

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4575698号
(P4575698)

(45) 発行日 平成22年11月4日 (2010. 11. 4)

(24) 登録日 平成22年8月27日 (2010. 8. 27)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006. 01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 B

H 0 1 L 27/14 (2006. 01)

H 0 1 L 27/14 D

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-113751 (P2004-113751)
 (22) 出願日 平成16年4月8日 (2004. 4. 8)
 (65) 公開番号 特開2005-296150 (P2005-296150A)
 (43) 公開日 平成17年10月27日 (2005. 10. 27)
 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 澤井 貴司
 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 東 治企

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、上記挿入部内に軸線と平行方向に挿通配置された信号ケーブルの先端から前方に延出する複数の信号線が、上記回路基板に設けられた複数の接続端子に後方から接続された電子内視鏡の先端部において、

上記回路基板から上記信号ケーブル側に向かって後方に立体的に突出する略正方形の凸状の信号線接続部が、上記挿入部の先端部分の軸線方向に対して垂直をなす向きに上記回路基板に突出形成されて、上記複数の接続端子が、上記凸状の信号線接続部の側面にその突出基部の領域まで設けられ、上記各信号線の先端側の部分が、上記信号線接続部の床になっている上記回路基板の後向きの面に沿う状態に折り曲げられていることを特徴とする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、

10

20

回路基板に設けられた複数の接続端子に接続されている（例えば、特許文献１、２）。

【特許文献１】特開２０００－１９９８６３

【特許文献２】特開平９－６４２７３

【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、平板状に形成された回路基板の表面と裏面の二つの面の各々に多数の接続端子が横一列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に半田付け等により個別に接続固着されている。

10

【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ると、隣り合う接続端子間の間隔が接近してしまうため、接続端子への信号線の半田付け作業において隣の接続端子とのリークを避けるのが作業上非常に難しくなってきた。

【０００５】

また、挿入部先端の短縮化を図るために、例えば図４に示されるように回路基板９１を電子内視鏡の挿入部先端の軸線方向に対して垂直の向きに配置した場合には、信号線９２が回路基板９１の上下二箇所に並んで配置されていると、信号ケーブル９３から急な角度で引き出される信号線９２が多くなって信号線９２の断線の原因になる場合がある。

【０００６】

20

そこで本発明は、回路基板が小型化されても、信号ケーブルから引き出された信号線を回路基板の接続端子に半田付け等により接続する際に、隣の接続端子とリークしないように容易に接続作業を行うことができ、しかも信号線の急な曲がりが少なくて断線防止の点でも優れてい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、挿入部内に軸線と平行方向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接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板に、略正方形の信号線接続部を挿入部の先端部分の軸線方向に対して垂直をなす向きに設け、複数の接続端子を信号線接続部の四つの各辺部分に均等に配置したものである。

30

【０００８】

なお、信号線接続部が、信号ケーブル側に向かって回路基板から立体的に突出する凸状に形成されていて、その突出部の側面に接続端子が配置されていてもよい。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、接続端子が信号線接続部の四つの各辺部分に均等に分散配置されて隣り合う接続端子の間隔が確保されるので、回路基板が小型化されても、信号ケーブルから引き出された信号線を回路基板の接続端子に半田付け等により接続する際に、隣の接続端子とリークしないように容易に接続作業を行うことができ、信号線の急な曲がりが少なくて断線防止にも寄与する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

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、挿入部内に軸線と平行方向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接続された電子内視鏡の先端部において、回路基板に、略正方形の信号線接続部を挿入部の先端部分の軸線方向に対して垂直をなす向きに設け、複数の接続端子を信号線接続部の四つの各辺部分に均等に配置した。

【実施例】

50

【 0 0 1 1 】

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 2 】

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。

10

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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。

20

【 0 0 1 5 】

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 が、回路基板 10 の接続端子 17 に半田付け等によって接続されている。

【 0 0 1 6 】

回路基板 10 は、例えば積層セラミック等によって立体的な形状に形成されていて、その後端部分に、斜め後方から見た状態の斜視図である図 1 にも示されるように、信号線接続部 10 a が信号ケーブル 15 側に向かって回路基板 10 から立体的に突出する凸状に形成されている。

30

【 0 0 1 7 】

そのような回路基板 10 の信号線接続部 10 a は、図 2 における III - III 断面図を図示する図 3 にも示されるように、先端部本体 2 の軸線方向に対して垂直をなす向きに略正方形をなす断面形状に形成されていて、その四つの各辺の側面部分に複数の接続端子 17 が均等に配置されている。そして、図 1 及び図 2 に示されるように、複数の接続端子 17 は、凸状の信号線接続部 10 a の側面にその突出基部の領域まで設けられ、各信号線 16 の先端側の部分 (導線 16 ') が、信号線接続部 10 a の床になっている回路基板 10 の後向きの面に沿う状態に折り曲げられている。

【 0 0 1 8 】

そして、各信号線 16 中の導線 16 ' が各々接続端子 17 に半田付け等によって接続固定されており、略正方形に形成された信号線接続部 10 a の四つの各辺部分に均一に分散して接続端子 17 が配置されているので、回路基板 10 が小型化されても、隣り合う接続端子 17 の間の隙間を十分に確保して、隣の接続端子 17 とリークしないように容易に接続作業を行うことができる。

40

【 0 0 1 9 】

また、信号ケーブル 15 から接続端子 17 に向かって引き出される信号線 16 を急に曲げる必要がないので、信号線 16 の断線の発生も抑制される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

50

【図 1】本発明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】従来の電子内視鏡の先端部の信号線接続部の側面図である。

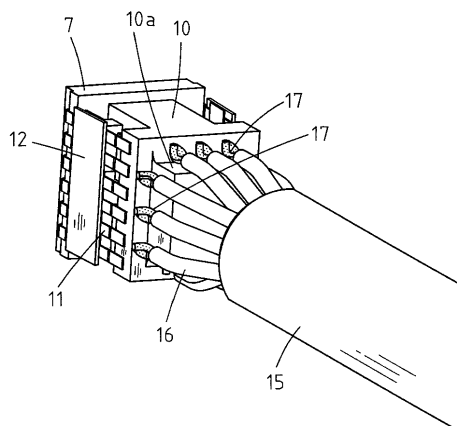
【符号の説明】

【 0 0 2 1 】

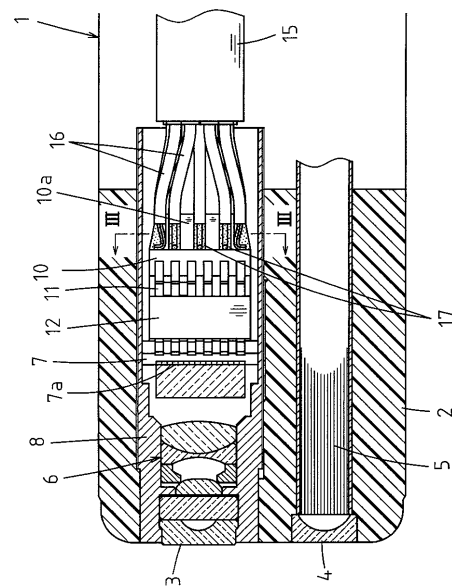
- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 7 固体撮像素子
- 10 回路基板
- 10 a 信号線接続部
- 15 信号ケーブル
- 16 信号線
- 16' 導線
- 17 接続端子

10

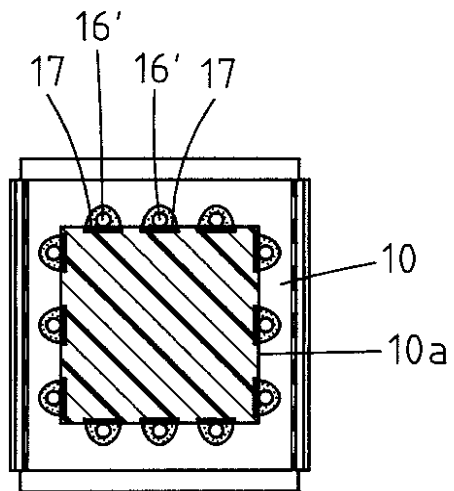
【図 1】



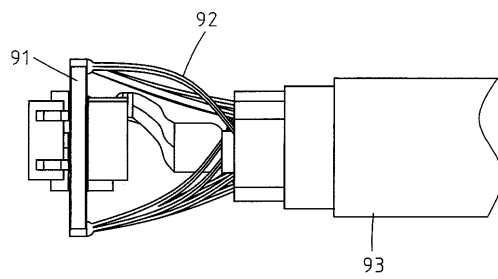
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭63-065840(JP,A)
特開2001-046325(JP,A)
特開平09-061731(JP,A)
特開平08-146310(JP,A)
特開平05-115436(JP,A)
特開平06-178757(JP,A)
実開昭63-158304(JP,U)
特開平10-248803(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
H01L 27/14
G02B 23/24

专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP4575698B2	公开(公告)日	2010-11-04
申请号	JP2004113751	申请日	2004-04-08
[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	澤井貴司		
发明人	澤井 貴司		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H01L27/14		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H01L27/14.D A61B1/04.530 A61B1/05 H01L27/146.D		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/PP08 4C161/CC06 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/PP08 4M118/AA08 4M118/AB01 4M118/BA10 4M118/HA10 4M118/HA22 4M118/HA24 4M118/HA25 4M118/HA33		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2005296150A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A为电路板的小型化，信号线连接时，从信号线引出到通过焊接等，容易地连接作业的电路板的连接端子，以便不连接端子和下一个泄漏提供电子内窥镜的远端部分，其在防止由于信号线的较不陡的曲率导致的断开方面是优异的。一个内置的固态成像装置7和电路板10向插入部1，多个从被插入并与在插入部1的轴线方向平行地配置的信号电缆15的前端导出的信号的远端线16，在所连接的电子内窥镜的尖端插入设置在电路板10，电路板10的多个连接端子17的，在插入部1的大致正方形的信号线连接部10a的前端部并且，多个连接端子17均匀地布置在信号线连接部分10a的四个侧部中的每一个上。点域1

【 図 1 】

