

(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2002－65599

(P2002－65599A)

(43)公開日 平成14年3月5日(2002.3.5)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

A 6 1 B 1/04

362

A 6 1 B 1/04

362 J

4 C 0 6 1

372

372

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 数)

(21)出願番号 特願2000－255146(P2000－255146)

(22)出願日 平成12年8月25日(2000.8.25)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

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

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF45 JJ06 LL02

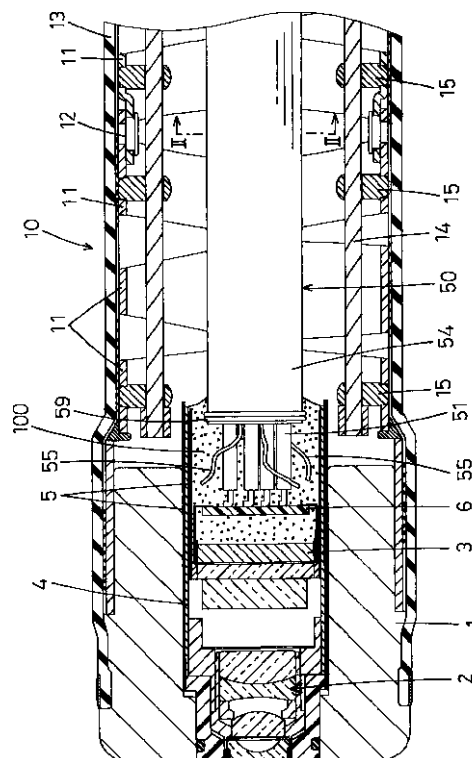
NN03 SS01 UU03

(54)【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57)【要約】

【課題】 信号ケーブルが強く引っ張られた時でもリード線に強い張力が作用せず、配線基板との接続部が断線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内にリード線51と並んで糸材55を挿通配置して、信号ケーブル50の先端から延出する糸材55の先端部分を接着剤100の充填部内にリード線51と共に固着した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 挿入部の先端に内蔵された配線基板に内視鏡観察像を撮像するための固体撮像素子が取り付けられ、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複数のリード線の先端が上記配線基板に接続固着されて、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接着剤が充填された電子内視鏡の先端部において、
上記信号ケーブル内に上記リード線と並んで糸材を挿通配置して、上記信号ケーブルの先端から延出する上記糸材の先端部分を上記接着剤充填部内に上記リード線と共に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】 上記糸材が、互いの間隔をあけて複数配置されている請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 3】 上記糸材が木綿糸である請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】**【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配線基板に内視鏡観察像を撮像するための固体撮像素子が取り付けられ、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接続固着されている。

【0003】 ただし、単純にそ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断線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、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ただけの構造では、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断線するおそれがある。

【0005】 そこで本発明は、信号ケーブルが強く引っ張られた時でもリード線に強い張力が作用せず、配線基板との接続部が断線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配線基板に内視鏡観察像を撮像するための固体撮像素子が取り付けられ、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配線基板に接続固着されて、配線基板と信号ケーブルの

先端との間の空間に接着剤が充填された電子内視鏡の先端部において、信号ケーブル内にリード線と並んで糸材を挿通配置して、信号ケーブルの先端から延出する糸材の先端部分を接着剤充填部内にリード線と共に固着したものである。

【0007】 なお、糸材が、互いの間隔をあけて複数配置されていると張力が均等に分散され、糸材が木綿糸であると接着性がよい。

【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 による被写体の結像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 に形成された孔内に嵌挿固定された保持筒 4 内に固定されている。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 の先端部分から延出するリード線 51 の先端が、保持筒 4 内において配線基板 6 上の端子に半田付け等によって接続されている。信号ケーブル 50 の端部は、緊縛糸 59 によって緊縛されている。

【0014】 II-II 断面を示す図 2 に示されるように、信号ケーブル 50 は、束ねられた多数のリード線 51 を、押さえテープ 52、導電性網管（シールド）53 及び絶縁性外皮 54 で囲んで構成されており、さらにリード線 51 どうしの間に、複数本（例えば 3 本）の例えば木綿糸からなる糸材 55 が、適宜の間隔をあけて偏在しないようにリード線 51 と並んで挿通配置されている。

【0015】 図 1 に戻って、各糸材 55 の先端部分は、リード線 51 の先端部分と共に信号ケーブル 50 の先端から保持筒 4 内に延出して配線基板 6 の近傍に達してお

3

り、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ている。

【0016】その結果、信号ケーブル 50 の先端から延出するリード線 51 の先端部分と糸材 55 の先端部分とが共に接着剤 100 の充填部内に固着されて、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 等と一体的に固められている。

【0017】したがって、信号ケーブル 50 が後方から強く引っ張られても、その張力がリード線 51 だけでなく糸材 55 にも分散されてリード線 51 への負担が軽減されるので、リード線 51 と配線基板 6 との半田接続部に大きな力が作用しない。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、信号ケーブル内にリード線と並んで糸材を挿通配置して、信号ケーブルの先端から延出する糸材の先端部分を接着剤充填部内にリード線と共に固着したことにより、信号ケーブルが強く引っ*

4

*張られた時でも張力が糸材に分散されてリード線に強い張力が作用しないので、リード線と配線基板との接続部が断線するおそれが著しく小さくなる優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

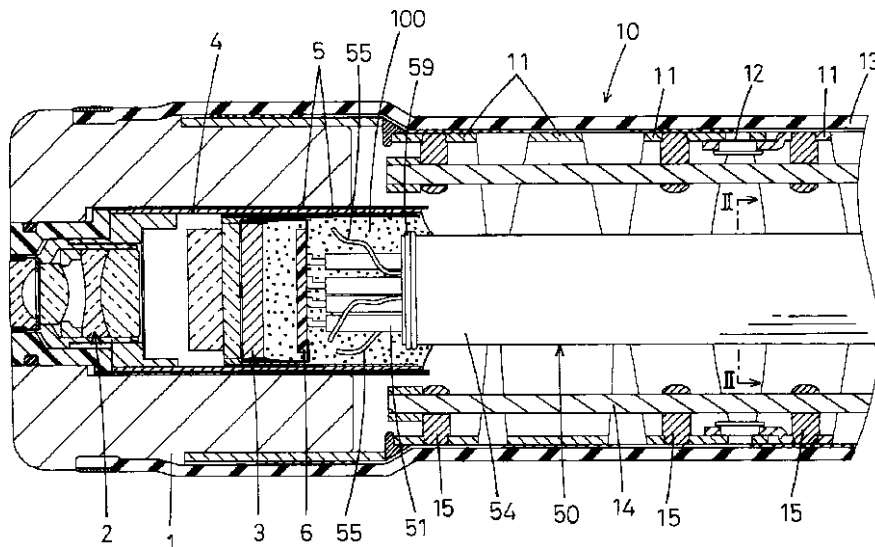
【図 1】本発明の電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【図 2】本発明の電子内視鏡の、図 1 における II-II 断面図である。

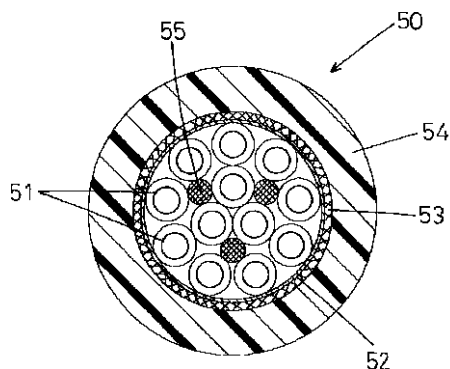
【符号の説明】

- 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
- 54 絶縁性外皮
- 55 糸材
- 100 接着剤

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2002065599A	公开(公告)日	2002-03-05
申请号	JP2000255146	申请日	2000-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[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	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 A61B1/00.680 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/SS01 4C061/ UU03 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/SS01 4C161/UU03		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4554787B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为电子内窥镜的尖端部分提供优异的耐用性，即使在强烈拉动信号电缆时也不会将连接部分断开连接到布线板而不会对引线施加强烈的张力。解决方案：串55通过与信号电缆50中的引线51并排插入而布置，并且从信号电缆50的尖端延伸的串55的尖端部分被紧固到填充部分中。粘合剂100与引线51一起。

