

(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2005-230404

(P2005-230404A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 300P

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-45933 (P2004-45933)

(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) 4C061 CC06 FF35 FF45 JJ06 LL02

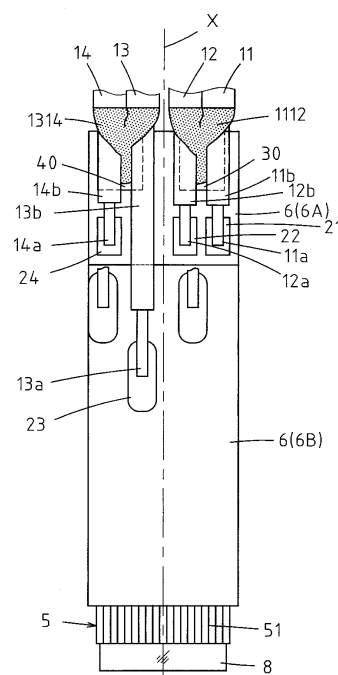
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の信号ケーブル接続構造

(57) 【要約】

【課題】 個々の細い信号線に強い張力が作用しないようにして、信号線や半田付け部が優れた耐久性を有す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内の複数のシールド線11、12、13、14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、複数のシールド線11、12、13、14の中の少なくとも二本のシールド線11、12、13、14のシールド11c、12c、13c、14cどうしを先端で撚り合わせたシールド撚り合わせ部1112、1314を二組形成し、そのように形成された二組のシールド撚り合わせ部1112、1314を、回路基板6の幅方向の中心線Xを挟んでその両側に振り分けて回路基板6に固着した。

【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シールド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、

上記複数のシールド線の中の少なくとも二本のシールド線のシールドどうしを先端で撚り合わせたシールド撚り合わせ部を二組形成し、そのように形成された二組のシールド撚り合わせ部を、上記回路基板の幅方向の中心線を挟んでその両側に振り分けて上記回路基板に固着し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。

【請求項 2】

上記二組のシールド撚り合わせ部が、上記回路基板の幅方向の中心線を挟んで略対称の位置において上記回路基板に固着されている請求項 1 記載の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造。

【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。

【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複数のシールド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】

内視鏡の挿入部は、人体内に挿入されるという特殊性から極力細く形成する必要がある。したがって、その内部に挿通配置される信号線も極めて細いものが用いられる。

そのため、複数のシールド線の先端部分が回路基板に単純に半田付け接続された従来の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造においては、内視鏡の挿入部が不規則な方向に繰り返して屈曲されて信号線に大きな張力がかかることにより、信号線や半田付け部分等が破損してしまう場合があった。

【0004】

そこで本発明は、個々の細い信号線に強い張力が作用しないようにして、信号線や半田付け部が優れた耐久性を有す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。

【課題を解決するための手段】

【0005】

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シールド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、複数のシールド線の中の少なくとも二本のシールド線のシールドどうしを先端で撚り合わせたシールド撚り合わせ部を二組形成し、そのように形成された二組のシールド撚り合わせ部を、回路基板の幅方向の中心線を挟んでその両側に振り分けて回路基板に固着したものである。

【0006】

なお、二組のシールド撚り合わせ部が、回路基板の幅方向の中心線を挟んで略対称の位置において回路基板に固着されていると、回路基板に対する張力の作用が左右均一になる。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、二組のシールド撚り合わせ部を、回路基板の幅方向の中心線を挟んでその両側に振り分けて回路基板に固着したことにより、個々の細い信号線に強い張力が作用しないので、信号線や半田付け部が優れた耐久性を得ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 8 】

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シールド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、複数のシールド線の中の少なくとも二本のシールド線のシールドどうしを先端で撚り合わせたシールド撚り合わせ部を二組形成し、そのように形成された二組のシールド撚り合わせ部を、回路基板の幅方向の中心線を挟んで略対称の位置において回路基板に固着する。

10

【 実施例 】

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

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。

20

【 0 0 1 1 】

図 1 は回路基板 6 部分の平面図であり、図 3 と図 4 はその右側面図と左側面図である。

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 5 1 が回路基板 6 側に接続固着されている。

【 0 0 1 2 】

この実施例の回路基板 6 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硬質のリジッド基板 6 A と可撓性のあるフレキシブル基板 6 B とを有していて、リジッド基板 6 A は固体撮像素子 5 に対して垂直の向きに配置され、フレキシブル基板 6 B は後方に行くにしたがってリジッド基板 6 A に近づく方向に傾けて配置されて、両基板 6 A , 6 B は幅方向には位置を揃えて配置されている。

30

【 0 0 1 3 】

リジッド基板 6 A とフレキシブル基板 6 B の間には、例えばコンデンサ、IC チップ等のような電子部品 6 0 ... が配置されていて、それら電子部品 6 0 ... はリジッド基板 6 A 側に半田付け等により固着されている。

【 0 0 1 4 】

斜め向きに配置されているフレキシブル基板 6 B はリジッド基板 6 A より後側が短く形成されていて、フレキシブル基板 6 B の後端より後方に位置するリジッド基板 6 A の内側面（電子部品 6 0 が固着されている側の面）と、フレキシブル基板 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を接続するためのランド 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 ... が配置されている。

40

【 0 0 1 5 】

信号ケーブル 7 の先端からは多数のシールド線が延出してそれらが回路基板 6 に接続されており、回路基板 6 の幅方向の中心線 X より右側の半部に配置されている第 1 のシールド線 1 1 と第 2 のシールド線 1 2 の各々の芯線 1 1 a , 1 2 a は、リジッド基板 6 A の右半部に設けられているランド 2 1 , 2 2 に半田付け等によって接続固着されている。1 1 b , 1 2 b は各芯線の被覆である。

【 0 0 1 6 】

第 3 のシールド線 1 3 と第 4 のシールド線 1 4 は、回路基板 6 の幅方向の中心線 X より

50

左側の半部に配置されていて、第3のシールド線13の芯線13aはフレキシブル基板6Bの左半部に設けられているランド23に半田付け等によって接続固着され、第4のシールド線14の芯線14aはリジッド基板6Aの左半部に設けられているランド24に半田付け等によって接続固着されている。13b, 14bは各芯線の被覆である。

【0017】

そして、第1のシールド線11のシールド11cと第2のシールド線12のシールド12cとは、図5にその部分だけが図示されているように一つに撚り合わされて、図1及び図3に示されるように、そのシールド撚り合わせ部1112が半田等で固められて、リジッド基板6Aの右半部の内面側後端に設けられているランド30に半田付け等によって接続固着されている。

10

【0018】

またそれと同様にして、第3のシールド線13のシールド13cと第4のシールド線14のシールド14cとが一つに撚り合わされて、図1及び図4に示されるように、そのシールド撚り合わせ部1314が半田で固められて、リジッド基板6Aの中心線Xを挟んで右半部のランド30と対称の位置の左半部の内面側後端に設けられているランド40に、半田付け等によって接続固着されている。

【0019】

このような構成により、挿入部1が不規則な方向に繰り返し屈曲されて信号ケーブル7が引っ張られた時には、強固な二組のシールド撚り合わせ部1112, 1314とリジッド基板6Aとの固着部が支えになって、個々の芯線11a, 12a, 13a, 14a...やそれらとランド21, 22, 23, 24...との半田付け部等に強い張力が作用しない。

20

【0020】

そして、二組のシールド撚り合わせ部1112, 1314が、リジッド基板6Aの幅方向の中心線Xを挟んでその両側に振り分けられてリジッド基板6Aに固着されていることにより、信号ケーブル7からの張力がリジッド基板6Aに対して左右に分かれて作用し、回路基板6と固体撮像素子5との固着部も含めて各部を破壊するような力が作用しない。

【0021】

さらに、二組のシールド撚り合わせ部1112, 1314をリジッド基板6Aの幅方向の中心線Xを挟んで略対称の位置においてリジッド基板6Aに固着すると、信号ケーブル7からリジッド基板6Aに作用する張力が左右均等になるので、最も優れた耐久性が得られる。

30

【0022】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば撚り合わせるシールドの数が3本以上等であっても差し支えない。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施例の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造の平面図である。

【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】本発明の実施例の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造の右側面図である。

【図4】本発明の実施例の電子内視鏡の信号ケーブル接続構造の左側面図である。

40

【図5】本発明の実施例のシールド撚り合わせ部の斜視図である。

【符号の説明】

【0024】

1 挿入部

5 固体撮像素子

6 回路基板

6A リジッド基板

6B フレキシブル基板

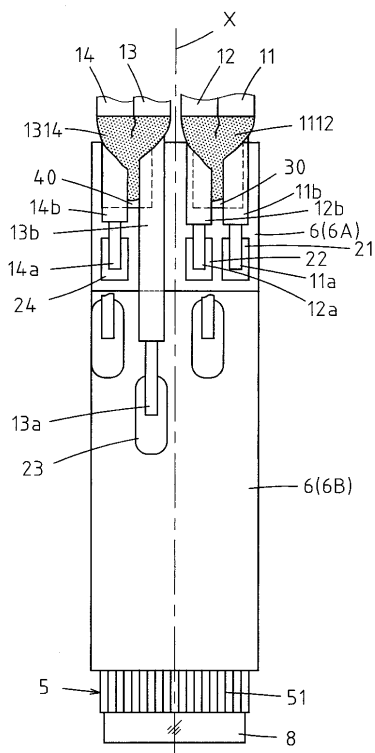
7 信号ケーブル

11, 12 13, 14 シールド線

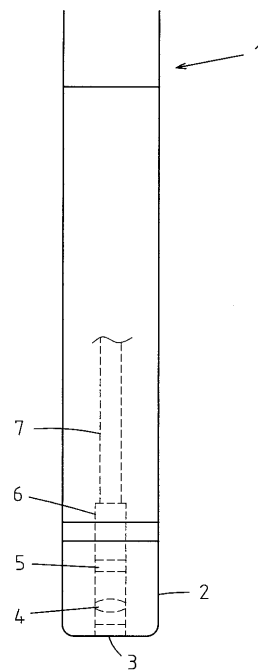
50

1 1 a , 1 2 a , 1 3 a , 1 4 a 芯線
 1 1 c , 1 2 c , 1 3 c , 1 4 c シールド
 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 ランド
 3 0 , 4 0 ランド
 6 0 電子部品
 1 1 1 2 , 1 3 1 4 シールド燃り合わせ部
 X 回路基板の幅方向の中心線

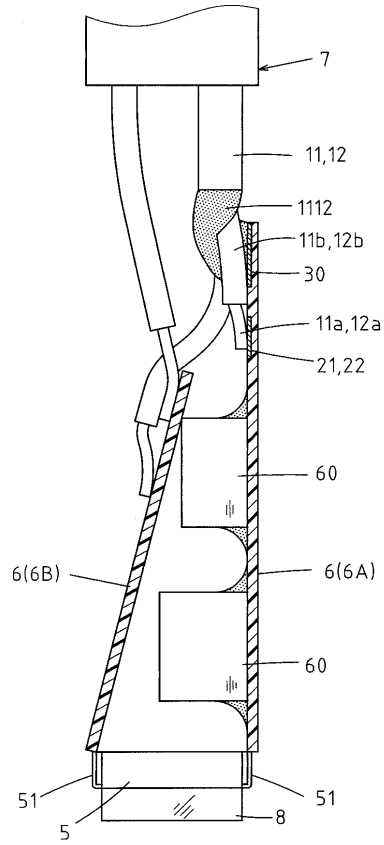
【図 1】



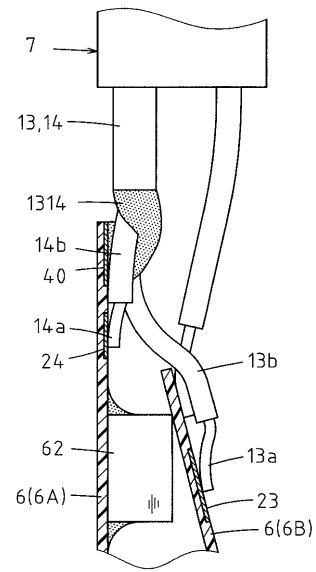
【図 2】



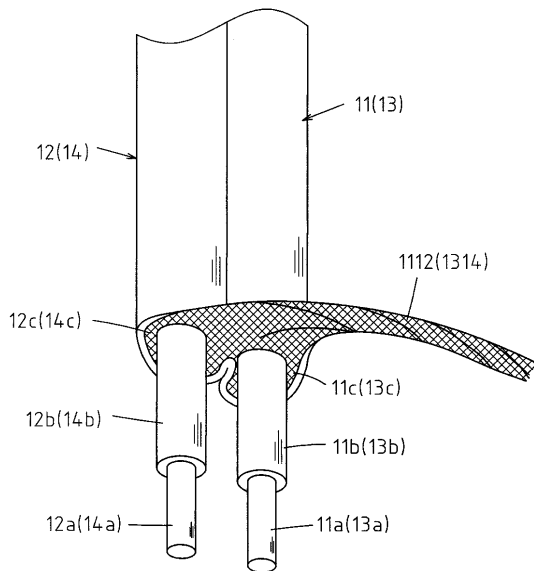
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	电子内窥镜的信号线连接结构		
公开(公告)号	JP2005230404A	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004045933	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 高桥貴司		
发明人	小幡 佳寛 小川 茂 高桥 貴司		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜的信号电缆连接结构，其中，在每个细信号线上不施加强张力，并且信号线和焊接部具有优异的耐久性。 解决方案：插入插入部分1中的信号电缆7中的多个屏蔽设置在电路板6上，该电路板与布置在插入部分1的尖端中的固态成像装置5的后侧相邻。 在连接有线11、12、13、14的末端部的电子内窥镜的信号电缆连接结构中，多根屏蔽线11、12、13、14 /中的至少两条屏蔽线11、12、13 / 在13，14屏蔽件11c，12c / 13c，14c中，通过在顶端彼此扭转而形成的两对屏蔽件扭转部1112、1314，以及由此形成的两对屏蔽件扭转部1112、1314，在电路板6的宽度方向上的中心线X被夹在它们之间，并且电路板6分布在两侧并且固定到电路板6。 [选型图]图1

