

(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2006-61327

(P2006-61327A)

(43) 公開日 平成18年3月9日(2006.3.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C O 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-246066 (P2004-246066)
 (22) 出願日 平成16年8月26日 (2004.8.26)

(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

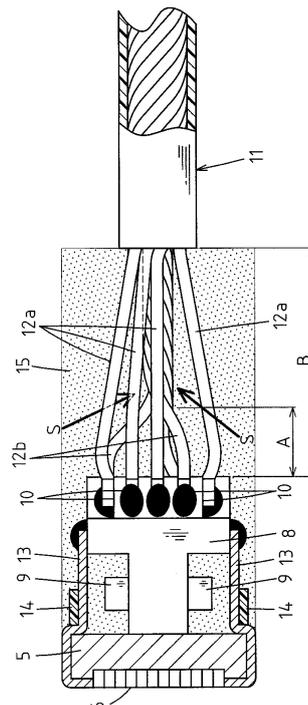
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】 複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分の内側に封止用接着剤を確実に流し込んで、信号線間の絶縁不良や断線等を防止す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】 複数の信号線として、信号ケーブル11の外周部の内側に沿って配置された複数の外周側信号線12aと、外周側信号線12aに外側を囲まれる状態に配置された複数の内側信号線12bとを設け、複数の内側信号線12bの分離位置を複数の外周側信号線12aの分離位置より接続端子部10寄りの位置に設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、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引き出されて互いの間に隙間があくように分離された複数の信号線の先端部分が、上記回路基板に設けられた接続端子部に接続されると共に、上記複数の信号線の上記信号ケーブルから引き出されている部分全体が封止用接着剤により封止された電子内視鏡の先端部において、

上記複数の信号線として、上記信号ケーブルの外周部の内側に沿って配置された複数の外周側信号線と、上記外周側信号線に外側を囲まれる状態に配置された複数の内側信号線とを設け、上記複数の内側信号線の分離位置を上記複数の外周側信号線の分離位置より上記接続端子部寄りの位置に設けたことを特徴とする電子内視鏡の先端部。 10

【請求項 2】

上記信号ケーブル内においては、螺旋状に撚って束ねられた上記複数の内側信号線の周囲に、上記複数の外周側信号線が螺旋状に巻回された状態に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】

上記複数の外周側信号線は、上記信号ケーブルの先端から引き出されている部分全体において互いの間に間隔があくように分離され、上記複数の内側信号線の分離位置は、上記信号ケーブルから引き出されている範囲の中央位置より上記接続端子部寄りの位置に設けられている請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡の先端部。 20

【請求項 4】

上記複数の内側信号線が、上記接続端子部への接続部分付近において、均等の相互間隔で上記複数の外周側信号線どうしの隙間に配置されている請求項 1、2 又は 3 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 5】

上記外周側信号線が上記内側信号線の整数倍の数配置されていて、上記接続端子部においては、上記複数の内側信号線の各接続部分毎に上記複数の外周側信号線の接続部分が同数ずつ配置されている請求項 4 記載の電子内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【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、挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出されて互いの間に隙間があくように分離された複数の信号線の先端部分が、回路基板に設けられた接続端子部に接続されている。

【0003】

そして、信号線間の絶縁が不完全になったり、信号線が挿入部側から引っ張られることにより断線したりしないように、複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分全体が封止用接着剤により封止されている（例えば、特許文献 1）。 40

【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】**

しかし、上述のように複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分全体を封止用接着剤で完全に封止しようとしても、極限に近い状態まで細く構成する必要がある内視鏡の挿入部内においては、複数の信号線間の間隔も非常に狭くなっているため、封止用接着剤が複数の信号線間の隙間からその内側に流れ込むのが不十分になりがちで、信号線 50

間の絶縁不良や断線等が発生する原因になる場合があった。

【0005】

そこで本発明は、複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分の内側に封止用接着剤を確実に流し込んで、信号線間の絶縁不良や断線等を防止す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】

【0006】

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、挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出されて互いの間に隙間があくように分離された複数の信号線の先端部分が、回路基板に設けられた接続端子部に接続されると共に、複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分全体が封止用接着剤により封止された電子内視鏡の先端部において、複数の信号線として、信号ケーブルの外周部の内側に沿って配置された複数の外周側信号線と、外周側信号線に外側を囲まれる状態に配置された複数の内側信号線とを設け、複数の内側信号線の分離位置を複数の外周側信号線の分離位置より接続端子部寄りの位置に設けたものである。

10

【0007】

なお、信号ケーブル内においては、螺旋状に撚って束ねられた複数の内側信号線の周囲に、複数の外周側信号線が螺旋状に巻回された状態に配置されていてもよい。

また、複数の外周側信号線が、信号ケーブルの先端から引き出されている部分全体において互いの間に間隔があくように分離され、複数の内側信号線の分離位置が、信号ケーブルから引き出されている範囲の中央位置より接続端子部寄りの位置に設けられていると、外周側信号線の内側に封止用接着剤をより容易に流し込むことができる。

20

【0008】

また、複数の内側信号線が、接続端子部への接続部分付近において、均等の相互間隔で複数の外周側信号線どうしの隙間に配置されていてもよく、その場合、外周側信号線が内側信号線の整数倍の数配置されていて、接続端子部においては、複数の内側信号線の各接続部分毎に複数の外周側信号線の接続部分が同数ずつ配置されていてもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、複数の信号線として、信号ケーブルの外周部の内側に沿って配置された複数の外周側信号線と、外周側信号線に外側を囲まれる状態に配置された複数の内側信号線とを設け、複数の内側信号線の分離位置を複数の外周側信号線の分離位置より接続端子部寄りの位置に設けたことにより、複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分の内側に封止用接着剤を確実に流し込んで、信号線間の絶縁不良や断線等を防止することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

挿入部の先端に固体撮像素子と回路基板とが内蔵され、挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの先端から引き出されて互いの間に隙間があくように分離された複数の信号線の先端部分が、回路基板に設けられた接続端子部に接続されると共に、複数の信号線の信号ケーブルから引き出されている部分全体が封止用接着剤により封止された電子内視鏡の先端部において、複数の信号線として、信号ケーブルの外周部の内側に沿って配置された複数の外周側信号線と、外周側信号線に外側を囲まれる状態に配置された複数の内側信号線とを設け、複数の内側信号線の分離位置を複数の外周側信号線の分離位置より接続端子部寄りの位置に設ける。

40

【実施例】

【0011】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は、固体撮像素子5を内蔵する電子内視鏡の挿入部の先端部分を示しており、挿入

50

部 1 の先端に連結された先端部本体 2 の先端面には観察窓 3 等が配置されていて、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、例えば CCD (電荷結合素子) からなる固体撮像素子 5 の撮像面 6 が配置されている。

【 0 0 1 2 】

対物光学系 4 と固体撮像素子 5 を保持する撮像ユニット枠 7 内には、固体撮像素子 5 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 9 が取り付けられた回路基板 8 が、固体撮像素子 5 の直ぐ後側に隣接して固体撮像素子 5 に対して固定的に配置されている。回路基板 8 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。

【 0 0 1 3 】

1 1 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 1 2 a , 1 2 b が、回路基板 8 に設けられた接続端子部 1 0 に半田付けによって各々接続固着されている。1 3 は、固体撮像素子 5 側から回路基板 8 に接続されたリード、1 4 は電気絶縁性の補強板である。

【 0 0 1 4 】

そのように配置された信号線 1 2 a , 1 2 b は、信号ケーブル 1 1 から引き出された部分全体が、撮像ユニット枠 7 内に充填された例えばエポキシ樹脂等からなる封止用接着剤 1 5 によって固体撮像素子 5 及び回路基板 8 と共に一塊に封止されており、それらが信号ケーブル 1 1 の先端部分と一体化された状態でいわゆる撮像モジュールとしてユニット化されている。

【 0 0 1 5 】

図 3 は信号ケーブル 1 1 を途中で切断した状態を示しており、信号ケーブル 1 1 内には、信号ケーブル 1 1 の外周部の内側に沿って配置された複数の外周側信号線 1 2 a と、外周側信号線 1 2 a に外側を囲まれる状態に配置された複数の内側信号線 1 2 b とが設けられている。

【 0 0 1 6 】

この実施例においては、螺旋状に撚って信号ケーブル 1 1 の軸線位置に束ねられた 3 本の内側信号線 1 2 b の周囲に、9 本の外周側信号線 1 2 a が螺旋状に隙間なく巻回された状態に配置されており、信号ケーブル 1 1 内に信号線 1 2 a , 1 2 b を無駄なく配置して信号ケーブル 1 1 の外径を最小限の太さに形成することができる。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、信号ケーブル 1 1 の先端から延出して回路基板 8 の接続端子部 1 0 に先端が接続された信号線 1 2 a , 1 2 b の部分を斜め後方から見た状態を示しており、この実施例の回路基板 8 は、後端部分 8 a 付近が矩形状の断面形状に形成されていて、信号線 1 2 a , 1 2 b を接続するための接続端子部 1 0 がその四面に各々設けられている。

【 0 0 1 8 】

図 5 は、そのような回路基板 8 の接続端子部 1 0 に対して接続される信号線 1 2 a , 1 2 b の、信号ケーブル 1 1 の先端部分における断面図 (図 2 における V - V 断面図) であり、3 本の内側信号線 1 2 b には、その判別をし易いように、断面でない部分にも斜線を付してある。

【 0 0 1 9 】

図 5 に示されるように、3 本の内側信号線 1 2 b は、接続端子部 1 0 への接続部分付近においては、略 1 2 0 ° おきの均等の相互間隔で複数の外周側信号線 1 2 a どうしの隙間に配置されていて、各信号線 1 2 a , 1 2 b の信号ケーブル 1 1 から引き出された部分全体が、その周囲と隙間に充填された封止用接着剤 1 5 により一塊に封止されている。

【 0 0 2 0 】

即ち、9 本配列されている外周側信号線 1 2 a の 3 本おきの隙間部分に内側信号線 1 2 b が内方から延出されて、各信号線 1 2 a , 1 2 b が回路基板 8 に形成された接続端子部 1 0 に接続されている。逆に言うと、3 本の内側信号線 1 2 b の延出部間毎に外周側信号線 1 2 a が 3 本ずつ配置されている。

10

20

30

40

50

【0021】

3本の内側信号線12bは、断面形状が矩形状の回路基板8の後端部分8aの上面の中央位置と左右両面の下部とに各々形成された三箇所の接続端子部10に半田付けにより接続固着され、各内側信号線12bの間において外周側信号線12aが3本ずつ各々接続端子部10に接続固着されている。

【0022】

図1は、信号ケーブル11の先端から延出して回路基板8の接続端子部10に先端が接続された信号線12a, 12bの周辺部分を一部を断面で示す側面図であり、信号ケーブル11内において螺旋状に密着巻きされている9本の外周側信号線12aは、信号ケーブル11の先端から引き出されている部分全体において互いの中に間隔があくように、信号ケーブル11から引き出された位置で分離され、そこから徐々に外方に広がりながら接続端子部10に向かっている。

10

【0023】

一方、信号ケーブル11の軸線位置に撚り合わせられた状態に配置された3本の内側信号線12bは、撚り合わせられた状態のまま信号ケーブル11から引き出されて、接続端子部10に至る途中の位置から先側において互いの中に間隔があくように分離されている。

【0024】

このように、3本の内側信号線12bの分離位置が9本の外周側信号線12aの分離位置より接続端子部10寄りの位置に設けられていることにより(図1において $A < B$)、内側信号線12bが分離されていない後寄りの範囲では9本の外周側信号線12aの配列に3本おきに隙間が形成されることになり、その隙間から図1及び図4に矢印Sで示されるように封止用接着剤15を外周側信号線12aの配列の内側の空間に容易に流し込んで充填することができる。

20

【0025】

また、その封止用接着剤15はさらに内側信号線12bが分離している範囲(図1のAの範囲)において内側信号線12bの内側の空間に流れ込んで充填される。したがって、封止用接着剤15を信号線12a, 12bの内外に隙間なく充填して硬化させ、信号線12a, 12b間の絶縁不良や断線等を確実に防止することができる。

【0026】

なお、封止用接着剤15を外周側信号線12aの配列の内側に確実に流し込むための隙間を形成するためには、3本の内側信号線12bの分離位置を、信号ケーブル11から引き出されている範囲の中央位置より接続端子部10寄りの位置(図1において $A < B/2$)に設けるのが好ましい。

30

【0027】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば外周側信号線12aと内側信号線12bの各々の本数は、9本と3本以外であってもよく、外周側信号線12aの本数が内側信号線12bの本数の整数倍であると、封止用接着剤15を流し込むための隙間が略均等の間隔で形成されて好ましいが、必ずしも整数倍でなくても差し支えない。

【図面の簡単な説明】

40

【0028】

【図1】本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の信号ケーブルの先端から延出する信号線の周辺部分を一部を断面で示す側面図である。

【図2】本発明の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端付近の側面断面図である。

【図3】本発明の実施例の信号ケーブルを途中で切断した状態の斜視断面図である。

【図4】本発明の実施例の信号ケーブルの先端から延出する信号線の周辺部分を斜め後方から見た状態の斜視図である。

【図5】本発明の実施例の電子内視鏡の挿入部の図2におけるV-V断面図である。

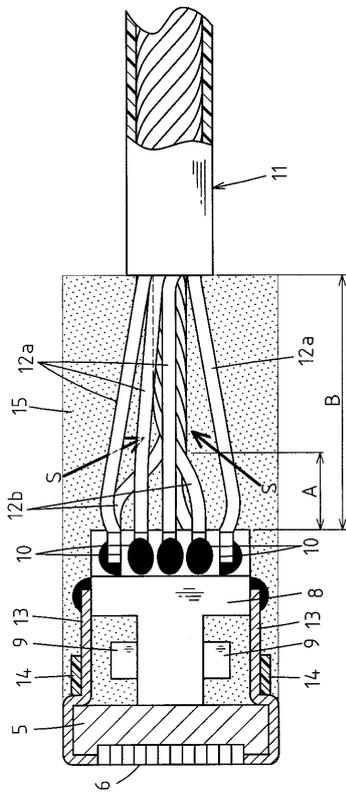
【符号の説明】

【0029】

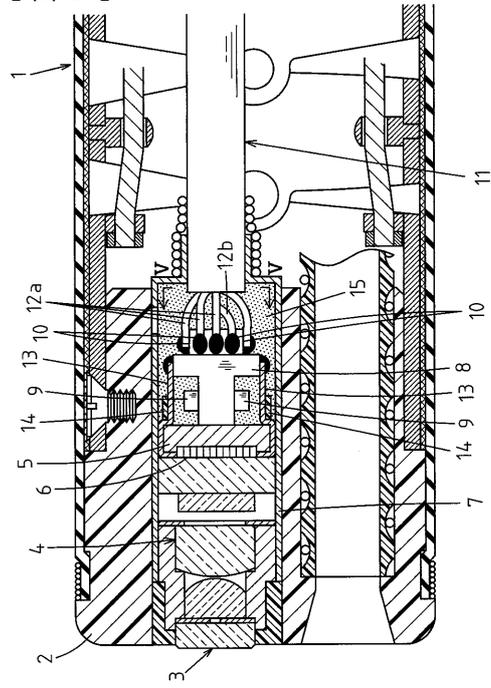
50

- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 5 固体撮像素子
- 8 回路基板
- 10 接続端子部
- 11 信号ケーブル
- 12 a 外周側信号線
- 12 b 内側信号線
- 15 封止用接着剤

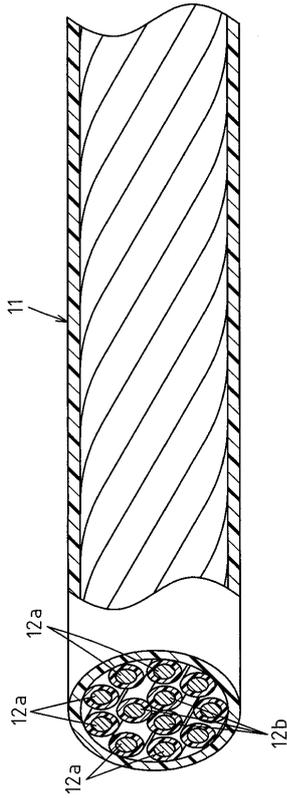
【図 1】



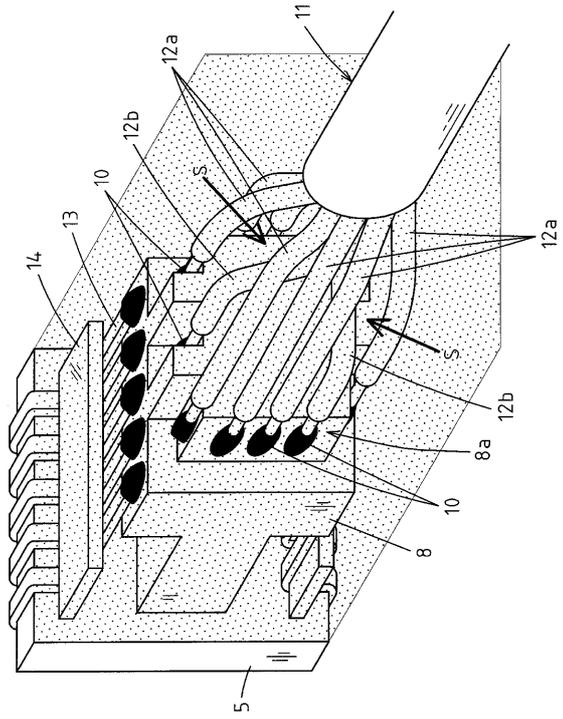
【図 2】



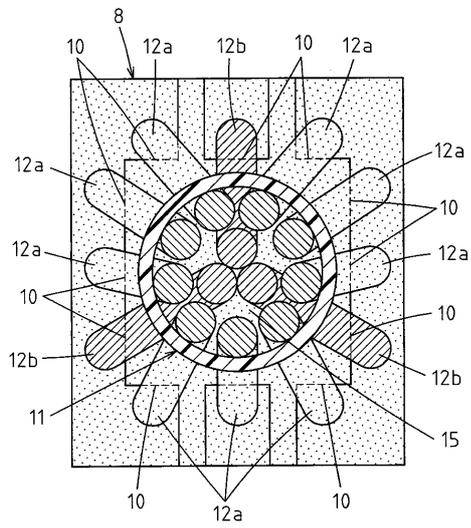
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



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 DA12 DA17 DA18 FA01 GA02

4C061 CC06 FF45 LL02 NN01 PP06 SS01

专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2006061327A	公开(公告)日	2006-03-09
申请号	JP2004246066	申请日	2004-08-26
[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	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/FA01 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP06 4C061/SS01 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP06 4C161/SS01		
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，该电子内窥镜能够可靠地将密封粘合剂注入从信号电缆引出的多条信号线的一部分的内部，以防止绝缘故障或信号线之间的断开。提供提示。 解决方案：作为多条信号线，沿着信号电缆11的外周部分的内侧布置的多条外周侧信号线12a和布置为在外侧被包围的多条外周侧信号线12a。设置有内部信号线12b，并且设置有多个内部信号线12b的分离位置比多个外围信号线12a的分离位置更靠近连接端子部10。 [选型图]图1

