

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4502717号
(P4502717)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-170682 (P2004-170682)
 (22) 出願日 平成16年6月9日(2004.6.9)
 (65) 公開番号 特開2005-348847 (P2005-348847A)
 (43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)
 審査請求日 平成19年5月15日(2007.5.15)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 高野 雅弘
 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
 審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57) 【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て、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複数の信号線が引き出され、上記各信号線の先端において絶縁被覆が剥がされて露出する露出導線が、上記回路基板に配置された複数の接続端子に個別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、上記複数の露出導線の最先端部分を個別に嵌め込んでその位置決めるための複数の凹部を形成すると共に、上記各接続端子を、上記各凹部内から延出する上記各露出導線に面するよう、上記各凹部外に露出する状態に上記各凹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】

上記凹部が、上記回路基板に形成された溝又は孔である請求項 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複数の信号線が、回路基板に設けられた複数の接続端子に個別に接続されている（例えば、特許文献１、２）。

【特許文献１】特開平６－２８５０１８

【特許文献２】特開平９－１９２０９２

【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、回路基板に多数の接続端子が並んで形成されていて、信号ケーブルの先端から引き出された複数の信号線が各接続端子に半田付け等により個別に接続固着されている。

【０００４】

しかし、技術の進歩等により固体撮像素子が小型化されるのに伴って、回路基板が小型化されて隣り合う接続端子間の間隔が接近し、その結果、各信号線と接続端子とを顕微鏡観察下に位置決めをして半田付けしなければならなくなり、作業が非常に難しく、僅かな不注意等によって、半田付け不良や、隣の接続端子とのショート等が発生する場合がある。

【０００５】

そこで本発明は、回路基板が小型化されても、回路基板に配置された複数の接続端子に対して信号ケーブルの信号線を個別に容易かつ誤りなく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て、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複数の信号線が、回路基板に配置された複数の接続端子に個別に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板に、複数の信号線の最先端部分を個別に嵌め込んでその位置決めをするための凹部を、複数の接続端子の各々に隣接して形成したものである。

【０００７】

なお、凹部が、回路基板に形成された溝又は孔であってもよい。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、回路基板に、複数の信号線の最先端部分を個別に嵌め込んでその位置決めをするための凹部を、複数の接続端子の各々に隣接して形成したことにより、信号線を回路基板に接続する作業を行う際には、信号線の最先端部分を凹部に嵌め込むことで信号線が接続端子に対して位置決めされるので、回路基板が小型化されても、回路基板に配置された複数の接続端子に対して信号ケーブルの信号線を個別に容易かつ誤りなく接続することができる。

【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て、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複数の信号線が、回路基板に配置された複数の接続端子に個別に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板に、複数の信号線の最先端部分を個別に嵌め込んでその位置決めをするための凹部を、複数の接続端子の各々に隣接して形成する。

【実施例】

【００１０】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図２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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 1 1 】

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 C C D (電荷結合素子) 等からなる固体撮像素子 7 の受光面 7 a が配置されている。

【 0 0 1 2 】

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 7 a 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。

10

【 0 0 1 3 】

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例えば積層セラミック製の回路基板 1 0 が、固体撮像素子 7 の後側に隣接して収容されている。1 1 は、固体撮像素子 7 から後方に延出して回路基板 1 0 側に接続されたリード。1 2 は、リード 1 1 の中間部分の外面に沿って配置された絶縁板である。

【 0 0 1 4 】

1 5 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、その内部には多数の信号線 1 6 が挿通されている。

20

【 0 0 1 5 】

そして、信号ケーブル 1 5 の先端から前方に延出する各信号線 1 6 の先端部分の絶縁被覆が剥がされて、露出導線 1 6 a が、回路基板 1 0 の後端付近に配列されている複数の接続端子 1 7 に個別に半田付け等によって接続されている。

【 0 0 1 6 】

そのような回路基板 1 0 には、III - III 断面を図示する図 3 及びその部分の拡大斜視図である図 1 にも示されるように、各信号線 1 6 の露出導線 1 6 a の最先端部分を個別に嵌め込んで回路基板 1 0 に対する位置決めをするための信号線嵌め込み溝 1 8 (凹部) が、複数の接続端子 1 7 の各々に隣接して形成されている。

30

【 0 0 1 7 】

なおこの実施例においては、図 3 に示されるように、回路基板 1 0 の断面形状が矩形に形成されていて、その四側面の各々に信号線嵌め込み溝 1 8 (及び接続端子 1 7) が横並びに配列されている。ただし、その他の配列、形状であってもよい。

【 0 0 1 8 】

回路基板 1 0 は、接続端子 1 7 が配置されている後端付近の部分が信号線嵌め込み溝 1 8 の溝底とほぼ同面になるように低く形成されていて、各信号線嵌め込み溝 1 8 は、その後端側が接続端子 1 7 の前端縁の中心位置に開口する状態に、接続端子 1 7 と向きを合わせて形成されている。

40

【 0 0 1 9 】

したがって、信号ケーブル 1 5 の信号線 1 6 を回路基板 1 0 に接続する作業を行う際には、図 1 に示されるように、信号線 1 6 の露出導線 1 6 a の最先端部分を信号線嵌め込み溝 1 8 内に嵌め込むことにより、露出導線 1 6 a が接続端子 1 7 の中心を通る状態に位置決めされるので、その状態で露出導線 1 6 a を接続端子 1 7 に半田付けすれば、各信号線 1 6 を接続端子 1 7 に対して容易に接続することができ、隣の接続端子 1 7 とのショートや半田付け不良等が発生し難い。

【 0 0 2 0 】

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、接続端子 1 7 に対する信号線 1 6 の露出導線 1 6 a の位置決めを行うのに、信号線嵌め込

50

み溝 18 に代えて信号線嵌め込み孔 18' を形成してもよく、要は、信号線 16 の露出導線 16a の最先端部分を嵌め込んで接続端子 17 に対して位置決めをすることができる凹部であればよい。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【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側面断面図である。

【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信号線接続部の斜視図である。

10

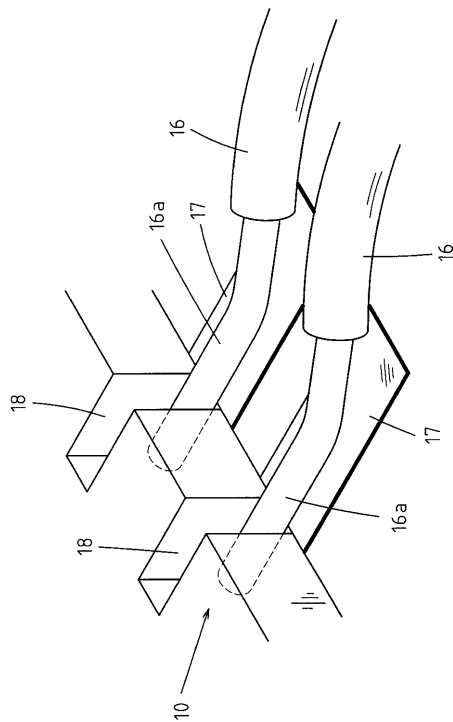
【符号の説明】

【0022】

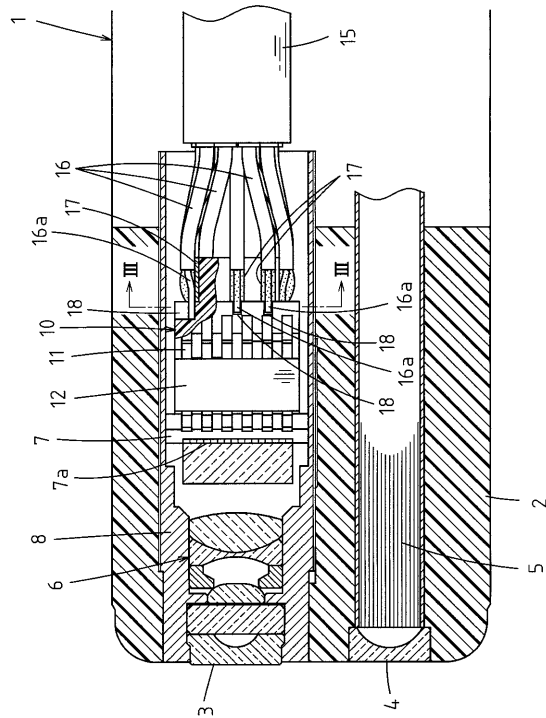
- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 7 固体撮像素子
- 10 回路基板
- 15 信号ケーブル
- 16 信号線
- 16a 露出導線
- 17 接続端子
- 18 信号線嵌め込み溝（凹部）
- 18' 信号線嵌め込み孔（凹部）

20

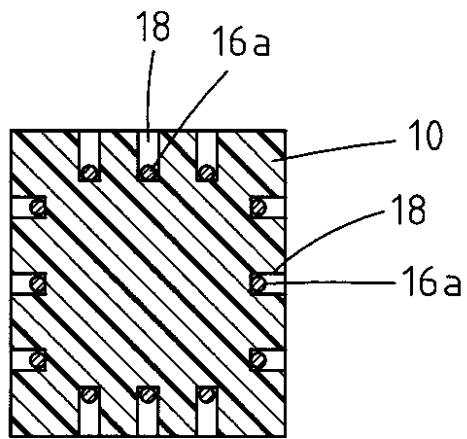
【図 1】



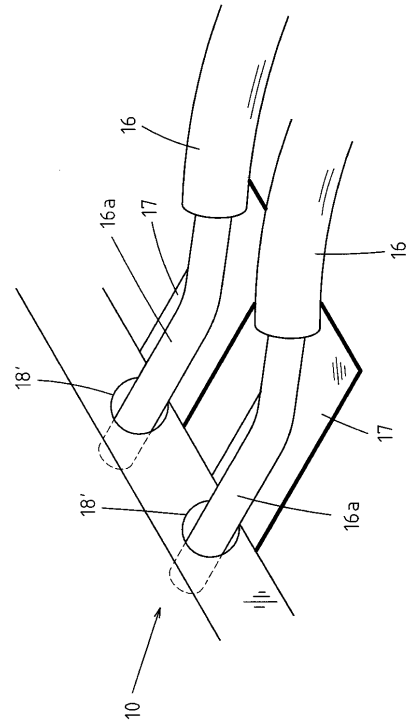
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-098318(JP,A)
特開平11-019035(JP,A)
特開2000-232957(JP,A)
特開平10-112577(JP,A)
特開平6-343602(JP,A)
特開平10-248803(JP,A)
実開昭54-113054(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00	-	1/32
G02B	23/24	-	23/26
H05K	1/11		
H01R	3/00		

专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP4502717B2	公开(公告)日	2010-07-14
申请号	JP2004170682	申请日	2004-06-09
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高野雅弘		
发明人	高野 雅弘		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/UU03 4C161/CC06 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU03		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005348847A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供电子内窥镜的远端部分，其将信号电缆的信号线分别且容易地连接到设置在电路板上的多个连接端子，如果电路板的尺寸减小则没有任何错误。ŽSOLUTION：在电子内窥镜的远端部分，其中固态图像传感器7和电路板10结合在插入部分1的远端中，并且多个信号线16从端部拉出。插入插入部分1的信号电缆15分别连接到设置在电路板10上的多个连接端子17，通过分别安装多个信号线16的最远端部16a进行定位的凹槽18,18'形成相邻地分别连接到电路板10上的多个连接端子17

【 图 1 】

