

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6230388号
(P6230388)

(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017.10.27)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 8 1
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 2 0
A 6 1 B 1/05 (2006.01)	A 6 1 B 1/05
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 D

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-246147 (P2013-246147)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成25年11月28日 (2013.11.28)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2015-104387 (P2015-104387A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成27年6月8日 (2015.6.8)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成28年7月25日 (2016.7.25)		弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	中川 悠輔
			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
		審査官	磯野 光司

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】

硬性先端部と、前記硬性先端部の方向を変えるための湾曲部と、軟性部と、が接続された挿入部と、前記挿入部を挿通している光信号を伝送する光ファイバと、を具備し、

撮像素子と、前記撮像素子が出力する電気信号を前記光信号に変換する発光部が形成された光素子と、貫通孔を有し前記発光部の上に前記貫通孔が位置するように配置されている保持部材と、が配設されている光伝送モジュールを、前記硬性先端部に有する内視鏡であって、

前記保持部材の前記貫通孔に先端部が挿入され固定されている前記光ファイバの、前記湾曲部における長さが、前記湾曲部の長さよりも長く、

一端が前記硬性先端部において固定されている、湾曲部内における長さが、前記光ファイバよりも短い線材を更に具備し、

前記光ファイバが、前記湾曲部の基端部側において前記線材に固定されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

第1の主面と第2の主面とを有し、前記光素子と前記第1の主面が固定されており、前記保持部材と前記第2の主面が固定されており、前記貫通孔及び前記発光部と対向する位置に孔のある配線板を具備することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

接続された複数の前記湾曲部を有し、

10

20

前記複数の湾曲部の間において、前記光ファイバが前記挿入部との位置が固定されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 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、硬性先端部に配設された光伝送モジュールの光ファイバが挿入部を挿通している軟性内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、細長い可撓性の挿入部の先端部に CCD 等の撮像素子を有する。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（プロセッサ）へ伝送する信号量が増加するため、電気信号による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細い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】

ここで、光ファイバは、長手方向に対する強度が強くはない。このため、内視鏡の可撓性の挿入部が変形することにより、光ファイバに長手方向に引張応力 / 圧縮応力が繰り返し印加されると、破損したり、折れたりする可能性がある。また、挿入部にある他部材と光ファイバとが絡まり合い、光ファイバが破損する可能性もある。光ファイバが破損すると光信号の伝送が困難になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【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】

【0006】

本発明の実施形態は、安定して光信号を伝送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】

【0007】

本発明の実施形態の内視鏡は、硬性先端部と、前記硬性先端部の方向を変えるための湾曲部と、軟性部と、が接続された挿入部と、前記挿入部を挿通している光信号を伝送する光ファイバと、を具備し、撮像素子と、前記撮像素子が出力する電気信号を前記光信号に変換する発光部が形成された光素子と、貫通孔を有し前記発光部の上に前記貫通孔が位置するように配置されている保持部材と、が配設されている光伝送モジュールを、前記硬性先端部に有し、前記保持部材の前記貫通孔に先端部が挿入され固定されている前記光ファイバの、前記湾曲部における長さが、前記湾曲部の長さよりも長く、一端が前記硬性先端部において固定されている、湾曲部内における長さが、前記光ファイバよりも短い線材を更に具備し、前記光ファイバが、前記湾曲部の基端部側において前記線材に固定されている。

【発明の効果】

【0008】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態によれば、安定して光信号を送送できる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】

【0009】

【図1】第1実施形態の内視鏡の斜視図である。

【図2】第1実施形態の内視鏡の光伝送モジュールの断面図である。

【図3】第1実施形態の内視鏡の湾曲部の動作を示す断面図である。

【図4】第1実施形態の内視鏡の湾曲部の動作を示す断面図である。

【図5】第1実施形態の内視鏡の湾曲部の構成を示す断面図である。

【図6】第1実施形態の内視鏡の湾曲部の構成を示す断面図である。

【図7】第1実施形態の内視鏡の湾曲部の構成を示す断面図である。

【図8】第1実施形態の変形例の内視鏡の光伝送モジュールの断面図である。

【図9】第2実施形態の内視鏡のガイド部材の上面図である。

【図10】第2実施形態の内視鏡の湾曲部の構成を示す断面図である。

【図11】第2実施形態の内視鏡の別のガイド部材の上面図である。

【図12】第3実施形態の内視鏡の湾曲部の構成を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

<第1実施形態>

図1に示すように、本実施形態の内視鏡2は、挿入部80と、挿入部80の基端部側に配設された操作部84と、操作部84から延設されたユニバーサルコード92と、ユニバーサルコード92の基端部側に配設されたコネクタ93と、を具備する軟性の内視鏡である。

【0011】

挿入部80は、硬性先端部81と、硬性先端部81の方向を変えるための湾曲部82と、細長い可撓性の軟性部83と、が順に接続されている。

【0012】

硬性先端部81には、撮像光学ユニット90Lと、撮像素子90と、撮像素子90からの撮像信号（電気信号）を光信号に変換するE/Oモジュールである光伝送モジュール1が配設されている。撮像素子90は、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）イメージセンサ、又は、CCD（Charge Coupled Device）等である。

【0013】

図2に示すように、光伝送モジュール1は、光素子10と、配線板20と、保持部材（フェルルともいう）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。

【0014】

光素子10は、光信号の光を出力する発光部11を有する面発光レーザーチップである。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 $20\mu\text{m}$ の発光部11と、発光部11に駆動信号を供給する電極12とを主面に有する。

【0015】

一方、例えば、径が $125\mu\text{m}$ の光ファイバ50は、光を送送する径が $50\mu\text{m}$ のコアと、コアの外周を覆うクラッドとからなる。

【0016】

光素子10の上に接着されている略直方体の保持部材40の貫通孔40Hに、光ファイバ50の先端部が挿入され、接着剤55で固定されている。光ファイバ50を貫通孔40Hに挿入することで、光素子10の発光部11と光ファイバ50との位置決めが行われる。

【0017】

第1の主面20SAと第2の主面20SBとを有する平板状の配線板20には、光路と

10

20

30

40

50

なる、孔 20H がある。そして、第 1 の主面 20SA には光素子 10 が、その発光部 11 が配線板 20 の孔 20H と対向する位置に配置された状態で、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 の複数の電極 12 と、それぞれが接合された電極パッド 21 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。

【0018】

例えば、光素子 10 の電極 12 である Au バンプが、配線板 20 の電極パッド 21 と超音波接合されている。なお、接合部には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てもよい。

【0019】

配線板 20 に、半田ペースト等を印刷し、光素子 10 を所定位置に配置した後、リフロー等で半田を溶融して実装してもよい。なお、配線板 20 は撮像素子 90 (図 3) とメタル配線 90M (図 3) で接続されている電極パッド (不図示) 及び撮像素子 90 から伝送されてくる電気信号を電極パッド 21 に伝達する配線 (不図示) を有する。また、配線板 20 は、撮像素子 90 から伝送されてくる電気信号を光素子 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。

【0020】

すでに説明したように、保持部材 40 には、挿入される光ファイバ 50 の外径と、内径が略同じ円柱状の貫通孔 40H が形成されている。ここで「略同じ」とは、光ファイバ 50 の外周面と貫通孔 40H の壁面とが当接状態となるような、双方の径が実質的に「同じ」サイズであることを意味する。例えば、光ファイバ 50 の外径に対して、貫通孔 40H の内径は $1\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ だけ大きく作製される。

【0021】

貫通孔 40H は、円柱状のほか、その壁面で光ファイバ 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、ガラス又は SUS 等の金属材料等である。なお、保持部材 40 は、略円柱状又は略円錐状等であってもよい。

【0022】

保持部材 40 は、貫通孔 40H が配線板 20 の孔 20H と対向する位置に配置された状態で、配線板 20 の第 2 の主面 20SB に接着層 30 を介して接合されている。なお、例えば、熱硬化性樹脂からなる接着層 30 は、貫通孔 40H と孔 20H との対向領域には配設されていない。

【0023】

そして、操作部 84 には湾曲部 82 を操作するアングルノブ 85 が配設されているとともに、光信号を電気信号に変換する光伝送モジュールである O/E モジュール 91 が配設されている。コネクタ 93 は、プロセッサ (不図示) と接続される電気コネクタ部 94 と、光源と接続されるライトガイド接続部 95 と、を有する。ライトガイド接続部 95 は硬性先端部 81 まで照明光を導光する光ファイババンドルと接続されている。なおコネクタ 93 は、電気コネクタ部 94 とライトガイド接続部 95 とが一体となってもよい。

【0024】

内視鏡 2 では、撮像信号は硬性先端部 81 の光伝送モジュール 1 で光信号に変換されて、挿入部 80 を挿通する細い光ファイバ 50 を介して操作部 84 まで伝送される。そして、操作部 84 に配設されている O/E モジュール 91 により光信号は再び電気信号に変換され、ユニバーサルコード 92 を挿通するメタル配線 50M を介して電気コネクタ部 94 に伝送される。すなわち、細径の挿入部 80 内においては光ファイバ 50 を介して信号が伝送され、体内に挿入されず外径の制限の小さいユニバーサルコード 92 内においては光ファイバ 50 よりも太いメタル配線 50M を介して伝送される。

【0025】

なお、O/E モジュール 91 が電気コネクタ部 94 に配置されている場合には、光ファイバ 50 は電気コネクタ部 94 までユニバーサルコード 92 を挿通していてもよい。また、O/E モジュール 91 がプロセッサに配設されている場合には、光ファイバ 50 はコネ

10

20

30

40

50

クタ 9 3 まで挿通していてもよい。

【 0 0 2 6 】

内視鏡 2 の挿入部 8 0 を挿通している光ファイバ 5 0 には、挿入部 8 0 が変形すると応力が印加される。光ファイバ 5 0 が大きな応力を受けるのは、特に、湾曲部 8 2 の湾曲操作による変形である。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、湾曲部 8 2 が直線状態の (A) のときの光ファイバ 5 0 が挿通している経路長 L を L_0 とする。これに対して、湾曲部 8 2 が (B) 方向に湾曲すると、経路長 L は短くなるため、光ファイバ 5 0 には圧縮応力が印加されるおそれがある。一方、湾曲部 8 2 が (C) 方向に湾曲すると、経路長 L は長くなるため、光ファイバ 5 0 には引張応力が印加されるおそれがある。

10

【 0 0 2 8 】

ここで、図 4 に示すように、湾曲部 8 2 が (B) 方向に湾曲し、湾曲角が角度 φ の場合について説明する。前提として、スコープが湾曲しても、スコープ中央 ($x = 0$) の長さは L_0 のまま変わらないものとする。光ファイバ 5 0 の挿通経路が湾曲部 8 2 の中心線 O から、偏移量 x 離れていると、経路長 L は、 L_0 から L_1 に減少する。

【 0 0 2 9 】

$$L_1 = L_0 - \Delta L \quad (\text{式 1})$$

$$\text{但し、} \Delta L = 2 \pi x (\varphi / 360)$$

【 0 0 3 0 】

20

すなわち、 ΔL は、偏移量 x 、及び湾曲角 φ に依存する。例えば、偏移量 $x = 5 \text{ mm}$ 、湾曲角 $\varphi = 180$ 度では $\Delta L = 15 \text{ mm}$ である。なお、湾曲部 8 2 の最大湾曲角 φ は、仕様により異なるが、360 度以上の場合もある。

【 0 0 3 1 】

図 5 に示すように、内視鏡 2 では、光ファイバ 5 0 の湾曲部 8 2 における長さが、湾曲部の長さ L_0 よりも長くなるように、言い替えれば、湾曲部 8 2 の内部を挿通している部分の長さが、いわゆる「遊び」をもつように、設計されている。すなわち、図 5 に示すように、湾曲部 8 2 が直線状態のときの長さ L_0 に対して、光ファイバ 5 0 は蛇行しながら湾曲部 8 2 の内部を挿通している。

【 0 0 3 2 】

30

光ファイバ 5 0 の湾曲部 8 2 における長さは、 $L_0 + \Delta L_{\text{max}}$ 以上になるように設計されている。 ΔL_{max} は最大湾曲角 φ_{max} のときの変形量である。

【 0 0 3 3 】

なお、想定外の変形を考慮すると、光ファイバ 5 0 の湾曲部 8 2 における長さは、 $L_0 + 2 \times \Delta L_{\text{max}}$ 以上であることがより好ましい。ただし、他部材との絡み合いを防止するため、 $L_0 + 5 \times \Delta L_{\text{max}}$ 以下であることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

図 6 に示すように、湾曲部 8 2 が湾曲変形しても、光ファイバ 5 0 に強い応力が印加されることがない。このため、内視鏡 2 は、安定して光信号を伝送できる。

【 0 0 3 5 】

40

また、軟性部 8 3 を挿通している部分の光ファイバ 5 0 の長さも、軟性部 8 3 の長さよりも長いことが好ましく、例えば、軟性部 8 3 の長さの 110 % 以上 150 % 以下であることが特に好ましい。前記下限以上であれば軟性部 8 3 の変形により光ファイバ 5 0 に強い応力が印加されることがなく、前記上限以下、光ファイバ 5 0 が、挿入部 8 0 にある他部材、例えば、操作ワイヤ等と絡まったりするおそれがない。

【 0 0 3 6 】

図 5 に示すように、内視鏡 2 は、硬性先端部 8 1 に配設されている光伝送モジュール 1 に一端が固定されている線材 7 1 を更に有する。線材 7 1 は湾曲部 8 2 における長さが、光ファイバ 5 0 よりも短く、弾性変形しにくいワイヤである。そして、光ファイバ 5 0 は、湾曲部 8 2 の基端部側において線材 7 1 と固定部 7 1 P により固定されているため、挿

50

入部 80 との位置が固定されている。

【0037】

固定部 71P は、接着剤、結束バンド、熱収縮チューブ、又は、クリップ等からなる。また、固定部 71P としては、光ファイバ 50 を既存の部材に巻き付けることで、動きにくい構成としてもよい。固定部 71P の位置は湾曲部 82 の基端部近傍であれば、軟性部 83 の湾曲部側でも、よい。

【0038】

内視鏡 2 は、湾曲部 82 の湾曲変形により、線材 71 が伸びきると、それ以上は湾曲できない。このため、湾曲部 82 が想定外の変形をしても、光ファイバ 50 に強い応力が印加されることがない。

10

【0039】

また、図 3 に示すように、湾曲部 82 が (C) 方向に湾曲すると、経路長 L は、 ΔL だけ増加する。すると、光ファイバ 50 は、湾曲部 82 において大きく、たるんだ状態になる。しかし、固定部 71P により固定されているため、光ファイバ 50 の軟性部 83 を挿通している部分には湾曲変形の影響は及ばない。また、光ファイバ 50 の湾曲部 82 に配置されている部分が軟性部 83 に移動することがない。

【0040】

このため、光ファイバ 50 が、挿入部 80 を挿通している他部材、例えば、操作ワイヤ等と絡まったりするおそれがない。

【0041】

20

なお、線材 71 として、湾曲部 82 を挿通している既存の部材、例えば、電気配線、チャンネル、送気チューブ又は送水チューブ等を利用してもよい。

【0042】

光ファイバ 50 は、波状に蛇行していてもよいし、線材 71 に巻回させて螺旋状に蛇行していてもよい。巻回させる場合は、図 7 に示すように、光ファイバ 50 と線材 71 との間に少し余裕をもたせることが望ましく、巻回のピッチ (巻き周期) P は 10 mm 以上であることが望ましい。この場合、線材 71 は光ファイバ 50 より太くてもよいし細くてもよい。

【0043】

また、軟性部 83 においても、光ファイバ 50 を所定間隔で軟性部 83 との位置を固定

30

【0044】

< 第 1 実施形態の変形例 >

本変形例の内視鏡 2A は、図 8 に示す光伝送モジュール 1A を有する。

【0045】

光伝送モジュール 1A では、配線板 20A の片面に光素子 10A と保持部材 40A とが配設されている。光素子 10A の電極 12A と、配線板 20A の電極パッド 21A とは、ワイヤボンディング配線 49 で接続されている。

【0046】

光素子 10A が収容された凹部のある保持部材 40A は、貫通孔 40H が光素子 10A の発光部 11 と対向するように配線板 20A に接着層 (不図示) を介して接合されている。

40

【0047】

光伝送モジュール 1A は、配線板 20A に光路となる孔がなく、また、光素子 10A と保持部材 40A との 2 者の位置合わせですむため製造が容易である。また、光素子 10A の厚さ分だけ厚くならず済むため、光伝送モジュール 1A を小型化できる。さらに、保持部材 40A と配線板 20A との接着面積が小さく、接着強度が弱い構成ではあるが、光ファイバ 50 への応力緩和により、保持部材 40A の接着箇所が剥れるおそれがない。

【0048】

< 第 2 実施形態 >

50

第2実施形態の内視鏡2Bは、内視鏡2、2A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。

【0049】

内視鏡2Bは、挿入部80を挿通している光ファイバ50の位置を規定する複数のガイド部材74を湾曲部82に具備する。図9に示すように、略円板状のガイド部材74は、光ファイバ50が挿通する凹部50Hと、その他部材が挿通する孔部74Hとを有する。

【0050】

そして、図10に示すように、複数のガイド部材74は、凹部50Hが交互に上下（対向位置）に位置するように、所定間隔で挿入部80（湾曲部82）の内部に配設されている。このため、それぞれの凹部50Hを挿通している光ファイバ50は、大きく蛇行しながら挿入部80を挿通している。ガイド部材74の配置間隔は、例えば、湾曲部82の長さの $1/2 \sim 1/5$ である。

【0051】

そして、引張応力が印加されると、光ファイバ50は点線で示したように挿通経路を変えることで、応力を解放する。

【0052】

なお、複数のガイド部材74は、それぞれの凹部50Hを挿通する光ファイバ50が蛇行するように配置されていればよい。また、ガイド部材は、共に挿入部80を挿通している光ファイバ50の位置と他部材の位置とを分離する機能を有していることが、他部材と絡まり合いくいたため好ましい。そして、光ファイバ50の位置を規定する機能を有していれば、例えば、図11に示す、光ファイバ50が挿通する孔部50HAと、その他部材が挿通する複数の孔部74HAとを有するガイド部材74A等でもよい。

【0053】

また、軟性部83にも、ガイド部材74が配設されていてもよい。軟性部83における。ガイド部材74の配置間隔は、湾曲部82よりも長くてもよい。

【0054】

さらに、ガイド部材として、湾曲部82を挿通している1本のマルチルーメンチューブを用いてもよい。すなわち、マルチルーメンチューブの場合には、ガイド部材は1本でよい。

【0055】

< 第3実施形態 >

第3実施形態の内視鏡2Cは、内視鏡2、2A、2B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。

【0056】

図12に示すように、内視鏡2Cは、硬性先端部81が挿入されている狭い空間の特定方向を観察可能なように、2つの湾曲部82A1、82A3を有する。湾曲部82A1、82A3は、例えば、中間部82A2を介して接続されている。

【0057】

光ファイバ50は、湾曲部82A3の基端部側において、固定部71P2により挿入部80との位置が固定されているだけでなく、2つの湾曲部の間の中間部82A2においても固定部71P1により挿入部80との位置が固定されている。

【0058】

内視鏡2Cは、2つの湾曲部82A1、82A3を有し、それぞれが湾曲変形するが、内部を挿通している光ファイバ50は、内視鏡2等と同様に大きな応力を受けたり、他部材に絡まったりするおそれがない。このため、内視鏡2Cは、安定して光信号を伝送できる。

【0059】

なお、3個以上の湾曲部を有する内視鏡であっても、複数の湾曲部の間において、光ファイバ50が挿入部80との位置が固定されていれば内視鏡2Cと同じ効果を有することは言うまでも無い。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

本発明は、上述した実施形態及び変形例等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、組み合わせ及び応用が可能である。

【 符号の説明 】

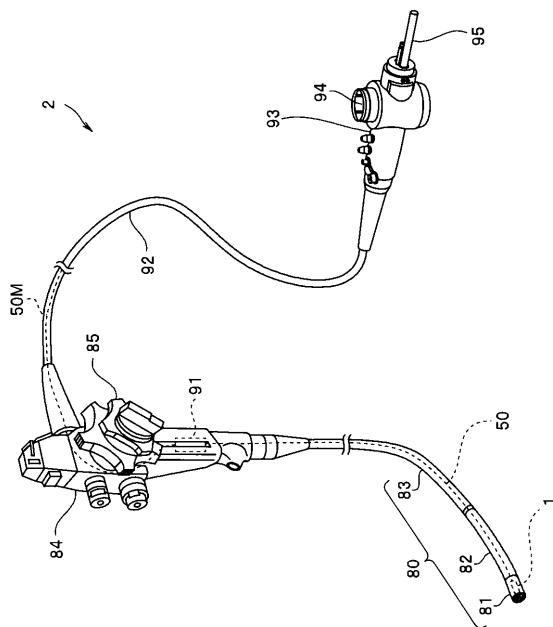
【 0 0 6 1 】

- 1、1 A・・・光伝送モジュール
- 2、2 A～2 C・・・内視鏡
- 1 0、1 0 A・・・光素子
- 1 1・・・発光部
- 2 0、2 0 A・・・配線板
- 4 0・・・保持部材
- 4 0 H・・・貫通孔
- 5 0・・・光ファイバ
- 5 0 H・・・凹部
- 5 0 M・・・メタル配線
- 5 5・・・接着剤
- 7 1・・・線材
- 7 1 P・・・固定部
- 7 4・・・ガイド部材
- 8 0・・・挿入部
- 8 1・・・硬性先端部
- 8 2・・・湾曲部
- 8 3・・・軟性部
- 9 0・・・撮像素子
- 9 1・・・O / Eモジュール

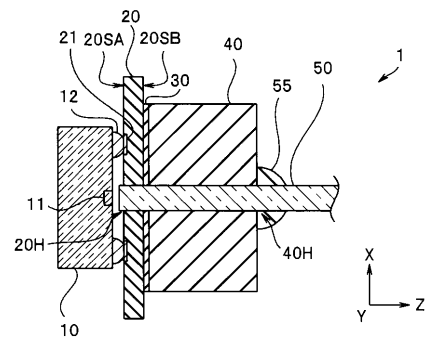
10

20

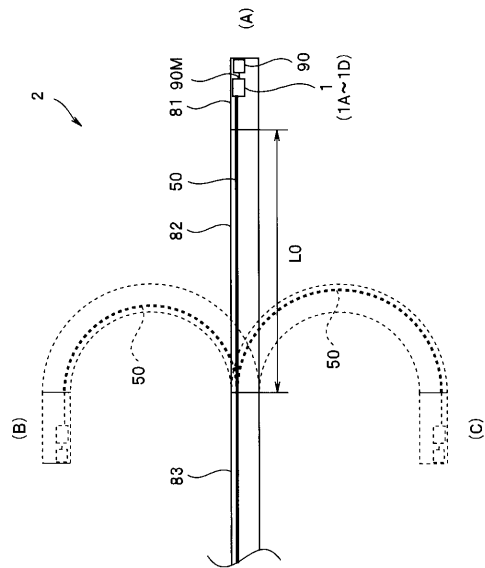
【 図 1 】



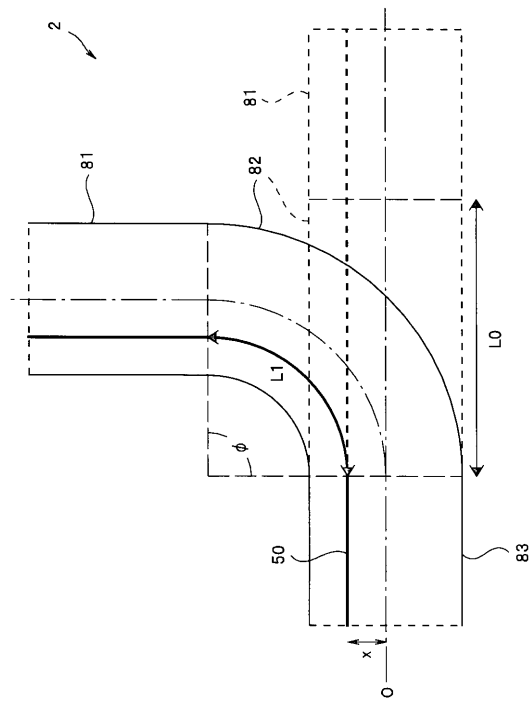
【 図 2 】



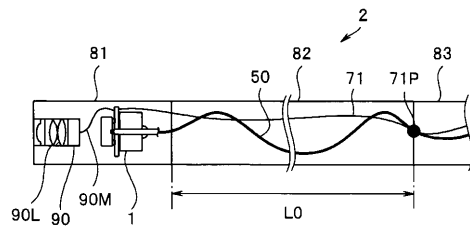
【図 3】



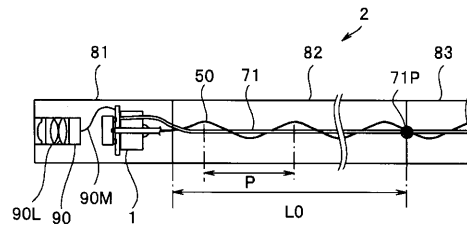
【図 4】



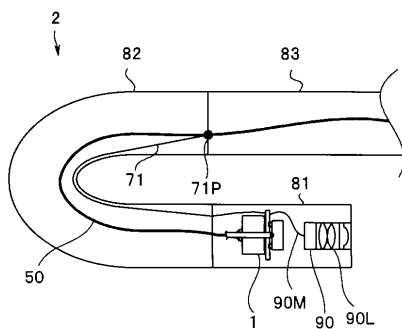
【図 5】



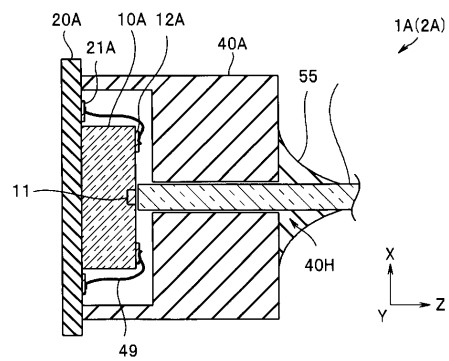
【図 7】



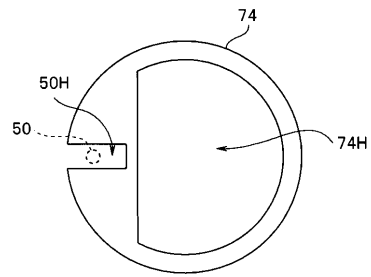
【図 6】



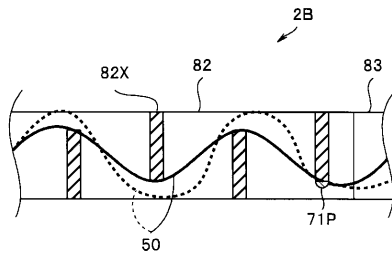
【図 8】



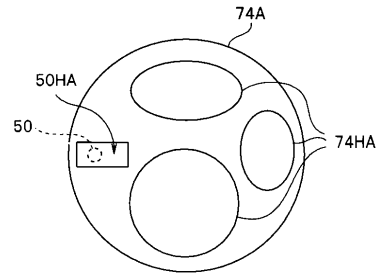
【図 9】



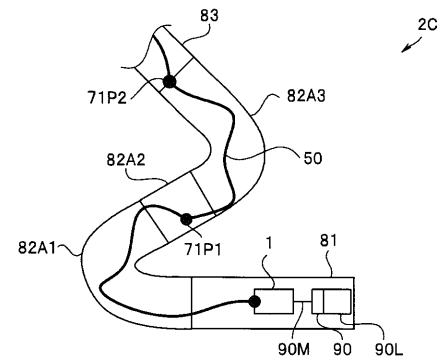
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 2 6 1 1 1 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 2 5 0 9 2 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 5 3 7 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6230388B2	公开(公告)日	2017-11-15
申请号	JP2013246147	申请日	2013-11-28
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	中川悠輔		
发明人	中川 悠輔		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005 A61B1/05 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00013 A61B1/00096 A61B1/00165 A61B1/0057 A61B1/05 A61B1/00075 A61B1/005		
FI分类号	A61B1/00.681 A61B1/005.520 A61B1/05 G02B23/26.D A61B1/00.680 A61B1/04.362.J A61B1/04.530		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA14 2H040/GA03 4C161/CC06 4C161/FF11 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU05		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015104387A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种能够稳定地传输光信号的内窥镜（2）。解决方案：内窥镜2包括刚性远端部分81，用于改变刚性远端部分81的方向的弯曲部分82，与柔性部分83连接的插入部分80，以及插入部分80并且光纤50用于传输通过光纤50传输的光信号。光学元件50包括图像拾取元件90，具有光发射部分11的光学元件10，用于将从图像拾取元件90输出的电信号转换成光信号，40H和布置成使得通孔40H位于发光部分11上方的保持构件40设置在具有光传输模块1的硬尖端部分81的内窥镜2中在那里，其中尖端部分插入并固定在保持构件40的通孔40H中的光纤50的弯曲部分82的长度比弯曲部分82的长度L0长。点域5

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6230388号 (P6230388)
(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017. 11. 15)	(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017. 10. 27)	
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 6 8 1	
A 6 1 B 1/005 (2006. 01)	A 6 1 B 1/005 5 2 0	
A 6 1 B 1/05 (2006. 01)	A 6 1 B 1/05	
G 0 2 B 23/26 (2006. 01)	G 0 2 B 23/26 D	
請求項の数 3 (全 11 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-246147 (P2013-246147)	(73) 特許権者 000000376	
(22) 出願日 平成25年11月28日 (2013. 11. 28)	オリンパス株式会社	
(69) 公開番号 特開2015-104387 (P2015-104387A)	東京都八王子市石川町2 9 5 1番地	
(43) 公開日 平成27年6月8日 (2015. 6. 8)	100076233	
審査請求日 平成28年7月25日 (2016. 7. 25)	(74) 代理人 弁理士 伊藤 進	
	100101661	
	(74) 代理人 弁理士 長谷川 靖	
	100135932	
	(74) 代理人 弁理士 藤浦 治	
	(72) 発明者 中川 悠輔	
	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号 オ	
	リンバス株式会社内	
	審査官 磯野 光司	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 内視鏡		