

(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2006-75341

(P2006-75341A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(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 0 0 Y	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-262565 (P2004-262565)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成16年9月9日(2004.9.9)		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	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

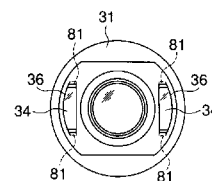
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】比較的簡単な構成で細径化を確保しながら照明光の無駄がなく、照明レンズを正確に位置決め配置することができる内視鏡を提供することにある。

【解決手段】体腔内に挿入される挿入部における先端部本体31に形成された照明レンズ収納孔36に収納される照明レンズ34は、非円形で長手方向の両端を備え、照明レンズ収納孔36には、照明レンズ34の長手方向の両端を当接して位置決めする爪81を具備した。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部における先端部を構成する部材と、
この先端部を構成する部材或いはその部材に組み込まれた他の部材に形成された照明レンズ収納孔と、
上記レンズ収納孔に収納され、非円形で長手方向の両端を備える照明レンズと、
上記照明レンズ収納孔に設けられ、上記照明レンズの長手方向の端を当接して位置決めする爪と、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

上記照明レンズの長手方向が上記先端部に組み込まれる観察用対物レンズの一つの直径方向に交差するように上記照明レンズを配置したことを特徴とする請求項 1 の内視鏡。

【請求項 3】

上記位置決め用爪は、上記照明レンズ収納孔の前方開口端に設けられ、上記照明レンズは、上記照明レンズ収納孔に差し込まれ、長手方向の端を、上記位置決め用爪に当接して位置決めするようにしたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端部において、対物レンズの周辺に照明レンズを配置するようにした内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡は、術者が把持・操作するための操作部と、体腔内に挿入するための挿入部を備える。この挿入部の先端部は、体腔内を観察するための対物レンズや撮像手段としての CCD 等の撮像装置や体腔内を照明するための照明レンズ等の各種部材が他の部分よりも高密度で配置される場所であり、各部材の大きさや構造が種々の制限を受けるところである。また、観察用対物レンズは前面から見て円形であるべきであるが、照明レンズは必ずしも円形である必要がない一方で、対物レンズの周辺に配置されるべきものである。照明レンズ部材が前面から見て円形でない形状として対物レンズの周辺に配置するようにしたものが提案されている。

【特許文献 1】特願 2004 - 33665 号（未公開）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の内視鏡において、対物レンズの周辺に配置された照明レンズは挿入部の先端部における本体部材に形成した収納孔内に嵌め込まれ、その収納孔内に接着固定されていた。このため、照明レンズの取付け位置は収納孔内に組み付けて接着する作業に依存し、その取付け位置が微妙に異なる。

【0004】

このように従来のものでは、組付け接着作業の過程で照明レンズが本来の取付け位置からずれて接着固定されることがあったが、仮に、本来の取付け位置から内側位置にずれて照明レンズが固定されると、収納孔の開口縁によって照明光がカットされる虞がある。また、対物レンズに対する照明光の配光が本来の角度からずれる虞もある。

【0005】

特願 2004 - 33665 号の出願によって提案されたものは、収納孔の円形状開口縁に爪を設けてその爪に照明レンズの円周縁部分を当てて位置決めするようにしたものである。この場合でもその爪の部分によって円形周辺の照明光が遮蔽され、それだけ照明光量を損なうという欠点があった。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、比較的簡単な構成で細径化を確保しながら照明光の無駄がなくなり、正確に照明レンズを位置決め配置することができる内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項１に係る発明は、体腔内に挿入される挿入部における先端部を構成する部材と、この先端部を構成する部材或いはその部材に組み込まれた他の部材に形成された照明レンズ収納孔と、上記レンズ収納孔に収納され、非円形で長手方向の端を備える照明レンズと、上記照明レンズ収納孔に設けられ、上記照明レンズの長手方向の端を当接して位置決めする爪と、を具備したことを特徴とする内視鏡である。

10

請求項２に係る発明は、上記照明レンズの長手方向が上記先端部に組み込まれる観察用対物レンズの一つの直径方向に交差するように上記照明レンズを配置したことを特徴とする請求項１の内視鏡である。

請求項３に係る発明は、上記位置決め用爪は、上記照明レンズ収納孔の前方開口端に設けられ、上記照明レンズは、上記照明レンズ収納孔に差し込まれ、長手方向の端を、上記位置決め用爪に当接して位置決めするようにしたことを特徴とする請求項１または請求項２の内視鏡である。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、比較的簡単な構成でありながら照明光に無駄がなくなる形で、照明レンズを容易かつ正確に位置決め配置することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

<第１の実施形態>

以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡について説明する。図１はその内視鏡全体を概略的に示す。図１に示すように、内視鏡１は、長尺な挿入部２と、この挿入部２の基端に設けられた操作部３を含み、操作部３にはユニバーサルコード４が設けられている。ユニバーサルコード４の延出先端には後述するコネクタ５が設けられていて、このコネクタ５により図示しない光源装置に対して内視鏡１を接続できるようになっている。また、コネクタ５にはビデオプロセッサに対して接続できるビデオコネクタ６に通じるケーブル７が接続されている。

30

【0010】

図１に示すように、挿入部２はその先端に配置された硬質の先端部１１と、この先端部１１の後端に続いて設けられた湾曲部１２と、この湾曲部１２の後端に続いて設けられた可撓性を有する可撓管部１３とから構成されている。

【0011】

内視鏡１の操作部３には操作者が内視鏡１を保持する際に把持する把持部３ａが形成されており、この把持部３ａよりも上側に位置する操作部３の部位には、送気送水操作釦１５や吸引操作を行うための吸引操作釦１６が設けられている。操作部３の頭部には上述したビデオプロセッサを遠隔操作するための複数のリモートスイッチ釦１７が設けられている。

40

【0012】

さらに、操作部３の側面部位には、挿入部２の湾曲部１２を湾曲する際に使用するための操作部材として一对のアングルノブ１８ａ、１８ｂが設けられている。各アングルノブ１８ａ、１８ｂには、操作位置にロックするためのブレーキ部材として、本実施形態ではアングルノブ１８ａに対応してブレーキノブ１９ａが、アングルノブ１８ｂに対応してブレーキレバー１９ｂが付設されている。把持部３ａの下側に位置する部位には処置具挿入口２０が設けられている。

【0013】

次に、上記挿入部２における先端部１１の構成について具体的に説明する。図２乃至図

50

4に示すように、上記挿入部2の先端部11は先端部本体(先枠部材)31を備えている。この先端部本体31には各種部材が組み付けられている。先端部本体31は一体な部材として形成される。先端部本体31には後述する対物レンズユニット32を組み込む第1取付孔35と、一对の照明レンズ34をそれぞれ個別に組み込む照明レンズ収納孔としての2つの第2取付孔36が上記第1取付孔35の左右に隣接して配置され、かつ、各第2取付孔36は前後方向に貫通して設けられている。

【0014】

図8に示すように、先端部本体31を正面から見たときの第1取付孔35の形状は真円である。また、同じく図8に示すように、第2取付孔36は、後述する照明レンズ34の形に合わせて長手方向の両端を備えた非円形な形となっている。ここでは、照明レンズ34は、真円の周部を切り取った形状であり、いわば半円形または三日月形となっている。また、第2取付孔36の形の弦となる部分をいずれも第1取付孔35に向ける対称的な配置であり、上記第1取付孔35の左右に隣接して設置されている。

10

【0015】

つまり、上記2つの第2取付孔36はいずれも真円でない異形な形状(非円形)の半円形または三日月形に形成されると共に、その弦が第1取付孔35の放射半径方向(直径方向)に対して直角をなすように配置されている。このため、第2取付孔36の長手方向が、第1取付孔35の直径方向に対して直角な方向に長く延びる形であり、左右には幅が狭く、上下に延びる長手方向の両端が位置決め用端とする形状になっている。そして、上記照明レンズ34の長手方向が上記先端部11に組み込まれる観察用対物レンズ45の一つの直径方向に交差するように上記照明レンズ34を配置してある。このため、上記照明レンズ34の光軸中心と観察用対物レンズ45の光軸中心を結ぶ直線が上記照明レンズ34の長手方向に交差するように上記照明レンズ34が配置される。

20

【0016】

図2に示すように、第1取付孔35には、対物レンズユニット32の先端部分を嵌め込み、先端部本体31に接着固定している。また、左右の第2取付孔36は、それぞれ照明レンズ34を嵌め込み収納する照明レンズ収納孔を形成している。照明レンズ34は、第2取付孔36に接着して封止状態に固定されている。

【0017】

また、第2取付孔36には、照明レンズ34の後ろ側に位置してライトガイドファイバ束37の先端部分が嵌め込まれ、このライトガイドファイバ束37は先端部本体31に接着剤で固定されている。

30

【0018】

図2乃至図4に示すように、対物レンズユニット32は、レンズ枠41と撮像素子ホルダ(枠)42を備え、レンズ枠41の後端部分の外周には、撮像素子ホルダ42の先端部分が被嵌し、両者は位置出し調整後に接着剤43により固定する構造になっている。また、先端側に位置するレンズ枠41は対物レンズ群45を保持しており、後端側に位置する撮像素子ホルダ42は撮像レンズ46とCCD等の撮像素子47を保持して撮像ユニット48を構成している。

【0019】

上記撮像レンズ46の前には観察光のフレアをカットして撮像領域を規制するための薄板状のマスク51が設けられている。このマスク51は撮像領域を規制するため、光軸方向及び光軸回りの位置が定まらなければならない。このために撮像素子ホルダ42の内部に形成した段差壁面52に当てられて光軸方向と光軸回りの位置決めされ、その上で、接着固定される。この場合、マスク51と撮像レンズ46との光軸方向の間隔(距離)も決まっていなければならないので、そのマスク51と撮像レンズ46の間にはその距離を規制する間隔環53が介在されている。

40

【0020】

上記マスク51と間隔環53は撮像素子ホルダ42に取り付ける前に外形のを位置合わせを行って接着し、一体的なユニット54となるように先に組み立てておく。この予め組

50

み立てたユニット 5 4 を、上記撮像素子ホルダ 4 2 に嵌め込んで接着して組み立てるようにする。

【 0 0 2 1 】

したがって、撮像素子ホルダ 4 2 に対してマスク 5 1 と間隔環 5 3 を一個ずつ別々に組み付けて接着させる場合に比べて接着剤のはみ出しを回避できると共に、接着剤のはみ出しによる観察光のカットもなくなる。また、ユニット 5 4 全体を正確に組み立て得る。このため、接着剤による光軸方向の誤差が回避できると共に光軸方向の位置が正確に決まる。また、マスク 5 1 と間隔環 5 3 をユニット 5 4 として組み立て、大きくなったユニット 5 4 を撮像素子ホルダ 4 2 に組み付けるようにするため、その組立て作業性が良くなり、容易に組立て作業を行うことができる。

10

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、上記撮像ユニット 4 8 の部分は、先端部本体 3 1 に取着された筒状の先端部カバー（第 2 の先枠）6 1 によって囲まれている。この先端部カバー 6 1 はその先端部分を上記先端部本体 3 1 の後端外周部分に嵌め込んで位置決めされ、この位置決め状態で両者は半田付けや接着等により固定される。先端部カバー 6 1 の後端部は湾曲部 1 2 の最先端に位置する第 1 節輪（駒）6 2 の先端部分に嵌め合わされ、その第 1 節輪 6 2 に半田付けや接着等により固定されている。

【 0 0 2 3 】

また、図 2 に示すように、先端部カバー 6 1 と第 1 節輪 6 2 を嵌め合わせたときの位置を決めるために、先端部カバー 6 1 の方には内方へ突き出す突起 6 4 を形成し、第 1 節輪 6 2 の方にはその突起 6 4 を嵌り込む位置決め孔 6 5 を形成する。そして、突起 6 4 と孔 6 5 を嵌め合わせるにより先端部カバー 6 1 と第 1 節輪 6 2 との相対的な位置決めがなされ、両者を半田付けや接着して固定する。この突起 6 4 と孔 6 5 の組の数は 2 つ以上設けるようにしても良い。このように、先端部カバー 6 1 と第 1 節輪 6 2 を突起 6 4 と孔 6 5 で位置決め固定するようにしたので、位置決めピン等の他の部材を用いる場合に比べて構成の簡略化と細径化を図ることができる。

20

【 0 0 2 4 】

また、図 3 に示すように、先端部カバー 6 1 の先端部分と先端部本体 3 1 の後端部分を嵌め合わせたときの位置を決めるために、先端部カバー 6 1 の嵌合部に内方へ突き出す突起 6 6 を形成し、先端部本体 3 1 の後端部分にはその突起 6 6 を嵌り込む位置決め孔 6 7 を形成する。この突起 6 6 と孔 6 7 を嵌め合わせるにより、両者の半田付けや接着などによる固定前に先端部カバー 6 1 と先端部本体 3 1 の位置決めがなされ、その位置関係で両者を接続固定できる。このように、先端部カバー 6 1 と第 1 節輪 6 2 を突起 6 6 と孔 6 7 で位置決め固定するようにしたので、位置決めピン等の他の部材を用いる場合に比べて構成の簡略化と細径化を図ることができる。

30

【 0 0 2 5 】

この結合手段は、図 4 及び図 5（a）に示すように、第 1 節輪 6 2 の先端を延長し、この延長した部分 6 2 a を、上述した先端部カバー 6 1 の一部を兼ねるようにした構造にも適用できる。すなわち、先端部本体 3 1 に被嵌させた先端部カバー 6 1 の後端部分に第 1 節輪 6 2 の延長部 6 2 a を被嵌して固定するようにした。なお、図 4 に示す先端部カバー 6 1 は先端部本体 3 1 とピン 6 9 によって連結されている。

40

【 0 0 2 6 】

また、図 3 及び図 4 に示すように、第 1 節輪 6 2 の延長部 6 2 a または上述した先端部カバー 6 1 の途中には、内部観察用窓としての孔 6 8 が形成されている。上記第 1 節輪 6 2 にはアングルワイヤ 7 1 の先端を、半田付けを含む口ウ付けにより固定するための切起片 6 3 が形成されており、上記孔 6 8 はその切起片 6 3 の位置を覗けるように形成されている。図 5（b）に示すように、上記内部観察用窓としての孔 6 8 はアングルワイヤ 7 1 の接続部を覗き易くするため、先端部 1 1 の軸方向へ長い。

【 0 0 2 7 】

このように第 1 節輪 6 2 の延長部 6 2 a または先端部カバー 6 1 の途中に内部観察用孔

50

68を形成したので、前方から工具を差し込んでロウ付け作業とロウ付け後のバリ取りや研磨等の始末作業を目視で容易に観察することができる。

【0028】

また、図4及び図5に示すように、第1節輪62を延長して延長部62aを形成した場合にも先端部本体31の後端部分または先端部カバー61に形成した位置決め孔67に嵌り込む突起66を形成する。この突起66と位置決め孔67は図6に示すように1つ以上の組があり、ここでは、上方側に偏って左右対称に配置されている。このため、先端部本体31と第1節輪62の上下位置関係を誤りなく、両者を組み立てることができる。

【0029】

図2乃至図4に示すように、挿入部2における先端部11から湾曲部12にはその両者にわたり外被77が被覆されており、外被77の先端部分は先端部本体31の外周に被せられ、糸78で締め付けられると共に、その糸巻付け部には接着剤79が塗布されている。

【0030】

次に、上記照明レンズ34の取付け構造について説明する。照明レンズ34を嵌め込むための第2取付孔36は、上述した形で図8に示すように先端部本体31に形成されている。つまり、第2取付孔36は、上記照明レンズ34に対応して左右の幅が狭く、上下方向に長い、非円形の形である。

【0031】

また、図9及び図10に示すように、第2取付孔36はその形を維持しながら、先端部本体31の先端から後方に突き抜けるように形成されている。しかし、図9乃至図11に示すように、第2取付孔36の開口部における上下方向の両端部にはその孔の中心軸に向けて突き出した爪状の突起81がそれぞれ一体に形成されている。

【0032】

また、図9に示すように、各突起81の内側端はいずれも傾斜しており、その両方の傾斜内端面82が互いになす角度は90度となっている。第2取付孔36の、これ以外の周縁部分には突起81が形成されていない。つまり、第2取付孔36はその突起81を形成した部分を除き、全長にわたり、孔の中心軸に対して平行で等径なものである。なお、突起81は、先端部本体31に一体のものとして形成したが、別部材または先端部本体31に取り付けられる他の部材に設けて形成するようにしても良い。

【0033】

そして、図2に示すように、上記照明レンズ34は、第2取付孔36の後ろ側から差し込まれ、上記爪状の突起81に当てて位置決めされて第2取付孔36に接着固定される。さらに、第2取付孔36には照明用ライトガイドとしてのファイバ束37が照明レンズ34の後ろまで差し込まれ、その第2取付孔36に接着固定されている。

【0034】

図14に示すように、各ファイバ束37のファイバ素子はファイバ束37を差し込む上記第2取付孔36の形状に合わせて照明レンズ34の後面全体に配置され直され、その第2取付孔36内に密な状態で配置されている。

【0035】

照明レンズ34の形状は、真円でない異形な形状（非円形）の半円形または三日月形に形成されるが、これを嵌め込む第2取付孔36の形状に合わせて形成される。ここでは、図15に示すように、円形の周部を切り取った形状であり、かつ、内側に弦を位置させる形状になっている。照明レンズ34の形状はこの形状に限らず、長円形、楕円形、長方形や台形等の他の非円形の形状のものでも良い。

【0036】

さらに、図16に示すように、照明レンズ34の長手方向の前端縁には上記突起81の傾斜内端面82に対応した傾斜角度の斜面84が形成されていて、この斜面84が取付孔36の突起81の傾斜内端面82に当たり、第2取付孔36での照明レンズ34の位置決めがなされるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

図 1 2 は、第 2 取付孔 3 6 に照明レンズ 3 4 を取り付けた状態での先端部 1 1 を正面から見た図であり、図 2 は、その第 2 取付孔 3 6 に照明レンズ 3 4 が嵌め込まれた状態を示している。

【 0 0 3 8 】

仮に、照明レンズ 3 4 が本来の取付け位置からずれて固定されると、その取付孔の開口縁によって照明光がカットされたり、対物レンズに対する照明光の配光が本来の角度からずれたりするような不都合が起きる。

しかし、本実施形態では照明レンズ 3 4 が、第 2 取付孔 3 6 の突起 8 1 に当てることにより、その照明レンズ 3 4 の取付け位置が光軸上で決まる。本実施形態ではそれらの事態を回避できる。また、照明レンズ 3 4 の位置決めが、第 2 取付孔 3 6 に照明レンズ 3 4 を接着させる作業に依存することなく、突起 8 1 に照明レンズ 3 4 を突き当てることによって照明レンズ 3 4 の位置が決まる。したがって、照明レンズ 3 4 の取付け固定位置が正確に定まり、また、照明レンズ 3 4 の組付け作業が容易になる。

10

【 0 0 3 9 】

さらに、上記照明レンズ 3 4 を位置決めする突起 8 1 が、照明レンズ 3 4 の中央領域から外れた、照明レンズ 3 4 の長手方向の上下に位置する隅の部分に配置されている。照明レンズ 3 4 の長手方向の両端は照明配光においてあまり影響がないところであり、ケラレの少ない個所である。また、配置的に余裕がある場所でもある。

【 0 0 4 0 】

以上の如く、本実施形態では、上記突起 8 1 によって照明レンズ 3 4 を通じて観察視野に照射する主要な光を妨げることがない。しかも、円形な開口全周縁に爪を設けてその爪に対して照明レンズの周縁を突き当てて位置決めする場合のように、その爪の部分によって円形な開口周辺部の照明光を遮蔽して照明光量を損なう無駄も回避できる。

20

【 0 0 4 1 】

上述した形態では、後方から第 2 取付孔 3 6 に照明レンズ 3 4 を差し込むようにした構成であったが、第 2 取付孔 3 6 の側方に形成した開口から照明レンズ 3 4 を差し込み、第 2 取付孔 3 6 の取付け位置に取り付け、上記開口にカバーを被せて閉じるようにした横入れ方式のものであっても良い。この方式の場合の照明レンズ収納孔は完全な形の孔を形成しないが、本発明ではこのような照明レンズ収納孔も照明レンズ収納孔とする。つまり、照明レンズ収納孔は照明レンズを差し込んで所定位置に収納されるものを意味する。

30

【 0 0 4 2 】

図 1 7 乃至図 1 9 は先端部 1 1 の他の構造について示すものである。この先端部 1 1 の先端部本体 3 1 は対物レンズユニット 3 2 を組み込む第 1 先枠 9 1 と、円筒状の第 2 先枠 9 2 を備えてなり、第 1 先枠 9 1 と第 2 先枠 9 2 の間に半月状のレンズ取付け用空間部 9 4 a , 9 4 b を形成し、この各レンズ取付け用空間部 9 4 a , 9 4 b 内に上述したような非円形の照明レンズ 3 4 が組み込まれ、照明レンズユニットを構成する。

【 0 0 4 3 】

各照明レンズ 3 4 は半月状のレンズ取付け用空間部 9 4 a , 9 4 b 内を満たす半月状の形状に形成されていて、図 1 7 に示すように、レンズ取付け用空間部 9 4 a , 9 4 b 内に嵌め込み、取付リング 9 3 に照明レンズ 3 4 を半田付ける。照明レンズ 3 4 の周面を、他の部材である取付リング 9 3 に半田付けができる状態にするためにメタライズ処理する。この処理方法としては、金属メッキや金属蒸着またはスパッタリング等がある。

40

【 0 0 4 4 】

この第 1 先枠 9 1 と取付リング 9 3 と照明レンズ 3 4 は図 1 8 で示すように単独のユニットとして予め完成しておき、この一体的な照明レンズユニットを先端部 1 1 に組み付けるようにする。上記ユニット部分の半田付け作業やフラックス洗浄作業を予め済ましておけるので、その後の組立て作業が容易である。

【 0 0 4 5 】

図 2 0 は上記先端部 1 1 内における撮像素子ホルダ 4 2 の他の配置構造を示すものであ

50

る。すなわち、撮像素子ホルダ 4 2 は円形の左右部分をカットした形の横断面形状をなしており、上下の部分を円形として残したものである。さらに、撮像素子ホルダ 4 2 の中心 P を、先端部本体 3 1 の中心に略一致させる。撮像レンズ 4 6 や撮像素子 4 7 の光軸 L の位置は先端部本体 3 1 の中心 P の位置の上側に離れて存在する。したがって、撮像レンズ 4 6 や撮像素子 4 7 及びこれらを保持する撮像素子ホルダ 4 2 は先端部本体 3 1 のスペースを有効に利用して配置できるので、先端部 1 1 の細径化が可能となる。

【0046】

図 2 1 乃至図 2 3 はライトガイドファイバ束の構成について示す。ファイバ束 3 7 は先端部 1 1 では各照明レンズ 3 4 に対応して 2 本ずつ、挿入部 2 の湾曲部 1 2、可撓管部 1 3 及びユニバーサルコード 4 の間では 4 本のファイバ束 9 6 a, 9 6 b, 9 6 c, 9 6 d に分かれており、コネクタ 5 のライトガイド管 8 6 では 1 本にまとめられている。上記先端部 1 1 を除き、挿入部 2 及びユニバーサルコード 4 の部分では断面形状が円形であると共に 4 本に分かれているため、配置性と柔軟性が高まる。

10

【0047】

挿入部 2 の先端部 1 1 では 2 本ずつ左右の照明レンズ 3 4 に振り分けられる。この振り分けられた段階では断面形状が円形なままであるが、照明レンズ 3 4 a, 3 4 b の形状に合わせてまとめ直され、その照明レンズ 3 4 a, 3 4 b の背面全体に配置される。このため、上記照明レンズ 3 4 全体を利用して照明光を効率的に照射させることができる。

【0048】

また、この照明レンズ 3 4 は光拡散性処理（たとえば砂目状表面）を施した透明部材に置き換えて照明光を分散照射させるようにしたものでも良い。

20

【0049】

図 2 4 乃至図 2 6 は、ユニバーサルコード 4 に設けられたコネクタ 5 に、無線 ID ダグ（RF-ID）1 0 1 を組み込むようにした例である。無線 ID ダグ 1 0 1 はコネクタ 5 の外装樹脂部材 1 0 2 の直ぐ裏の内側に、その通信面 1 0 3 が来るように、コネクタ 5 内の部材（図 2 6 参照）またはコネクタ 5 の外装樹脂部材 1 0 2（図 2 5 参照）に固定されている。この無線 ID ダグ 1 0 1 は外部の受信器と双方向通信が可能であり、それ自身のシリアル NO や型形式等の情報または洗浄履歴などの情報の記憶及び送信がなされる。

【0050】

次に、図 2 7 乃至図 3 1 を参照して上記ビデオコネクタ 6 におけるシールド構造について説明する。図 2 7 及び図 2 8 に示すように、上記ビデオコネクタ 6 は外装ケース 1 1 0 内に回路基盤 1 1 1 を配置する構造であり、上記外装ケース 1 1 0 の先端には図 1 に示したように外部に露出した接点部 1 1 2 が設けられている。上記外装ケース 1 1 0 はシールドケース 1 1 5 と、これを覆う樹脂製ケース 1 1 6 を備える。上記シールドケース 1 1 5 は回路基盤 1 1 1 の基盤 GND 1 1 7 に導通している。

30

【0051】

上記ケーブル 7 の先端には、図 2 7 及び図 2 8 に示すように、金属製の接続用口金 1 2 1 a, 1 2 1 b 等が設けられていて、後方の接続用口金 1 2 1 b は上記樹脂製ケース 1 1 6 の後端に形成した接続筒部 1 2 2 に金属製の接続用金具 1 2 3 を用いて接続されている。上記ケーブル 7 の先端接続部付近には折止めチューブ 1 2 4 が設けられており、この折止めチューブ 1 2 4 は上記接続用金具 1 2 3 に締結した取り付け金具 1 2 5 に固定されている。

40

【0052】

また、図 2 7 に示すように、上記ケーブル 7 は図示しないフレックスと銅線ブレードと樹脂製外皮によって形成された第 1 外層チューブ 1 3 1 を備える。このフレックスと銅線ブレードはそのケーブル 7 のシールド層を構成する。第 1 外層チューブ 1 3 1 は上記接続用口金 1 2 1 a に接続固定されることにより、その接続用口金 1 2 1 a に導通している。

【0053】

上記ケーブル 7 の内孔には複数種の信号ケーブル 1 3 2 が挿通されていて、これらの信号ケーブル 1 3 2 内には適宜本数の各種の信号線 1 3 3 が挿通されている。そして、各信

50

号線 1 3 3 は回路基盤 1 1 1 に接続されている。

【 0 0 5 4 】

上記信号ケーブル 1 3 2 には必要に応じて外装シールド 1 3 4 が施されている。また、上記信号線 1 3 3 の外装シースにもその用途に応じて図示しないシールドが施されている。

【 0 0 5 5 】

そして、図 2 7 に示すように、上記ケーブル 7 のシールド層は上記接続用口金 1 2 1 等の導電部材を介して上記接続用金具 1 2 3 に導通されている。上記接続用金具 1 2 3 の他端面には、金属製の板ばね 1 4 1 の一端が接触して導通している。板ばね 1 4 1 はビス 1 4 2 によって上記シールドケース 1 1 5 に導通するように取付されている。この組み付け構造によって上記ケーブル 7 の外装シールド層は上記ビデオコネクタ 6 のシールドケース 1 1 5 に導通してアース経路を構築し、このアース経路を付加することにより上記ビデオコネクタ 6 の G N D が強化されている。

【 0 0 5 6 】

上述した信号ケーブル 1 3 2 の外装シールド 1 3 4 は図 3 1 に示すように、上記ビデオコネクタ 6 の導電性フェルール 1 4 4 と一体的に導通した導電性テーパ管 1 4 5 の外周に被せられ、導電性のナット 1 4 6 によりテーパ管 1 4 5 のテーパ外周面に締め付けられている。上記テーパ管 1 4 5 は導電性フェルール 1 4 4 と導通されているため、上記信号ケーブル 1 3 2 の外装シールド 1 3 4 は、上記ビデオコネクタ 6 のシールドケース 1 1 5 に導通してアース経路を構築する。

【 0 0 5 7 】

また、図 2 8 及び図 2 9 に示すように、上記信号ケーブル 1 3 2 の外装シールド 1 3 4 に組み込まれたシールド 1 3 5 はコネクタ内部で露出され、このシールド 1 3 5 の露出部分は導電性フェルール 1 4 4 に半田付けされている。この導電性フェルール 1 4 4 は導電性押さえ板 1 4 7 によって締結されている。押さえ板 1 4 7 はビス 1 4 8 によってビデオコネクタ 6 に固定されている。

【 0 0 5 8 】

そして、信号ケーブル 1 3 2 に組み込まれたシールド 1 3 5 は押さえ板 1 4 7 に導通し、押さえ板 1 4 7 は導電性フェルール 1 4 4 に導通する。つまり、信号ケーブル 1 3 2 に組み込まれたシールド 1 3 5 は、上記信号ケーブル 1 3 2 の外装シールド 1 3 4 とともに導通して同電位となり、上記ビデオコネクタ 6 の G N D が強化される。

【 0 0 5 9 】

なお、本発明は前述した実施形態のものに限定されるものではなく、他の形態にも適用が可能である。

【 0 0 6 0 】

< 付記 > 前述した説明によれば、以下の事項またはそれらの事項を適宜選択して組み合わせた事項が得られる。

【 0 0 6 1 】

1 . 挿入部内に配置したアングルワイヤにより湾曲部を湾曲するようにした内視鏡において、先端部内に設置した撮像装置の後方に位置する湾曲部の第 1 節輪或いは第 1 節輪に連結した部材に対して上記アングルワイヤの先端を接続すると共に、先端部の外装部の少なくとも一部を形成する部材の壁部に上記接続部を外から観察できる覗き窓を設けたことを特徴とする内視鏡。

2 . 上記覗き窓は、先端部の外装部のカバーの壁部に切り欠いて開口させた孔であることを特徴とする第 1 項に記載の内視鏡。

3 . 上記覗き窓を形成する部材は、湾曲部の第 1 節輪を先方に延長した壁部であることを特徴とする第 1 項または第 2 項に記載の内視鏡。

【 0 0 6 2 】

(付記項の発明が解決しようとする課題)

一般に、内視鏡の挿入部は先端部と湾曲部と可撓管部を含み、挿入部内に配置したアン

10

20

30

40

50

グルワイヤにより湾曲部を湾曲するようにしていた。従来、挿入部、特に先端部を細径化するために、上記アングルワイヤの先端は、ＣＣＤ等の撮像装置を避けてその大きく膨らんでいる撮像装置の後方に位置する湾曲部の第１節輪に対して半田付けて固定するようにしていた。

【００６３】

しかし、アングルワイヤの先端を湾曲部の第１節輪に固定する箇所が撮像装置よりも奥の第１節輪であるため、前方から工具を差し込んで半田付け作業と半田付け後のバリ取りや研磨等の始末作業をしなければならなかった。

【００６４】

したがって、第１節輪に対するアングルワイヤの先端の半田付け作業と半田付け後の始末処理が非常に難しく、また、半田付け作業後、固定した状態を最終的に確認する検査作業も非常にしづらいものであった。

【００６５】

（付記の目的・効果）

付記の発明は、上記課題を解決することを目的とする。各付記の発明によれば、第１節輪に設けた観察用窓を通じて、アングルワイヤの先端の固定箇所を観察しながら容易に接続作業ができる。また、作業後の接続状態の確認も容易である。

【図面の簡単な説明】

【００６６】

【図１】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡全体の概略説明図。

【図２】上記電子式内視鏡の挿入部における先端部の縦断面図。

【図３】上記電子式内視鏡の挿入部における先端部の縦断面図。

【図４】上記電子式内視鏡の挿入部における先端部の縦断面図。

【図５】（ａ）上記電子式内視鏡の挿入部における湾曲部の節輪部分の縦断面図、（ｂ）はその節輪部分に設けた孔部分の平面図。

【図６】上記電子式内視鏡の挿入部における湾曲部の節輪部分の横断面図。

【図７】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部における先端部本体を形成する部材の縦断面図。

【図８】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部における先端部本体を形成する部材の正面図。

【図９】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部における先端部本体を形成する部材の第２取付孔の部分とその長手方向に沿う縦断面図。

【図１０】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部における先端部本体を形成する部材の両方の第２取付孔の部分を通る縦断面図。

【図１１】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部における先端部本体を形成する部材の正面図。

【図１２】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部における先端部の正面図。

【図１３】図２中Ａ　Ａ線に沿う上記電子式内視鏡の挿入部における先端部の横断面図。

【図１４】図３中Ｂ　Ｂ線に沿う上記電子式内視鏡の挿入部における先端部の横断面図。

【図１５】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部に組み込む照明レンズの正面図。

【図１６】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部に組み込む照明レンズの側面図。

【図１７】上記電子式内視鏡の挿入部の先端部に対し一体的に組み込むようにした照明レンズユニットの正面図。

【図１８】上記照明レンズユニットの縦断面図。

【図１９】上記先端部内に組み込む撮像素子ホルダの配置構造の他の例を示す先端部の正面図。

【図２０】上記先端部内に組み込む撮像素子ホルダの配置構造の他の例を示す撮像素子ホルダ部分の横断面図。

【図２１】上記撮像素子ホルダの後方における上記先端部の横断面図。

【図２２】上記電子式内視鏡に組み込むライトガイドファイバ束の構成の説明図。

10

20

30

40

50

【図 2 3】上記撮像素子ホルダの後方における上記湾曲部の横断面図。

【図 2 4】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡のユニバーサルコードに設けられているコネクタの平面図。

【図 2 5】上記コネクタの側面図。

【図 2 6】上記コネクタの横断面図。

【図 2 7】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡のビデオコネクタの縦断面図。

【図 2 8】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡のビデオコネクタの縦断面図。

【図 2 9】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡のビデオコネクタの横断面図。

【図 3 0】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡のビデオコネクタの横断面図。

【図 3 1】本発明の一実施形態に係る電子式内視鏡のビデオコネクタの要部の縦断面図。

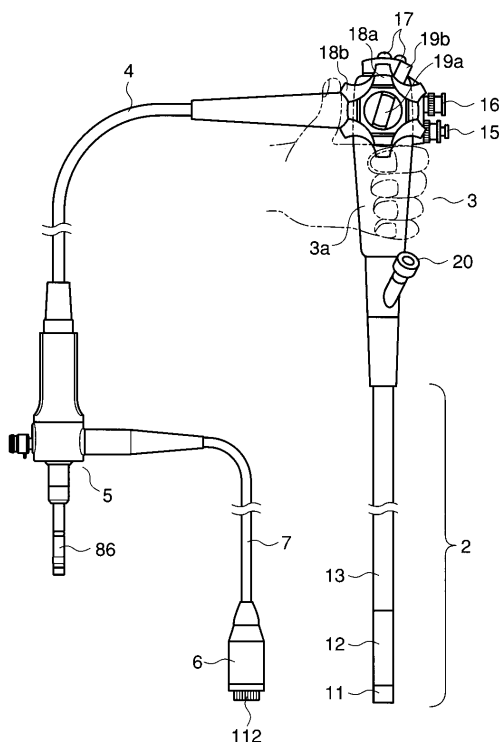
10

【符号の説明】

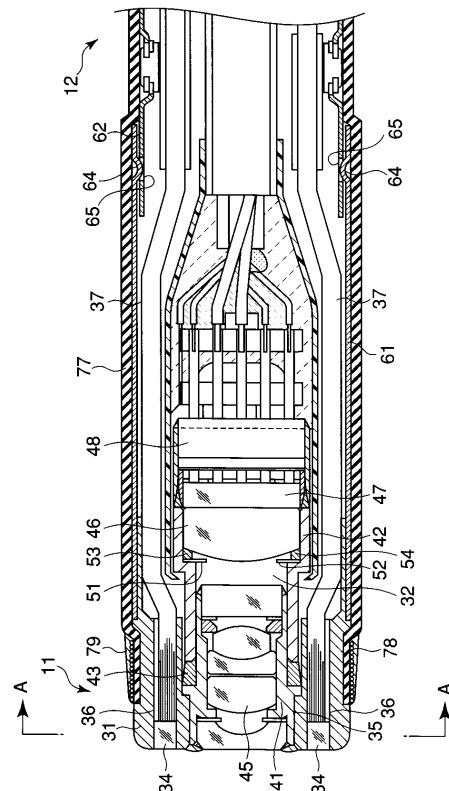
【0 0 6 7】

- 1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、3 ... 操作部、4 ... ユニバーサルコード
 5 ... コネクタ、6 ... ビデオコネクタ、7 ... ケーブル、11 ... 先端部
 12 ... 湾曲部、13 ... 可撓管部、31 ... 先端部本体
 32 ... 対物レンズユニット、34 ... 照明レンズ、35 ... 取付孔
 36 ... 取付孔、37 ... ライトガイドファイバ束、41 ... レンズ枠
 42 ... 撮像素子ホルダ

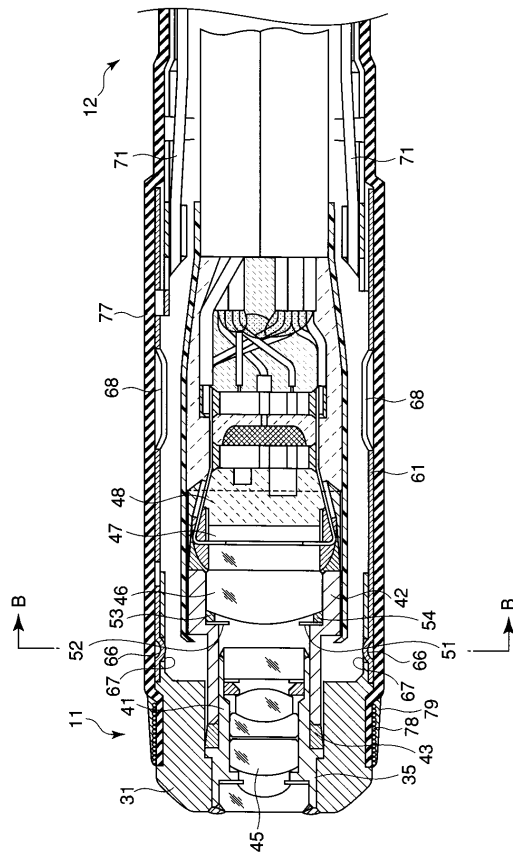
【図 1】



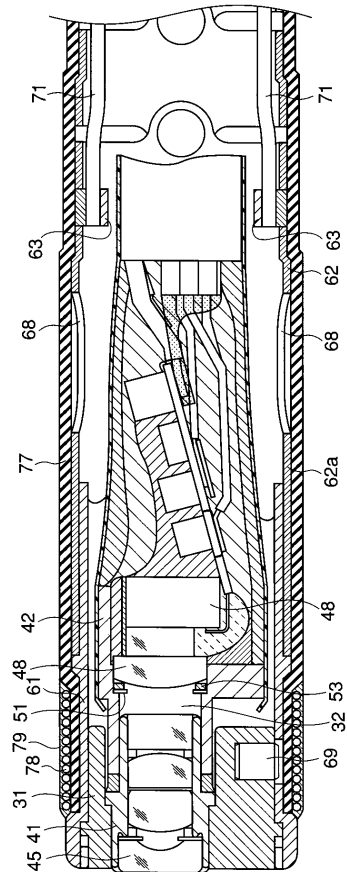
【図 2】



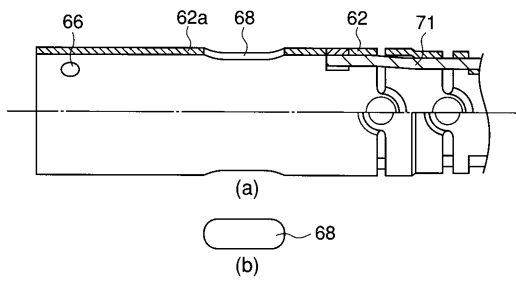
【図 3】



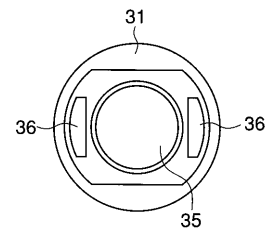
【図 4】



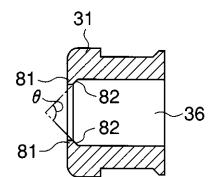
【図 5】



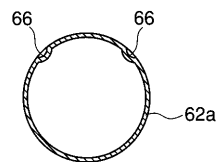
【図 8】



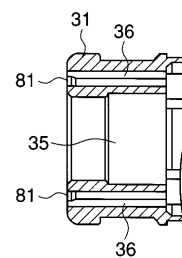
【図 9】



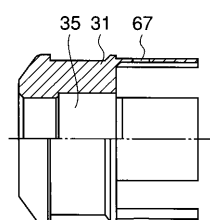
【図 6】



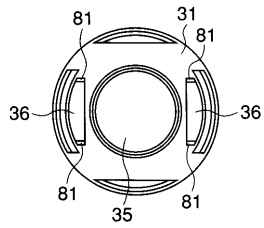
【図 10】



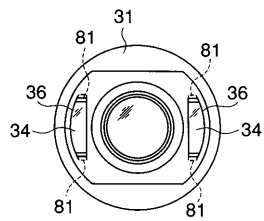
【図 7】



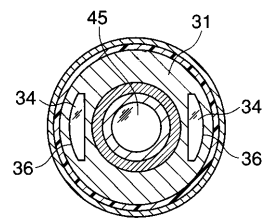
【図 1 1】



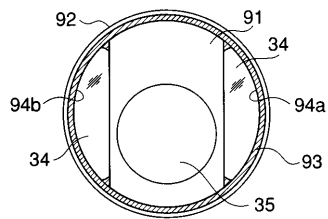
【図 1 2】



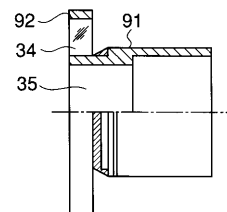
【図 1 3】



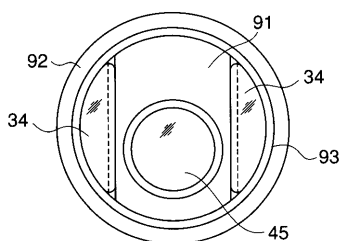
【図 1 7】



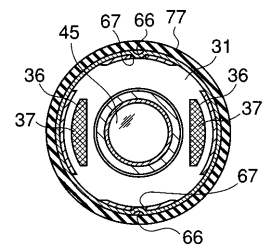
【図 1 8】



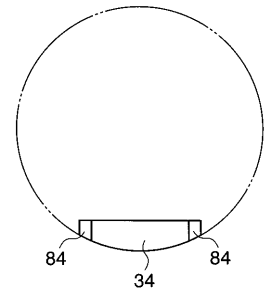
【図 1 9】



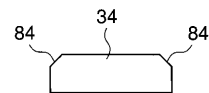
【図 1 4】



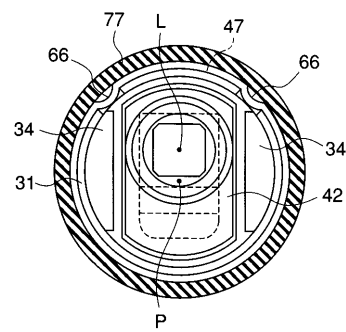
【図 1 5】



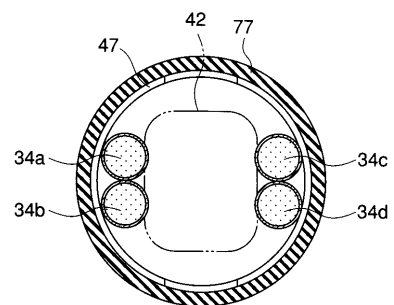
【図 1 6】



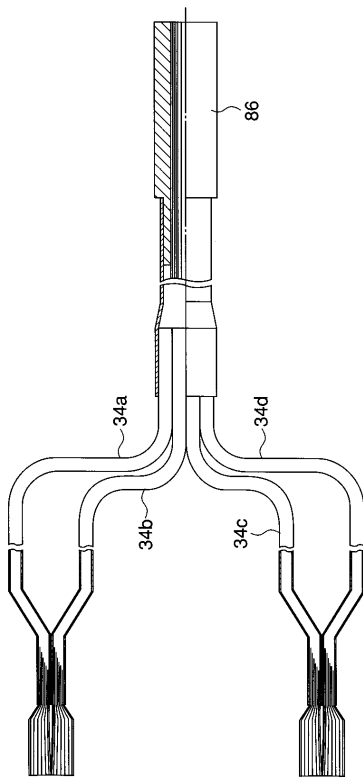
【図 2 0】



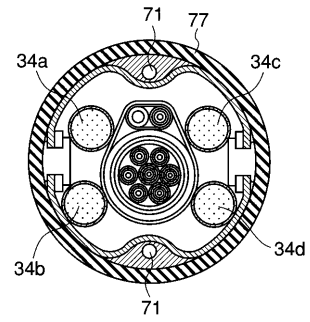
【図 2 1】



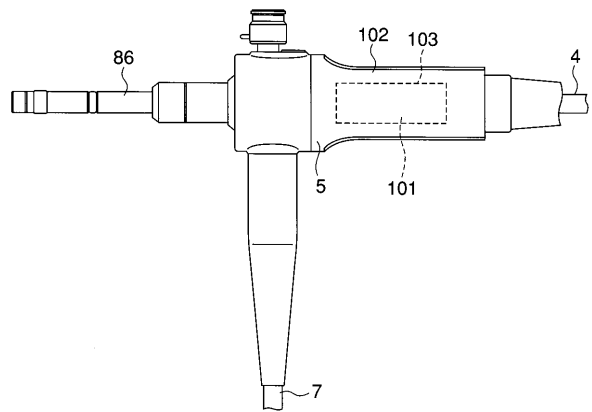
【図 2 2】



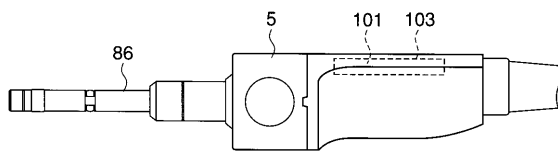
【図 2 3】



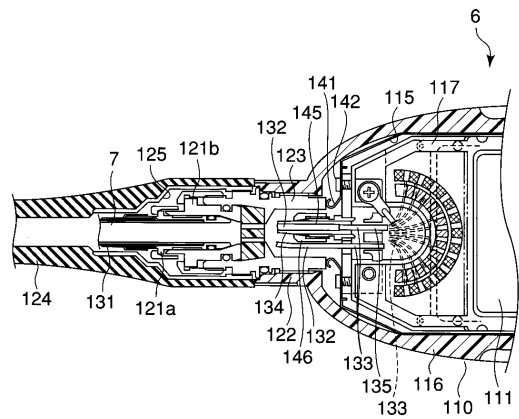
【図 2 4】



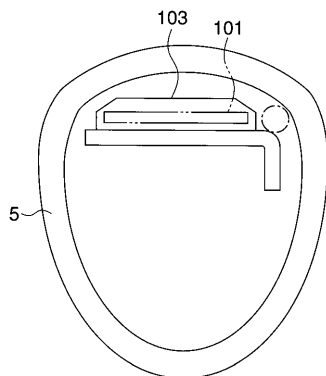
【図 2 5】



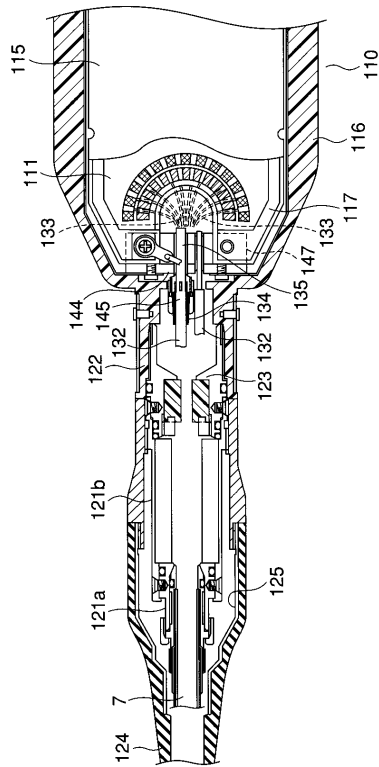
【図 2 7】



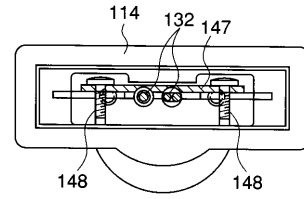
【図 2 6】



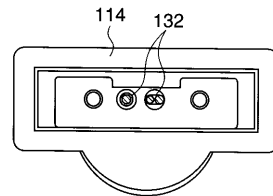
【図 28】



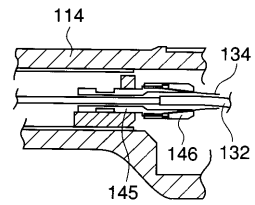
【図 29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 郷野 孝明

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 谷島 正規

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA11 CA12 CA23 DA03 DA18 DA21 GA02

4C061 FF40 FF47 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006075341A	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2004262565	申请日	2004-09-09
[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	郷野孝明 谷島正規		
发明人	郷野 孝明 谷島 正規		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.B A61B1/00.731 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/GA02 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其能够以相对简单的结构在确保小直径的同时准确地布置和布置照明透镜而不会浪费照明光。 解决方案：照明透镜34装在照明透镜容纳孔36中，该照明透镜容纳孔36形成在要插入体腔的插入部分的前端主体31中，该照明透镜34是非圆形的，并且在纵向方向上具有两端。 另外，设置有助于在长度方向上抵接和定位照明透镜34的两端的爪81。 [选择图]图12

