

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 159216

(P2003 - 159216A)

(43)公開日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	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 1 R 12/04		H 0 1 R 9/09	Z 5 E 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 363999(P2001 - 363999)

(22)出願日 平成13年11月29日(2001. 11. 29)

(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

(72)発明者 荻野 隆之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(72)発明者 三浦 静春

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

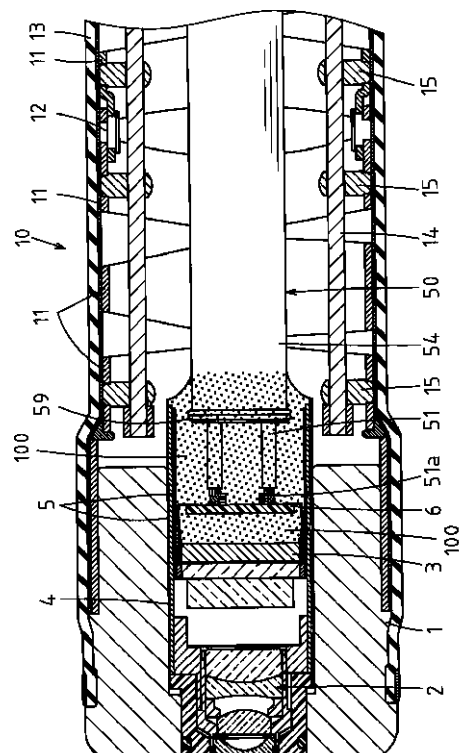
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57)【要約】

【課題】リード線の先端部分が配線基板に対して略垂直に接続固着された構造において、信号ケーブルが後方から強く引っ張られた時でも、リード線と配線基板との接続部が容易に破断しない耐久性の優れた電子内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】信号ケーブル50の先端から延出するリード線51の先端部分51aが固体撮像素子3の配線基板6に対して後方から略垂直に接続固着された電子内視鏡の先端部において、リード線51の先端部分51aをL字状に曲げてその最先端面部分を配線基板6の接続端子に接続固着し、又は、リード線51の先端部分51aを逆テーパ状に広げてその先端面を配線基板6の接続端子に接続固着し、或いは、リード線51の先端部分51aに金属製パイプ52を被嵌してリード線51の先端面と金属製パイプ52の先端面とを一緒に配線基板6の接続端子に接続固着し、そのような接続固着部を囲む状態に接着剤100を充填した。



【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面側に配線基板が配置され、上記挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から延出するリード線の先端部分が上記配線基板に対して後方から略垂直に接続固着されて、上記配線基板と上記信号ケーブルの先端との間の空間において上記リード線を囲むように接着剤が充填された電子内視鏡の先端部において、上記リード線の先端部分を L 字状に曲げてその最先端面部分を上記配線基板の接続端子に接続固着し、その接続固着部を囲む状態に上記接着剤を充填したことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 2】挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の後面側に配線基板が配置され、上記挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から延出するリード線の先端部分が上記配線基板に対して後方から略垂直に接続固着されて、上記配線基板と上記信号ケーブルの先端との間の空間において上記リード線を囲むように接着剤が充填された電子内視鏡の先端部において、上記リード線の先端部分を逆テーパ状に広げてその先端面を上記配線基板の接続端子に接続固着し、その接続固着部を囲む状態に上記接着剤を充填したことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 3】挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の後面側に配線基板が配置され、上記挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から延出するリード線の先端部分が上記配線基板に対して後方から略垂直に接続固着されて、上記配線基板と上記信号ケーブルの先端との間の空間において上記リード線を囲むように接着剤が充填された電子内視鏡の先端部において、上記リード線の先端部分に金属製パイプを被嵌して上記リード線の先端面と上記金属製パイプの先端面とを一緒に上記配線基板の接続端子に接続固着し、その接続固着部を囲む状態に上記接着剤を充填したことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 4】上記接着剤が上記信号ケーブルの外皮チューブの外面に対して接合されている請求項 1、2 又は 3 記載の電子内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は電子内視鏡の先端部に関する。

【0002】

【従来の技術】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面側に配線基板が配置され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から延出する複数のリード線の先端が、半田付け等によって配線基板に後方から接続固着されている。

【0003】ただし、単純に上述のような構成をとっただけでは、挿入部の屈曲動作等によって信号ケーブルが

引っ張られた時に半田接続部が破断してしまうことがあるので、配線基板と信号ケーブルの先端との間の空間に接着剤を充填して、リード線延出部分を配線基板と一体的に固めてある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、リード線の先端部分が配線基板に対して略垂直に接続固着されている場合には、上述のように配線基板と信号ケーブルの先端との間の空間に接着剤を充填して補強しても、信号ケーブルが強く引っ張られると各リード線に強い張力が作用して、依然として半田接続部が破断するおそれがある。

【0005】そこで本発明は、リード線の先端部分が配線基板に対して略垂直に接続固着された構造において、信号ケーブルが後方から強く引っ張られた時でも、リード線と配線基板との接続部が容易に破断しない耐久性の優れた電子内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】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面側に配線基板が配置され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から延出するリード線の先端部分が配線基板に対して後方から略垂直に接続固着されて、配線基板と信号ケーブルの先端との間の空間においてリード線を囲むように接着剤が充填された電子内視鏡の先端部において、リード線の先端部分を L 字状に曲げてその最先端面部分を配線基板の接続端子に接続固着し、又は、リード線の先端部分を逆テーパ状に広げてその先端面を配線基板の接続端子に接続固着し、或いは、リード線の先端部分に金属製パイプを被嵌してリード線の先端面と金属製パイプの先端面とを一緒に配線基板の接続端子に接続固着し、そのような接続固着部を囲む状態に接着剤を充填したものである。

【0007】なお、接着剤を信号ケーブルの外皮チューブの外面に対して接合することにより、耐久性がより高まる。

【0008】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端部分を示しており、遠隔操作によって屈曲自在に形成された湾曲部 10 が、可撓管状の挿入部の先端に設けられている。

【0009】湾曲部 10 は、複数（例えば 5 ～ 25 個程度）の節輪 11 をリベット 12 で回動自在に連結して、弾力性のあるゴムチューブ製の外皮 13 で外装して構成されている。

【0010】図示されていない操作部から牽引操作される複数本（例えば 4 本）の操作ワイヤ 14 が、各節輪 11 から内方に突設されたワイヤガイド 15 に緩く挿通配置されており、操作ワイヤ 14 の先端は、最先端のワイ

ヤガイド 15 に係止されている。その結果、湾曲部 10 は牽引された操作ワイヤ 14 の位置する方向に屈曲する。

【0011】最先端の節輪 11 に連結された先端部本体 1 には対物光学系 2 が内蔵されており、その対物光学系 2 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、内視鏡観察像を撮像するようになっている。

【0012】固体撮像素子 3 は、先端部本体 1 に軸線と平行の向きに形成された孔内に嵌挿固定された保持筒 4 内に、軸線に対して垂直の向きに固定されている。保持筒 4 の内外両面には絶縁テープ 5 が巻かれ、固体撮像素子 3 のすぐ後方には配線基板 6 が固体撮像素子 3 と略平行に（したがって、先端部本体 1 の軸線に対して略垂直の向きに）固定的に配置されている。

【0013】挿入部内には、固体撮像素子 3 の駆動信号や撮像信号等を伝送するための信号ケーブル 50 が全長にわたって挿通配置されており、信号ケーブル 50 の端部はその絶縁性外皮 54 の外側から緊縛系 59 によって緊縛されている。

【0014】先端部本体 1 の軸線に対して略平行の向きに信号ケーブル 50 の先端から前方に延出する複数のリード線 51 は、各々の先端無被覆部分 51a が略直角に L 字状に曲げられてその状態に予め半田で固められ、その最先端面が配線基板 6 の接続端子に対して後方から突き当てられて、半田付け等により接続固着されている。

【0015】そして、配線基板 6 と信号ケーブル 50 の先端との間には、例えばエポキシ系等の接着剤 100 が保持筒 4 内の空間を埋める状態に充填され、その後端部分では接着剤 100 が信号ケーブル 50 の絶縁性外皮 54 の外面に接合されている。また、配線基板 6 とその前面側の固体撮像素子 3 との間の空間にも接着剤 100 が充填されている。

【0016】その結果、L 字状に曲げられたリード線 51 の先端無被覆部分 51a の配線基板 6 に対する接続固着部分は、その充填接着剤 100 によりすっぽりと囲まれて、保持筒 4、配線基板 6 及び信号ケーブル 50 の絶縁性外皮 54 等と共に一体的に固められている。

【0017】このような構成により、配線基板 6 に対するリード線 51 の接続固着部分が優れた耐張力を有しており、信号ケーブル 50 が後方から強く引っ張られてその張力がリード線 51 に作用しても、配線基板 6 に対するリード線 51 の接続固着部分が容易に破断しない。

【0018】図 2 は本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の先端部を示しており、リード線 51 の先端無被覆部分 51a を逆テーパー状に広げてその状態に予め半田で固

*め、その形状を保って、リード線 51 の先端面を配線基板 6 の接続端子に半田付け等により後方から接続固着したものである。その他の構成は上記の第 1 の実施例と同じであり、第 1 の実施例と同様の耐久性を得ることができる。

【0019】図 3 は本発明の第 3 の実施例の電子内視鏡の先端部を示しており、リード線 51 の先端無被覆部分 51a に例えば真鍮のような半田接合性のよい金属材料からなるパイプ 52 を被嵌して、リード線 51 の先端無被覆部分 51a の先端面と金属製パイプ 52 の先端面とを一緒に配線基板 6 の接続端子に半田付け等により接続固着したものである。その他の構成は上記の第 1 の実施例と同じであり、第 1 の実施例と同様の耐久性を得ることができる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、リード線の先端部分を L 字状に曲げてその最先端に位置する部分を配線基板の接続端子に接続固着し、又はリード線の先端部分を逆テーパー状に広げてその先端面を配線基板の接続端子に接続固着し、或いはリード線の先端部分に金属製パイプを被嵌してリード線の先端面と金属製パイプの先端面とを一緒に配線基板の接続端子に接続固着して、そのような接続固着部を囲む状態に接着剤を充填したことにより、配線基板に対するリード線の接続固着部分が優れた耐張力を有するので、信号ケーブルが後方から強く引っ張られた時でもリード線と配線基板との接続部が破断するおそれ著しく減少して、優れた耐久性を有する。

【図面の簡単な説明】

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

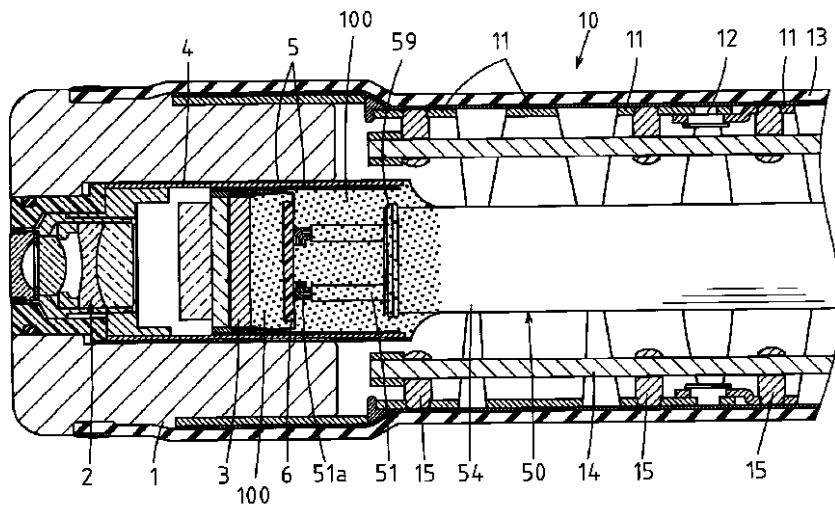
【図 2】本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【図 3】本発明の第 3 の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

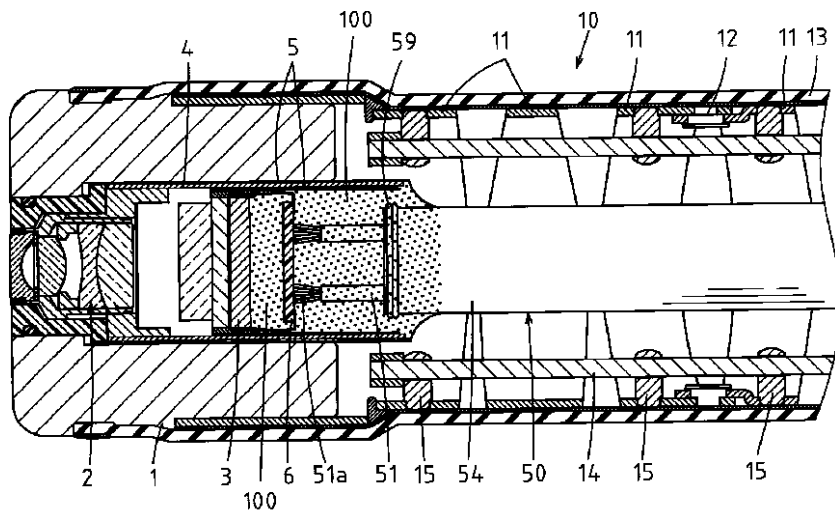
【符号の説明】

- 3 固体撮像素子
- 4 保持筒
- 6 配線基板
- 50 信号ケーブル
- 51 リード線
- 51a 先端無被覆部分
- 52 金属製パイプ
- 54 絶縁性外皮
- 100 接着剤

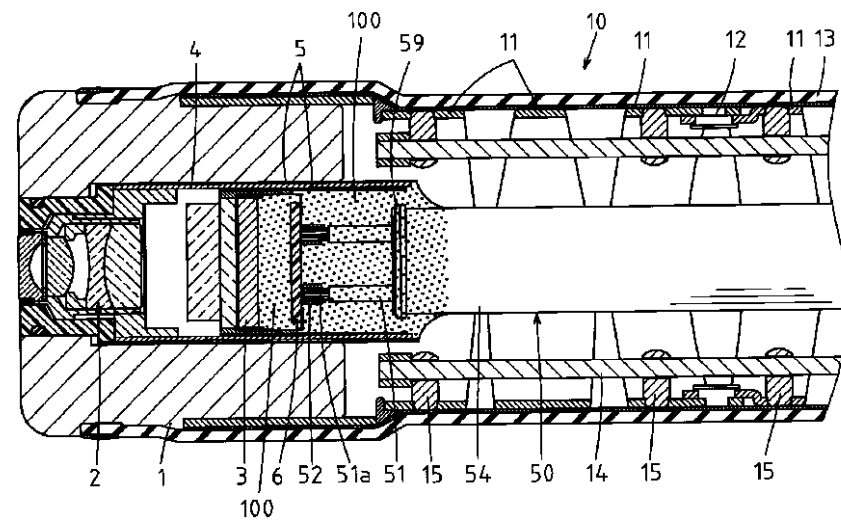
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA23 DA17 GA02
4C061 JJ06 JJ11 LL02
5E077 BB02 BB33 BB38 DD01 DD04
JJ24

专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2003159216A	公开(公告)日	2003-06-03
申请号	JP2001363999	申请日	2001-11-29
[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	荻野隆之 三浦静春		
发明人	荻野 隆之 三浦 静春		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H01R12/04		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A H01R9/09.Z A61B1/00.715 A61B1/00.717 A61B1/04.530 A61B1/05 H01R12/00 H01R12/53		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA23 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 5E077 /BB02 5E077/BB33 5E077/BB38 5E077/DD01 5E077/DD04 5E077/JJ24 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 5E123/AA14 5E123/AB18 5E123/AB20 5E123/AC04 5E123/AC21 5E123/BA57 5E123 /BA60 5E123/BA70 5E123/BB01 5E123/CD01 5E123/DA25 5E123/DA34 5E123/DA38 5E223/AA14 5E223/AB18 5E223/AB20 5E223/AC04 5E223/AC21 5E223/BA57 5E223/BA60 5E223/BA70 5E223 /BB01 5E223/CD01 5E223/DA25 5E223/DA34 5E223/DA38		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了基本上连接垂直地固定于前端部布线板的引线的结构，即使当信号电缆强烈从后部拉出，未连接部分容易地将引线和布线基板之间断开提供具有优异耐久性的电子内窥镜的远端部分。在该大致垂直连接从后面固定相对于所述布线基板的固态摄像装置3的6的电子内窥镜的前端从该信号电缆50的远端延伸的导线51的前端部51a，通过在L形，或前端面弯曲导线51的顶端部分51a与引线51的前端部51a展开为倒锥形形状的前缘表面部分连接固定在布线板6的连接端子所连接的固定于布线基板6，或布线和远端表面的远端面 and 引线51的金属管52的连接端子与所述金属管52装配到引线51的前端部51a一起并且连接并固定到基板6的连接端子，并且以围绕这种连接固定部分的状态填充粘合剂100。

