

(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2006-14906
(P2006-14906A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(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 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
H 0 1 R 9/03 (2006.01)	H 0 1 R 9/03 Z	5 E 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-195090 (P2004-195090)	(71) 出願人 000000527
(22) 出願日 平成16年7月1日(2004.7.1)	ペンタックス株式会社
	東京都板橋区前野町2丁目36番9号
	(74) 代理人 100091317
	弁理士 三井 和彦
	(72) 発明者 岩川 知史
	東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
	Fターム(参考) 2H040 DA12
	4C061 CC06 FF45 LL02 PP06
	5E077 BB01 BB31 DD01 GG15 GG22
	GG23 JJ05 JJ10 JJ11

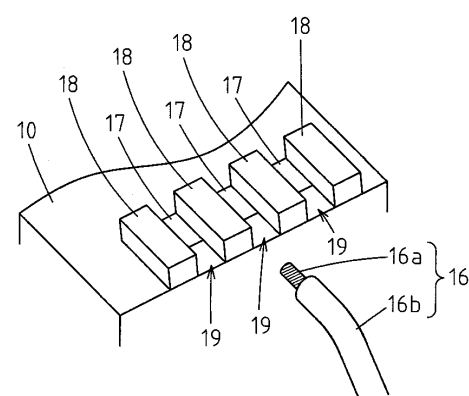
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】回路基板の接続端子部に対して信号線の先端部分を確実かつ容易に位置決めして半田付け等により接続することができる電子内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】挿入部1の先端に固体撮像素子7と回路基板10とが内蔵され、挿入部1内に挿通配置された信号ケーブル15の先端から引き出された信号線16の先端部分16aが、その部分だけ可撓性被覆16bが剥がされて、回路基板10に設けられている接続端子部17に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板10に、信号線16の可撓性被覆16bが弾性変形してきつく嵌め込まれる信号線固定溝19を、接続端子部17に隣接して設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、上記挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出された信号線の先端部分が、その部分だけ可撓性被覆が剥がされて、上記回路基板に設けられている接続端子部に接続された電子内視鏡の先端部において、

上記回路基板に、上記信号線の可撓性被覆が弾性変形してきつく嵌め込まれる信号線固定溝を、上記接続端子部に隣接して設けたことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記信号線固定溝が、上記回路基板上に間隔をあけて並んで突設された複数の突起により形成されている請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。 10

【請求項 3】

上記信号線固定溝が、上記回路基板に形成された凹部により形成されている請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は電子内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】

【0002】

挿入部の先端に固体撮像素子を内蔵する電子内視鏡においては、固体撮像素子の駆動回路等を構成する電子部品が取り付けられた回路基板が固体撮像素子の後側に隣接して配置され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出された信号線の先端部分が、その部分だけ可撓性被覆が剥がされて、回路基板に設けられた接続端子部に半田付け等によって接続されている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開平 11-47084

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述のような従来の電子内視鏡においては、信号ケーブルの先端から引き出された信号線の先端部分を、その部分だけ可撓性被覆を剥がしてから、回路基板の接続端子部に当て付けた状態で半田付け接続しており、図 6 は、そのような信号線 91 の導線 91a が、回路基板 93 に設けられている接続端子部 94 に対して良好な状態に半田付け接続された状態を略示している。 30

【0004】

しかし、技術の進歩により固体撮像素子が小型化されるのに伴って回路基板 93 が小型化されると、半田付け作業の際に、接続端子部 94 に対する信号線 91 の僅かな位置ずれにより、例えば図 7 に略示されるように、導線 91a が接続端子部 94 から浮き上がった状態に半田付けされて、短期間で接続が外れてしまう等の接続不良が発生していた。

【0005】

そこで本発明は、回路基板の接続端子部に対して信号線の先端部分を確実に容易に位置決めして半田付け等により接続することができる電子内視鏡の先端部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】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡の先端部は、挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出された信号線の先端部分が、その部分だけ可撓性被覆が剥がされて、回路基板に設けられている接続端子部に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板に、信号線の可撓性被覆が弾性変形してきつく嵌め込まれる信号線固定溝を、接続端子部に隣接して設けた 50

ものである。

【0007】

なお、信号線固定溝が、回路基板上に間隔をあけて並んで突設された複数の突起により形成されていてもよく、或いは、回路基板に形成された凹部により形成されていてもよい。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、信号ケーブルから引き出された信号線の先端部分が接続される接続端子部に隣接して、回路基板に、信号線の可撓性被覆が弾性変形してきつく嵌め込まれる信号線固定溝を設けたことにより、可撓性被覆を信号線固定溝に嵌め込み固定した状態で信号線を接続端子部に半田付け等によって接続する作業を行うことができるので、回路基板の接続端子部に対して信号線の先端部分を確実に位置決めして半田付け等により接続することができ、さらに、半田付けされた後も信号線の自由な動きが制約されるので、半田付け部分に加わる剥離力等が低減されて、半田付け部分の耐久性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出された信号線の先端部分が、その部分だけ可撓性被覆が剥がされて、回路基板に設けられている接続端子部に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板に、信号線の可撓性被覆が弾性変形してきつく嵌め込まれる信号線固定溝を、接続端子部に隣接して設ける。

【実施例】

【0010】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図5は電子内視鏡の挿入部の先端部分を示しており、細長い可撓管状に形成された挿入部1の最先端部分に先端部本体2が連結され、その先端部本体2の最先端面に観察窓3と照明窓4等が配置されている。5は、照明窓4の後方に配置されているライトガイドファイババンドルである。

【0011】

観察窓3の奥の先端部本体2内には、対物光学系6が配置されていて、その対物光学系6による被写体の投影位置に、例えばCCD（電荷結合素子）等からなる固体撮像素子7の受光面7aが配置されている。

【0012】

この実施例においては、対物光学系6の光軸と先端部本体2の軸線とが平行になるようにレイアウトされていて、固体撮像素子7の受光面7aは対物光学系6の光軸に対して垂直の向きに配置されている。

【0013】

そのような対物光学系6と固体撮像素子7を保持する撮像部保持枠8は、先端部本体2に軸線と平行方向に形成された貫通孔内に嵌挿固定されていて、撮像部保持枠8内には、固体撮像素子7の駆動回路等を構成する電子部品が取り付けられた回路基板10が、固体撮像素子7の後側に隣接して収容されている。11は、固体撮像素子7から後方に延出して回路基板10側に接続されたリード。12は、リード11の中間部分の外面に沿って配置された絶縁板である。

【0014】

15は、固体撮像素子7で撮像された内視鏡観察画像の撮像信号等を伝送するために挿入部1内に軸線と平行方向に全長にわたって挿通配置された信号ケーブルであり、その先端から前方に延出する複数の信号線16の先端部分が、回路基板10の後端付近に設けられた接続端子部17に半田付け等によって接続されている。

【0015】

図1は、回路基板10の接続端子部17に信号線16が接続される前の状態を略示して

10

20

30

40

50

おり、回路基板 10 の表面には、接続端子部 17 に接続される信号線 16 の可撓性被覆 16 b を挟むように、複数の突起 18 が間隔をあけて信号線 16 の接続方向に沿う方向に並列に並んで突出して設けられ、可撓性被覆 16 b を挟むための信号線固定溝 19 が、各々隣り合う突起 18 間の隙間によって可撓性被覆 16 b の直径より狭く形成されている。

【0016】

なお、この実施例においては、各突起 18 が、接続端子部 17 に信号線 16 が接続されたときに可撓性被覆 16 b を挟む位置だけでなく、それより前方の接続端子部 17 の左右位置まで設けられているが、接続端子部 17 の左右位置には必ずしも設けなくてもよい。

【0017】

そのような接続端子部 17 に接続される信号線 16 は、先端部分だけ可撓性被覆 16 b が剥がされて導電線 16 a が剥き出しにされ、可撓性被覆 16 b を信号線固定溝 19 に挟み込んだ状態で導電線 16 a を接続端子部 17 に半田付け等によって接続する。 10

【0018】

図 2 は、信号線 16 の先端部分が半田付け 20 により接続端子部 17 に接続された状態を略示しており、そのように導電線 16 a が接続端子部 17 に半田付けされる前の段階で、可撓性被覆 16 b が信号線固定溝 19 に挟み込まれる際には、図 2 における III-III 断面を図示する図 3 に示されるように、可撓性被覆 16 b が両側の突起 18 の間で潰されて弾性変形し、信号線固定溝 19 にきつく嵌め込まれる。

【0019】

その結果、導電線 16 a を接続端子部 17 に半田付けする作業の際には導電線 16 a が安定した状態に固定されているので、導電線 16 a を接続端子部 17 に対して正しく位置決めした状態で半田付け作業を行うことができる。 20

【0020】

このようにして、回路基板 10 の接続端子部 17 に対して信号線 16 の導電線 16 a を確実に容易に位置決めして半田付け等により接続することができ、また、可撓性被覆 16 b が信号線固定溝 19 にきつく嵌め込まれていることにより、半田付けが行われた後も信号線 16 の自由な動きが制約されるので、信号線 16 の半田付け 20 部分に加わる剥離力等が低減されて、半田付け 20 部分の耐久性が向上する。

【0021】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 4 に示されるように、回路基板 10 に形成した凹部等によって信号線固定溝 19 を形成しても差し支えない。 30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の先端部の信号線接続部の信号線接続前の状態の略示斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の先端部の信号線接続部の信号線接続後の状態の略示斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の先端部の図 2 における III-III 断面図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の先端部の断面図（第 1 の実施例の図 3 に相当する断面図）である。 40

【図 5】本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 6】従来の電子内視鏡の先端部の良好な信号線接続部の略示斜視図である。

【図 7】従来の電子内視鏡の先端部の不良な信号線接続部の略示斜視図である。

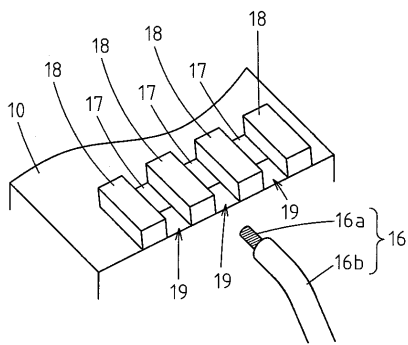
【符号の説明】

【0023】

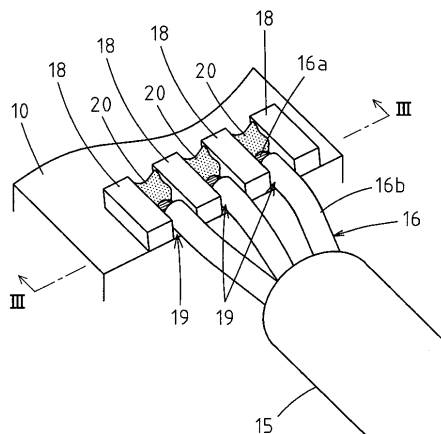
- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 7 固体撮像素子
- 10 回路基板

- 1 5 信号ケーブル
- 1 6 信号線
- 1 6 a 導電線
- 1 6 b 可撓性被覆
- 1 7 接続端子部
- 1 8 突起
- 1 9 信号線固定溝

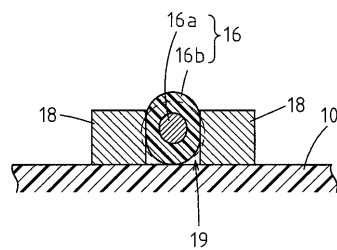
【図 1】



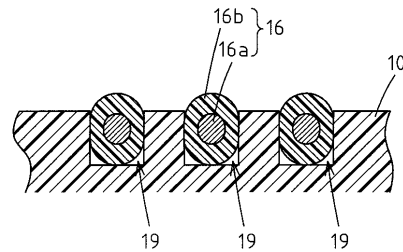
【図 2】



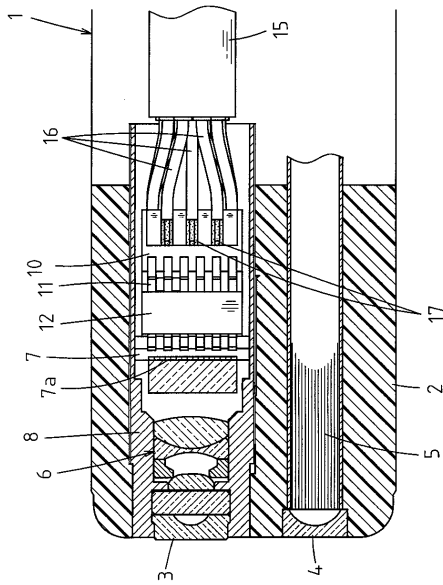
【図 3】



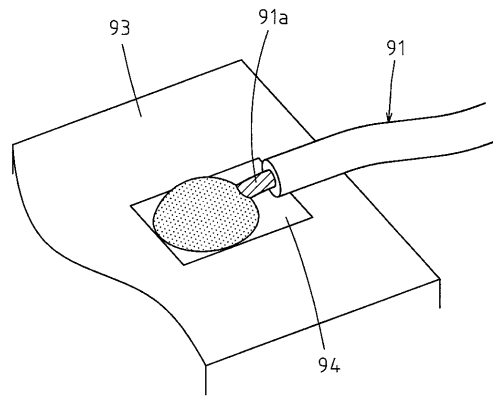
【図 4】



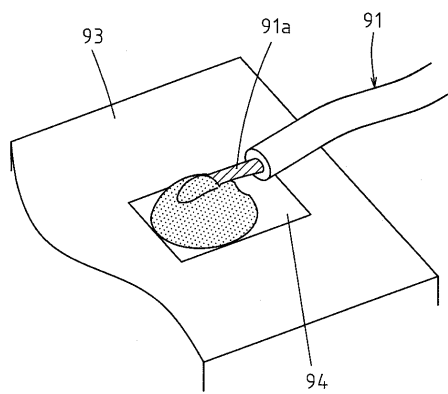
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2006014906A	公开(公告)日	2006-01-19
申请号	JP2004195090	申请日	2004-07-01
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	岩川知史		
发明人	岩川 知史		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H01R9/03		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A H01R9/03.Z A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA12 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/LL02 4C061/PP06 5E077/BB01 5E077/BB31 5E077/DD01 5E077/GG15 5E077/GG22 5E077/GG23 5E077/JJ05 5E077/JJ10 5E077/JJ11 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/LL02 4C161/PP06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4555006B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜的尖端部分，其能够相对于电路板的连接端子部分可靠且容易地定位信号线的尖端部分，并通过焊接等将其连接。固态图像传感器7和电路板10内置在插入部分1的尖端中，并且信号线16的尖端部分16a从信号电缆15的尖端引出并插入并布置在插入部分1中。仅在该部分上，剥离柔性涂层16b，并且在电子内窥镜的与设置在电路板10上的连接端子部17连接的末端部处，在电路板10上设置信号线16的柔性。与连接端子部17相邻地设置有信号线固定槽19，盖16b弹性变形并紧密地装配在该信号线固定槽19中。[选型图]图1

