率の高い透明材料、例えば、ガラスまたは樹脂からなる。

【 0 0 2 0 】

光ファイバ 5 0 は一方の先端部が、保持部材 4 0 の貫通孔 4 0 H に挿入されている。例えば、径が $125\text{ }\mu\text{m}$ の光ファイバ 5 0 は、光を伝送する径が $50\text{ }\mu\text{m}$ のコアと、コアの外周を覆うクラッドとからなる。

10

【 0 0 2 1 】

ここで、直径が $12\text{ }\mu\text{m}$ の発光部 1 1 から放射される放射角が 25 度の光を、直径が $50\text{ }\mu\text{m}$ のコアに入射する場合を例にレンズ部の効果について説明する。

【 0 0 2 2 】

発光部 1 1 と光ファイバ 5 0 の先端面との距離が $85\text{ }\mu\text{m}$ 以上の場合、発光部 1 1 から放射される光の一部は光ファイバ 5 0 のコアに入射しない。これに対して、屈折率が 1.55 のガラスで作製されたレンズ部を配設すると、レンズ部 3 0 の傾斜（斜面）の角度が約 52 度以上であれば、光素子 1 0 からの光は、すべて光ファイバ 5 0 のコアに入射する。また、レンズ部を配設することで、発光部 1 1 と光ファイバ 5 0 の先端面との距離を短くすることもできる。

20

【 0 0 2 3 】

光伝送モジュール 1 の製造では、例えば、配線板 2 0 に光素子 1 0 が実装され、光素子 1 0 の発光部 1 1 の直上にレンズ部 3 0 が透明接着剤（不図示）により接着される。そして、レンズ部 3 0 を位置決め部材として、保持部材 4 0 がレンズ部 3 0 と嵌合した状態で透明接着剤（不図示）により接着される。保持部材 4 0 の貫通孔 4 0 H には、光ファイバ 5 0 が挿入される。貫通孔 4 0 H の壁面と光ファイバ 5 0 の側面との間には僅かな隙間があるため、透明接着剤がその隙間に入りこんだ状態で光ファイバ 5 0 の先端部が保持部材 4 0 の貫通孔 4 0 H に固定されることになる。

【 0 0 2 4 】

また、図 4 に示すように、光ファイバ 5 0 の端面とレンズ部 3 0 との間に、一定以上の厚み（例えば $2\sim20\text{ }\mu\text{m}$ ）の透明樹脂 5 1 が充填されていてもよい。透明樹脂 5 1 は、例えば透過率が 90% 以上の光学用接着剤からなる。透明樹脂 5 1 は、レンズ部 3 0 と略同等の屈折率を有しているのが好ましく、具体的には屈折率が $1.4\sim1.6$ であればよい。光ファイバ 5 0 とレンズ部 3 0 との間に透明樹脂 5 1 が充填されることにより、光ファイバ 5 0 とレンズ部 3 0 との間には空気層が存在しない。このため、レンズ部 3 0 と空気層との界面での反射による減衰を低減することができる。さらに、レンズ部 3 0 および保持部材 4 0 に対して光ファイバ 5 0 をより強固に固定することができる。

30

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、光伝送モジュール 1 では、光素子 1 0 の発光部 1 1 の中心 O 1 と、レンズ部 3 0 の中心、すなわち、光ファイバ 5 0 の中心 O 2 とが、多少ずれて配置された場合においても、発光部 1 1 が発生した光は、レンズ部 3 0 の中央部に集光され、光ファイバ 5 0 のコアに導光される。

40

【 0 0 2 6 】

光素子 1 0 と光ファイバ 5 0 との位置合わせ精度を高くする必要がないため、光伝送モジュール 1 は、生産性が高い。

【 0 0 2 7 】

さらに、光伝送モジュール 1 では、内面形状がレンズ部 3 0 の外面形状と同じ貫通孔 4 0 H の下部に、レンズ部 3 0 が嵌合するため、レンズ部 3 0 と保持部材 4 0 とが一義的に位置決めされる。このため、生産性が高い。

【 0 0 2 8 】

50

なお、レンズ部 30 の上面の大きさは、光ファイバ 50 の径以下であればよく、さらに光ファイバ 50 のコア径以下であればなおよい。下面は上面よりも面積が広ければ集光効果を有するが、下面面積は上面面積の 2 倍以上 20 倍以下であることが好ましい。前記範囲内であれば、生産性がよく、前記範囲以下であれば、光伝送モジュール 1 の外径が内視鏡用途として許容範囲内である。

【0029】

< 変形例 >

図 2 に示したレンズ部 30 は上面が平面の略四角錐であるため、側面が平面であった。言い換えれば、保持部材 40 の貫通孔 40 H の下部の壁面が、平面であった。

【0030】

これに対して、図 7 に示す第 1 実施形態の変形例の光伝送モジュール 1 A のレンズ部 30 A は、上面 30 S 2 および下面 30 S 1 が平面の略円錐形であるため、側面が曲面である。このため、レンズ部 30 A と嵌合する、保持部材の貫通孔の下部の壁面は曲面である。

【0031】

なお、レンズ部の形状、すなわち、保持部材 40 の貫通孔の下部形状はレンズ部 30、30 A のように、略四角錐または略円錐等に限られるものではなく、下面が上面よりも面積が広ければ如何なる形状でもよい。

【0032】

< 第 2 実施形態 >

第 2 実施形態の光伝送モジュール 1 B は、光伝送モジュール 1 と類似しているので、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0033】

図 8 に示すように、光伝送モジュール 1 B は、保持部材 40 B の下面に光素子 10 と電氣的に接続された配線 42 を有しており、配線板 20 を具備していない。すなわち、保持部材 40 B は、下面（光素子 10 との対向面）に、光素子 10 の電極 12 と接続される配線 42 等が配設されている MID（Molded Interconnect Device）である。

【0034】

また、レンズ部 30 B は半球状であり、レンズ部 30 B が嵌合している貫通孔下部の内面形状は半球状である。また、光ファイバ 50 とレンズ部 30 B との間には、透明樹脂 51 が充填されている。

【0035】

光伝送モジュール 1 B は、光伝送モジュール 1 の効果を有し、さらに配線板が不要であるため、光伝送モジュール 1 B は、長さが短い。

【0036】

< 第 3 実施形態 >

第 3 実施形態の光伝送モジュール 1 C は、光伝送モジュール 1 と類似しているので、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0037】

図 9 に示すように、光伝送モジュール 1 C の配線板 20 C は、配設される回転楕円体形状のレンズ部 30 C の位置が一義的になるように、中央の貫通孔 20 H C の壁面がテーパ形状になっている。すなわち、貫通孔 20 H C の上面の開口が下面の開口よりも広い。そして、保持部材 40 C の貫通孔の下部は、レンズ部 30 C の上部と同じ形状で、レンズ部 30 C は貫通孔に嵌合している。

【0038】

光伝送モジュール 1 C は、光伝送モジュール 1 の効果を有し、さらにレンズ部 30 C を容易に配線板 20 C の所定位置に配設することができるため、より生産性が高い。

【0039】

< 第 4 実施形態 >

第 4 実施形態の光伝送モジュール 1 D は、光伝送モジュール 1 と類似しているので、同

10

20

30

40

50

じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0040】

図10に示すように、光伝送モジュール1Dは、保持部材40Dの貫通孔下部のレンズ部40Rが、保持部材40Dと一体化している。すなわち、保持部材40Dも透明材料からなり、レンズ部40Rは保持部材40Dよりも屈折率が高い材料からなる。

【0041】

なお、保持部材40Dは一部が透明材料で構成されていればよい。すなわち、保持部材40Dは少なくとも、レンズ部40Rおよびレンズ部40Rの周囲が透明材料であればよい。

【0042】

光伝送モジュール1Dは、光伝送モジュール1の効果を有し、さらに組み立てが容易である。

【0043】

なお、以上で説明した実施形態等の光伝送モジュールは、光素子として面発光レーザーを具備する、E/Oモジュールであった。しかし、光素子として、光信号の光が入力する例えばフォトダイオード(PD)からなる受光部が形成された、O/Eモジュールであっても同様の効果を有する。

【0044】

すなわち、光信号の光が入力する受光部を有する光素子と、光信号を伝送する光ファイバと、光ファイバの外径と同じ内径の貫通孔に光ファイバの先端部が挿入された光素子の上に配設されている保持部材と、保持部材の貫通孔の光素子側の開口に配設されている、光を拡散するレンズ部と、を具備するO/Eモジュールは、実施形態等のE/Oモジュールと同じ効果を有する。

【0045】

<第5実施形態>

次に、第5実施形態の内視鏡60について説明する。内視鏡60の光伝送モジュール61A、61Bは、すでに説明した本発明の実施形態の光伝送モジュール1等と同じであるため説明は省略する。

【0046】

図11に示すように、内視鏡60は、高画素数の撮像素子を有する撮像部が先端部62に配設された挿入部65と、挿入部65の基端側に配設された操作部66と、操作部66から延出するユニバーサルコード67と、を具備する。

【0047】

撮像部が出力した電気信号は、光素子が面発光レーザーであるE/Oモジュール61Aにより光信号に変換され、光ファイバ63を介して操作部66に配設された光素子がPDであるO/Eモジュール61Bにより再び電気信号に変換され、メタル配線64を介して伝送される。すなわち、細径の挿入部65内においては光ファイバ50を介して信号が伝送される。

【0048】

E/Oモジュール61Aは、光伝送モジュール1～1D等と同じ構成を有するため超小型であるが、生産性が高い。このため、内視鏡60は先端部および挿入部が細径であるが、生産性が高い。

【0049】

なお、O/Eモジュール61Bは、比較的、配置スペースが広いが、E/Oモジュール61A、すなわち、本発明の光伝送モジュール1～1D等と同じ構成であることが好ましい。

【0050】

本発明は、上述した各実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更、組み合わせ、および応用が可能である。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

1、1 A ~ 1 D、6 1 A、6 2 B . . . 光伝送モジュール

1 0 . . . 光素子

2 0 . . . 配線板

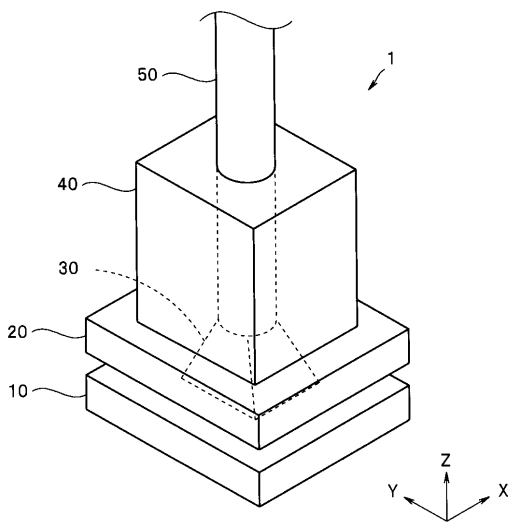
3 0 . . . レンズ部

4 0 . . . 保持部材

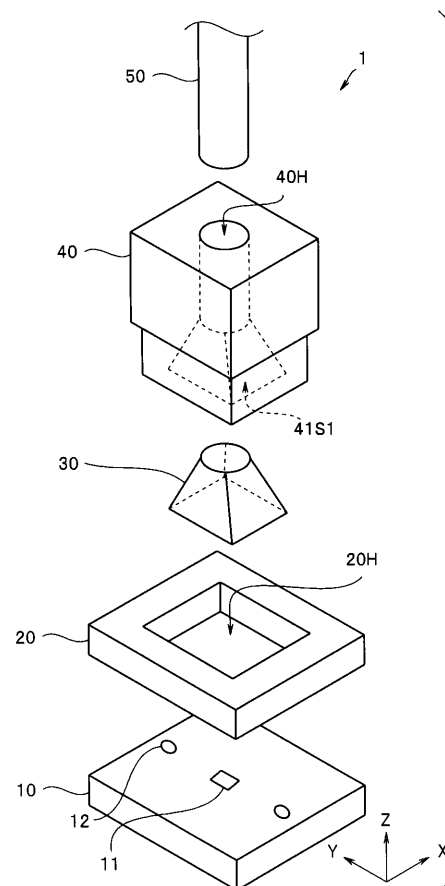
5 0 . . . 光ファイバ

6 0 . . . 内視鏡

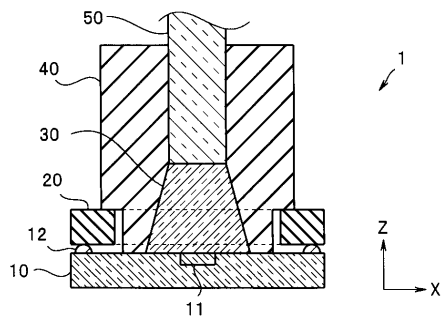
【 図 1 】



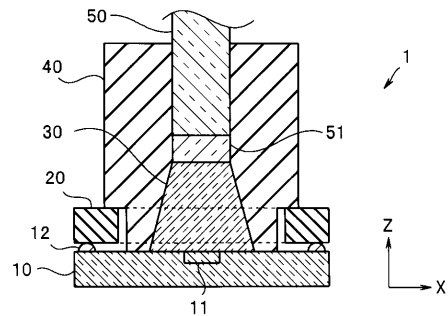
【 図 2 】



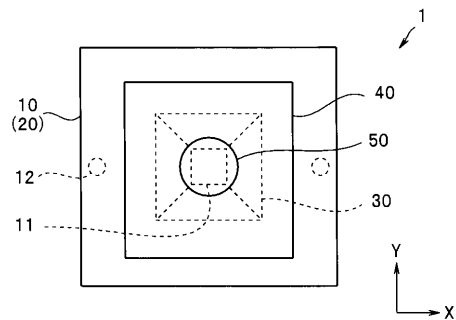
【図 3】



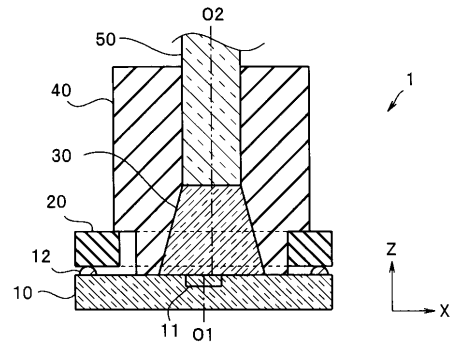
【図 4】



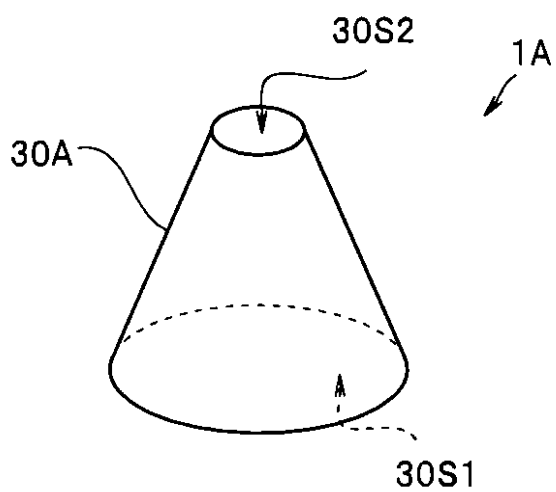
【図 5】



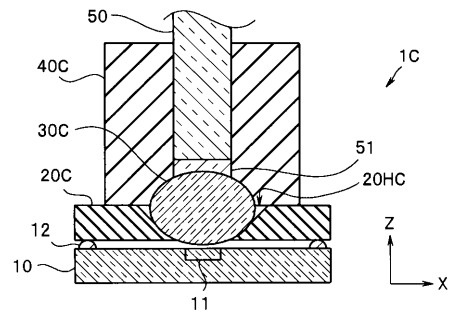
【図 6】



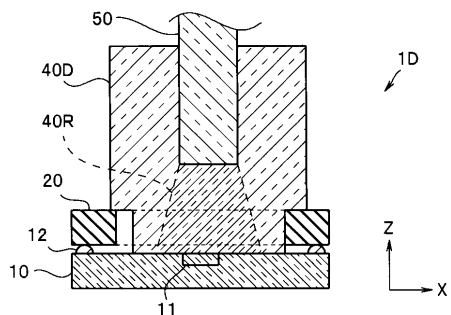
【図 7】



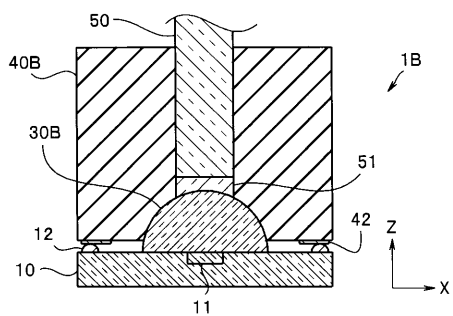
【図 9】



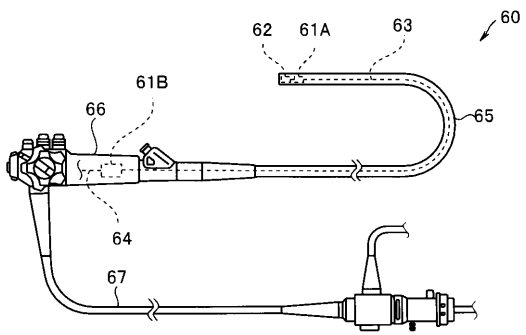
【図 10】



【図 8】



【図 11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H137 AA17 AB05 AB06 AC11 BA01 BB03 BB12 BB25 BB33 BC02
BC08 BC10 BC73 BC76 CA15A CA16C CA28C CA34 CA35 CA73
CA74 CA75 CA76 CA77 CA78 CC01 CC05 EA06 FA01 FA06
4C161 CC06 FF46 JJ17 LL02 NN03 UU05 UU08
5F088 AA01 BB07 JA03 JA12 JA14
5F173 MA02 MC01 MC03 MC26 MD14 MD63 MD82 MD84 ME01 ME23
ME32 ME76 ME85 ME87 MF03 MF23 MF39

专利名称(译)	光传输模块和内窥镜		
公开(公告)号	JP2015087744A	公开(公告)日	2015-05-07
申请号	JP2014126599	申请日	2014-06-19
[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	宫原秀治 本原寛幸		
发明人	宫原 秀治 本原 寛幸		
IPC分类号	G02B6/42 G02B6/32 H01S5/022 H01L31/0232 A61B1/04		
CPC分类号	G02B6/4204 A61B1/00013 G02B6/32 G02B6/4274 G02B6/428 G02B6/4296 G02B23/2423 G02B23/2446 G02B23/2469 G02B23/2484		
FI分类号	G02B6/42 G02B6/32 H01S5/022 H01L31/02.C A61B1/04.362.J A61B1/00.680 A61B1/00.681 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H137/AA17 2H137/AB05 2H137/AB06 2H137/AC11 2H137/BA01 2H137/BB03 2H137/BB12 2H137/BB25 2H137/BB33 2H137/BC02 2H137/BC08 2H137/BC10 2H137/BC73 2H137/BC76 2H137/CA15A 2H137/CA16C 2H137/CA28C 2H137/CA34 2H137/CA35 2H137/CA73 2H137/CA74 2H137/CA75 2H137/CA76 2H137/CA77 2H137/CA78 2H137/CC01 2H137/CC05 2H137/EA06 2H137/FA01 2H137/FA06 4C161/CC06 4C161/FF46 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU05 4C161/UU08 5F088/AA01 5F088/BB07 5F088/JA03 5F088/JA12 5F088/JA14 5F173/MA02 5F173/MC01 5F173/MC03 5F173/MC26 5F173/MD14 5F173/MD63 5F173/MD82 5F173/MD84 5F173/ME01 5F173/ME23 5F173/ME32 5F173/ME76 5F173/ME85 5F173/ME87 5F173/MF03 5F173/MF23 5F173/MF39 5F849/AA01 5F849/BB01 5F849/BB08 5F849/JA03 5F849/JA10 5F849/JA12 5F849/JA14 5F849/XB02 5F849/XB05		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013199892 2013-09-26 JP		
其他公开文献	JP6411088B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种光传输模块，包括：光学装置，具有输出光信号的光的发光部分;传输光信号的光纤;保持构件，其中光纤的远端部分插入到内径等于光纤外径的通孔中，并设置在光学装置上;透镜部分设置在保持构件的通孔的光学装置侧的开口中，并且集中光。

