

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4694254号
(P4694254)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(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 A
 G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 14 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-140845 (P2005-140845)	(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
(22) 出願日	平成17年5月13日(2005.5.13)	(74) 代理人	100091317 弁理士 三井 和彦
(65) 公開番号	特開2006-314582 (P2006-314582A)	(72) 発明者	岩川 知史 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
(43) 公開日	平成18年11月24日(2006.11.24)	審査官	門田 宏
審査請求日	平成20年3月4日(2008.3.4)	(56) 参考文献	特開2000-199863 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A 6 1 B 1/00-1/32

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の配線接続部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡挿入部の先端に固体撮像素子が内蔵されて、上記固体撮像素子の背面側に配置された平板状の配線基板に、上記内視鏡挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの信号線を接続するための半田付けランドが形成され、上記配線基板が上記信号ケーブルの先端部分の軸線方向に対して略垂直の向きに配置された電子内視鏡の配線接続部において、

側面部分に第2の半田付けランドが形成された電気絶縁性のブロック体が上記配線基板の板面から上記信号ケーブル側に向かって突出する状態に配置され、上記ブロック体の側面部分には段差面が形成されていて、その段差面に沿って上記第2の半田付けランドが階段状に形成され、上記配線基板上の半田付けランドと上記ブロック体側面の第2の半田付けランドとが半田付けにより接続されていることを特徴とする電子内視鏡の配線接続部。

10

【請求項2】

上記第2の半田付けランドが、上記信号ケーブルの先端部分の軸線と略平行の向きに配置されている請求項1記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項3】

上記第2の半田付けランドが、上記半田付けランドより広い面積に形成されている請求項1又は2記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項4】

上記信号線の先端部分がL字状に曲げて形成されて上記半田付けランドと上記第2の半田付けランドとにまたがって半田付け接続されている請求項1ないし3のいずれかの項に

20

記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 5】

上記信号線の先端部分が真っ直ぐに形成されて上記第 2 の半田付けランドに半田付け接続されている請求項 1 ないし 3 のいずれかの項に記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 6】

上記信号線の先端部分が L 字状に曲げて形成されて、階段状に形成された上記第 2 の半田付けランドに沿って半田付け接続されている請求項 1 記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 7】

上記半田付けランドが上記配線基板の板面上に互いの間隔をあけて複数配列されると共に、上記第 2 の半田付けランドが上記半田付けランドと等間隔で上記ブロック体に複数配列されている請求項 1 ないし 6 のいずれかの項に記載の電子内視鏡の配線接続部。

10

【請求項 8】

上記第 2 の半田付けランドが、上記半田付けランドと位置を合わせて上記半田付けランドと同幅に形成されて、上記半田付けランドと半田付け接続されている請求項 7 記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 9】

上記配線基板の板面上に一つ又は複数の電子部品が取り付けられると共に、上記電子部品のどれにも面していない方向の上記ブロック体の側面上に上記第 2 の半田付けランドが配置されている請求項 1 ないし 8 のいずれかの項に記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 10】

20

上記配線基板の板面からの上記ブロック体の高さが、それに隣接して上記配線基板の板面上に配置されている電子部品より高く形成されている請求項 9 記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 11】

上記ブロック体が上記配線基板の縁部付近にその縁部に沿う向きに配置されている請求項 1 ないし 10 のいずれかの項に記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 12】

上記ブロック体が上記配線基板の縁部に対して隙間をあけて配置されていて、その隙間部分において上記半田付けランドと上記第 2 の半田付けランドとが半田付け接続されている請求項 11 記載の電子内視鏡の配線接続部。

30

【請求項 13】

上記第 2 の半田付けランドが上記配線基板の外側に向けて上記ブロック体に配置されている請求項 11 又は 12 記載の電子内視鏡の配線接続部。

【請求項 14】

上記ブロック体が互いに独立して複数設けられている請求項 11 ないし 13 のいずれかの項に記載の電子内視鏡の配線接続部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は電子内視鏡の配線接続部に関する。

40

【背景技術】

【0002】

挿入部先端に固体撮像素子が内蔵された電子内視鏡においては一般に、図 8 に示されるように、挿入部 9 1 内に挿通配置された信号ケーブル 9 2 の信号線 9 3 を半田付けにより接続固着するための半田付けランド 9 4 が、固体撮像素子 9 5 の背面側に配置された平板状の配線基板 9 6 の板面部分に設けられている。

【0003】

そして近年は、電子内視鏡の先端硬質部を短くコンパクトに構成するため等の理由から、配線基板 9 6 は挿入部 9 1 の先端部分の軸線に対して垂直の向きに配置され、その結果、配線基板 9 6 が信号線 9 3 に対して略垂直の向きになっている（例えば、特許文献 1）

50

。【特許文献1】特開2000-107124

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図9は、上述のような従来の電子内視鏡の配線基板96に対する信号線93の接続部分を示しており、半田付けランド94が信号線93に対して略垂直の向きになるので、信号線93の最先端部分93aを半田付けランド94に沿うようにL字状に折り曲げて、その折り曲げ部分を半田付けランド94に半田付けしている。

【0005】

しかし、配線基板96の板面上には半田付けランド94と並んで各種電子部品97等も配置されているので、従来の構成では半田付けランド94の面積が狭くならざるを得ず、相当の熟練者でないと十分な半田付け強度が得られない。また、半田付けランド94に隣接する電子部品97を半田コテで熱破壊してしまうおそれもある。

【0006】

そこで本発明は、板面上に半田付けランドが形成された配線基板が信号ケーブルに対して垂直の向きに配置されていても、信号ケーブルの信号線を容易かつ強固に半田付け接続することができる電子内視鏡の配線接続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配線接続部は、内視鏡挿入部の先端に固体撮像素子が内蔵されて、固体撮像素子の背面側に配置された平板状の配線基板に、内視鏡挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの信号線を接続するための半田付けランドが形成され、配線基板が信号ケーブルの先端部分の軸線方向に対して略垂直の向きに配置された電子内視鏡の配線接続部において、側面部分に第2の半田付けランドが形成された電気絶縁性のブロック体を配線基板の板面から信号ケーブル側に向かって突出する状態に配置して、配線基板上の半田付けランドとブロック体側面の第2の半田付けランドとを半田付けにより接続したものである。

【0008】

なお、第2の半田付けランドが、信号ケーブルの先端部分の軸線と略平行の向きに配置されているとよく、第2の半田付けランドが、半田付けランドより広い面積に形成されているとよい。

【0009】

また、信号線の先端部分がL字状に曲げて形成されて半田付けランドと第2の半田付けランドとにまたがって半田付け接続されていてもよく、信号線の先端部分が真っ直ぐに形成されて第2の半田付けランドに半田付け接続されていてもよい。

【0010】

また、ブロック体の側面部分に段差面が形成されていて、その段差面に沿って第2の半田付けランドが階段状に形成されていてよく、その場合には、信号線の先端部分がL字状に曲げて形成されて、階段状に形成された第2の半田付けランドに沿って半田付け接続

されていてもよい。

【0011】

また、半田付けランドが配線基板の板面上に互いの間隔をあけて複数配列されると共に、第2の半田付けランドが半田付けランドと等間隔でブロック体に複数配列されていてよく、その場合には、第2の半田付けランドが、半田付けランドと位置を合わせて半田付けランドと同幅に形成されて、半田付けランドと半田付け接続されていてもよい。

【0012】

また、配線基板の板面上に一つ又は複数の電子部品が取り付けられると共に、電子部品のどれにも面していない方向のブロック体の側面に第2の半田付けランドが配置されていてもよく、その場合に、配線基板の板面からのブロック体の高さが、それに隣接して配線

10

20

30

40

50

基板の板面上に配置されている電子部品より高く形成されていてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、ブロック体が配線基板の縁部付近にその縁部に沿う向きに配置されていてもよく、その場合に、ブロック体が配線基板の縁部に対して隙間をあけて配置されていて、その隙間部分において半田付けランドと第2の半田付けランドとが半田付け接続されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

また、第2の半田付けランドが配線基板の外側に向けてブロック体に配置されていてもよく、ブロック体が互いに独立して複数設けられていてもよい。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、側面部分に第2の半田付けランドが形成された電気絶縁性のブロック体を配線基板の板面から信号ケーブル側に向かって突出する状態に配置して、配線基板上の半田付けランドとブロック体側面の第2の半田付けランドとを半田付け接続したことにより、板面上に半田付けランドが形成された配線基板が信号ケーブルに対して垂直の向きに配置されていても、信号ケーブルの信号線を第2の半田付けランドに容易かつ強固に半田付け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 】

【 0 0 1 6 】

内視鏡挿入部の先端に固体撮像素子が内蔵されて、固体撮像素子の背面側に配置された平板状の配線基板に、内視鏡挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの信号線を接続するための半田付けランドが形成され、配線基板が信号ケーブルの先端部分の軸線方向に対して略垂直の向きに配置された電子内視鏡の配線接続部において、側面部分に第2の半田付けランドが形成された電気絶縁性のブロック体を配線基板の板面から信号ケーブル側に向かって突出する状態に配置して、配線基板上の半田付けランドとブロック体側面の第2の半田付けランドとを半田付けにより接続する。

20

【 実施例 】

【 0 0 1 7 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は電子内視鏡の全体構成を示しており、可撓性の内視鏡挿入部1の先端には固体撮像素子3等を内蔵する先端部本体2が連結され、内視鏡挿入部1の基端に連結された操作部4から延出する連結可撓管5の先端に、図示されていないビデオプロセッサに接続されるコネクタ部6が取り付けられている。

30

【 0 0 1 8 】

固体撮像素子3の背面位置に配置された配線基板7には、内視鏡挿入部1内に全長にわたって挿通配置された信号ケーブル8の信号線80が接続されており、連結可撓管5内を通過してコネクタ部6内まで引き通されている信号ケーブル8の他端側は信号コネクタ9に接続されている。

【 0 0 1 9 】

図4は内視鏡挿入部1の先端部分を示しており、先端部本体2の先端面に配置された観察窓11の奥に対物光学系12が配置されて、その対物光学系12による被写体の投影位置に固体撮像素子3の撮像面が配置されている。

40

【 0 0 2 0 】

固体撮像素子3は先端部本体2の軸線方向に対して垂直の向きに配置されていて、固体撮像素子3の背面側に配置された配線基板7も、固体撮像素子3と平行に、先端部本体2の軸線方向に対して垂直の向きに配置されている。

【 0 0 2 1 】

その結果、配線基板7は信号ケーブル8の先端部分の軸線方向に対して略垂直の向きに向いている。80は、信号ケーブル8の先端から配線基板7に向かって延出する信号線、13は、固体撮像素子3から配線基板7に向かって延出配置された複数のリードである。

50

【 0 0 2 2 】

図 1 と図 2 は、そのような配線基板 7 に対する信号ケーブル 8 の信号線 8 0 の接続構造を示す分解斜視図と側面拡大断面図であり、電気絶縁性の板材により長方形又は正方形に形成された配線基板 7 の後方向きの面の上縁部と下縁部とは各々、一定の幅に形成された複数の半田付けランド 1 4 が一定の間隔に並んで形成されている。

【 0 0 2 3 】

また、第 2 の半田付けランド 1 7 が形成された電気絶縁性のブロック体 1 6 が、配線基板 7 の板面から信号ケーブル 8 側に向かって突出する状態に配線基板 7 の板面上に接着等により固着されている。1 5 は、配線基板 7 の板面上に配置されたコンデンサ、抵抗器等の電子部品である。

10

【 0 0 2 4 】

ブロック体 1 6 は二つ平行に設けられており、配線基板 7 の上下両縁部付近にその縁部に沿う向きに各々独立して配置されていて、配線基板 7 の外方に面する方向の各ブロック体 1 6 の側面部分には段差面 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c が形成され、その段差面 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c に沿って第 2 の半田付けランド 1 7 が階段状に形成されている。したがって、その段差面 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c の中の立設面 1 6 a , 1 6 c では第 2 の半田付けランド 1 7 が信号ケーブル 8 の先端部分の軸線と平行方向に向いている。

【 0 0 2 5 】

第 2 の半田付けランド 1 7 は、半田付けランド 1 4 と同幅に形成されて半田付けランド 1 4 と等間隔で各ブロック体 1 6 に複数ずつ並んで形成され、半田付けランド 1 4 とびつたり位置を合わせて配置されて各々が半田付けランド 1 4 と半田付け 2 0 により接続されている。

20

【 0 0 2 6 】

ブロック体 1 6 は配線基板 7 の縁部に対して僅かに隙間 A をあけて配置されていて、その隙間 A 部分において半田付けランド 1 4 と第 2 の半田付けランド 1 7 とが半田付け 2 0 により接続されており、強固な半田付けを行うための十分な半田付け代が確保されている。

【 0 0 2 7 】

信号ケーブル 8 から延出する信号線 8 0 の先端部分 8 1 は、階段状に形成された第 2 の半田付けランド 1 7 に密着するように L 字状に折り曲げられて第 2 の半田付けランド 1 7 に沿って半田付け 2 1 により接続されている。

30

【 0 0 2 8 】

したがって、その半田付け 2 1 に利用される第 2 の半田付けランド 1 7 の面積を半田付けランド 1 4 より広く十分に確保して、誰が作業しても十分な半田付け強度を得られるようにすることができる。なお、図 1 には信号線 8 0 が一本しか図示されていないが、各ブロック体 1 6 の各第 2 の半田付けランド 1 7 に対して各々信号線 8 0 が接続される。

【 0 0 2 9 】

このような構成により、各第 2 の半田付けランド 1 7 は配線基板 7 の外側方向に向けて配置されてどの電子部品 1 5 にも面していない。したがって、半田コテが電子部品 1 5 に触れることなく信号線 8 0 を第 2 の半田付けランド 1 7 に半田付けすることができる。ブロック体 1 6 の配線基板 7 の板面からの高さを隣接する電子部品 1 5 より高く構成することにより、その効果が一層高まる。

40

【 0 0 3 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 5 に示される第 2 の実施例のように、信号線 8 0 の先端部分 8 1 を真っ直ぐに形成してそれを第 2 の半田付けランド 1 7 に半田付け接続しても差し支えない。この場合でも、半田付け 2 1 部分に加わるのは剪断力なので、剥離力が作用する従来の構成に比べて格段に優れた耐久性がある。

【 0 0 3 1 】

また、図 6 に示される第 3 の実施例のように、ブロック体 1 6 を段差面のない直方体状に形成してその側面部分に第 2 の半田付けランド 1 7 を配置し、L 字状に曲げられた信号

50

線 8 0 の先端部分 8 1 を半田付けランド 1 4 と第 2 の半田付けランド 1 7 にまたがって半田付け 2 2 で接続してもよい。

【 0 0 3 2 】

この場合には、信号線 8 0 の先端部分 8 1 を第 2 の半田付けランド 1 7 に接続する半田付け 2 2 により、半田付けランド 1 4 と第 2 の半田付けランド 1 7 が接続されるようにすることもできる。

【 0 0 3 3 】

そして、そのように構成する場合にも、図 7 に示される第 4 の実施例のように、信号線 8 0 の先端部分 8 1 を真っ直ぐに形成しても差し支えない。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 3 4 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の配線接続部の分解斜視図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の配線接続部の側面拡大断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の全体構成図である。

【 図 4 】 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 5 】 本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の配線接続部の分解斜視図である。

【 図 6 】 本発明の第 3 の実施例の電子内視鏡の配線接続部の分解斜視図である。

【 図 7 】 本発明の第 4 の実施例の電子内視鏡の配線接続部の分解斜視図である。

【 図 8 】 従来の電子内視鏡の挿入部先端の側面断面図である。

【 図 9 】 従来の電子内視鏡の配線接続部の分解斜視図である。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

1 内視鏡挿入部

2 先端部本体

3 固体撮像素子

7 配線基板

8 信号ケーブル

1 4 半田付けランド

1 5 電子部品

1 6 ブロック体

1 6 a , 1 6 b , 1 6 c 段差面

1 7 第 2 の半田付けランド

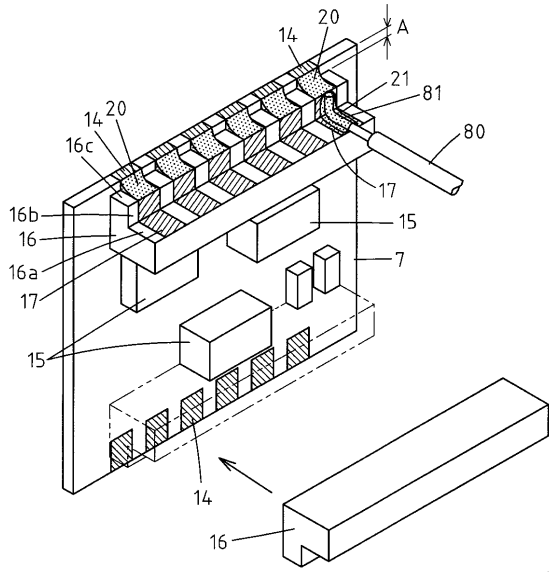
2 0 , 2 1 , 2 2 半田付け

8 0 信号線

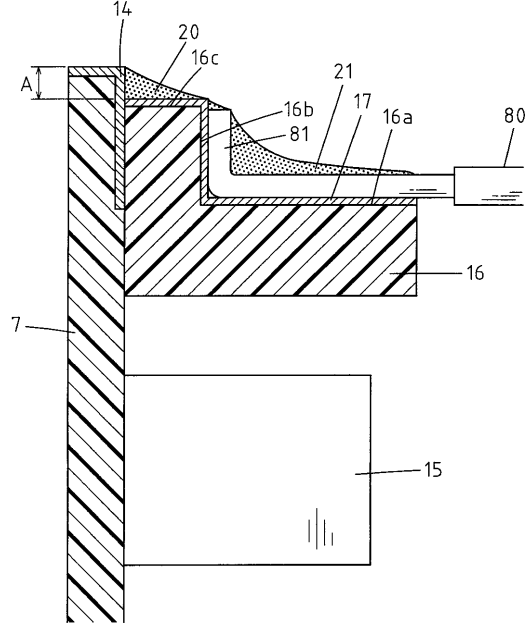
8 1 先端部分

30

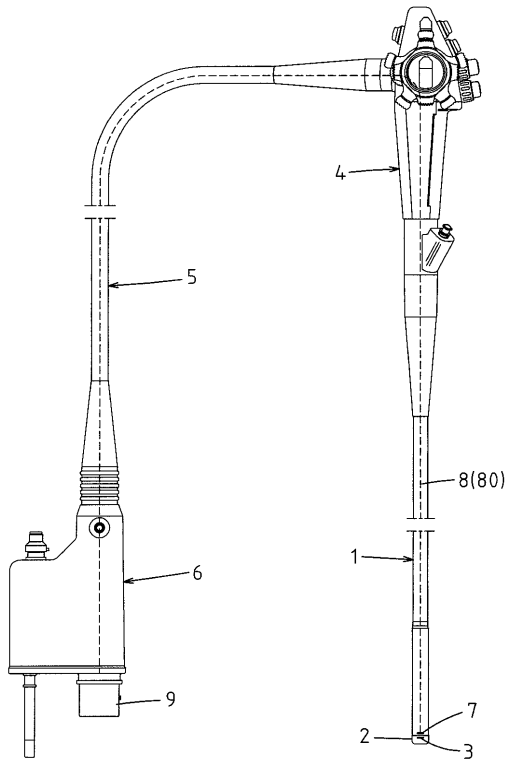
【図1】



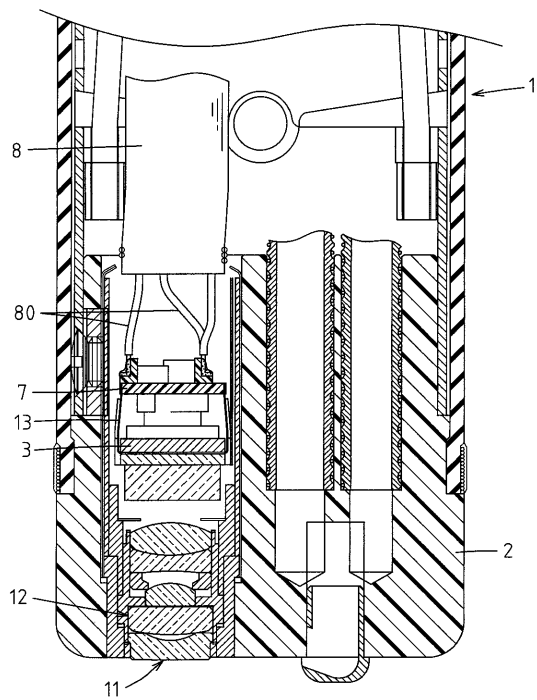
【図2】



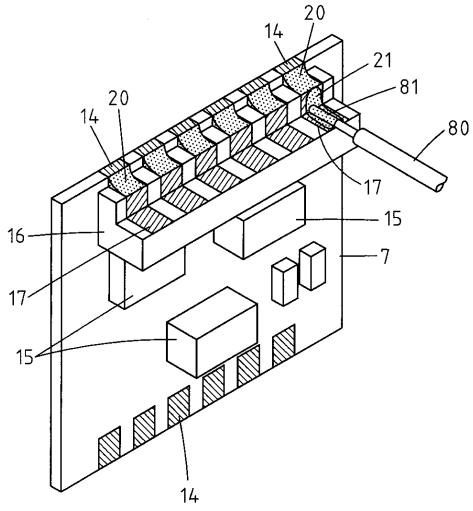
【図3】



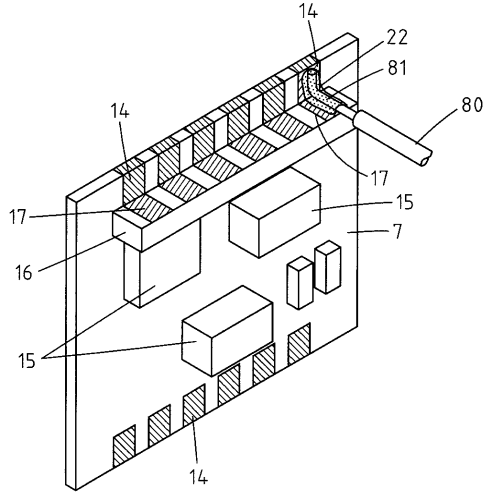
【図4】



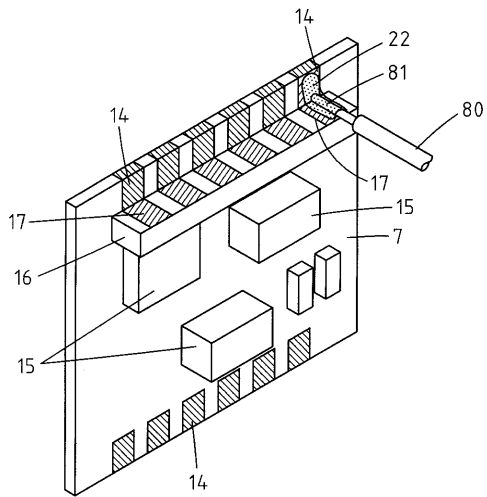
【図5】



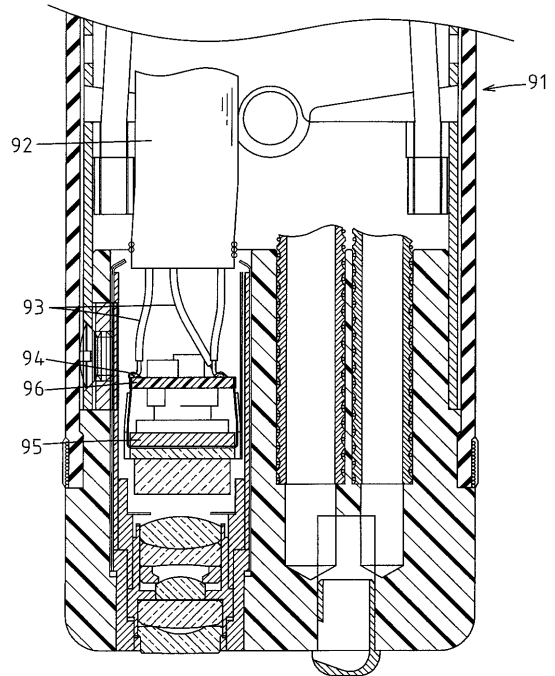
【図6】



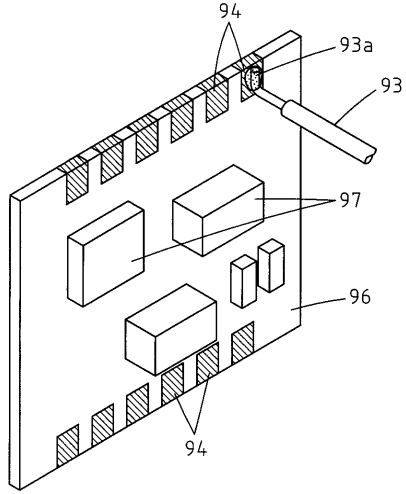
【図7】



【図8】



【 図 9 】



专利名称(译)	电子内窥镜的接线连接		
公开(公告)号	JP4694254B2	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	JP2005140845	申请日	2005-05-13
[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	岩川知史		
发明人	岩川 知史		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF41 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/SS01 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/SS01		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2006314582A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

即使具有形成在板表面上的焊接区的布线基板设置在垂直于信号电缆的方向上，也能够容易且牢固地焊接信号电缆的信号线的电子设备。为内窥镜提供电线连接。具有形成在侧表面部分上的第二焊接区17的电绝缘块体16设置成从布线板7的表面朝向信号电缆8侧突出。通过焊接20连接焊盘14和7在块16的侧表面上的第二焊接区17。 [选图]图1

【图4】

