

(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2005-230405

(P2005-230405A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225	H 0 4 N 5/225 C	5 C 0 2 4
H 0 4 N 5/335	H 0 4 N 5/335 Z	5 C 1 2 2
H 0 5 K 1/14	H 0 5 K 1/14 G	5 E 3 4 4
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2004-45934 (P2004-45934)

(22) 出願日 平成16年2月23日 (2004.2.23)

(71) 出願人 000000527

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 小幡 佳寛

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 小川 茂

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 高橋 貴司

宮城県栗原郡築館町字下宮野岡田30-2
ペンタックス宮城株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA12 DA17 GA02

最終頁に続く

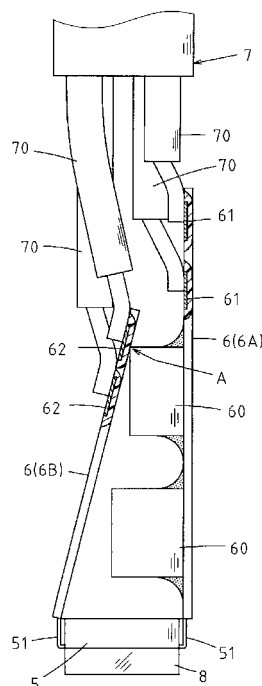
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の信号ケーブル接続構造

(57) 【要約】

【課題】 信号ケーブルの信号線を回路基板に接続する工程の際に、回路基板を安定した状態に固定して、信号線を回路基板に対してしっかりした強度で確実に接続固着することができる電子内視鏡の信号ケーブル接続構造を提供すること。

【解決手段】 挿入部1の先端内に配置された固体撮像素子5の後側に隣接して配置された回路基板6に、挿入部1内に挿通配置された信号ケーブル7内の複数の信号線70の先端部分が接続された電子内視鏡の信号ケーブル接続構造において、回路基板6として、あい対向する二つの回路基板6A、6Bを配置すると共に、二つの回路基板6A、6Bによって挟まれた部分に電子部品60を配置してその電子部品60を第1の回路基板6Aに固着し、第2の回路基板6Bは、後方に行くにしたがって第1の回路基板6Aに接近するように斜め向きに配置して電子部品60に当接させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端内に配置された固体撮像素子の後側に隣接して配置された回路基板に、上記挿入部内に挿通配置された信号ケーブル内の複数の信号線の先端部分が接続された電子内視鏡の信号ケーブル接続構造において、

上記回路基板として、あい対向する二つの回路基板を配置すると共に、上記二つの回路基板によって挟まれた部分に電子部品を配置してその電子部品を第 1 の回路基板に固着し、第 2 の回路基板は、後方に行くにしたがって上記第 1 の回路基板に接近するように斜め向きに配置して上記電子部品に当接させたことを特徴とする電子内視鏡の信号ケーブル接続構造。

10

【請求項 2】

上記第 2 の回路基板には、上記信号線を接続固着するためのランドが上記電子部品と当接しない方の面のみに設けられている請求項 1 記載の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造。

【請求項 3】

上記第 1 の回路基板には、上記信号線を接続固着するためのランドが上記電子部品が固着されていない方の面のみに設けられている請求項 2 記載の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は電子内視鏡の信号ケーブル接続構造に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡においては、挿入部の先端内に配置された固体撮像素子の後側に隣接して配置された回路基板に、挿入部内に挿通配置された信号ケーブル内の信号線の先端部分が半田付け等により接続されている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開平 1 - 161602**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

回路基板は、電子内視鏡が組み立てられた後においては、挿入部の先端内に安定した状態に組み込まれた状態になる。

30

しかし、電子内視鏡を組み立てる際に、信号ケーブルの信号線を回路基板に接続する工程においては、回路基板が固体撮像素子に対して強固に固定された状態にはなっておらず、回路基板の位置が不安定なものになっている。

【0004】

そのため、回路基板への信号線の接続固着作業が不安定で不十分なものになりがちで、組立後に信号ケーブルから大きな張力が作用すると、その回路基板への信号線の接続部等が破損してしまう場合があった。

【0005】

そこで本発明は、信号ケーブルの信号線を回路基板に接続する工程の際に、回路基板を安定した状態に固定して、信号線を回路基板に対してしっかりした強度で確実に接続固着することができる電子内視鏡の信号ケーブル接続構造を提供することを目的とする。

40

【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信号ケーブル接続構造は、挿入部の先端内に配置された固体撮像素子の後側に隣接して配置された回路基板に、挿入部内に挿通配置された信号ケーブル内の複数の信号線の先端部分が接続された電子内視鏡の信号ケーブル接続構造において、回路基板として、あい対向する二つの回路基板を配置すると共に、二つの回路基板によって挟まれた部分に電子部品を配置してその電子部品を第 1 の回

50

路基板に固着し、第２の回路基板は、後方に行くにしたがって第１の回路基板に接近するように斜め向きに配置して電子部品に当接させたものである。

【０００７】

なお、第２の回路基板には、信号線を接続固着するためのランドが電子部品と当接しない方の面のみに設けられているとよく、さらに、第１の回路基板にも、信号線を接続固着するためのランドが電子部品が固着されていない方の面のみに設けられてもよい。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、回路基板として、あい対向する二つの回路基板によって挟まれた部分に電子部品を配置してその電子部品を第１の回路基板に固着し、第２の回路基板は、後方に行くにしたがって第１の回路基板に接近するように斜め向きに配置して電子部品に当接させたことにより、信号ケーブルの信号線を回路基板に接続する工程の際に、回路基板を確実に固定して、信号線を回路基板に対してしっかりした強度で確実に接続固着することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

挿入部の先端内に配置された固体撮像素子の後側に隣接して配置された回路基板に、挿入部内に挿通配置された信号ケーブル内の複数の信号線の先端部分が接続された電子内視鏡の信号ケーブル接続構造において、回路基板として、あい対向する二つの回路基板を配置すると共に、二つの回路基板によって挟まれた部分に電子部品を配置してその電子部品を第１の回路基板に固着し、第２の回路基板は、後方に行くにしたがって第１の回路基板に接近するように斜め向きに配置して電子部品に当接させる。

20

【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１の先端寄りの部分を示しており、挿入部１の最先端位置に連結されている先端部本体２の先端面に観察窓３等が配置されている。

【００１１】

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は、先端部本体２の軸線方向に対して直交する向きに固体撮像素子５の撮像面が配置され、固体撮像素子５を保持するように固体撮像素子５の後側に隣接して配置された回路基板６の後端部には、挿入部１内に挿通配置されている信号ケーブル７の先端が接続されている。

30

【００１２】

図１は、回路基板６部分の第１の実施例を示しており、固体撮像素子５の受光面には透明なカバーガラス８が固着されていて、固体撮像素子５の側面部分から後方に延出するリード５１が回路基板６側に接続固着されている。

【００１３】

この実施例の回路基板６としては、固体撮像素子５の上下両側面（又は左右両側面）位置に先端が配置された第１と第２の二つの回路基板６Ａ，６Ｂがあい対向して配置されていて、第１の回路基板６Ａは固体撮像素子５に対して垂直の向きに配置され、第２の回路基板６Ｂは後方に行くにしたがって第１の回路基板６Ａに近づく方向に傾けて配置されて、両基板６Ａ，６Ｂは幅方向には位置を揃えて配置されている。

40

【００１４】

第１の回路基板６Ａと第２の回路基板６Ｂとで挟まれた部分には、例えばコンデンサ、ＩＣチップ等のような電子部品６０...が配置されていて、それら電子部品６０...は第１の回路基板６Ａ側に半田付け等により固着されている。

【００１５】

斜め向きに配置されている第２の回路基板６Ｂは第１の回路基板６Ａより後側が短く形成されていて、後端部付近において電子部品６０の肩部に当接している。Ａがその当接部である。

50

【 0 0 1 6 】

したがって、組立工程において第 1 の回路基板 6 A を作業台に載せた状態では、第 2 の回路基板 6 B は一端側が固体撮像素子 5 に固定されて他端側は電子部品 6 0 に乗った安定した状態になる。

【 0 0 1 7 】

そして、第 2 の回路基板 6 B の後端より後方に位置する第 1 の回路基板 6 A の内側面（電子部品 6 0 が固着されている側の面）と、第 2 の回路基板 6 B の外側面（電子部品 6 0 に面していない方の面）とに、信号ケーブル 7 から延出する信号線 7 0 ... を接続するためのランド 6 1 , 6 2 が配置されている。第 1 の回路基板 6 A の外側面と第 2 の回路基板 6 B の内側面にはランドは設けられていない。

10

【 0 0 1 8 】

そのように構成された電子内視鏡の信号ケーブル接続構造において、信号ケーブル 7 の信号線 7 0 を回路基板 6 に接続する工程の際、各回路基板 6（第 1 及び第 2 の回路基板 6 A , 6 B）を共に安定した状態に固定することができるので、各信号線 7 0 を各回路基板 6 に対してしっかりした強度で確実に接続固着することができる。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造を示しており、第 2 の回路基板 6 B だけでなく、電子部品 6 0 が固着されている第 1 の回路基板 6 A も斜め向きに傾けて配置して、その外側面にランド 6 1 を設けたものである。その他の構成は第 1 の実施例と同じであり、A は当接部である。

20

【 0 0 2 0 】

その結果、信号ケーブル 7 の信号線 7 0 を回路基板 6 に接続する工程の際に、第 1 及び第 2 の回路基板 6 A , 6 B を各々安定した状態に固定することができるので、第 1 の実施例と同様に、各信号線 7 0 を各回路基板 6 に対してしっかりした強度で確実に接続固着することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造の側面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端寄りの部分の平面図である。

【 図 3 】 本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造の側面図である。

30

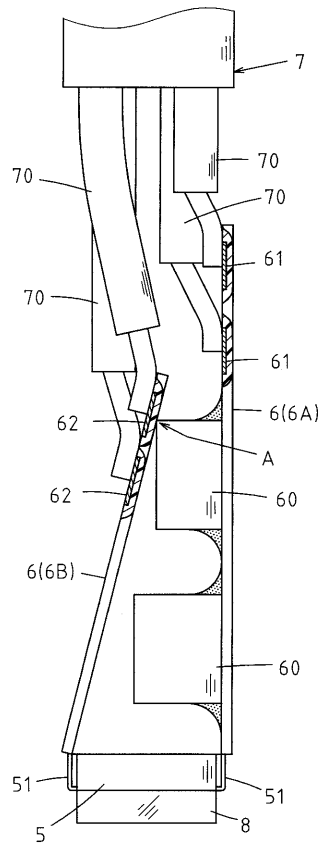
【 符号の説明 】

【 0 0 2 2 】

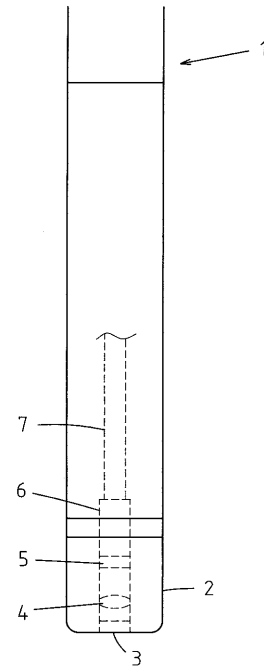
- 1 挿入部
- 5 固体撮像素子
- 6 回路基板
- 6 A 第 1 の回路基板
- 6 B 第 2 の回路基板
- 7 信号ケーブル
- 6 0 電子部品
- 6 1 , 6 2 ランド
- 7 0 信号線
- A 当接部

40

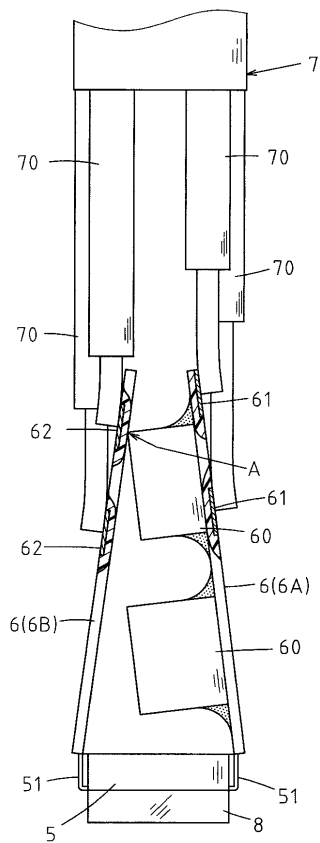
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 CC06 FF35 FF45 JJ06 JJ11 LL02
5C024 BX02 EX21
5C122 DA25 EA01 FB03 FC01 FC02 GC86 GE11 GE14 GE18
5E344 AA01 AA12 AA16 AA22 AA24 BB02 CC25 CD21 EE11 EE21

专利名称(译)	电子内窥镜的信号线连接结构		
公开(公告)号	JP2005230405A	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004045934	申请日	2004-02-23
[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		
[标]发明人	小幡佳寛 小川茂 高橋貴司		
发明人	小幡 佳寛 小川 茂 高橋 貴司		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N5/225 H04N5/335 H05K1/14		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A H04N5/225.C H04N5/335.Z H05K1/14.G A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.100 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 5C024/BX02 5C024/EX21 5C122/DA25 5C122/EA01 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/FC02 5C122/GC86 5C122/GE11 5C122/GE14 5C122/GE18 5E344/AA01 5E344/AA12 5E344/AA16 5E344/AA22 5E344/AA24 5E344/BB02 5E344/CC25 5E344/CD21 5E344/EE11 5E344/EE21 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4554955B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在将信号电缆的信号线连接至电路板的步骤中，将电路板固定在稳定的状态，并以牢固的强度将信号线牢固地连接并固定至电路板。提供一种用于电子内窥镜的信号电缆连接结构。解决方案：插入插入部分1中的信号电缆7中的多个信号被插入电路板6中，该电路板与布置在插入部分1尖端内的固态成像装置5的后侧相邻。在连接有有线70的前端部的电子内窥镜的信号电缆连接结构中，将彼此面对的两个电路板6A和6B布置为电路板6，并被两个电路板6A和6B夹在中间。电子部件60布置在开口部分上，电子部件60固定至第一电路板6A，并且第二电路板6B倾斜以随着其向后移动而接近第一电路板6A。放置电子部件60以使其接触电子部件60。[选型图]图1

