

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4459701号
(P4459701)

(45) 発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 C

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-127476 (P2004-127476)
 (22) 出願日 平成16年4月23日(2004.4.23)
 (65) 公開番号 特開2005-304876 (P2005-304876A)
 (43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)
 審査請求日 平成19年3月15日(2007.3.15)

(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 寺本 裕吾
 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
 (72) 発明者 岩坂 喜久男
 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
 (72) 発明者 葛西 忠志
 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

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、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て、上記複数の信号線を接続するための複数の接続端子部が上記回路基板の配線部分に同一平面上に位置して設けられた電子内視鏡の先端部において、

上記接続端子部の表面に底面が固着された単一の立体形状の導電性部材からなる中継部材が上記各接続端子部の表面から個別に立設され、

上記各中継部材には、上記接続端子部の表面に対して平行方向に上記信号線が接続固着される信号線取付部が形成され、

上記各中継部材のうち上記信号ケーブルの先端から遠い位置に配置されている中継部材が、上記信号ケーブルの先端寄りに位置している中継部材より背が高く形成され、

上記接続端子部の表面から上記各中継部材の信号線取付部までの高さが、上記各中継部材の背の高さに対応して相違していることを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記中継部材が柱状又は錐状の部材である請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記信号線取付部が、上記中継部材の頂面である請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記信号線取付部が、上記中継部材の頂部に形成された溝である請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 5】

上記信号線取付部が、上記中継部材の胴部を貫通して形成された孔である請求項 1 又は 2 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】

10

【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、回路基板の配線部分に設けられている複数の接続端子部に接続されている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2000 - 199863

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

20

上述のような従来の電子内視鏡においては、平板状に形成された回路基板の後端部分に多数の接続端子部が平面状に並んで形成されて、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部に半田付け等により個別に接続固着されている。

【0004】

そのため、信号線を接続端子部に半田付けする際には、溶融した半田等がその隣の接続端子部の方に流れてうっかりしていると接続端子部間を導通させてしまうので、半田付け作業には高度な技能と熟練が必要とされる。

【0005】

そして、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が小型化されると、回路基板の接続端子部への信号線の半田付け作業において隣の接続端子部とのリ

30

【0006】

そこで本発明は、信号ケーブルの信号線を回路基板の接続端子部に半田付け等により接続する際に、溶融した半田等が隣の接続端子部に付着し難くて、信号線の接続作業を容易に行う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】

【0007】

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、回路基板の配線部分に設けられている複数の接続端子部に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板の各接続端子部に対して立設される状態に接続固着される端子取付部と、信号線が接続固着される信号線取付部とを有する導電性の材料からなる立体形状の中継部材を設けたものである。

40

【0008】

そして、中継部材として端子取付部から信号線取付部までの高さが相違するものが複数種類用いられていると、信号線を接続する作業の際に、溶融した余分な半田等が隣の中継部材に付着し難いだけでなく、複数の信号線を互いに干渉しないように配置することができるので、信号線の接続作業を容易に行うことができる。

【0009】

なお、中継部材は柱状又は錐状の部材であってもよい。

50

また、信号線取付部が、中継部材の頂面であってもよく、中継部材の頂部に形成された溝であってもよく、或いは、中継部材の胴部を貫通して形成された孔であってもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、回路基板の各接続端子部に対して立設される状態に接続固着される端子取付部と、信号線が接続固着される信号線取付部とを有する導電性の材料からなる立体形状の中継部材を設けたことにより、信号ケーブルの信号線を回路基板の接続端子部に半田付け等により接続する際に、溶融した半田等が隣の接続端子部に付着し難くて、信号線の接続作業を容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

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、回路基板の配線部分に設けられている複数の接続端子部に接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板の各接続端子部に対して立設される状態に接続固着される端子取付部と、信号線が接続固着される信号線取付部とを有する導電性の材料からなる立体形状の中継部材を設け、そのような中継部材として、端子取付部から信号線取付部までの高さが相違するものを複数種類用いる。

【実施例】

【0012】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は、固体撮像素子5を内蔵する電子内視鏡の挿入部の先端部分を示しており、図示されていない挿入部可撓管の先端部分に形成された湾曲部1は、挿入部可撓管の基端側に設けられた操作部からの遠隔操作によって任意の方向に任意の角度だけ屈曲する。

【0013】

湾曲部1の先端に連結された先端部本体2の先端面には観察窓3等が配置されていて、観察窓3の奥に内蔵された対物光学系4による被写体の投影位置に、例えばCCD（電荷結合素子）からなる固体撮像素子5の撮像面6が配置されている。

【0014】

対物光学系4と固体撮像素子5を保持する撮像ユニット枠7内には、固体撮像素子5の駆動回路等を構成する例えばコンデンサやICチップ等の電子部品9が取り付けられた回路基板8が、固体撮像素子5の直ぐ後側に隣接して固体撮像素子5に対して固定的に配置されている。回路基板8は例えばセラミックスからなるブロック体により形成されている。

【0015】

11は、挿入部内に全長にわたって挿通配置された信号ケーブルであり、その先端から引き出された複数の信号線12が、回路基板8の配線部分に平面状に配置された複数の接続端子部10に、導電性の部材からなる柱状の中継部材20、21を介して半田付け等によって各々接続固着されている。13は、固体撮像素子5側から回路基板8に接続されたリードである。

【0016】

そのような回路基板8部分を斜め後方から見た状態を図1にも示されるように、円柱状に形成された各中継部材20、21は、その底面（端子取付部）が、回路基板8の接続端子部10に対して立設される状態に半田付け等により接続固着され、頂面（信号線取付部22）に信号線12が半田付け等によって接続固着される。ただし、中継部材20、21は、円柱状に限らず、角柱状、円錐状、角錐状等どのような立体形状であっても差し支えない。

【0017】

そのような中継部材20、21は、接続端子部10の位置に合わせて、回路基板8の後端部に3個の背の低い中継部材20が横一列に互いの間に間隔をあけて配置され、それより前方位置に、2個の背の高い中継部材21が横に並んで互いの間に間隔をあけて配置さ

10

20

30

40

50

れている。なお、図 1 には、5 個の中継部材 2 0 , 2 1 の中の一つだけに信号線 1 2 が接続固着された状態を示してある。

【 0 0 1 8 】

このように、同一平面上に位置している複数の接続端子部 1 0 に対して、信号線 1 2 を互いの間に空間がある立体的な位置関係で取り付けることができ、中継部材 2 0 , 2 1 を介して各接続端子部 1 0 に信号線 1 2 を接続する作業の際に、溶融した余分な半田が隣の中継部材 2 0 , 2 1 に接触し難くて、信号線 1 2 の接続作業を容易に行うことができる。

【 0 0 1 9 】

そして、中継部材 2 0 , 2 1 として底面の端子取付部から頂面の信号線取付部 2 2 までの高さが相違するものが複数種類用いられていることにより、溶融した余分な半田等が隣の中継部材 2 0 , 2 1 に付着し難いだけでなく、中継部材 2 0 , 2 1 に取り付けられる複数の信号線 1 2 どうしを互いに干渉しないように配置することができる。

10

【 0 0 2 0 】

なお、信号線取付部 2 2 は、図 3 に示される第 2 の実施例のように、中継部材 2 0 , 2 1 の頂部に形成された溝であってもよく、或いは図 4 に示される第 3 の実施例のように、中継部材 2 0 , 2 1 の胴部を横切る状態に形成された貫通孔等であってもよい。

【 0 0 2 1 】

また、接続端子部 1 0 に対する中継部材 2 0 , 2 1 の接続固着、及び中継部材 2 0 , 2 1 に対する信号線 1 2 の接続固着は、半田付けに限らず、レーザ溶接やかしめ等により行ってもよく、接続端子部 1 0 に対する中継部材 2 0 , 2 1 の接続固着と中継部材 2 0 , 2 1 に対する信号線 1 2 の接続固着の作業手順は、何方を先に行ってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の回路基板部分を斜め後方から見た状態の斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の挿入部先端の側面断面図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施例の回路基板部分を斜め後方から見た状態の斜視図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施例の回路基板部分を斜め後方から見た状態の斜視図である。

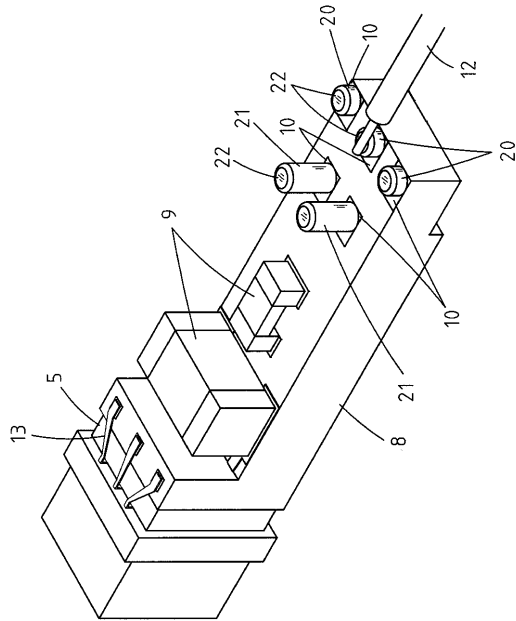
【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

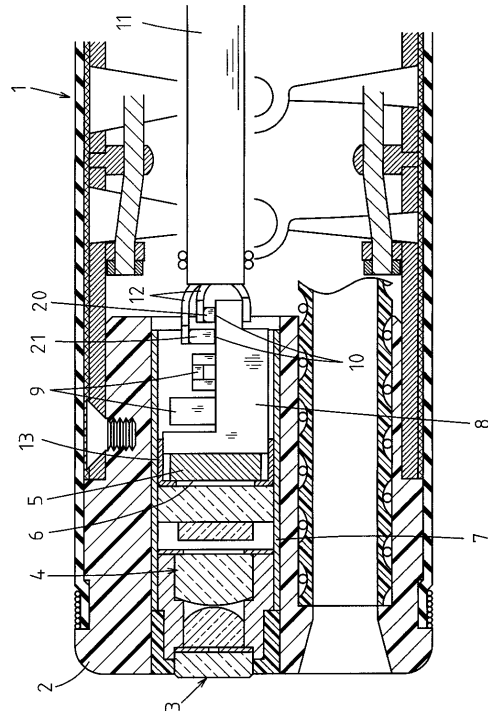
- 2 先端部本体
- 4 対物光学系
- 5 固体撮像素子
- 8 回路基板
- 9 電子部品
- 1 0 接続端子部
- 1 1 信号ケーブル
- 1 2 信号線
- 2 0 , 2 1 中継部材
- 2 2 信号線取付部

30

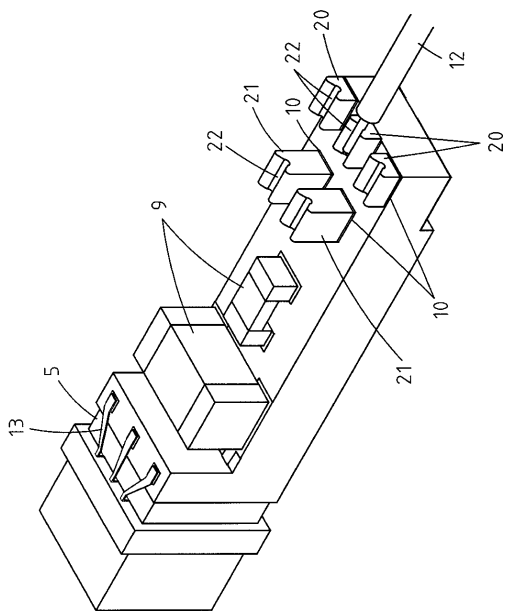
【図 1】



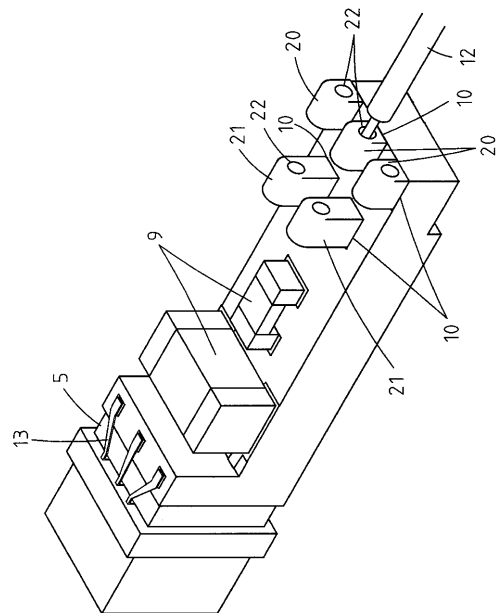
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

審査官 東 治企

- (56)参考文献 特開昭63-246135(JP,A)
実開昭50-139958(JP,U)
特開平05-269081(JP,A)
特開2003-010111(JP,A)
実開昭53-059156(JP,U)
実開昭56-144336(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| A 6 1 B | 1 / 0 0 |
| G 0 2 B | 2 3 / 2 4 |
| H 0 1 R | 9 / 0 0 |

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电子内窥镜的尖端 | | |
| 公开(公告)号 | JP4459701B2 | 公开(公告)日 | 2010-04-28 |
| 申请号 | JP2004127476 | 申请日 | 2004-04-23 |
| [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 | 寺本裕吾 岩坂喜久男 葛西忠志 | | |
| 发明人 | 寺本 裕吾 岩坂 喜久男 葛西 忠志 | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 G02B23/24 H04N5/225 | | |
| FI分类号 | A61B1/00.300.P G02B23/24.A H04N5/225.C A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.500 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/LL02 4C061/SS01 4C061/VV06 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/LL02 4C161/SS01 4C161/VV06 5C122/DA26 5C122/EA57 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/GE06 5C122/GE17 | | |
| 代理人(译) | 三井和彦 | | |
| 其他公开文献 | JP2005304876A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供电子内窥镜的尖端部分，其可以容易地执行信号线的连接工作，而熔融焊料几乎不粘附到相邻的连接端子部分，当将信号电缆的信号线连接到连接时通过焊接的电路板的终端部分。

ŽSOLUTION：电子内窥镜的尖端部分设有三维中继构件20,21，其由导电材料构成，该导电材料具有端子安装部分，该端子安装部分与电路板8的每个连接端子部分10以直立位置连接和固定，并且信号线安装部分22与信号线12连接和固定

【 图 3 】

