

(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2006-51259

(P2006-51259A)

(43) 公開日 平成18年2月23日(2006.2.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300P	4C061
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-236282 (P2004-236282)
 (22) 出願日 平成16年8月16日 (2004.8.16)

(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 杉山 章
 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
 (72) 発明者 斉藤 典子
 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

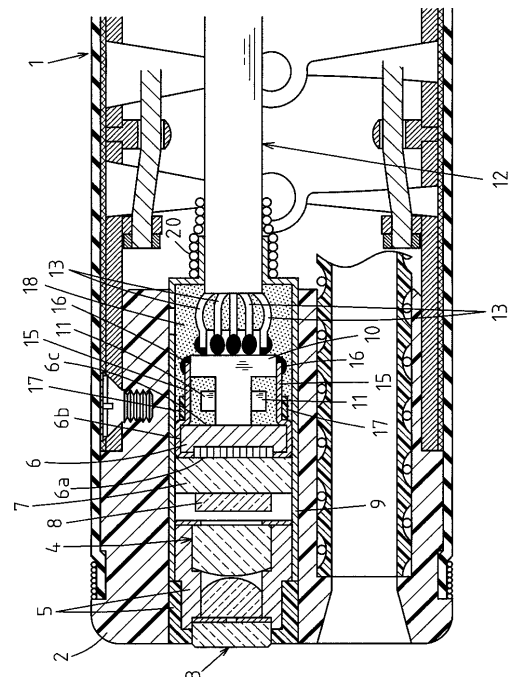
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】 固体撮像素子と回路基板とを接続するリードを補強するための補強板を設けても撮像モジュールの外形寸法が大きくなり、耐久性向上をコンパクトに図ることができる電子内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】 挿入部1の先端に内蔵された固体撮像素子6の後方に回路基板10が配置されて、固体撮像素子6の外側面6bに沿う位置から回路基板10の接続端子部16に向かって複数のリード15が並んで配置されると共に、電気絶縁性の補強板17が複数のリード15の外周に沿って固着された電子内視鏡の先端部において、複数のリード15を、固体撮像素子6の外側面6bに沿う位置より後方において補強板17の肉厚以上に内側に凹ませて、その凹部の外面部分に補強板17を固着した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の後方に回路基板が配置されて、上記固体撮像素子の外側面に沿う位置から上記回路基板の接続端子部に向かって複数のリードが並んで配置されると共に、電気絶縁性の補強板が上記複数のリードの外面に沿って固着された電子内視鏡の先端部において、

上記複数のリードを、上記固体撮像素子の外側面に沿う位置より後方において上記補強板の肉厚以上に内側に凹ませて、その凹部の外面部分に上記補強板を固着したことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記複数のリードが、上記固体撮像素子の外側面に沿う位置から上記固体撮像素子の背面に沿って上記補強板の肉厚以上に内側に凹んだ形状に折り曲げられている請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記複数のリードが、上記固体撮像素子の外側面に沿う位置から上記固体撮像素子の背面に沿って上記補強板の肉厚以上に内側に凹んだ形状にクランク状に折り曲げられて、その折り曲げ位置より後方においては真っ直ぐに後方に向かう形状に形成されている請求項 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】**【0002】**

電子内視鏡においては一般に、挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の後方に回路基板が配置されて、固体撮像素子の外側面に沿う位置から回路基板の接続端子部に向かって複数のリードが並んで配置されている。

【0003】

そして、並んで配置された複数のリード部分の補強を図るために、電気絶縁性の補強板が複数のリードの外面に沿って固着されたものがある（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2000 - 83896**【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 of 電子内視鏡の固体撮像素子 91 と回路基板 92 とがリード 94 で接続された撮像モジュールを示しており、固体撮像素子 91 の外側面に沿う位置から回路基板 92 の接続端子部 93 に向かって複数のリード 94 が並んで配置され、その外面に沿って補強板 95 が固着されている。

【0005】

しかし、そのような撮像モジュールは、補強板 95 が取り付けられている分だけ外形寸法が大きくなり、それに伴って電子内視鏡の先端部が太くなるため、内視鏡検査を受ける人の肉体的負担（苦痛）を大きくしていた。

【0006】

そこで本発明は、固体撮像素子と回路基板とを接続するリードを補強するための補強板を設けても撮像モジュールの外形寸法が大きくなり、耐久性向上をコンパクトに図る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、挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の後方に回路基板が配置されて、固体撮像素子の外側面に沿う位置から回

10

20

30

40

50

路基板の接続端子部に向かって複数のリードが並んで配置されると共に、電気絶縁性の補強板が複数のリードの外側に沿って固着された電子内視鏡の先端部において、複数のリードを、固体撮像素子の外側面に沿う位置より後方において補強板の肉厚以上に内側に凹ませて、その凹部の外面部分に補強板を固着したものである。

【0008】

なお、複数のリードが、固体撮像素子の外側面に沿う位置から固体撮像素子の背面に沿って補強板の肉厚以上に内側に凹んだ形状に折り曲げられていてもよく、複数のリードが、固体撮像素子の外側面に沿う位置から固体撮像素子の背面に沿って補強板の肉厚以上に内側に凹んだ形状にクランク状に折り曲げられて、その折り曲げ位置より後方においては真っ直ぐに後方に向かう形状に形成されていてもよい。

10

【発明の効果】**【0009】**

本発明によれば、複数のリードを、固体撮像素子の外側面に沿う位置より後方において補強板の肉厚以上に内側に凹ませて、その凹部の外面部分に補強板を固着したことにより、補強板が固体撮像素子の外側面に沿うリードの外形より外方に出っ張らないので、固体撮像素子と回路基板とを接続するリードを補強するための補強板を設けても撮像モジュールの外形寸法が大きくなり、したがって、挿入部先端が太くなって内視鏡検査を受ける人の肉体的負担を大きくするようなことがなく、耐久性向上をコンパクトに図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0010】

挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の後方に回路基板が配置されて、固体撮像素子の外側面に沿う位置から回路基板の接続端子部に向かって複数のリードが並んで配置されると共に、電気絶縁性の補強板が複数のリードの外側に沿って固着された電子内視鏡の先端部において、複数のリードを、固体撮像素子の外側面に沿う位置より後方において補強板の肉厚以上に内側に凹ませて、その凹部の外面部分に補強板を固着する。

【実施例】**【0011】**

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、固体撮像素子6を内蔵する電子内視鏡の挿入部1の先端部分を示しており、挿入部1の先端に連結された先端部本体2の先端面に観察窓3等が配置されている。

30

【0012】

観察窓3の奥には、鏡枠5に保持された複数のレンズからなる対物光学系4が内蔵されていて、その対物光学系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6の撮像面6aが配置されている。固体撮像素子6の撮像面6aにはカバーガラス7が貼り付けられている。8はレーザカットフィルタである。

【0013】

そのような固体撮像素子6と鏡枠5を保持する撮像ユニット枠9内には、固体撮像素子6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11が取り付けられた回路基板10が、固体撮像素子6の直ぐ後側に隣接して固体撮像素子6に対して固定的に配置されている。回路基板10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。

40

【0014】

12は、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であり、その先端から引き出された複数の信号線13が、回路基板10の後端部に設けられた接続端子部16に半田付けによって各々接続固着されている。

【0015】

また、その部分を斜め後方から見た状態を図示する図2にも示されるように、固体撮像素子6と回路基板10との間で駆動信号や撮像信号等を伝送するために固体撮像素子6の撮像面6a側から延出する複数のリード15が、固体撮像素子6の上端と下端の外側面6

50

bに沿う位置からその後方の回路基板10の接続端子部16に向かって並列に並んで配置され、各リード15の後端部は半田付けによって接続端子部16に接続固着されている。

【0016】

そのように並んで設けられた複数のリード15は、固体撮像素子6の外側面6bに沿う位置から固体撮像素子6の背面6cに沿って内側に凹んだ形状にクランク状に折り曲げられていて、その折り曲げ位置より後方においては真っ直ぐに後方に向かう形状に形成されている。

【0017】

そして、リード15の折り曲げ位置の直後の内側に凹んだ部分(凹部)の外側部分には、上端側と下端側とで各一枚ずつ、例えばポリイミド樹脂板等のような電気絶縁性の補強板17が複数のリード15にまたがって接着固定されてそれらを一体化して補強している。

10

【0018】

ただし、補強板17の肉厚はリード15の凹部の深さ以下の寸法に形成されている。逆に言うと、リード15は、固体撮像素子6の外側面6bに沿う位置に比べて凹部において補強板17の肉厚以上に凹んでいる。

【0019】

したがって、その部分を拡大して図示する図3に示されるように、補強板17の外側位置は上端側及び下端側の双方においてリード15の最外面位置より外方に出っ張っておらず、e=0である。

20

【0020】

また、図4に示されるように、補強板17の幅wは固体撮像素子6の幅W以下の寸法(即ち、w<W)に形成されており、幅方向においても補強板17が固体撮像素子6より出っ張らないようになっている。

【0021】

したがって、固体撮像素子6と回路基板10とそれらを接続するリード15からなる撮像モジュールの外形寸法は、補強板17が設けられていても補強板17が設けられていない場合と相違がなく、先端部本体2の外径を太くすることなくコンパクトな構成の中に補強板17を配置してリード15部分を補強することができる。

【0022】

図5ないし図8は、上述のような撮像モジュール部分の組み立て工程を順に示しており、図5に示されるように、固体撮像素子6と回路基板10の接続端子部16とをリード15で接続してその外面に補強板17を取り付けると共に、固体撮像素子6の撮像面6a側にカバーガラス7とレーザカットフィルタ8を貼り付け、信号ケーブル12から引き出した信号線13を回路基板10の後端の端子部に接続する。

30

【0023】

そして、図6に示されるように、回路基板10と固体撮像素子6を囲むように撮像ユニット枠9を信号ケーブル12側からスライドさせる。このとき、補強板17が出っ張っていないので、補強板17があっても撮像ユニット枠9の径を大きく形成する必要がない。なお、撮像ユニット枠9は、例えばステンレス鋼等の金属製であり、内面には電気絶縁性のコーティング又はテープ等が付されている。

40

【0024】

次いで、図7に示されるように、撮像ユニット枠9の先端部分に鏡枠5を固着するのであるが、その際に、固体撮像素子6を軸線方向に移動させてピント合わせをしてから各部材を撮像ユニット枠9に接着固定する。

【0025】

そして最後に、図8に示されるように、撮像ユニット枠9の後端近傍に形成された穿孔から矢印Aで示されるように接着剤18を撮像ユニット枠9内に充填して、撮像ユニット枠9内の固体撮像素子6より後方の空間を封止し、撮像ユニット枠9と信号ケーブル12とをコイル20又は糸巻等で固定する。

50

【 0 0 2 6 】

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、リード15は補強板17が取り付けられる部分だけを凹ませた形状に形成してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本発明の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端付近の側面断面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の固体撮像素子と回路基板と信号ケーブル部分を斜め後方から見た状態の斜視図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の固体撮像素子と回路基板部分の拡大側面断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例の固体撮像素子と回路基板部分を斜め後方から見た状態の斜視図である。 10

【 図 5 】 本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像ユニットの組み立て工程を示す側面断面図である。

【 図 6 】 本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像ユニットの組み立て工程を示す側面断面図である。

【 図 7 】 本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像ユニットの組み立て工程を示す側面断面図である。

【 図 8 】 本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像ユニットの組み立て工程を示す側面断面図である。

【 図 9 】 従来 of 固体撮像素子と回路基板部分の側面断面図である。 20

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

1 挿入部

2 先端部本体

6 固体撮像素子

6 a 撮像面

6 b 外側面

6 c 背面

9 撮像ユニット枠

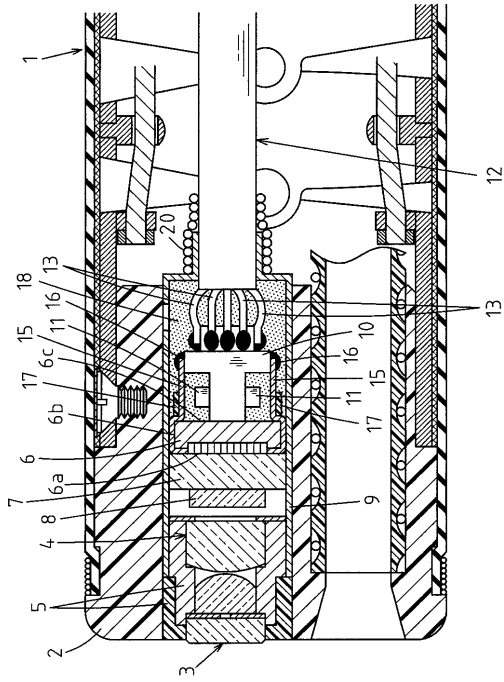
1 0 回路基板

1 5 リード

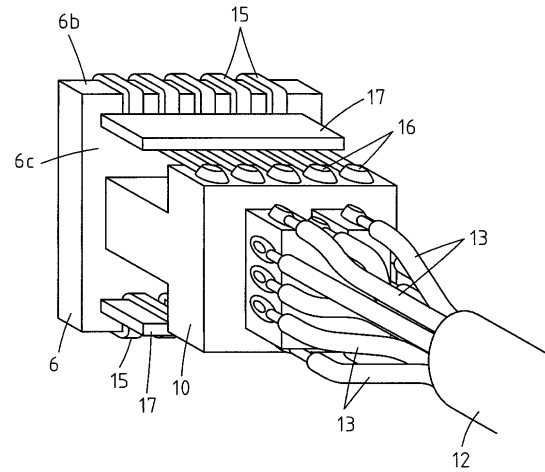
1 6 接続端子部

1 7 補強板

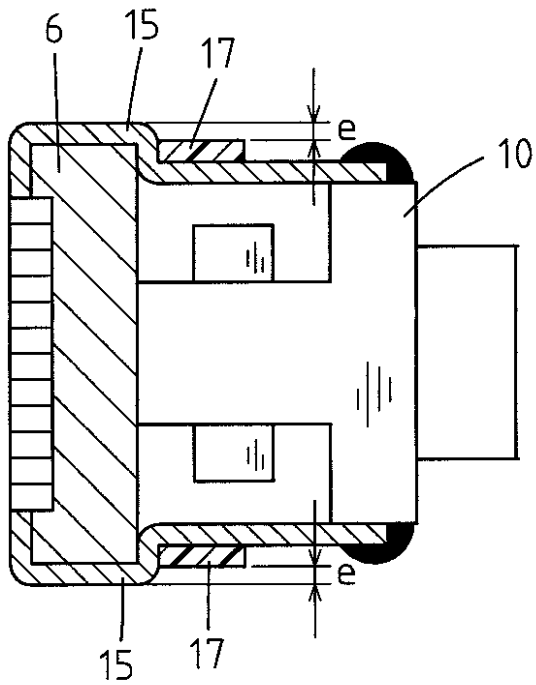
【 図 1 】



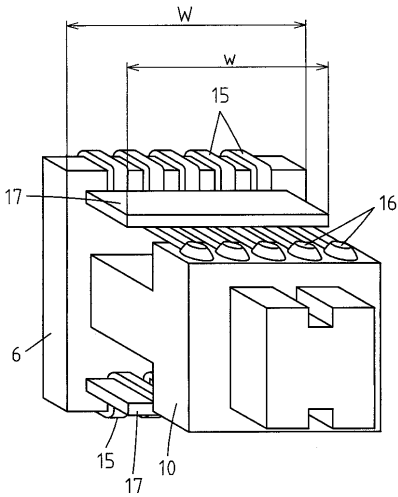
【 図 2 】



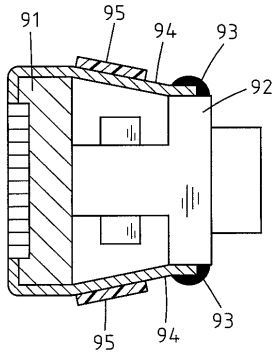
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 喜則

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 GA02 GA03

4C061 CC06 FF35 FF45 JJ06 LL02 NN01 PP06 SS01 UU03

专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2006051259A	公开(公告)日	2006-02-23
申请号	JP2004236282	申请日	2004-08-16
[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	杉山章 岩川知史 齐藤典子 藤井喜则		
发明人	杉山 章 岩川 知史 齐藤 典子 藤井 喜则		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP06 4C061/SS01 4C061/UU03 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP06 4C161/SS01 4C161/UU03		
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，其中即使设置用于加强连接固态图像拾取元件和电路板的引线的加强板，图像拾取模块的外形尺寸也不会变大，并且能够以紧凑的方式提高耐久性。提供提示。电路板（10）布置在内置于插入部分（1）的尖端的固态成像装置（6）的后面，并且从沿着固态成像装置（6）的外表面（6b）的位置朝向电路板（10）的连接端子部（16）延伸。多个引线15并排布置，并且电绝缘加强板17沿着多个引线15的外表面固定在电子内窥镜的尖端处。在沿着元件6的外表面6b的位置之后，加强板17向内凹入比加强板17的厚度大的厚度，并且加强板17固定到凹部的外表面部分。[选型图]图1

