

(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2020-80985

(P2020-80985A)

(43) 公開日 令和2年6月4日(2020.6.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 3 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2018-215437 (P2018-215437)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成30年11月16日 (2018.11.16)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			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	新井 淳平
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA12 DA14 DA17 GA03
			4C161 BB02 CC06 DD03 FF35 FF45
			JJ06 JJ13 LL02 NN01 NN03
			PP08 SS01 UU03

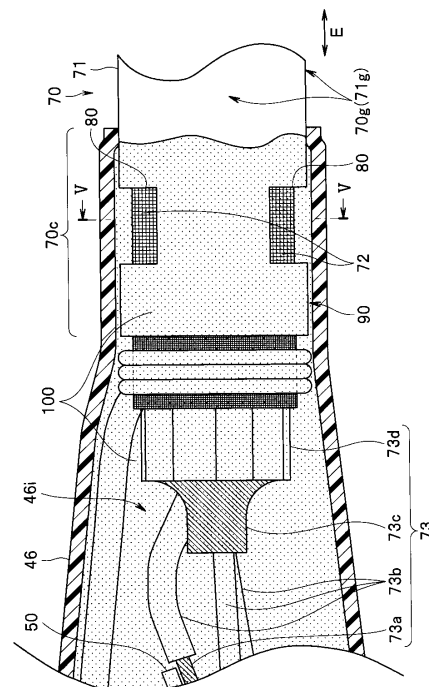
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】糸縛り部を用いなくともケーブル線の外皮先端側を、小径化を図って確実に固定できる構成を具備する内視鏡を提供する。

【解決手段】基板ユニットと、基板ユニットに電気的に接続されるとともに、リード線73と、該リード線73を覆うシールド層72と、該シールド層72を覆う外皮71とを具備するケーブル線70と、基板ユニットとケーブル線70における部位70cとを覆う保護チューブ46と、保護チューブ46が覆う空間46iに充填される樹脂100と、保護チューブ46によって覆われた部位70cの外皮71に形成されるとともに、ケーブル線70の外周面70gの一部が凹むように形成された凹部80と、を有し、樹脂100は、空間46iの部位70cにおけるケーブル線70と保護チューブ46との隙間90と、凹部80とに充填されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板ユニットと、

前記基板ユニットに電氣的に接続されるとともに、リード線と、該リード線を覆うシールド層と、該シールド層を覆う外皮とを具備するケーブル線と、

前記基板ユニットと前記ケーブル線における前記基板ユニット側の部位とを覆う保護チューブと、

前記保護チューブが覆う空間に充填される樹脂と、

前記保護チューブによって覆われた前記基板ユニット側の部位の前記外皮に形成されるとともに、前記ケーブル線の外周面の一部が凹むように形成された凹部と、

を有し、

前記樹脂は、前記空間の前記基板ユニット側の部位における前記ケーブル線と前記保護チューブとの隙間と、前記凹部とに充填されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記凹部は、前記外皮の外周面の一部が凹むように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記凹部は、前記外皮を貫通することにより前記隙間に前記シールド層を露出させる孔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 4】

前記基板ユニット側の部位における前記外皮と前記シールド層との間に、さらに前記樹脂が充填されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記シールド層は、金属の素線が撚り合わされることにより形成されており、

前記素線の一部は、前記孔から前記隙間に引き出され、該隙間に引き出された前記素線は、前記樹脂に覆われていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記凹部は、レーザ照射によって前記外皮の少なくとも一部が除去されることにより複数の斑点状に形成されてい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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板ユニットにケーブル線が電氣的に接続された構成を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察することができる。

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察を行うことができる。

【0004】

内視鏡の挿入部の先端側に位置する先端部及び湾曲部内に、被検体内を撮像する撮像ユニットが設けられている。

【0005】

撮像ユニットは、被検体内を観察する光学系や、該光学系を介して被検体内を撮像する撮像素子や、該撮像素子に電氣的に接続された基板ユニットや、該基板ユニットに電氣的に接続されるとともに、撮像信号を内視鏡に接続された外部装置へと伝送するケーブル線

10

20

30

40

50

を具備している。

【0006】

ここで、ケーブル線は、リード線と、該リード線を覆うシールド層と、該シールド層を覆う外皮とから主要部が構成されており、リード線が基板ユニットに電氣的に接続される構成を有している。

【0007】

また、挿入部の延在方向における基板ユニットと外皮の先端側部位との間は、熱収縮チューブ等の保護チューブによって覆われており、該チューブによって覆われた空間に、エポキシ接着剤等の樹脂が充填されている。

【0008】

尚、樹脂は、基板ユニットに対する防湿性や耐衝撃性等を確保するため空間に充填されている。

【0009】

また、保護チューブは、ケーブル線の先端側や、基板ユニットへのケーブル線の接続部における成形性を高めるとともに、熱膨張に伴う接着剤の飛び出し等を防ぐものである。

【0010】

さらに、外皮の先端側の外周面に、挿入部に設けられた湾曲部の湾曲動作に伴い、ケーブル線が後方に引っ張られてしまうことにより外皮が後方に移動し、シールド層やリード線の先端側部位が露出されてしまうことを防ぐため、糸縛り部が設けられている。

【0011】

ところが、外皮の先端側の固定に糸縛り部が設けられていると、該糸縛り部において、ケーブル線が大径化してしまうといった問題があった。

【0012】

このような問題に鑑み、特許文献1には、外皮の先端側の外周面にスリットを設け、スリットに糸縛り部を落とし込むことにより、ケーブル線の糸縛り部における大径化を防いだ構成を具備する内視鏡が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特許第06230771号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、特許文献1に開示された内視鏡の構成では、やはり外皮の先端側の固定のために糸縛り部を用いている。

【0015】

このため、従来に比べればスリットに落とし込んでいる分、ケーブル線の糸縛り部における小径化を図れるものの糸縛り部の外径が外皮外周面の外径よりも大きくなってしまったといった問題は残っていた。

【0016】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、糸縛り部を用いなくともケーブル線の外皮先端側を、小径化を図って確実に固定できる構成を具備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】

【0017】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡は、基板ユニットと、前記基板ユニットに電氣的に接続されるとともに、リード線と、該リード線を覆うシールド層と、該シールド層を覆う外皮とを具備するケーブル線と、前記基板ユニットと前記ケーブル線における前記基板ユニット側の部位とを覆う保護チューブと、前記保護チューブが覆う空間に充填される樹脂と、前記保護チューブによって覆われた前記基板ユニット側の部位の前

10

20

30

40

50

記外皮に形成されるとともに、前記ケーブル線の外周面の一部が凹むように形成された凹部と、を有し、前記樹脂は、前記空間の前記基板ユニット側の部位における前記ケーブル線と前記保護チューブとの隙間と、前記凹部とに充填されている。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、糸縛り部を用いなくともケーブル線の外皮先端側を、小径化を図って確実に固定できる構成を具備する内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】第1実施の形態の内視鏡を具備する内視鏡装置の斜視図

10

【図2】図1中の先端部及び湾曲部内に設けられた撮像ユニットの部分断面図

【図3】図2のケーブル線の先端側の拡大斜視図

【図4】図2の撮像ユニットにおいて、IV線で囲った部位を保護チューブだけ断面にして示した部分拡大側面図

【図5】図4中のV-V線に沿うケーブル線の断面図

【図6】図5の凹部の変形例を示すケーブル線の断面図

【図7】図4の外皮に形成される凹部が、挿入部の延出方向に沿って複数形成された変形例を示す図

【図8】図4の外皮に形成される凹部が、挿入部の延出方向かつ外周方向に沿って複数千鳥状に形成された変形例を示す図

20

【図9】図4の撮像ユニットから保護チューブを除去した変形例を示す図

【図10】図5の外皮とシールド層との隙間にも樹脂が充填された変形例を示す部分断面図

【図11】第2実施の形態の内視鏡における撮像ユニットにおいて、図4と同じ部位を保護チューブだけ断面にして示した部分拡大側面図

【図12】第3実施の形態の内視鏡における撮像ユニットにおいて、図4と同じ部位を保護チューブだけ断面にして示した部分拡大側面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

30

【0021】

(第1実施の形態)

【0022】

図1は、本実施の形態の内視鏡を具備する内視鏡装置の斜視図である。

【0023】

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と、該内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、内視鏡2の後述する撮像ユニット30(図2参照)に対して信号処理を行うビデオプロセッサ4と、内視鏡画像を表示するモニタ5とを具備して主要部が構成されている。

【0024】

40

内視鏡2は、被検体内に挿入される細長の挿入部6と、該挿入部6の延在方向Eの基端(以下、単に基端と称す)に設けられた操作部7と、該操作部7から延出されたユニバーサルコード8と、該ユニバーサルコード8の延出端に設けられた内視鏡コネクタ9とを具備して主要部が構成されている。

【0025】

内視鏡コネクタ9は、光源装置3に着脱自在に接続される。このことにより、光源装置3から照明光が内視鏡2内に設けられた図示しないライトガイドに供給される。

【0026】

また、内視鏡コネクタ9に、接続ケーブル10の一端が接続されている。接続ケーブル10の他端に設けられた電気コネクタ10aは、ビデオプロセッサ4に着脱自在となって

50

いる。ビデオプロセッサ 4 は、図示しない映像ケーブルを介してモニタ 5 と接続される。

【0027】

挿入部 6 は、該挿入部 6 の延在方向 E において、先端側（以下、単に先端側と称す）から順に、硬質の先端部 11 と、該先端部 11 の基端に連設された湾曲部 12 と、該湾曲部 12 の基端に連設されるとともに操作部 7 の延在方向 E の先端（以下、単に先端と称す）まで延出された可撓性を有する可撓管部 13 とを具備して主要部が構成されている。

【0028】

先端部 11 の先端面に、観察窓 33a と、複数の照明窓 16（図 1 では 1 つのみ示す）と、図示しない処置具チャンネルの先端開口 17 と、図示しない洗浄用ノズル等が設けられている。

10

【0029】

尚、照明窓 16 は、光源装置 3 から図示しないライトガイドを介して供給された照明光を被検体内へと供給する。

【0030】

操作部 7 は、先端側から順に、折れ止め部 7a と、処置具挿入口が形成された処置具挿入部 7b と、操作者によって把持される把持部を有する操作部本体 7c とを具備して主要部が構成されている。

【0031】

処置具挿入部 7b における処置具挿入口は、操作部 7 及び挿入部 6 内に設けられた処置具チャンネルに処置具を挿通させるためのものであり、処置具チャンネルの先端は、先端部 11 の先端面に、先端開口 17 として開口されている。

20

【0032】

また、操作部本体 7c に、湾曲部 12 を湾曲操作するための湾曲操作ノブ 19 や、送気送水スイッチ 21 や、吸引スイッチ 22 や、スイッチボックス 23 等が設けられている。

【0033】

次に、先端部 11 及び湾曲部 12 内に設けられる撮像ユニット 30 の構成について、図 2、図 3 を用いて説明する。

【0034】

図 2 は、図 1 中の先端部及び湾曲部内に設けられた撮像ユニットの部分断面図、図 3 は、図 2 のケーブル線の先端側の拡大斜視図である。

30

【0035】

図 2 に示すように、先端部 11 及び湾曲部 12 内に設けられた撮像ユニット 30 は、先端部 11 を構成する図示しない先端硬質部材に対して挿入部 6 の延在方向 E に沿って形成された孔に、先端側が挿入されてビス等により固定されている。

【0036】

撮像ユニット 30 は、観察光学系ユニット 31 と、該観察光学系ユニット 31 の延在方向 E の基端側（以下、単に基端側と称す）に連設された撮像素子ユニット 40 とを具備して主要部が構成されている。

【0037】

観察光学系ユニット 31 は、レンズ枠 32 と、該レンズ枠 32 に保持されている複数のレンズ群 33 とを具備して主要部が構成されている。

40

【0038】

レンズ群 33 は、先端側から順に、上述した観察窓を構成する第 1 レンズ 33a と、該第 1 レンズ 33a の延在方向 E の後方（以下、単に後方と称す）に固定された第 2 レンズ 33b と、該第 2 レンズ 33b の後方に固定された第 3 レンズ 33c と、該第 3 レンズ 33c の後方に固定された第 4 レンズ 33d と、該第 4 レンズ 33d の後方に固定された第 5 レンズ 33e とから構成されている。各レンズ 33a～33e は、レンズ枠 32 の内周面に接着剤等によって固定されている。尚、レンズ群 33 を構成するレンズ数は、5 つに限定されない。

【0039】

50

また、レンズ枠 3 2 内において、第 1 レンズ 3 3 a と第 2 レンズ 3 3 b との間に、絞り 3 4 が設けられており、第 2 レンズ 3 3 b と第 3 レンズ 3 3 c との間に、絞り 3 5 が設けられている。

【0040】

さらに、第 3 レンズ 3 3 c と第 4 レンズ 3 3 d との間に、スペーサ 3 6 が設けられている。

【0041】

このように構成された観察光学系ユニット 3 1 は、レンズ群 3 3 を介して、被検体内の被写体からの光を撮像素子ユニット 4 0 の後述する固体撮像素子チップ 4 2 の撮像面 4 2 a に入光させる。

【0042】

撮像素子ユニット 4 0 は、撮像素子保持枠 4 1 と、固体撮像素子チップ 4 2 と、ガラスリッド 4 3 と、カバーガラス 4 4 と、補強枠 4 5 と、保護チューブ 4 6 と、基板ユニット 5 2 と、ケーブル線 7 0 とを具備して主要部が構成されている。

【0043】

撮像素子保持枠 4 1 は、先端側がレンズ枠 3 2 の基端側の外周に嵌合固定されており、基端側に、第 5 レンズ 3 3 e の後方に位置するようカバーガラス 4 4 が固定されている。

【0044】

カバーガラス 4 4 の基端面に、ガラスリッド 4 3 が接着剤等によって固定されており、ガラスリッド 4 3 の基端面に、固体撮像素子チップ 4 2 が接着剤等によって固定されている。

【0045】

固体撮像素子チップ 4 2 は、CCD や CMOS 等から構成されており、レンズ群 3 3 、カバーガラス 4 4 、ガラスリッド 4 3 を介して撮像面 4 2 a に結像された光を光電変換し、撮像信号を、ケーブル線 7 0 を介してビデオプロセッサ 4 に伝送するものである。

【0046】

ガラスリッド 4 3 は、固体撮像素子チップ 4 2 の撮像面 4 2 a を保護するためのものであり、カバーガラス 4 4 は、ガラスリッド 4 3 の位置決め用に用いられるものである。

【0047】

基板ユニット 5 2 は、回路基板 5 0 と、電子部品 5 1 とから主要部が構成されている。

【0048】

回路基板 5 0 は、フレキシブル基板やリジット基板等から構成されており、固体撮像素子チップ 4 2 に電氣的に接続されているとともに、固体撮像素子チップ 4 2 の後方に延出されている。

【0049】

電子部品 5 1 は、各種集積回路、コンデンサ、抵抗、トランジスタ等から構成されており、回路基板 5 0 に実装されている。

【0050】

また、回路基板 5 0 に、ケーブル線 7 0 から引き出されたリード線 7 3 の先端が電氣的に接続されている。

【0051】

ケーブル線 7 0 は、挿入部 6 、操作部 7 、ユニバーサルコード 8 、内視鏡コネクタ 9 内に挿通されており、電気コネクタ 10 a を介してビデオプロセッサ 4 と電氣的に接続されている。

【0052】

補強枠 4 5 は、先端側が、撮像素子保持枠 4 1 の基端側の外周面に固定されている。また、保護チューブ 4 6 は、例えば熱収縮チューブから構成されている。

【0053】

さらに、保護チューブ 4 6 は、基板ユニット 5 2 及び補強枠 4 5 の外周を覆うように、先端側が、補強枠 4 5 の先端側とともに撮像素子保持枠 4 1 の基端側の外周面に固定され

10

20

30

40

50

ており、基端側が、ケーブル線 70 における基板ユニット 52 側の部位、即ち先端側を覆うよう、外皮 71 の先端側の外周に固定されている。

【0054】

また、撮像ユニット 30 において、保護チューブ 46 によって覆われた被覆領域 C 内の空間 46 i に、樹脂 100 が充填されている。尚、樹脂 100 は、絶縁性の樹脂、例えばエポキシ接着剤から構成されている。

【0055】

ここで、図 3 に示すように、ケーブル線 70 は、絶縁性の樹脂材等で形成された外皮 71 内に、複数のリード線 73 が設けられた、所謂多芯ケーブルである。

【0056】

具体的には、ケーブル線 70 は、複数のリード線 73 と、該リード線 73 を覆うシールド層 72 と、該シールド層 72 を覆う外皮 71 とから主要部が構成されている。

【0057】

より具体的には、外皮 71 の下層に複数本の金属素線を撚り合されることにより形成されたシールド層 72 が配置され、シールド層 72 によって覆われる誘電体等からなるシース 77 に複数のリード線 73 が保持されている。

【0058】

各リード線 73 は、導体芯線 73 a が絶縁体 73 b によって覆われ、さらに絶縁体 73 b の外周が、複数本の金属素線を網状に撚り合せることにより形成されたシールド層 73 c によって覆われ、シールド層 73 c が絶縁体のシース 73 d によって被覆された同軸線から構成されている。尚、各リード線 73 は、導体芯線 73 a のみから構成されていても構わない。

【0059】

このように構成されたケーブル線 70 の回路基板 50 への接続に際しては、ケーブル線 70 の先端側において外皮 71 が切断されシールド層 72 が露出され、更に、シース 77 から複数のリード線 73 が先端側に延出され導体芯線 73 a が露出される。

【0060】

次いで、ケーブル線 70 の先端に露出されたシールド層 72 にジャンパ線 85 の基端が巻き付けられて半田付けや導電性の接着剤等によって固定され、ジャンパ線 85 の先端が、補強枠 45 に半田付けや導電性の接着剤等で固定される。

【0061】

その後、シールド層 72 と補強枠 45 とがジャンパ線 85 により電氣的に接続されてシールド層 72 をグランド電位とした上で、複数のリード線 73 の導体芯線 73 a が、回路基板 50 の所定のランドに半田付けによって接続される。

【0062】

その結果、ケーブル線 70 は、回路基板 50 に電氣的に接続される。

【0063】

次に、ケーブル線 70 における外皮 71 の先端側の固定構造について、上述した図 3 及び図 4～図 6 を用いて説明する。

【0064】

図 4 は、図 2 の撮像ユニットにおいて、IV 線で囲った部位を保護チューブだけ断面にして示した部分拡大側面図、図 5 は、図 4 中の V-V 線に沿うケーブル線の断面図、図 6 は、図 5 の凹部の変形例を示すケーブル線の断面図である。

【0065】

図 3、図 4 に示すように、保護チューブ 46 によって覆われた被覆領域 C における基板ユニット 52 側の部位、即ち、外皮 71 を被覆する領域 70 c に、ケーブル線 70 の外周面 70 g の一部が凹むように凹部 80 が形成されている。

【0066】

具体的には、領域 70 c は、挿入部 6 に沿って先端部 11 の先端面から湾曲部 12 の基端までの間に位置している。

10

20

30

40

50

【0067】

また、領域70cに、図5に示すように外皮71を貫通することにより、シールド層72をケーブル線70の外周面70gと保護チューブ46の内周面との隙間90に露出させる孔から構成された凹部80が形成されている。尚、凹部80の個数は、1つであっても複数であってもいくつであっても構わない。

【0068】

また、図6に示すように、凹部80は、隙間90にシールド層72を露出させずに、外皮71の外周面71gの一部が単に凹むことにより形成されていても構わない。また、凹部80は、外皮71に対して、例えばカッタで形成される。

【0069】

ここで、空間46iに充填された樹脂100は、隙間90と凹部80にも充填されている。

【0070】

このことにより、外皮71の先端側は、空間46iにおいて、樹脂100によりケーブル線70におけるシールド層72、リード線73や、基板ユニット52等と一体的に固定される。

【0071】

尚、その他の撮像ユニット30の構成は、従来と同じであるため、その説明は省略する。

【0072】

このように、本実施の形態においては、空間46iにおいて、ケーブル線70の外皮71に、外周面70gの一部が凹むように、凹部80が形成されていると示した。

【0073】

また、空間46iに充填された樹脂100は、ケーブル線70と保護チューブ46との隙間90及び凹部80にも充填されていると示した。

【0074】

このことによれば、隙間90を介して凹部80内に充填された樹脂100によって、外皮71に対して、既知のアンカー効果が生じる。

【0075】

このため、外皮71が、樹脂100により、ケーブル線70におけるシールド層72、リード線73や、基板ユニット52等と一体的に固定される。

【0076】

このことから、外皮71の先端側の固定に従来のような糸縛り部を用いなくとも、湾曲部12が湾曲した際の外皮71の後退を確実に防ぐことができる。即ち、外皮の先端側を確実に固定することができる。

【0077】

また、糸縛り部を用いることがないことから、その分だけ、ケーブル線70の先端側を小径化することができる。

【0078】

以上から、糸縛り部を用いなくともケーブル線70の外皮71先端側を、小径化を図って確実に固定できる構成を具備する内視鏡2を提供することができる。

【0079】

尚、以下、変形例を、図7、図8を用いて示す。図7は、図4の外皮に形成される凹部が、挿入部の延出方向に沿って複数形成された変形例を示す図、図8は、図4の外皮に形成される凹部が、挿入部の延出方向かつ外周方向に沿って複数千鳥状に形成された変形例を示す図である。

【0080】

上述した本実施の形態においては、図4に示すように、外皮71の外周面71gに対して凹部80は、延在方向Eにおける同じ位置に複数形成されている場合を例に挙げて示した。

10

20

30

40

50

【0081】

これに限らず、図7に示すように、延在方向Eに沿って、異なる位置に複数凹部80が形成されていても構わない。

【0082】

加えて、図8に示すように、外皮71の外周面71gの外周方向において異なる位置に凹部80が形成されることにより、凹部80が千鳥状に形成されていても良いことは勿論である。

【0083】

このことによれば、凹部80に充填された樹脂100による上述した外皮71に対するアンカー効果がより高まるため、上述した本実施の形態よりもよりケーブル線70の先端側を強固に固定することができる。

10

【0084】

尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【0085】

また、以下、別の変形例を、図9を用いて示す。図9は、図4の撮像ユニットから保護チューブを除去した変形例を示す図である。

【0086】

上述した本実施の形態においては、保護チューブ46の空間46iに樹脂100が充填されていると示したが、図4と同様の領域に樹脂100が硬化しておれば、図9に示すように、撮像ユニット30に保護チューブ46を用いない構成においても適用可能である。

20

【0087】

このような構成によっても、外皮71の外周面71gに付着した樹脂が凹部80にも充填されることにより、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0088】

尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【0089】

さらに、以下、別の変形例を、図10を用いて示す。図10は、図5の外皮とシールド層との隙間にも樹脂が充填された変形例を示す部分断面図である。

【0090】

図10に示すように、凹部80が外皮71を貫通する孔から構成されている場合、外皮71とシールド層72との隙間95にも樹脂100が充填されていると、隙間90に充填された樹脂100とともに、上述した本実施の形態よりもより強固に外皮71の先端側を固定することができる。

30

【0091】

尚、この図10に示す構成は、上述した本実施の形態に示したように、撮像ユニット30に保護チューブ46を用いる場合においても、図9に示したように保護チューブ46を用いない場合においてもどちらにも適用可能である。

【0092】

また、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【0093】

さらに、凹部80に対する樹脂100の接着性を高める他の構成として、凹部80及び外皮71の外周面71g及び内周面に、既知のテトラエッチ処理を施す構成が考えられる。

40

【0094】

このような構成によれば、テトラエッチ処理により、樹脂100と外皮71との接着性がより高まり、凹部80を用いた外皮71に対するアンカー効果が高まることから、上述した本実施の形態よりもより強固に外皮71の先端側を固定することができる。

【0095】

(第2実施の形態)

【0096】

50

図 1 1 は、本実施の形態の内視鏡における撮像ユニットにおいて、図 4 と同じ部位を保護チューブだけ断面にして示した部分拡大側面図である。

【0097】

この第 2 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ～図 6 に示した第 1 実施の形態の内視鏡と比して、シールド層の金属素線が外皮とシールド層との隙間に引き出されている点異なる。

【0098】

よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0099】

本実施の形態においては、図 1 1 に示すように、凹部 8 0 が外皮 7 1 を貫通する孔から構成されている場合において、シールド層 7 2 を構成する金属素線 7 2 s の先端側の一部が、凹部 8 0 を介して隙間 9 0 へと引き出されている。また、引き出された素線 7 2 s が、隙間 9 0 において樹脂 1 0 0 にて覆われている。

【0100】

尚、その他の構成は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【0101】

このような構成によれば、隙間 9 0 において引き出された素線 7 2 s が樹脂 1 0 0 と絡みあうことにより、凹部 8 0 を介した樹脂 1 0 0 とシールド層 7 2 との接着性を向上させる。さらに、凹部 8 0 に素線 7 2 s が引っ掛かりやすくなるため、外皮 7 1 の後方側への移動をより確実に防止することができる。

【0102】

尚、その他の効果は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【0103】

(第 3 実施の形態)

【0104】

図 1 2 は、本実施の形態の内視鏡における撮像ユニットにおいて、図 4 と同じ部位を保護チューブだけ断面にして示した部分拡大側面図である。

【0105】

この第 3 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ～図 6 に示した第 1 実施の形態の内視鏡、図 1 1 に示した第 2 実施の形態の内視鏡と比して、凹部の平面形状が円形に形成されている点異なる。

【0106】

よって、この相違点のみを説明し、第 1、第 2 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0107】

本実施の形態においては、図 1 2 に示すように、外皮 7 1 に形成される凹部 8 0 は、平面形状が円形に形成されている。

【0108】

尚、この場合、凹部 8 0 は、例えばレーザ照射によって外皮 7 1 の少なくとも一部が除去されることにより、例えば複数の斑点状に形成される。

【0109】

また、その他の構成は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同じである。

【0110】

このような構成によれば、カッタで形成するよりも外皮 7 1 に対して凹部 8 0 が形成しやすくなる。

【0111】

尚、その他の効果は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同じである。

【符号の説明】

【0112】

10

20

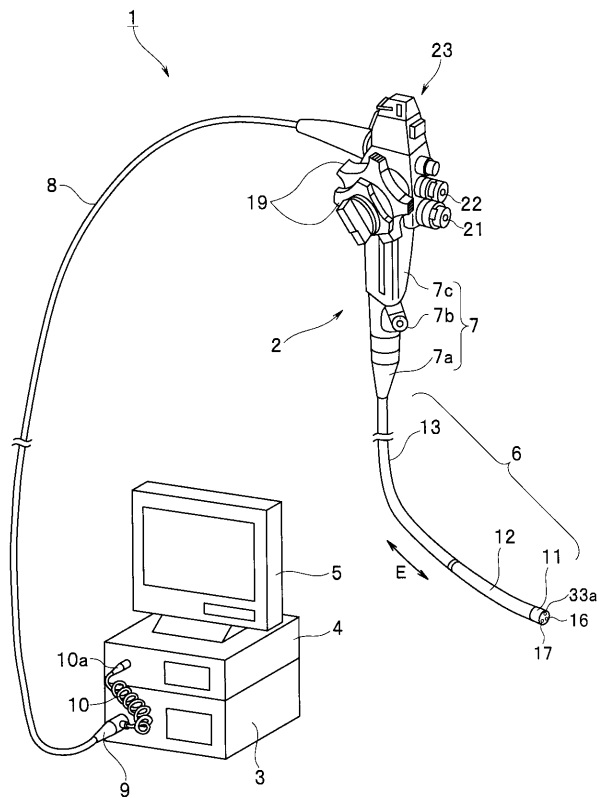
30

40

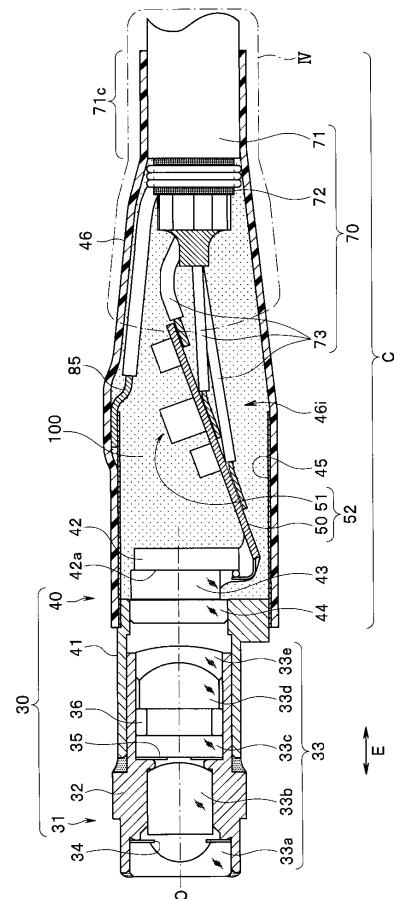
50

- 2 … 内視鏡
- 4 6 … 保護チューブ
- 4 6 i … 空間
- 5 2 … 基板ユニット
- 7 0 … ケーブル線
- 7 0 c … 基板ユニット側の部位
- 7 0 g … 外周面
- 7 1 … 外皮
- 7 1 g … 外周面
- 7 2 … シールド層
- 7 3 … リード線
- 8 0 … 凹部
- 9 0 … 隙間
- 9 5 … 間
- 1 0 0 … 樹脂

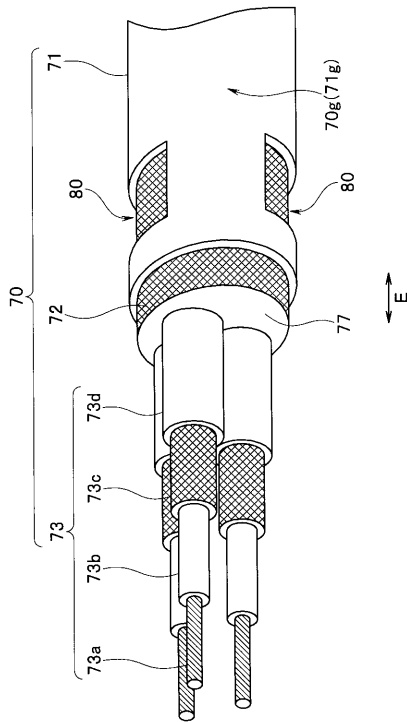
【図 1】



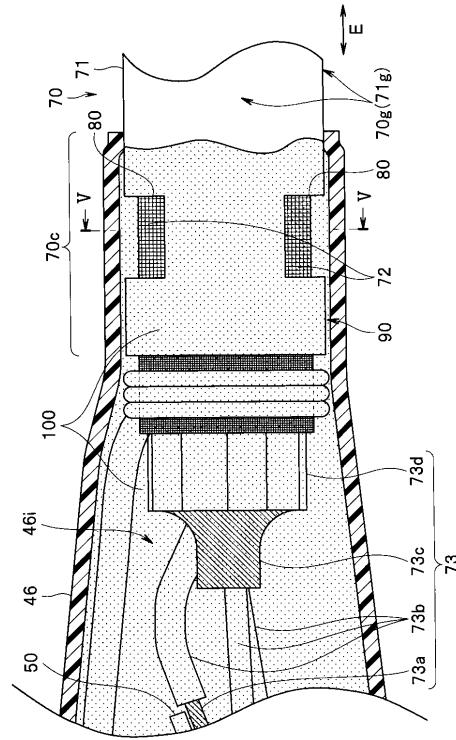
【図 2】



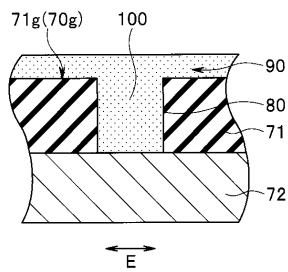
【図 3】



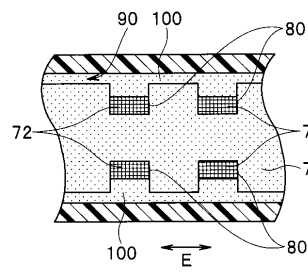
【図 4】



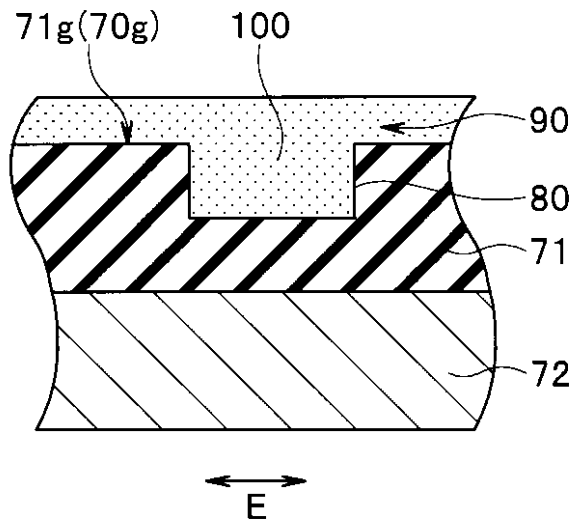
【図 5】



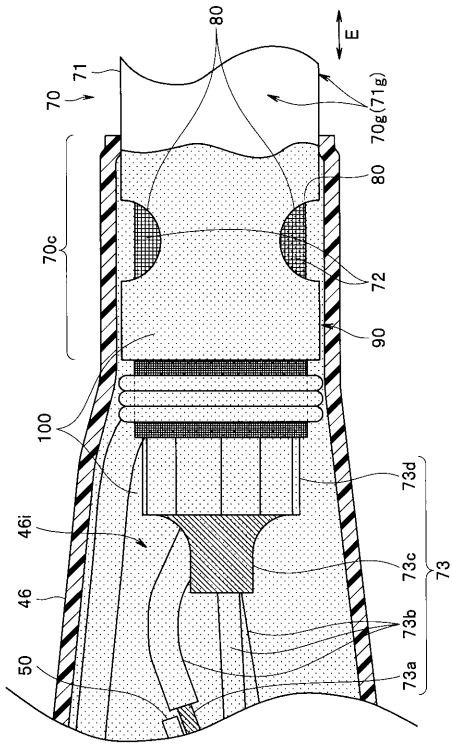
【図 7】



【図 6】



【図 12】



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2020080985A	公开(公告)日	2020-06-04
申请号	JP2018215437	申请日	2018-11-16
[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	新井淳平		
发明人	新井 淳平		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.530 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/GA03 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/PP08 4C161/SS01 4C161/UU03		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜具有能够在不使用线捆扎部的情况下以较小的直径牢固地固定电缆线的外部护套的前端侧的结构。电缆线（70）具备：基板单元，与该基板单元电连接的导线（73），覆盖该导线（73）的屏蔽层（72），以及覆盖该屏蔽层（72）的外壳（71）。覆盖基板单元和电缆线70的部分70c的保护管46，填充保护管46所覆盖的空间46i的树脂100以及被保护管46覆盖的部分70c的外皮71。在空间46i的部分70c中，与形成为使得电缆线70的外周表面70g的一部分凹陷的凹部80一起，树脂100，电缆线70与保护管46之间的间隙90，它填充在凹槽80中。[选择图]图4

