

(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2014-124214

(P2014-124214A)

(43) 公開日 平成26年7月7日(2014.7.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	4 C 1 6 1
G O 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O Y	
	G O 2 B 23/26 B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-280877 (P2012-280877)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成24年12月25日 (2012.12.25)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明ユニットとこの照明ユニットを有する側視型内視鏡

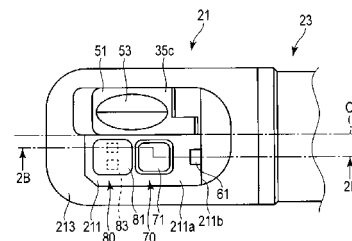
(57) 【要約】

【課題】 配線の取り回しスペースを容易に確保できる安価な照明ユニットと、この照明ユニットを有する側視型内視鏡とを提供すること。

【解決手段】 照明ユニット80は、照明部83と、照明部83が実装される上面部85aを有し、上面部85aに配設される照明部83と電気的に接続している立体形状の基板部85と、上面部85aの平面方向に対向する長手軸を有し、長手軸方向に沿って配設され、且つ、長手軸方向に対して直交する直交方向において基板部85よりも下方に配設され、照明部83に電力を供給する照明ケーブル89とを有している。基板部85は、基板部85の正面部85cから基板部85の底面部85dに向かって長手軸方向に対して所望する角度傾斜している基板斜面部87を有している。照明ケーブル89の先端部89aは、基板部85を介して照明部83に電力を供給するために、所望する角度傾斜して基板斜面部87と電気的に接続している。

【選択図】 図2A

図2A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明光を出射する照明部と、

前記照明部が実装される上面部を有し、前記上面部に配設される前記照明部と電氣的に接続している立体形状の基板部と、

前記上面部の平面方向に対向する長手軸を有し、長手軸方向に沿って配設され、且つ、前記長手軸方向に対して直交する直交方向において前記基板部よりも下方に配設され、前記照明部に電力を供給する照明ケーブルと、

を具備し、

前記基板部は、前記基板部の正面部から前記基板部の底面部に向かって前記長手軸方向に対して所望する角度傾斜している基板斜面部を有し、

前記照明ケーブルの先端部は、前記基板部を介して前記照明部に電力を供給するために、前記所望する角度傾斜して前記基板斜面部と電氣的に接続していることを特徴とする照明ユニット。

【請求項 2】

前記基板斜面部は、前記直交方向において、前記照明部の下方に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明ユニット。

【請求項 3】

前記基板斜面部の面積は、前記底面部の面積よりも大きいことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の照明ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の照明ユニットを有する側視型内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、照明ユニットと、この照明ユニットを有する側視型内視鏡とに関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば特許文献 1 は、内視鏡装置を開示している。この内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に配設されている側視用対物レンズと側視用照明レンズと側視用ランプ型 LED とを有している。側視用対物レンズは、側視用照明レンズに対して挿入部の軸方向において並設されている。LED は、側視用照明レンズの内面に配設されている。LED の底面は、挿入部の軸方向に沿って配設されている。この底面は、LED に電力を供給する電力供給線と接続している。電力供給線の先端部は、底面と接続するために、挿入部の軸方向に対して屈曲している。

【0003】

また例えば特許文献 2 は、内視鏡用側視アダプタを開示している。アダプタは、挿入方向に対して直交している直交方向から挿入方向の先端側に傾く傾斜面として形成されている底面と、底面に配設されている LED 基板と、LED 基板に実装されている LED とを有している。LED 基板は、リード線と電氣的に接続している。リード線は、傾斜面にあわせてアダプタの中心軸に対して屈曲している。このため、アダプタは、アダプタ本体に配設され、リード線が屈曲するように挿入され、リード線を位置決めする屈曲している貫通口を有している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2004 - 305770 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 294466 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

一般的に、内視鏡挿入部の先端部において、先端部の内部スペースは狭く限られている。また先端部には、対物光学系などの他の構成部材も配設されている。

【 0 0 0 6 】

このため、例えば特許文献 1 と特許文献 2 とにおいて、配線の取り回しスペースが容易に確保されない虞が生じる。スペースが確保されないと、電力供給線やリード線が容易に基板に接続せず、電力が L E D に供給されず、所望の光学性能が得られない虞が生じる。

【 0 0 0 7 】

また特許文献 2 において、貫通孔がアダプタ本体に配設される必要がある。貫通口は、細く、屈曲させる必要があり、貫通孔の加工の手間がかかり、アダプタは高価になる。

10

【 0 0 0 8 】

このため本発明は、上記課題を鑑みて、配線の取り回しスペースを容易に確保できる安価な照明ユニットと、この照明ユニットを有する側視型内視鏡と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】

【 0 0 0 9 】

本発明は目的を達成するために、照明光を出射する照明部と、前記照明部が実装される上面部を有し、前記上面部に配設される前記照明部と電氣的に接続している立体形状の基板部と、前記上面部の平面方向に対向する長手軸を有し、長手軸方向に沿って配設され、且つ、前記長手軸方向に対して直交する直交方向において前記基板部よりも下方に配設され、前記照明部に電力を供給する照明ケーブルと、を具備し、前記基板部は、前記基板部の正面部から前記基板部の底面部に向かって前記長手軸方向に対して所望する角度傾斜している基板斜面部を有し、前記照明ケーブルの先端部は、前記基板部を介して前記照明部に電力を供給するために、前記所望する角度傾斜して前記基板斜面部と電氣的に接続していることを特徴とする照明ユニットを提供する。

20

【 0 0 1 0 】

また本発明は目的を達成するために、前記に記載の照明ユニットを有する側視型内視鏡を提供する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、配線の取り回しスペースを容易に確保できる安価な照明ユニットと、この照明ユニットを有する側視型内視鏡とを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る側視型内視鏡の概略斜視図である。

【図 2 A】図 2 A は、先端硬質部の上面図である。

【図 2 B】図 2 B は、図 2 A に示す 2 B - 2 B 線における先端硬質部の横断面図である。

【図 2 C】図 2 C は、図 2 B に示す矢印 2 C からみた照明ケーブルの先端部の正面図である。

【図 2 D】図 2 D は、基板斜面部が配設されておらず、基板部が例えば四角柱形状を有しており、照明ケーブルの先端部が基板部の底面部と接続している状態を示す図である。

40

【図 2 E】図 2 E は、基板斜面部が配設されておらず、基板部が例えば四角柱形状を有しており、照明ケーブルの先端部が屈曲して基板部の正面部と接続する状態を示す図である。

【図 2 F】図 2 F は、本実施形態の基板斜面部を有する基板部と、本実施形態とは逆に背面部から底面部に向かって傾斜している基板斜面部を有する基板部とを示す図であり、(A) は本実施形態の基板斜面部を有する基板部を示す図であり、(B) は先端硬質部が太くなる基板部を示す図であり、(C) は接続長さが確保されない基板部を示す図であり、(D) は背面部から放熱部材への放熱性が低下する基板部を示す図である。

【図 3】図 3 は、直視型内視鏡の一般的な基板部を示す図であり、(A) は基板部の上面

50

図であり、(B)は(A)に示す3B-3B線における基板部の横断面図であり、(C)は基板部の正面図である。

【図4】図4は、図4は、直視型内視鏡の基板部を示す図であり、(A)は基板部の上面図であり、(B)は(A)に示す4B-4B線における基板部の横断面図であり、(C)は基板部の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第1の実施形態]

[構成]

図1と図2Aと図2Bと図2Cと図2Dと図2Eと図2Fとを参照して、第1の実施形態について説明する。

なお、以下において、先端硬質部21の本体部211の長手軸を、長手軸Cと称する。長手軸C方向に対して直交する方向(図2Bの上下方向)を、直交方向と称する。また、図2Bの図面上の上側、つまり側視観察の視野側を上方と称し、図2Bの図面上の下側、つまり側視観察の視野の逆側を下方と称する。

【0014】

[内視鏡10]

図1に示すような内視鏡10は、例えば、側視型の内視鏡である。

図1に示すように内視鏡10は、例えば体腔に挿入される中空の細長い挿入部20と、挿入部20の基端部と連結し、内視鏡10を操作する操作部30とを有している。

【0015】

[挿入部20]

挿入部20は、挿入部20の先端部側から挿入部20の基端部側に向かって、先端硬質部21と、湾曲部23と、可撓管部25とを有している。先端硬質部21の基端部は湾曲部23の先端部と連結し、湾曲部23の基端部は可撓管部25の先端部と連結している。

先端硬質部21は、挿入部20の先端部であり、硬く、曲がらない。先端硬質部21の構成については、後述する。

湾曲部23は、後述する湾曲操作部37の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部23が湾曲することにより、先端硬質部21の位置と向きとが変わり、図示しない照明光が観察対象物に照明され、観察対象物が観察視野内に捉えられる。この観察対象物とは、例えば、被検体(例えば体腔)内における患部や病変部等である。

可撓管部25は、所望な可撓性を有している。よって可撓管部25は、外力によって曲がる。可撓管部25は、操作部30における後述する本体部31から延出されている管状部材である。

【0016】

[操作部30]

操作部30は、可撓管部25が延出している本体部31と、本体部31の基端部と連結し、内視鏡10を操作する操作者によって把持される把持部33と、把持部33と接続しているユニバーサルコード41とを有している。

【0017】

[本体部31]

本体部31は、処置具挿入口35aを有している。処置具挿入口35aは、図示しない処置具挿通チャンネルの基端部と連結している。処置具挿通チャンネルは、挿入部20の内部に配設され、可撓管部25から先端硬質部21に渡って配設されている。処置具挿通チャンネルの先端部は、先端硬質部21に配設されている先端開口部35c(図2A参照)と連通している。処置具挿入口35aは、図示しない内視鏡用処置具を処置具挿通チャンネルに挿入するための挿入口である。図示しない内視鏡用処置具は、処置具挿入口35

10

20

30

40

50

a から処置具挿通チャンネルに挿入され、先端硬質部 2 1 側まで押し込まれる。そして内視鏡用処置具は、先端開口部 3 5 c から突出される。

【 0 0 1 8 】

[把持部 3 3]

把持部 3 3 は、湾曲部 2 3 を湾曲操作する湾曲操作部 3 7 と、スイッチ部 3 9 とを有している。

【 0 0 1 9 】

[湾曲操作部 3 7]

湾曲操作部 3 7 は、湾曲部 2 3 を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ 3 7 a と、湾曲部 2 3 を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ 3 7 b と、湾曲した湾曲部 2 3 の位置を固定する固定ノブ 3 7 c とを有している。

【 0 0 2 0 】

[スイッチ部 3 9]

スイッチ部 3 9 は、吸引スイッチ 3 9 a と、送気・送水スイッチ 3 9 b と、内視鏡撮影用の各種スイッチ 3 9 c とを有している。吸引スイッチ 3 9 a と送気・送水スイッチ 3 9 b と各種スイッチ 3 9 c とは、把持部 3 3 が操作者に把持された際に、操作者の手によって操作される。

吸引スイッチ 3 9 a は、吸引開口部を兼ねる前記した先端開口部 3 5 c から吸引チャンネルを兼ねる処置具挿通チャンネルを介して、粘液や流体等を内視鏡 1 0 が吸引するときに操作される。

送気・送水スイッチ 3 9 b は、先端硬質部 2 1 において撮像ユニット 7 0 の観察視野を確保するために、図示しない送気チューブと送気・送水チューブ 6 3 (図 2 B 参照) とから流体を送気するときと、図示しない送水チューブと送気・送水チューブ 6 3 とから流体を送水するときに操作される。流体は、水や気体を含む。

送気チューブと、送水チューブと、送気・送水チューブ 6 3 とは、内視鏡 1 0 の内部において、挿入部 2 0 から本体部 3 1 と把持部 3 3 とを介してユニバーサルコード 4 1 にまで配設されている。

【 0 0 2 1 】

[ユニバーサルコード 4 1]

ユニバーサルコード 4 1 は、制御装置 1 4 に着脱自在な接続コネクタ 4 1 a を有している。制御装置 1 4 は、内視鏡 1 0 を制御する。また制御装置 1 4 は、後述する撮像ユニット 7 0 によって撮像された画像を処理する画像処理部を有している。また制御装置 1 4 は、撮像ユニット 7 0 によって撮像された画像を表示する表示部であるモニタ 1 6 と接続している。

【 0 0 2 2 】

[先端硬質部 2 1 の構成]

図 2 A と図 2 B と示すように、先端硬質部 2 1 は、本体部 2 1 1 と、キャップ部 2 1 3 とを有している。

【 0 0 2 3 】

本体部 2 1 1 は、例えばステンレス鋼のような金属によって形成される。本体部 2 1 1 の基端部は、湾曲部 2 3 の先端部と連結している。本体部 2 1 1 は、例えば円柱形状を有している。そして、図 2 A と図 2 B とに示すように、本体部 2 1 1 の外周面の一部は、本体部 2 1 1 の一部が切欠かれることによって、平面状に形成されている。このように本体部 2 1 1 は、平面部 2 1 1 a と、平面部 2 1 1 a に対して直交している壁面部 2 1 1 b とを有している。

【 0 0 2 4 】

図 2 A と図 2 B とに示すように、キャップ部 2 1 3 は、平面部 2 1 1 a と壁面部 2 1 1 b とを除いて、本体部 2 1 1 を覆う。キャップ部 2 1 3 は、本体部 2 1 1 に水密接着されている。キャップ部 2 1 3 は、本体部 2 1 1 に対して固定されている。キャップ部 2 1 3 は、電気絶縁性を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

[本体部 2 1 1]

図 2 A と図 2 B とに示すように、本体部 2 1 1 には、先端開口部 3 5 c と、送気・送水ノズル 6 1 と、撮像ユニット 7 0 と、照明ユニット 8 0 と、放熱部材 9 0 とが搭載されている。

【 0 0 2 6 】

[先端開口部 3 5 c]

図 2 A に示すように、先端開口部 3 5 c は、平面部 2 1 1 a に対して凹設されている。つまり先端開口部 3 5 c は、本体部 2 1 1 の側方に向かって開口している。先端開口部 3 5 c は、手元側の起上操作に応じて、遠隔的に揺動操作可能な処置具起上台 5 1 を収納している。処置具起上台 5 1 は、挿入部 2 0 を挿通する図示しない起上操作ワイヤを介して図示しない起上台操作部と接続している。起上台操作部は、手元側を示す例えば把持部 3 3 に配設されている。起上台操作部が起上操作ワイヤを押し引きすることで、処置具起上台 5 1 は図示しない支軸を中心に本体部 2 1 1 に対し自在に回転する。そして、例えば、処置具起上台 5 1 は、本体部 2 1 1 の平面部 2 1 1 a に対して倒置され、本体部 2 1 1 に収納される収納位置と、本体部 2 1 1 の平面部 2 1 1 a、すなわち先端開口部 3 5 c から突出（起上）する起上位置との間を揺動する。処置具起上台 5 1 は、起上操作に応じて揺動されて、内視鏡用処置具を先端開口部 3 5 c から本体部 2 1 1 の側方に突出誘導させる。なお、処置具起上台 5 1 は、内視鏡用処置具を本体部 2 1 1 から外部に誘導する処置具誘導溝 5 3 を有していてもよい。処置具誘導溝 5 3 は、処置具起上台 5 1 の中央部に配設され、さらに処置具起上台 5 1 の長手方向に沿って配設されている。

【 0 0 2 7 】

[送気・送水ノズル 6 1]

図 2 A と図 2 B とに示すように、送気・送水ノズル 6 1 は、本体部 2 1 1 の壁面部 2 1 1 b に配設されている。送気・送水ノズル 6 1 は、例えば、撮像ユニット 7 0 の観察窓 7 1 に送気・送水するように、長手軸 C 方向において、撮像ユニット 7 0 の観察窓 7 1 に対して同一直線上に配設されている。壁面部 2 1 1 b を含む送気・送水ノズル 6 1 は、観察窓 7 1 よりも本体部 2 1 1 の基端部側に配設されている。送気・送水ノズル 6 1 は、挿入部 2 0 の内部を挿通する送気・送水チューブ 6 3 を介して送気チューブと送水チューブと接続している。送気・送水スイッチ 3 9 b が操作されることによって、送気・送水ノズル 6 1 は、観察窓 7 1 に送気・送水する。

【 0 0 2 8 】

[撮像ユニット 7 0]

図 2 A と図 2 B とに示すように、撮像ユニット 7 0 は、観察窓 7 1 と、プリズム 7 3 と、撮像部 7 5 とを有している。

【 0 0 2 9 】

[観察窓 7 1]

図 2 A と図 2 B とに示すように、観察窓 7 1 には、側視用観察において、観察対象物から反射した反射光が入射する。このため観察窓 7 1 は、本体部 2 1 1 の周面、例えば平面部 2 1 1 a に配設されており、平面部 2 1 1 a と同一平面上に配設されている。つまり撮像ユニット 7 0 は、観察窓 7 1 が平面部 2 1 1 a に配設されるように、本体部 2 1 1 に内蔵されている。観察窓 7 1 は、キャップ部 2 1 3 から露出している。観察窓 7 1 の中心軸は、本体部 2 1 1 の中心軸に対して直交して配設されている。

【 0 0 3 0 】

[プリズム 7 3]

図 2 B に示すように、プリズム 7 3 は、観察窓 7 1 を透過した反射光を反射させて反射光の進行を可変する。プリズム 7 3 は、プリズム 7 3 の中心軸が観察窓 7 1 の中心軸と略同軸上に配設されるように、本体部 2 1 1 の内部に配設されている。またプリズム 7 3 は、直交方向において、観察窓 7 1 に対向するように本体部 2 1 1 の内部に配設されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

[撮像部 7 5]

図 2 B に示すように、撮像部 7 5 は、長手軸 C 方向において、プリズム 7 3 に対して隣り合うように配設されている。つまり、撮像部 7 5 は、長手軸 C 方向において、プリズム 7 3 と略同一直線上に配設されている。また撮像部 7 5 は、プリズム 7 3 とともに長手軸 C 方向に沿って配設されている。このような撮像部 7 5 は、プリズム 7 3 に対向するように本体部 2 1 1 の内部に配設されている。

撮像部 7 5 は、所定の像面歪曲を有する対物レンズ群である図示しない対物光学系（レンズ系）と、対物光学系の結像位置に配設されている C C D 等の図示しない撮像素子と、図示しない接続回路基板とを有している。対物光学系（レンズ系）と撮像素子と接続回路基板とは、一体となっている。

接続回路基板には、信号線などの図示しない撮像ケーブルが接続している。撮像ケーブルは、湾曲部と可撓管部と操作部とユニバーサルコードとを介して接続コネクタにまで挿通している。接続コネクタが制御装置と接続することで、撮像ケーブルは制御装置と接続し、撮像ユニット 7 0 によって撮像された観察対象物がモニタに表示される。

なお対物光学系において、レンズの少なくとも一部が長手軸 C 方向に沿って移動可能としてもよい。これにより、撮像素子は、観察対象物の像の焦点を撮像素子上で結んだ状態で観察対象物の像を撮像可能である。

また、撮像素子に代えて図示しないイメージガイドファイバの先端部を固定して、内視鏡を電子スコープに限らずにファイバースコープとしてもよい。

【 0 0 3 2 】

[照明ユニット 8 0]

図 2 A と図 2 B とに示すように、照明ユニット 8 0 は、照明窓 8 1 と、照明部 8 3 と、基板部 8 5 と、基板斜面部 8 7 と、照明ケーブル 8 9 とを有している。照明ユニット 8 0 は、撮像ユニット 7 0 とは別体として配設されている。

【 0 0 3 3 】

[照明窓 8 1]

図 2 A と図 2 B とに示すように、照明窓 8 1 は、側視用観察において、観察対象物に向けて照射される照明光を透過させる。このため照明窓 8 1 は、本体部 2 1 1 の周面、例えば平面部 2 1 1 a に配設されており、平面部 2 1 1 a と同一平面上に配設されている。つまり、照明ユニット 8 0 は、照明窓 8 1 が平面部 2 1 1 a に配設されるように、本体部 2 1 1 に内蔵されている。照明窓 8 1 は、キャップ部 2 1 3 から露出している。また照明窓 8 1 は、長手軸 C 方向において、観察窓 7 1 に対して隣り合うように配設されている。つまり、照明窓 8 1 は、長手軸 C 方向において、観察窓 7 1 と同一直線上に配設されている。照明窓 8 1 は、例えば、観察窓 7 1 よりも本体部 2 1 1 の先端部側に配設されている。照明窓 8 1 の中心軸は、直交方向に沿って配設されている。

【 0 0 3 4 】

[照明部 8 3]

照明部 8 3 は、例えば側方である上方に向けて、例えば白色光などの照明光を出射する。照明部 8 3 は、例えば、LED などの発光素子であり、光源である。照明部 8 3 は、例えば 2 つ配設されている。

図 2 B に示すように、照明部 8 3 は、照明部 8 3 の中心軸が照明窓 8 1 の中心軸と略同軸上に配設されるように、本体部 2 1 1 の内部に配設されている。また照明部 8 3 は、照明窓 8 1 の下方に配設されている。また照明部 8 3 は、直交方向において、照明窓 8 1 に対向するように本体部 2 1 1 の内部に配設されている。

【 0 0 3 5 】

[基板部 8 5]

図 2 B に示すように、基板部 8 5 は、立体形状を有している。詳細には、基板部 8 5 は、直方体の長手軸が直交方向に沿って配設されている状態において、傾斜面が形成され、直方体の正面部と底面部の一部とが残るように、直方体の正面部から直方体の底面部に向

10

20

30

40

50

かって切り欠いた直方体の体積の大きい部分を示す。このような基板部 8 5 は、直交方向に沿って配設されている長手軸を有している。基板部 8 5 は、熱伝導率のよい部材、例えば窒化アルミなどによって作製されている。

【0036】

図 2 B に示すように、基板部 8 5 は、照明部 8 3 の中心軸が照明窓 8 1 の中心軸と略同軸上に配設された状態で照明部 8 3 が基板部 8 5 に実装されるように、本体部 2 1 1 の内部に配設されている。このため基板部 8 5 は、照明部 8 3 が実装される平面状の実装面である上面部 8 5 a を有している。上面部 8 5 a は、直交方向において平面部 2 1 1 a 及び照明窓 8 1 に対してオフセットして配設されており、平面部 2 1 1 a 及び照明窓 8 1 に対向する。上面部 8 5 a の面積は、照明部 8 3 の面積と略同一である。基板部 8 5 は、上面部 8 5 a に実装されている照明部 8 3 と電氣的に接続している。

10

【0037】

また図 2 B に示すように、基板部 8 5 は、後述する放熱部材 9 0 の短面部 9 1 に当接する平面状の背面部 8 5 b を有している。背面部 8 5 b の全体が短面部 9 1 に当接する。背面部 8 5 b は、長手軸 C 方向に対して立設されており、上面部 8 5 a と接続している。

【0038】

また図 2 B に示すように、基板部 8 5 は、長手軸 C 方向において、プリズム 7 3 に対して隣り合うように配設されている。つまり、基板部 8 5 は、長手軸 C 方向において、プリズム 7 3 と同一直線上に配設されている。基板部 8 5 は、例えば、プリズム 7 3 よりも本体部 2 1 1 の先端部側に配設されている。

20

【0039】

また図 2 B に示すように、基板部 8 5 は、例えばビスなどの固定部材 1 0 1 によって固定されている。この固定部材 1 0 1 は、背面部 8 5 b が短面部 9 1 に当接し、前記したように基板部 8 5 が配設されるように、長手軸 C 方向において基板部 8 5 を短面部 9 1 に押圧することで、基板部 8 5 を固定する。このため基板部 8 5 は、背面部 8 5 b とは反対側に配設され、上面部 8 5 a と接続し、固定部材 1 0 1 によって押圧される平面状の正面部 8 5 c を有している。正面部 8 5 c は、長手軸 C 方向に対して立設されており、上面部 8 5 a と接続している。正面部 8 5 c は、背面部 8 5 b よりも小さい。直交方向において、正面部 8 5 c の長さは、背面部 8 5 b の長さよりも短い。

【0040】

30

また基板部 8 5 は、上面部 8 5 a に対向し、直交方向において上面部 8 5 a に対してオフセットして配設されている平面状の底面部 8 5 d を有している。底面部 8 5 d の面積は、上面部 8 5 a の面積よりも小さい。底面部 8 5 d の下方には、照明ケーブル 8 9 が配設されている。

【0041】

[基板斜面部 8 7]

図 2 B に示すように、基板部 8 5 は、基板部 8 5 の一部として形成され、基板部 8 5 の周面が傾斜するように例えば切削されることで形成されている基板斜面部 8 7 を有している。この基板斜面部 8 7 は、正面部 8 5 c から基板部 8 5 の底面部 8 5 d に向かって長手軸 C 方向に対して所望する角度傾斜するように形成されている。また基板斜面部 8 7 の第 1 の傾斜角度は、正面部 8 5 c と基板斜面部 8 7 との間に形成され、例えば鈍角となっている。基板斜面部 8 7 の第 2 の傾斜角度は、底面部 8 5 d と基板斜面部 8 7 との間に形成され、例えば鈍角となっている。

40

【0042】

図 2 B に示すように、基板斜面部 8 7 は、正面部 8 5 c から背面部 8 5 b に接続するように傾斜しているのではなく、底面部 8 5 d が形成されるように正面部 8 5 c から底面部 8 5 d に接続するように傾斜している。また基板斜面部 8 7 は、底面部 8 5 d から上面部 8 5 a に接続するように傾斜しているのではなく、正面部 8 5 c が形成されるように底面部 8 5 d から正面部 8 5 c に接続するように傾斜している。基板斜面部 8 7 は、例えば、基板部 8 5 の上面部 8 5 a 側よりも基板部 8 5 の底面部 8 5 d 側に配設されている。

50

【 0 0 4 3 】

このような基板斜面部 8 7 は、図 2 B に示すように、直交方向において、上面部 8 5 a の下方、より詳細には照明部 8 3 の下方に配設されている。また基板斜面部 8 7 の面積は、底面部 8 5 d の面積よりも大きい。また基板斜面部 8 7 の面積は、例えば、上面部 8 5 a の面積と略同一、または上面部 8 5 a の面積よりも大きい。基板斜面部 8 7 は、平面状に形成されている。基板斜面部 8 7 は、背面部 8 5 b 及び底面部 8 5 d よりも前方に配設されている。

【 0 0 4 4 】

[照明ケーブル 8 9]

図 2 B に示すように、照明ケーブル 8 9 は、照明部 8 3 毎に配設されている。照明ケーブル 8 9 は、上面部 8 5 a の平面方向に対向する長手軸を有している。この長手軸は、長手軸 C に対して平行に配設されている。照明ケーブル 8 9 は、長手軸 C 方向に沿って配設されており、且つ、長手軸 C 方向に対して直交する直交方向において基板部 8 5 よりも下方に配設されている。また照明ケーブル 8 9 は、湾曲部 2 3 と可撓管部 2 5 と操作部 3 0 とユニバーサルコード 4 1 とを介して接続コネクタ 4 1 a にまで挿通している。接続コネクタ 4 1 a が制御装置 1 4 と接続することで、照明ケーブル 8 9 は制御装置 1 4 と接続し、照明部 8 3 が照明光を出射する電力が照明ケーブル 8 9 に供給される。そして照明ケーブル 8 9 は、基板斜面部 8 7 と基板部 8 5 とを介して、照明部 8 3 に電力を供給する。

【 0 0 4 5 】

図 2 B と図 2 C とに示すように、長手軸 C 方向に沿って配設されている照明ケーブル 8 9 は、基板部 8 5 を介して照明部 8 3 に電力を供給するために、基板斜面部 8 7 と同様に所望する角度傾斜して基板斜面部 8 7 と電氣的に接続している先端部 8 9 a を有している。先端部 8 9 a は、基板部 8 5 に向かって起上するように、長手軸 C 方向に対して傾斜している。また先端部 8 9 a は、基板部 8 5 を持ち上げるように、長手軸 C 方向に対して傾斜している。先端部 8 9 a は、例えば半田などによって、基板斜面部 8 7 に固定されている。

【 0 0 4 6 】

[放熱部材 9 0]

図 2 B に示すように、放熱部材 9 0 は、照明ユニット 8 0 の基板部 8 5 と撮像ユニット 7 0 との間及び、照明ケーブル 8 9 と撮像ユニット 7 0 との間に介在している。このため放熱部材 9 0 は、例えば L 字形状の断面を有する板部材によって形成されている。放熱部材 9 0 は、直交方向に沿って配設されている短面部 9 1 と、長手軸 C 方向に沿って配設されている長面部 9 3 とを有している。短面部 9 1 は、長面部 9 3 と一体である。短面部 9 1 の面積は、長面部 9 3 の面積よりも大きい。

【 0 0 4 7 】

図 2 B に示すように、短面部 9 1 は、背面部 8 5 b と略同一の大きさを有し、前記したように背面部 8 5 b と当接する。そして放熱部材 9 0 は、背面部 8 5 b から短面部 9 1 に伝達され熱を短面部 9 1 から放熱し、さらに短面部 9 1 から長面部 9 3 に伝達され熱を長面部 9 3 から放熱する。長面部 9 3 は、長手軸 C 方向において、例えば撮像部 7 5 と略同一の長さを有している。

【 0 0 4 8 】

図 2 B に示すように、放熱部材 9 0 は、背面部 8 5 b が短面部 9 1 に当接するように、基板部 8 5 を位置決めする位置決め突出部 9 5 をさらに有している。位置決め突出部 9 5 は、長手軸 C 方向に沿って配設されており、長面部 9 3 とは逆側に微小に突出されている。位置決め突出部 9 5 には基板部 8 5 の底面部 8 5 d が載置され、この状態では位置決め突出部 9 5 は基板斜面部 8 7 と重ならない。位置決め突出部 9 5 は、長面部 9 3 と一体である。長手軸 C 方向において、位置決め突出部 9 5 の長さは、底面部 8 5 d の長さよりも短い。このため、底面部 8 5 d は、位置決め突出部 9 5 に対して露出する。

【 0 0 4 9 】

放熱部材 9 0 は、本体部 2 1 1 とは別の部材であり、例えば、銅によって形成されてい

10

20

30

40

50

る。

【0050】

また図2Bに示すように、放熱部材90は、照明ケーブル89を電氣的にシールドするシールド部材103と例えば半田などによって固定されることで熱的に接続している。シールド部材103は、長面部93に配設されている。またシールド部材103は、照明ケーブル89を覆うように、長手軸C方向に沿って配設されている。シールド部材103は、放熱部材90から伝達された熱を放熱する。

【0051】

[作用]

図2Bに示すように、基板斜面部87は、所望する角度傾斜している。そして、照明ケーブル89の先端部89aは、基板斜面部87と同様に傾斜して基板斜面部87に接続するのみでよい。このため、配線の取り回しスペースは、容易に確保される。よって、照明ケーブル89の先端部89aは緩やかに上方に曲がって容易に基板部85に接続し、電力が確実に照明部83に供給され、所望の光学性能が得られる。

10

【0052】

また図2Bに示すように、基板斜面部87は、所望する角度傾斜している。そして、照明ケーブル89の先端部89aは、基板斜面部87と同様に傾斜して基板斜面部87に接続するのみでよい。このため、本体部211は特別に加工される必要はなく、照明ケーブル89の先端部89aを位置決めするような孔を本体部211に配設する必要はなく、照明ユニット80は安価となる。

20

【0053】

また図2Dに示すように、基板斜面部87が配設されておらず、基板部85が例えば四角柱形状を有しており、照明ケーブル89の先端部89aが基板部85の底面部85dと接続する場合、先端部89aと底面部85dとの接続強度を確保するためには、例えば先端部89aと底面部85dとの接続長さを示す接続長さを確保する必要がある。接続長さが確保されるためには、基板部85(底面部85d)が長手軸C方向において長くなる必要がある。結果として、先端硬質部21は長手軸C方向において長くなる虞が生じ、挿入部20の挿入性が低下する虞が生じる。

しかしながら本実施形態では、図2Bに示すように、基板斜面部87は所望する角度傾斜しており、基板斜面部87の面積は底面部85dの面積よりも大きい。そして、照明ケーブル89の先端部89aは、基板斜面部87と同様に傾斜して基板斜面部87に接続している。これにより、基板部85が長手軸C方向において長くなることなく、先端部89aと基板斜面部87との接続長さを示す接続長さが確保される。よって、先端硬質部21は長手軸C方向において長くならず、挿入部20の挿入性が低下することが防止される。

30

【0054】

また図2Eに示すように、基板斜面部87が配設されておらず、基板部85が例えば四角柱形状を有しており、照明ケーブル89の先端部89aが基板部85の正面部85cと接続する場合、照明ケーブル89の先端部89aは、例えば90度屈曲する必要がある。これにより、負荷が照明ケーブル89の先端部89aに掛かり、照明ケーブル89は基板部85の正面部85cから剥離し、照明ケーブル89は断線等破損し、電力が照明部83に供給されない虞が生じる。また先端硬質部21は、太くなる。また、図2Eに示すように照明ケーブル89の先端部89aが過度に屈曲すると、屈曲部において断線する虞が生じる。また図2Eにおいて、正面部85cは固定部材101が正面部85cに当接するスペースを確保する必要があるが生じ、直交方向において正面部85cを長くなる必要があり、先端硬質部21は太くなってしまう。

40

しかしながら本実施形態では、図2Bに示すように、基板斜面部87は、所望する角度傾斜している。そして、照明ケーブル89の先端部89aは、基板斜面部87と同様に傾斜して緩やかに上方に曲がって基板斜面部87に接続している。これにより、照明ケーブル89の先端部89aが基板部85と接続する際に負荷が照明ケーブル89の先端部89aに掛かることが抑制され、照明ケーブル89が基板部85から剥離したりすることが防

50

止され、照明ケーブル 8 9 が断線等破損することが防止され、電力が照明部 8 3 に確実に供給される。また先端硬質部 2 1 が太くなることが防止される。また照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a は過度に屈曲することを防止され、断線は確実に防止される。また直交方向において正面部 8 5 c を長くする必要はなく、先端硬質部 2 1 が太くなることが防止される。

【 0 0 5 5 】

また図 2 F (A) に示す本実施形態の基板部 8 5 と異なり、図 2 F (B) に示すように基板斜面部 8 7 が背面部 8 5 b から底面部 8 5 d に向かって長手軸 C 方向に対して所望する角度傾斜するように形成されていたとする。この場合、図 2 F (B) に示す背面部 8 5 b の面積は、図 2 F (A) に示す背面部 8 5 b の面積と同一であるとする。またこの場合、直交方向において、図 2 F (B) に示す背面部 8 5 b の長さ L 2 は、図 2 F (A) に示す背面部 8 5 b の長さ L 1 と同一であるとする。この場合、基板斜面部 8 7 が形成されるため、直交方向において、図 2 F (B) に示す基板部 8 5 の長さ L 3 は、図 2 F (A) に示す基板部 8 5 の長さ L 1 よりも長くなる。このため、先端硬質部 2 1 は、太くなる。

そして、図 2 F (B) に示す基板斜面部 8 7 の傾斜部分の長さ L 4 が、図 2 F (A) に示す基板斜面部 8 7 の傾斜の長さ L 5 と同一になると、前記したような接続長さは確保されるが、先端硬質部 2 1 は太くなる。また基板斜面部 8 7 の傾斜角度が小さくなると、図 2 F (C) に示す基板斜面部 8 7 の傾斜の長さ L 6 は図 2 F (B) に示す長さ L 4 よりも短くなり、先端硬質部 2 1 の太さは比較的抑えられる。しかしながら、前記したような接続長さは確保されなくなる。

また図 2 F (D) に示すように、基板部 8 5 は、図 2 F (A) に示す基板部 8 5 とは対称に配設されるとする。つまり、直交方向において図 2 F (D) に示す基板部 8 5 の長さ L 7 が図 2 F (A) に示す基板部 8 5 の長さ L 1 と同一で、図 2 F (D) に示す基板斜面部 8 7 の面積が図 2 F (A) に示す基板斜面部 8 7 の面積と同一で、図 2 F (D) に示す基板斜面部 8 7 の傾斜部分の長さ L 8 が、図 2 F (A) に示す基板斜面部 8 7 の傾斜の長さ L 5 と同一であるとする。この場合、図 2 F (D) に示す背面部 8 5 b の面積が図 2 F (A) に示す背面部 8 5 b の面積よりも小さくなる。これにより、図 2 F に示す基板部 8 5 において、背面部 8 5 b から放熱部材 9 0 への放熱性が低下する。

しかしながら本実施形態では、図 2 B , 2 F (A) に示すように、基板斜面部 8 7 は、正面部 8 5 c から基板部 8 5 の底面部 8 5 d に向かって長手軸 C 方向に対して所望する角度傾斜するように形成されている。これにより、先端硬質部 2 1 が太くなることが防止され、接続長さが確保され、放熱性の低下は防止される。

【 0 0 5 6 】

[効果]

このように本実施形態では、図 2 B に示すように、基板斜面部 8 7 と、基板斜面部 8 7 と同様に傾斜している照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a とによって、配線の取り回しスペースを容易に確保できる。よって本実施形態では、照明ケーブル 8 9 を基板部 8 5 に容易に接続でき、所望の光学特性を容易に得ることができる。

また本実施形態では、図 2 B に示すように、基板斜面部 8 7 と、基板斜面部 8 7 と同様に傾斜している照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a とによって、本体部 2 1 1 は特別に加工する必要はなく、照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a を位置決めするような孔を本体部 2 1 1 に配設する必要はなく、照明ユニット 8 0 を安価にできる。

【 0 0 5 7 】

また本実施形態では、図 2 B に示すように、基板部 8 5 が長手軸 C 方向において長くなることなく、先端部 8 9 a と基板斜面部 8 7 との接続長さを示す接続長さを確保でき、先端硬質部 2 1 が長手軸 C 方向において長くなることを防止でき、挿入性の低下を防止できる。

また本実施形態では、図 2 B に示すように、照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a が基板部 8 5 と接続する際に照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a に掛かる負荷を抑制でき、照明ケーブル 8 9 が基板部 8 5 の正面部 8 5 c から剥離することを防止でき、照明ケーブル 8 9 が

断線等破損することを防止でき、電力を照明部 8 3 に確実に供給できる。また本実施形態では、先端硬質部 2 1 が太くなることを防止できる。また本実施形態では、照明ケーブル 8 9 の先端部 8 9 a が過度に屈曲することを防止でき、断線を確実に防止できる。また本実施形態では、直交方向において正面部 8 5 c を長くする必要はなく、先端硬質部 2 1 が太くなることを防止できる。

【0058】

また本実施形態では、基板斜面部 8 7 は、正面部 8 5 c から底面部 8 5 d に向かって長手軸 C 方向に対して所望する角度傾斜するように形成されている。これにより本実施形態では、先端硬質部 2 1 が太くなることが防止でき、接続長さを確保でき、放熱性の低下を防止できる。

10

【0059】

また本実施形態では、図 2 B に示すように、基板斜面部 8 7 は、直交方向において上面部 8 5 a、詳細には照明部 8 3 の下方に配設されている。これにより、本実施形態では、基板部 8 5 をコンパクトにできる。

【0060】

また本実施形態では、基板斜面部 8 7 の面積は、底面部 8 5 d の面積よりも大きい。これにより本実施形態では、基板斜面部 8 7 が配設されていない直方体の基板部 8 5 において、この基板部 8 5 の底面部 8 5 d が先端部 8 9 a と接続する場合に比べて、先端部 8 9 a と基板部 8 5 との接続強度を確保するために必要な、先端部 8 9 a と基板部 8 5 との接続長さを示す接続長さを十分確保できる。よって本実施形態では、先端硬質部 2 1 が長手軸 C 方向において長くなることを確実に防止でき、挿入性の低下を確実に防止できる。

20

【0061】

また本実施形態では、図 2 B に示すように、位置決め突出部 9 5 によって容易に基板部 8 5 を位置決めでき、固定部材 1 0 1 によって基板部 8 5 を確実に固定できる。また本実施形態では、長手軸 C 方向に対して立設されている正面部 8 5 c が配設されているため、固定部材 1 0 1 が基板斜面部 8 7 に当接する必要はなく、固定部材 1 0 1 は確実に且つ容易に基板部 8 5 を固定できる。

【0062】

また本実施形態では、図 2 B に示すように、放熱部材 9 0 とシールド部材 1 0 3 とによって、照明部 8 3 から発生した熱を放熱できる。

30

【0063】

図 3 と図 4 とを参照して、直視型の内視鏡 1 0 に配設される照明ユニット 8 0 について説明する。

図 3 に示す一般的な基板部 8 5 の材質は例えば窒化アルミであり、基板部 8 5 は切削加工によって成形される。

図 3 (B) に示すように、基板部 8 5 の縦断面は、1つの段差部 8 5 f が配設されるように L 字形状を有している。つまり基板部 8 5 は、1つの段差部 8 5 f を有している。

【0064】

また図 3 に示すように、基板部 8 5 は、図示しない照明部が実装される側面部 8 5 g と、図示しない照明ケーブルの先端部と例えば半田によって接続する接続面部 8 5 h とをさらに有している。側面部 8 5 g は、基板部 8 5 の長手軸方向に対して直交して配設されており、接続面部 8 5 h は基板部 8 5 の長手軸方向に沿って配設されている。また基板部 8 5 は、側面部 8 5 g と接続面部 8 5 h とを接続するように、長手軸方向に沿って基板部 8 5 を貫通するスルーホール 8 5 i をさらに有している。

40

【0065】

図 3 に示すように、側面部 8 5 g と接続面部 8 5 h とにおいて、導体部 8 5 j の材料には、A g が使用されている。そしてスルーホール 8 5 i には、焼成された A g が配設されている。このスルーホール 8 5 i に配設されている A g は、側面部 8 5 g と接続面部 8 5 h とに配設されている A g と導通している。これにより、図示しない照明部は、図示しない照明ケーブルの先端部と導通する。

50

【 0 0 6 6 】

しかしながら、負荷が基板部 8 5 に掛かると、接続面部 8 5 h の根元である段差部 8 5 f に応力が集中し、基板部 8 5 が破損する虞が生じる。

また照明ケーブルの先端部が例えば半田によって接続面部 8 5 h と接続する際、A g が半田によって溶けて、接続面部 8 5 h の導体部 8 5 j が消失してしまう。

【 0 0 6 7 】

このため、図 4 に示すように、基板部 8 5 の縦断面は、複数の段差部 8 5 f が形成されるような多段構造を有している。

また側面部 8 5 g と接続面部 8 5 h とにおいて、導体部 8 5 j の材料には、例えばタングステンが使用されている。

10

【 0 0 6 8 】

多段構造によって、応力集中を拡散でき、負荷が基板部 8 5 に掛かっても基板部 8 5 が破損することを防止できる。

また、導体部 8 5 j に例えばタングステンが使用されることによって、照明ケーブルの先端部が例えば半田によって接続面部 8 5 h と接続する際、接続面部 8 5 h の導体部 8 5 j が消失してしまうことを防止できる。

【 0 0 6 9 】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

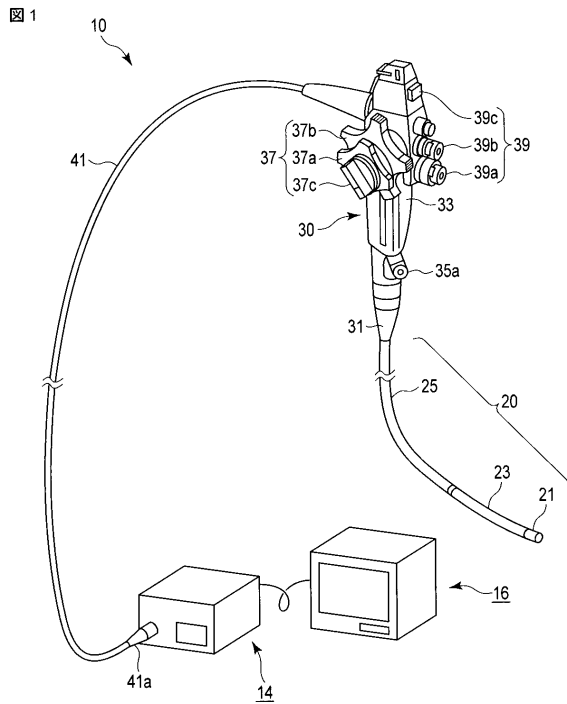
20

【 符号の説明 】

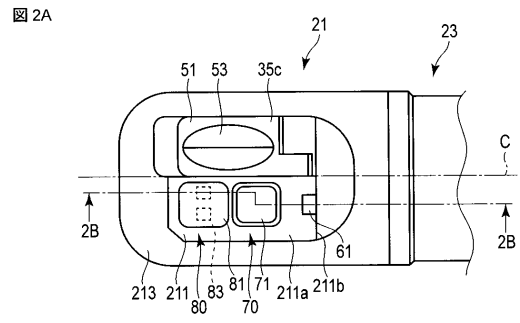
【 0 0 7 0 】

1 0 ... 内視鏡、1 4 ... 制御装置、1 6 ... モニタ、2 0 ... 挿入部、2 1 ... 先端硬質部、6 1 ... 送気・送水ノズル、6 3 ... 送気・送水チューブ、7 0 ... 撮像ユニット、7 1 ... 観察窓、7 3 ... プリズム、7 5 ... 撮像部、8 0 ... 照明ユニット、8 1 ... 照明窓、8 3 ... 照明部、8 5 ... 基板部、8 5 a ... 上面部、8 5 b ... 背面部、8 5 c ... 正面部、8 5 d ... 底面部、8 7 ... 基板斜面部、8 9 ... 照明ケーブル、8 9 a ... 先端部、9 0 ... 放熱部材、9 1 ... 短面部、9 3 ... 長面部、9 5 ... 突出部、1 0 1 ... 固定部材、1 0 3 ... シールド部材、2 1 1 ... 本体部、2 1 1 a ... 平面部、2 1 1 b ... 壁面部、2 1 3 ... キャップ部。

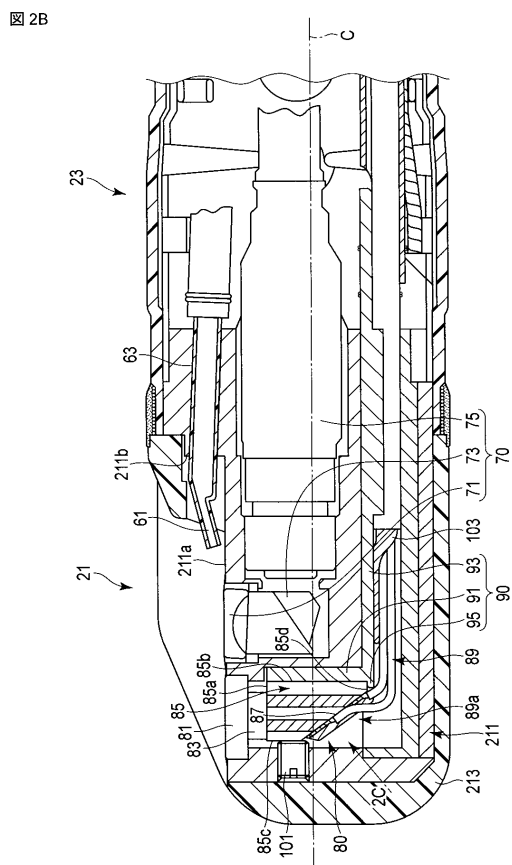
【図 1】



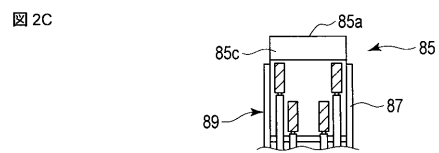
【図 2 A】



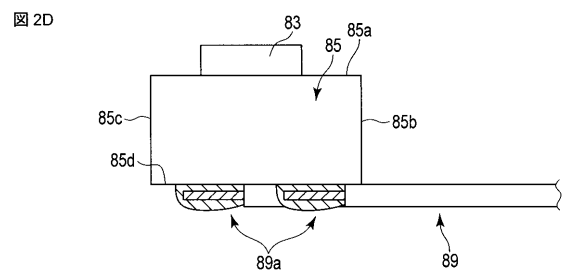
【図 2 B】



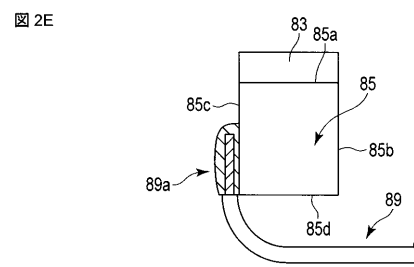
【図 2 C】



【図 2 D】

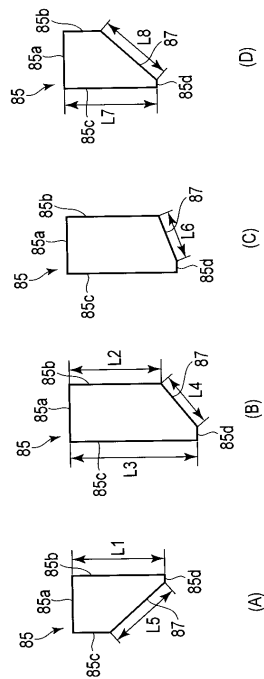


【図 2 E】



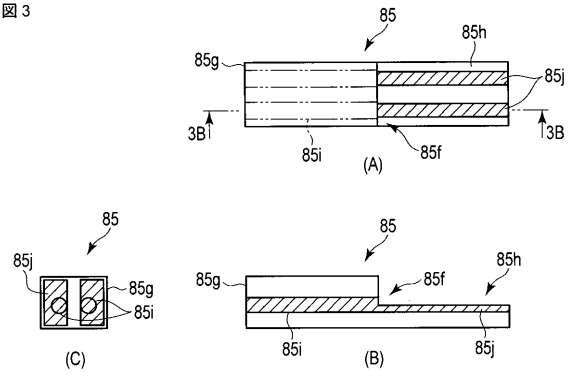
【 図 2 F 】

図 2F



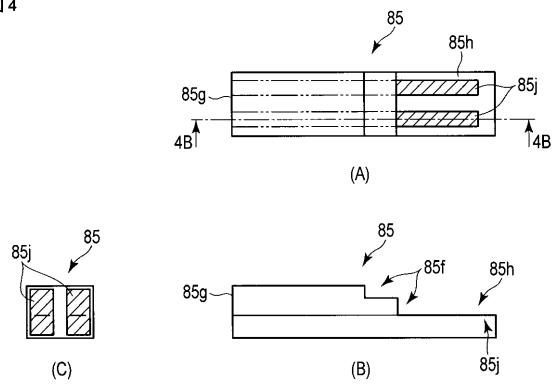
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



フロントページの続き

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄

(74)代理人 100179062
弁理士 井上 正

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 水野 正博

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA03 CA12

4C161 BB04 CC06 FF47 JJ06 JJ15 LL02 NN01 PP07 PP15 QQ02
QQ06 QQ07 SS01

专利名称(译)	具有该照明单元的照明单元和侧视内窥镜		
公开(公告)号	JP2014124214A	公开(公告)日	2014-07-07
申请号	JP2012280877	申请日	2012-12-25
[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		
[标]发明人	水野正博		
发明人	水野 正博		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/06.A A61B1/00.300.Y G02B23/26.B A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/06.531 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA12 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/PP15 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/QQ07 4C161/SS01		
代理人(译)	中村诚 河野直树 井上 正 冈田隆		
其他公开文献	JP6057699B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种廉价的照明单元，该照明单元能够容易地确保用于布线的空间；以及侧视图型内窥镜，包括该照明单元。照明单元80包括：照明部83；三维形状的基板部分85具有上表面部分85a和照明部分83，其中上表面部分85a安装有照明部分83，并与设置在上表面部分85a上的照明部分83电连接。照明电缆89，其具有相对于上表面部85a的平面方向的长轴沿着长轴方向并在与长轴方向正交的正交方向上比基板部85靠下方配置并供给。基板部分85具有基板倾斜部分87，该基板倾斜部分87相对于纵向轴线方向从基板的前表面部分85c朝向基板部分85的底表面部分85d以期望的角度倾斜。照明电缆89的末端部89a通过以期望的角度倾斜而电连接至基板倾斜部87，以经由基板部85向照明部83供电。

图 2A

