



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455933 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580033043.2

(22)申请日 2015.06.11

(30)优先权数据

2014-127359 2014.06.20 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/066942 2015.06.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/194460 JA 2015.12.23

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 三上正人

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

H05K 3/46(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图8页

按照条约第19条修改的权利要求书1页

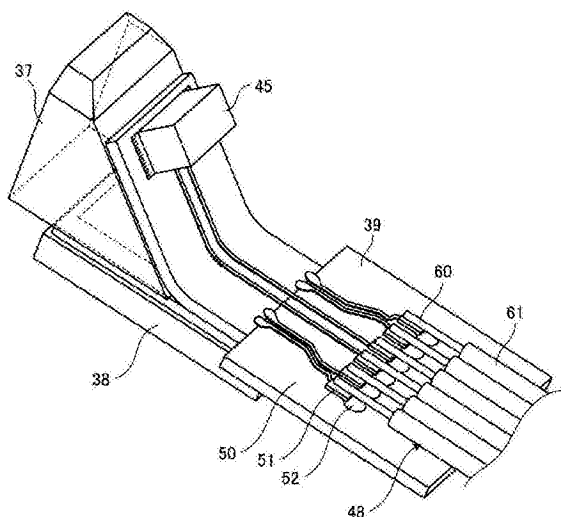
按照条约第19条修改的声明或说明1页

(54)发明名称

缆线连接构造和内窥镜装置

(57)摘要

提供能够防止电极从基板剥离的缆线连接构造和内窥镜装置。本发明的缆线连接构造是将使用由绝缘体构成的护套(61)来包覆芯线(60)的信号缆线(48)与基板(39)连接的缆线连接构造,该缆线连接构造的特征在于,基板(39)具有:基材(50),其由绝缘体构成;外部连接电极(51),其连接芯线(60);以及过孔(52),其端部在信号缆线(48)的安装面上露出,过孔(52)至少设置于外部连接电极(51)的与信号缆线(48)的轴向垂直的两端部中的信号缆线(48)的基端侧。



1. 一种缆线连接构造, 其将使用由绝缘体构成的护套来包覆芯线的缆线与基板连接, 该缆线连接构造的特征在于,

所述基板具有:

基材, 其由绝缘体构成;

外部连接电极, 其形成于所述基材表面上, 连接所述芯线; 以及

过孔, 其设置于所述基材内部, 端部在所述缆线的安装面上露出, 并且该过孔与所述外部连接电极连接,

所述过孔至少设置于所述外部连接电极的与所述缆线的轴向垂直的两端部中的所述缆线的基端侧。

2. 根据权利要求1所述的缆线连接构造, 其特征在于,

在所述基材上以覆盖所述外部连接电极的与所述缆线的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层。

3. 根据权利要求1或2所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述过孔分别设置于所述外部连接电极的与所述缆线的轴向垂直的两端部中的所述缆线的基端侧与另一端侧, 形成于所述缆线的基端侧与另一端侧的所述过孔对称地设置在所述外部连接电极的对角线上。

4. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述基板具有多个所述外部连接电极, 多根所述缆线与所述外部连接电极分别连接。

5. 根据权利要求4所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述缆线是具有由导电性材料构成的芯线、包覆所述芯线的外周的内部绝缘体、包覆所述内部绝缘体的外周的屏蔽件以及包覆所述屏蔽件的外周的外部绝缘体的同轴缆线,

所述基板设置有连接多根所述同轴缆线的所述芯线的多个芯线连接电极和连接多个所述屏蔽件的一个屏蔽件连接电极,

所述过孔以对置的方式在所述屏蔽件连接电极的与所述同轴缆线的轴向平行的两端部形成有两个。

6. 一种内窥镜装置, 其具有插入到活体内而拍摄活体内部的摄像装置, 该内窥镜装置的特征在于,

所述摄像装置具有权利要求1至5中的任意一项所述的缆线连接构造。

缆线连接构造和内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及缆线连接构造和内窥镜装置。

背景技术

[0002] 以往,医疗用的内窥镜通过将插入部深入地插入到体内而能够进行病变部的观察,而且,根据需要,通过与处置器具组合使用而能够进行体内的检查、治疗。这样的内窥镜在插入部的前端处内设有CCD等摄像元件,将来自摄像元件的数据经由与基板上的电极连接的缆线输出给外部的控制装置等。内窥镜的前端部通过与能够向多个方向弯曲的弯曲部连接而向上下左右方向弯曲自如,但由于弯曲部的动作而导致应力施加于电极与缆线的连接部,因此连接部要求较高的密合强度。通常,在较大的负载施加于连接部的情况下,连接有缆线的电极被从基板剥离,因此期望提高电极与基板的连接强度的技术。

[0003] 作为提高电极与基板的密合强度的技术,公开了如下的技术:在形成于基板内的由高熔点金属构成的过孔的露出面上形成由铜和镍构成的固溶体,从而提高与以铜为主成分的电极的密合强度(例如,参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2009-158668号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 然而,虽然在专利文献1中能够提高电极与基板的密合强度,但由于过孔形成于电极的中央部的正下方,因此在缆线连接于电极上而施加了剥离缆线的应力的情况下,有可能无法防止电极端部的剥离。

[0009] 本发明是鉴于上述内容而完成的,其目的在于提供能够防止电极从基板剥离的缆线连接构造和内窥镜装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题并达成目的,本发明的缆线连接构造将使用由绝缘体构成的护套来包覆芯线的缆线与基板连接,该缆线连接构造的特征在于,所述基板具有:基材,其由绝缘体构成;外部连接电极,其形成于所述基材表面上,连接所述芯线;以及过孔,其设置于所述基材内部,端部在所述缆线的安装面上露出,并且该过孔与所述外部连接电极连接,所述过孔至少设置于所述外部连接电极的与所述缆线的轴向垂直的两端部中的所述缆线的基端侧。

[0012] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,在所述基材上以覆盖所述外部连接电极的与所述缆线的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层。

[0013] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述过孔分别设置于所述外部连接电极的与所述缆线的轴向垂直的两端部中的所述缆线的基端侧与另一端侧,形

成于所述缆线的基端侧与另一端侧的所述过孔对称地设置在所述外部连接电极的对角线上。

[0014] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述基板具有多个所述外部连接电极,多根所述缆线与所述外部连接电极分别连接。

[0015] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述缆线是具有由导电性材料构成的芯线、包覆所述芯线的外周的内部绝缘体、包覆所述内部绝缘体的外周的屏蔽件以及包覆所述屏蔽件的外周的外部绝缘体的同轴缆线,所述基板设置有连接多根所述同轴缆线的所述芯线的多个芯线连接电极和连接多个所述屏蔽件的一个屏蔽件连接电极,所述过孔以对置的方式在所述屏蔽件连接电极的与所述同轴缆线的轴向平行的两端部形成有两个。

[0016] 并且,本发明的内窥镜装置具有插入到活体内而拍摄活体内部的摄像装置,该内窥镜装置的特征在于,所述摄像装置具有上述任意一项所述的缆线连接构造。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明,通过将布线用的过孔和/或加强用的过孔至少设置于电极的与缆线轴向垂直的两端部中的缆线的基端侧,即使在应力施加于基板上的电极与缆线的连接部的情况下,也能够防止电极从基板剥离。

附图说明

[0019] 图1是示意性示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的整体结构的图。

[0020] 图2是图1所示的内窥镜前端的局部剖视图。

[0021] 图3是本实施方式1的摄像装置的缆线连接构造的立体图。

[0022] 图4是图3的缆线连接构造的俯视图。

[0023] 图5是沿图4的A-A线的剖视图。

[0024] 图6是本发明的实施方式2的缆线连接构造的俯视图。

[0025] 图7是沿图6的B-B线的剖视图。

[0026] 图8是本发明的实施方式2的变形例的缆线连接构造的剖视图。

[0027] 图9是本发明的实施方式3的缆线连接构造的俯视图。

[0028] 图10是沿图9的C-C线的剖视图。

[0029] 图11是本发明的实施方式4的缆线连接构造的俯视图。

[0030] 图12是沿图11的D-D线的剖视图。

[0031] 图13是示出过孔、屏蔽件连接电极以及阻焊层的层叠关系的图。

具体实施方式

[0032] 以下,参照附图对用于实施本发明的方式(以下,称为“实施方式”)进行说明。另外,该发明不限于该实施方式。并且,在附图的记载中对相同部分标注同一标号。并且,需要注意附图是示意性的,各部件的厚度与宽度的关系、各部件的比例等与现实不同。在附图彼此之间也包含有彼此尺寸的关系或比例不同的部分。

[0033] (实施方式1)

[0034] 图1是示意性示出本发明的实施方式的内窥镜系统的整体结构的图。如图1所示,

内窥镜装置1具有内窥镜2、通用缆线6、连接器7、光源装置9、处理器(控制装置)10以及显示装置13。

[0035] 内窥镜2通过将插入部4插入到被检体的体腔内而拍摄被检体的体内图像并输出摄像信号。通用缆线6内部的电缆线束延伸至内窥镜2的插入部4的前端,与设置于插入部4的前端部31的摄像装置连接。

[0036] 连接器7设置于通用缆线6的基端,与光源装置9和处理器10连接,对与通用缆线6连接的前端部31的摄像装置输出的摄像信号实施规定的信号处理并且对摄像信号进行模数转换(A/D转换)并作为图像信号输出。

[0037] 光源装置9例如使用白色LED而构成。光源装置9点亮的脉冲状的白色光是经由连接器7、通用缆线6从内窥镜2的插入部4的前端朝向被摄体照射的照明光。

[0038] 处理器10对从连接器7输出的图像信号实施规定的图像处理并且对内窥镜装置1整体进行控制。显示装置13对处理器10实施处理后的图像信号进行显示。

[0039] 在内窥镜2的插入部4的基端侧连接有操作部5,该操作部5设置有操作内窥镜功能的各种按钮类和旋钮类。在操作部5上设置有处置器具插入口17,该处置器具插入口17供活体钳子、电手术刀以及检查探针等处置器具插入到被检体的体腔内。

[0040] 插入部4由以下部分构成:前端部31,其设置有摄像装置;向多个方向弯曲自如的弯曲部32,其与前端部31的基端侧连接设置;以及挠性管部33,其与该弯曲部32的基端侧连接设置。弯曲部32通过设置于操作部5的弯曲操作用旋钮的操作而弯曲,伴随着贯穿插入于插入部4内部的弯曲线82的牵引松弛而例如向上下左右四个方向弯曲自如。

[0041] 在内窥镜2中配设有传送来自光源装置9的照明光的光导束(未图示),在光导束的照明光的出射端配置有照明透镜(未图示)。该照明透镜设置于插入部4的前端部31,朝向被检体照射照明光。

[0042] 接下来,对内窥镜2的前端部31的结构进行详细说明。图2是内窥镜2前端的局部剖视图。图2是用与设置在内窥镜2的前端部31的摄像装置的基板面垂直且与摄像装置的入射光的光轴方向平行的面进行切断的情况下的剖视图。在图2中图示了内窥镜2的插入部4的前端部31和弯曲部32的一部分。

[0043] 如图2所示,伴随着贯穿插入于弯曲管81内部的弯曲线82的牵引松弛,弯曲部32向上下左右四个方向弯曲自如,其中,该弯曲管81配置在后述的包覆管42内侧。在延伸设置于该弯曲部32的前端侧的前端部31内部设置有摄像装置。

[0044] 摄像装置具有透镜单元43和摄像单元40,该摄像单元40配置于透镜单元43的基端侧,摄像装置借助粘接剂41a而粘接于前端部主体41的内侧。前端部主体41由用于形成收纳摄像装置的内部空间的硬质部件形成。前端部主体41的基端外周部被柔软的包覆管42包覆。比前端部主体41靠基端侧的部件由柔软的部件构成以使得弯曲部32能够弯曲。配置有前端部主体41的前端部31是插入部4的硬质部分。该硬质部分的长度La是从插入部4前端直至前端部主体41的基端。另外,长度Lb对应于插入部4前端的外径。

[0045] 透镜单元43具有多个物镜43a-1~43a-4、配置于多个物镜43a-1~43a-4之间的间隔件44-1~44-3以及对物镜43a-1~43a-4进行保持的光学部件保持架36,该光学部件保持架36的前端通过插嵌固定于前端部主体41内部而固定于前端部主体41。

[0046] 摄像单元40具有:作为光学部件的棱镜37,其将从透镜单元43的物镜43a-1~43a-

4射出的光反射;摄像元件38,其通过接受被棱镜37反射的光并进行光电转换而生成电信号;以及基板39,其与摄像元件38电连接。摄像元件38与棱镜37和基板39粘接。在摄像单元40的基板39上安装有构成摄像元件38的驱动电路的电子部件45。并且,基板39的基端与电缆线束47的各信号缆线48的前端连接。另外,也可以在基板39上安装构成摄像元件38的驱动电路的电子部件45以外的电子部件。

[0047] 各信号缆线48的基端向插入部4的基端方向延伸。电缆线束47以贯穿插入的方式配置于插入部4中,经由图1所示的操作部5和通用缆线6延伸设置至连接器7。

[0048] 从光学部件保持架36的一端入射的光被物镜43a-1~43a-4会聚并向棱镜37入射。从CCD或CMOS图像传感器等中选择的摄像元件38连接于能够接受从棱镜37照射的光的位置,将接受的光转换为摄像信号。摄像信号经由与基板39连接的信号缆线48和连接器7输出给处理器10。

[0049] 基板39是柔性印刷基板,以沿着棱镜37和摄像元件38的方式弯折。通过将基板39作为柔性印刷基板而能够弯折,能够缩短硬质部分的长度La。安装于基板39上的电子部件45以及信号缆线48的连接部被密封树脂46密封。

[0050] 为了提高耐性,摄像单元40和电缆线束47的前端部的外周被热缩管49包覆。在热缩管49内部,部件之间的间隙被粘接树脂54b填埋。在摄像装置中,光学部件保持架36的外周面和热缩管49的前端侧外周面借助粘接剂41a而被固定于前端部主体41的前端的内周面上。

[0051] 接下来,参照附图对实施方式1的摄像装置的缆线连接构造进行说明。图3是实施方式1的摄像装置的缆线连接构造的立体图。图4是图3的缆线连接构造的俯视图。图5是沿图4的A-A线的剖视图。另外,在图3和图4中省略了对信号缆线48与电极进行连接的焊料。

[0052] 信号缆线48的芯线60被由绝缘体构成的护套61包覆,端部被剥离了护套61以使得芯线60露出。基板39具有基材50、外部连接电极51以及过孔52,该基材50由聚酰亚胺等绝缘材料构成,该外部连接电极51连接芯线60。

[0053] 基板39是层叠基板,过孔52形成于最上层。过孔52是布线用过孔,通过布线图案53与下一层的过孔54连接,过孔54通过布线图案55与未图示的布线图案连接。如图4和图5所示,通过将设置于外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部中的信号缆线48的基端侧的过孔52形成于外部连接电极51端部的正下方,即使在被施加了外部负载(尤其图5中的箭头所示的剥离方向的应力)时,也能够提高应力集中的外部连接电极51端部的密合强度,能够防止外部连接电极51从基板39剥离。并且,过孔52优选以在基板39上露出的过孔52面的一部分不与外部连接电极51接触的方式错开形成、即外部连接电极51的信号缆线48侧端部形成为位于在基板39上露出的过孔52面上。过孔52尤其优选以在基板39上露出的过孔52面的大致一半不与外部连接电极51接触的方式错开形成、即外部连接电极51的信号缆线48侧端部形成为位于在基板39上露出的过孔52的大致中心上。不与外部连接电极51接触的在基材50上露出的过孔52面与对外部连接电极51和芯线60进行连接的焊料62粘接,因此能够进一步提高密合强度。

[0054] 在实施方式1中,由于以用于内窥镜装置的摄像装置所具备的缆线连接构造为例进行了说明,因此在基板39上形成有多个外部连接电极51,多个信号缆线48与外部连接电极51分别连接,但即使是仅具有一个外部连接电极51的缆线连接构造,只要过孔52设置于

外部连接电极51的与轴向垂直的两端部中的信号缆线48的基端侧,就能够提高外部连接电极51端部的密合强度,能够防止被施加应力时的外部连接电极51的剥离。并且,过孔52也可以不是布线用过孔,而是形成为加强用的加强用过孔。

[0055] (实施方式2)

[0056] 在实施方式2的缆线连接构造中,在基材上以覆盖外部连接电极的与信号缆线的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层。图6是本发明的实施方式2的缆线连接构造的俯视图。图7是沿图6的B-B线的剖视图。另外,在图6中省略了对信号缆线与电极进行连接的焊料。

[0057] 如图6和图7所示,在基材50A上以覆盖外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层70,形成阻焊层限定构造。

[0058] 并且,在外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部中的信号缆线48的基端侧形成有过孔52A。过孔52A是以贯通基材50A的方式形成的加强用过孔。过孔52A是以仅加强外部连接电极51为目的的加强用过孔,但也可以是与其他部件电连接的布线用过孔,并且还可以是仅形成于层叠基板的一层的过孔。

[0059] 在实施方式2中,由于将过孔52A设置于外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的基端侧的两端部,并且以覆盖外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部的方式形成阻焊层70,因此能够提高应力集中的外部连接电极51的端部的密合强度,能够防止外部连接电极51的剥离。并且,外部连接电极51的端部是在基材50A上露出的过孔52A,过孔52A的露出面中的大致一半形成于不与外部连接电极51接触的位置,不与外部连接电极51接触的在基材50A上露出的过孔52A面与覆盖外部连接电极51的端部的阻焊层70粘接,因此,能够进一步提高密合强度。

[0060] 另外,在实施方式2中,以覆盖外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层70,但也可以以覆盖外部连接电极51的四条边的方式形成阻焊层。

[0061] 并且,过孔只要在外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部,则也可以形成于阻焊层的开口端的下部。图8是本发明的实施方式2的变形例的缆线连接构造的剖视图。在实施方式2的变形例中,在基材50B上以覆盖外部连接电极51B的与信号缆线48的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层70B。过孔52B形成于外部连接电极51B的与信号缆线48的轴向垂直的基端侧且阻焊层70B的开口端的下部。

[0062] 在实施方式2的变形例中,外部连接电极51B的与信号缆线48的轴向垂直的两端部从端部被阻焊层70B覆盖得比实施方式2长,并且过孔52B形成于外部连接电极51B的与信号缆线48的轴向垂直的基端侧且阻焊层70B的开口端的下部,由此能够提高外部连接电极51B端部的密合强度。

[0063] (实施方式3)

[0064] 在实施方式3的缆线连接构造中,过孔分别设置于外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部。图9是本发明的实施方式3的缆线连接构造的俯视图。图10是沿图9的C-C线的剖视图。另外,在图9中省略了对信号缆线与电极进行连接的焊料。

[0065] 如图9和图10所示,在基材50C上以覆盖外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部的方式形成有阻焊层70C,形成阻焊层限定构造。

[0066] 并且,在外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部中的信号缆线48的

基端侧与另一端侧分别设置有过孔52C-1和过孔52C-2。形成于信号缆线48的基端侧与另一端侧的过孔52C-1和过孔52C-2优选对称地设置于外部连接电极51的对角线上。通过将过孔52C-1和过孔52C-2对称地设置于外部连接电极51的对角线上,即使在剪应力施加于连接部的情况下,也能够防止外部连接电极51的剥离。另外,在图9中过孔52C-1与过孔52C-2对称地设置于外部连接电极51的对角线上,但不限于此,也可以对称地设置于与信号缆线48的轴向垂直的外部连接电极51的中心线上。

[0067] 在实施方式3中,由于将过孔52C-1和过孔52C-2分别设置于外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部,并且以覆盖外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部的方式形成阻焊层70C,因此能够提高应力集中的外部连接电极51的端部的密合强度,能够防止外部连接电极51的剥离。并且,由于外部连接电极51的与信号缆线48的轴向垂直的两端部形成为位于在基材50C上露出的过孔52C-1和过孔52C-2面上,并且不与外部连接电极51接触的在基材50C上露出的过孔52C-1或过孔52C-2面与覆盖外部连接电极51的端部的阻焊层70C粘接,因此能够进一步提高密合强度。

[0068] (实施方式4)

[0069] 实施方式4是将同轴缆线与基板连接而成的缆线连接构造。图11是本发明的实施方式4的缆线连接构造的俯视图。图12是沿图11的D-D线的剖视图。图13是示出过孔、屏蔽件连接电极以及阻焊层的层叠关系的图。另外,在图11中省略了对信号缆线与电极进行连接的焊料。

[0070] 在实施方式4的缆线连接构造中,将同轴缆线48D与基板39D连接,该同轴缆线48D具有由导电性材料构成的芯线60D、包覆芯线60D的外周的内部绝缘体63、包覆内部绝缘体63的外周的屏蔽件64以及包覆屏蔽件64的外周的作为外部绝缘体的护套61D。同轴缆线48D的端部的各层被去除以使得芯线60D、内部绝缘体63以及屏蔽件64分别露出。

[0071] 在基板39D上设置有连接多根同轴缆线48D的芯线60D的多个芯线连接电极51D和连接多个屏蔽件64的一个屏蔽件连接电极56。在实施方式4中,提高电极的密合强度的过孔仅设置于屏蔽件连接电极56的两端部。

[0072] 在基材50D上形成有阻焊层70D,该阻焊层70D覆盖芯线连接电极51D的与同轴缆线48D的轴向垂直的两端部中的同轴缆线48D的端部侧和屏蔽件连接电极56的与同轴缆线48D的轴向垂直的两端部中的同轴缆线48D的基端侧,并且覆盖屏蔽件连接电极56的与同轴缆线48D的轴向平行的两端部。

[0073] 过孔52D-1和过孔52D-2以对置的方式设置于屏蔽件连接电极56的与同轴缆线48D的轴向平行的两端部。过孔52D-1和过孔52D-2形成于在基材50D上露出的过孔52D-1面和过孔52D-2面的至少一部分不与屏蔽件连接电极56接触的位置,例如,如图13所示,过孔52D-1形成于从屏蔽件连接电极56的正下方朝向同轴缆线48D的基端侧和屏蔽件连接电极56的与同轴缆线48D的轴向平行的边的外侧偏移的位置。由于过孔52D-1和过孔52D-2的露出面的一部分形成于不与屏蔽件连接电极56接触的位置,不与屏蔽件连接电极56接触的在基材50D上露出的过孔52D-1和过孔52D-2面与覆盖屏蔽件连接电极56的端部的阻焊层70D粘接,因此能够进一步提高密合强度。

[0074] 标号说明

[0075] 1:内窥镜装置;2:内窥镜;4:插入部;5:操作部;6:通用缆线;7:连接器;9:光源装

置;10:处理器;13:显示装置;17:处置器具插入口;31:前端部;32:弯曲部;33:挠性管部;36:光学部件保持架;37:棱镜;38:摄像元件;39:基板;40:摄像单元;41:前端部主体;41a:粘接剂;42:包覆管;43:透镜单元;43a-1~43a-4:物镜;44-1~44-3:间隔件;45:电子部件;46:密封树脂;47:电缆线束;48:信号缆线;48D:同轴缆线;49:热缩管;50:基材;51:外部连接电极;51D:芯线连接电极;52、54:过孔;53、55:布线图案;54b:粘接树脂;56:屏蔽件连接电极;60、60D:芯线;61、61D:护套;62:焊料;63:内部绝缘体;64:屏蔽件;70:阻焊层。

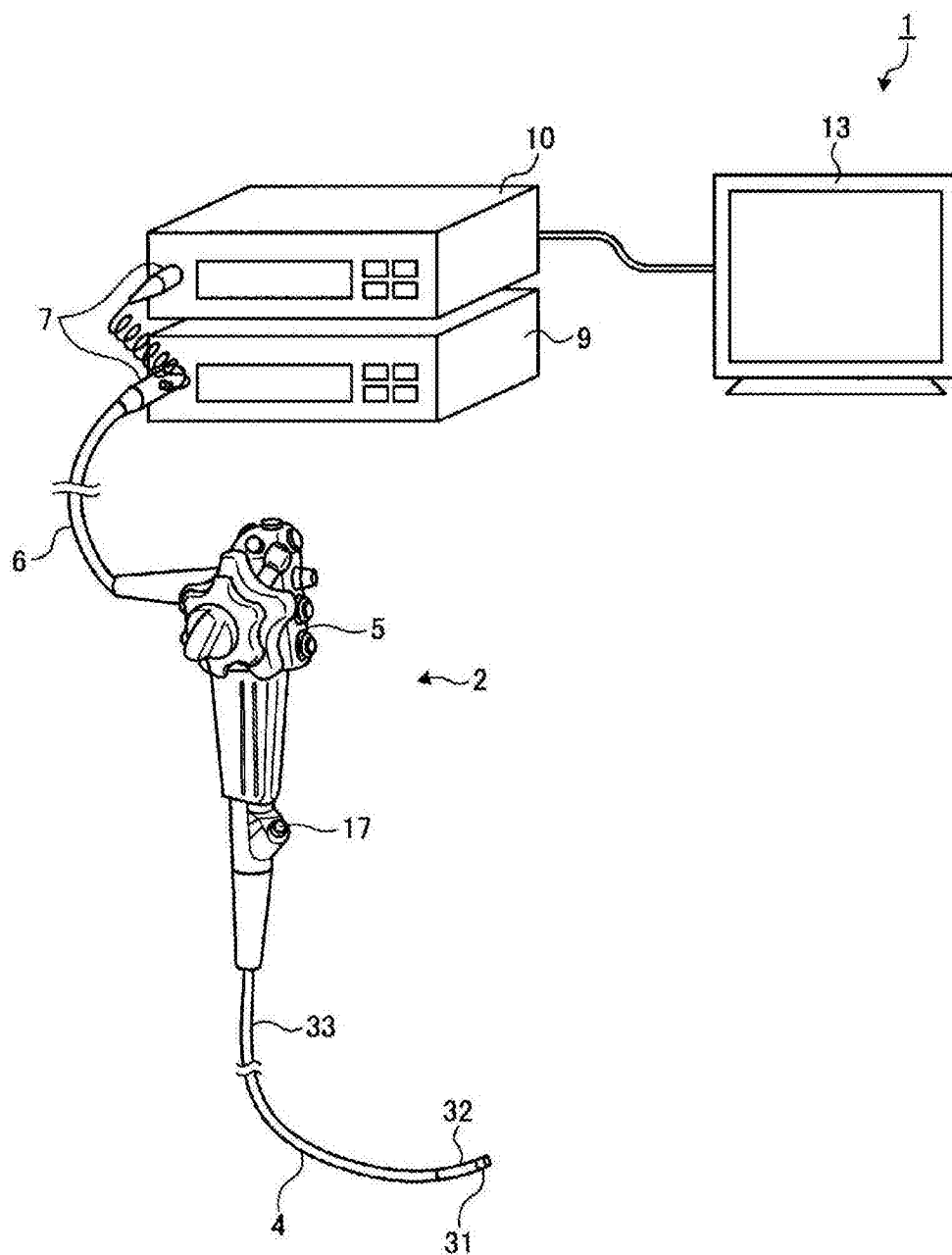


图1

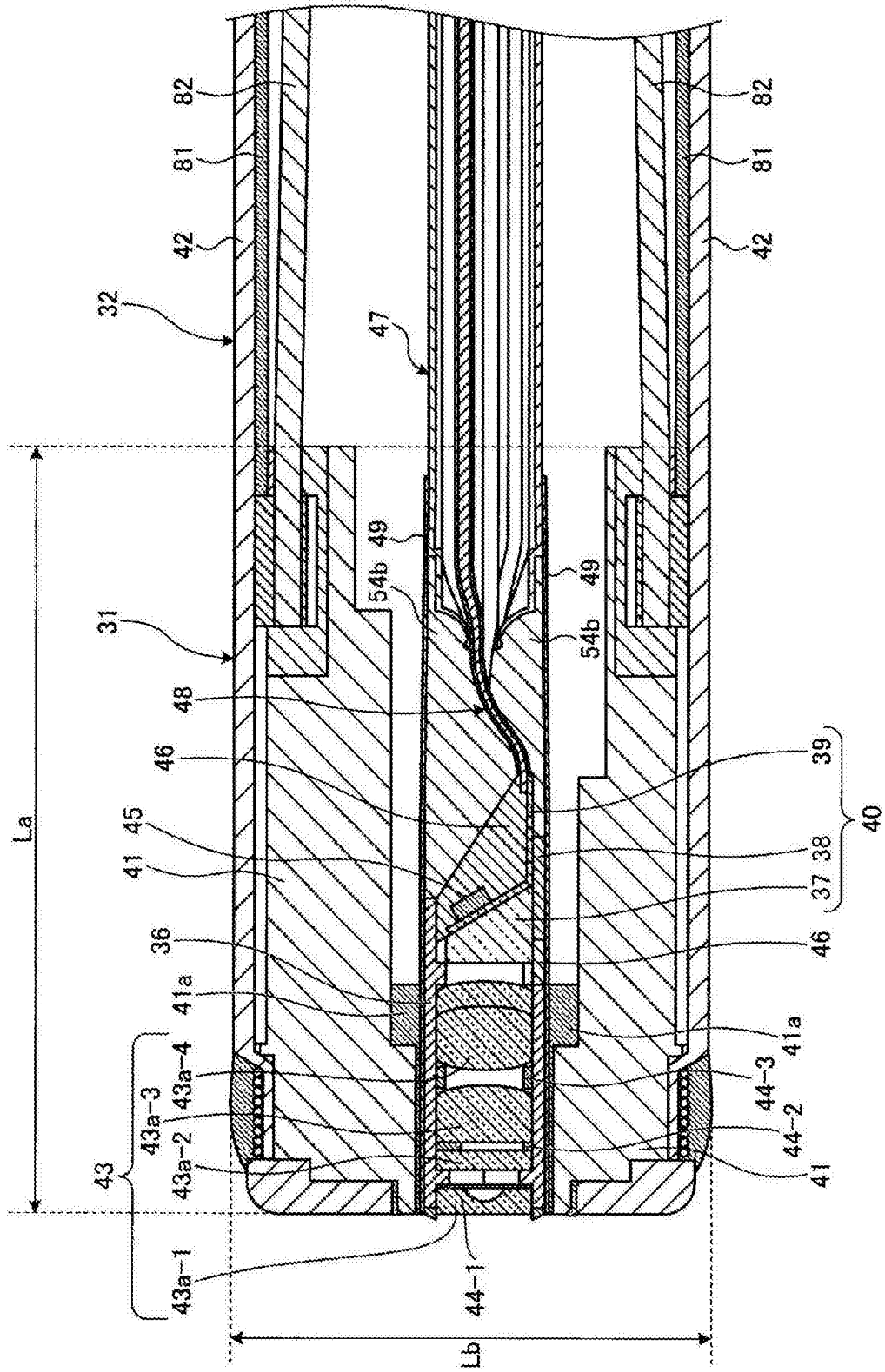


图2

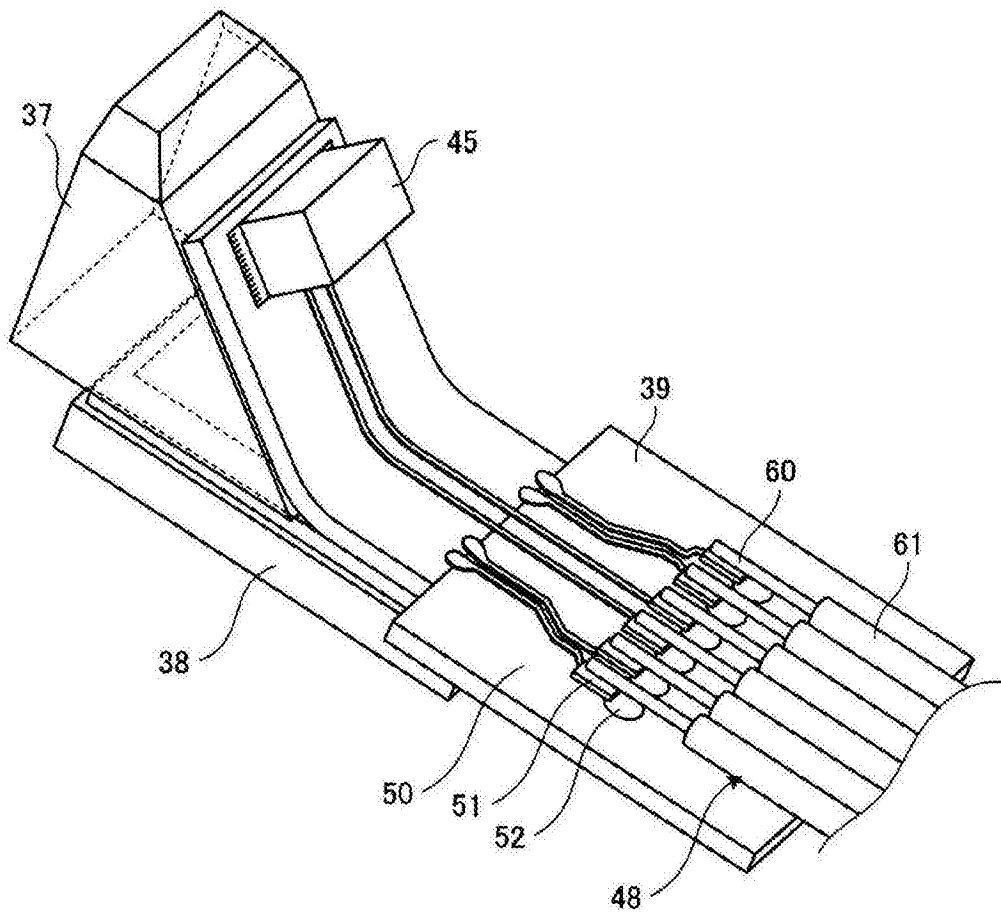


图3

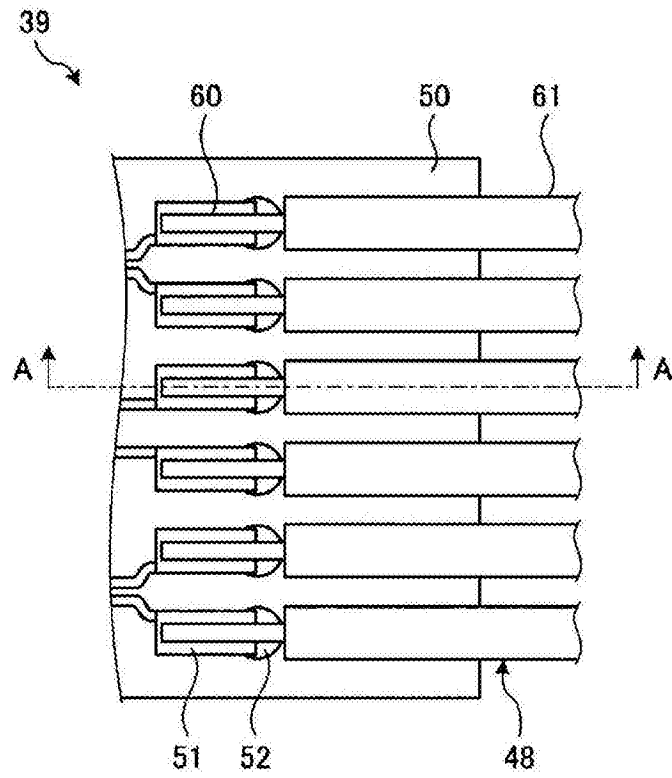


图4

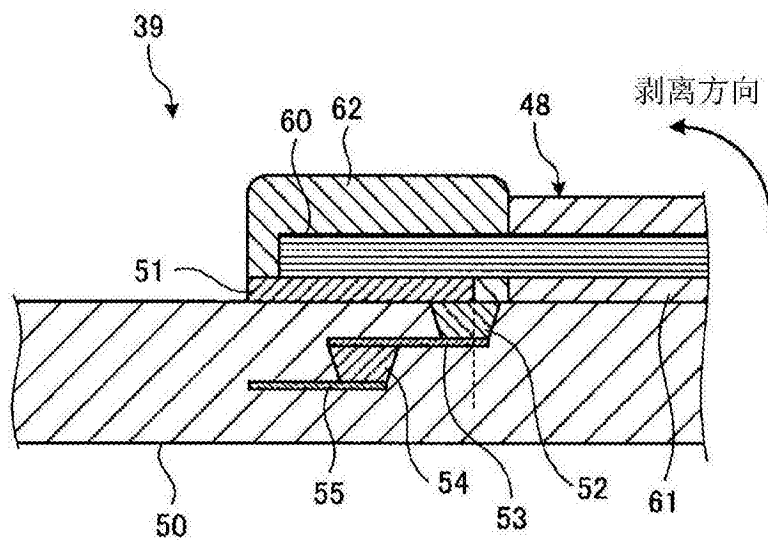


图5

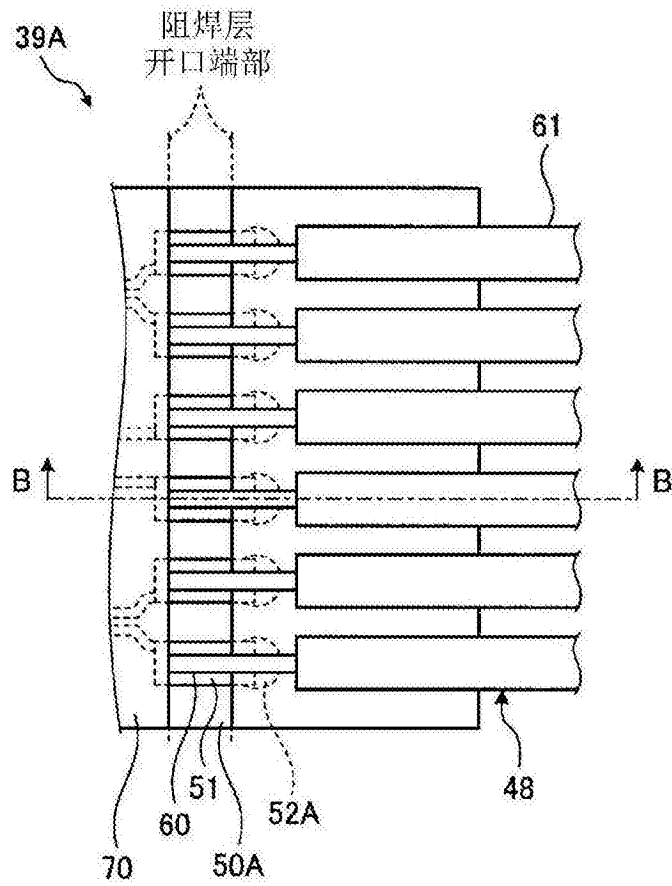


图6

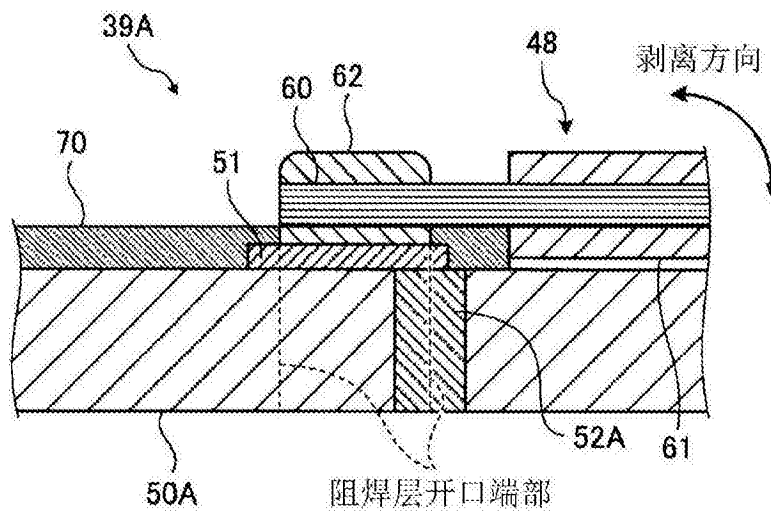


图7

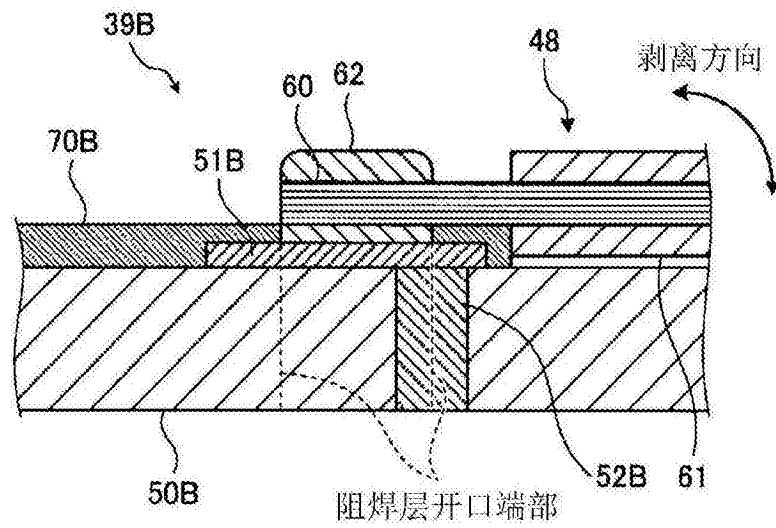


图8

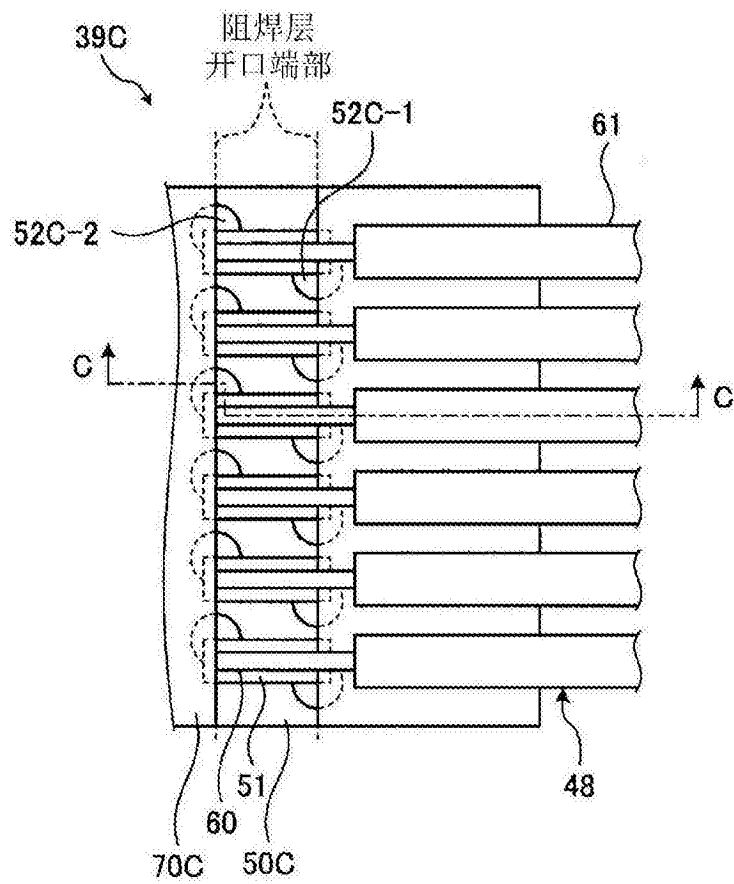


图9

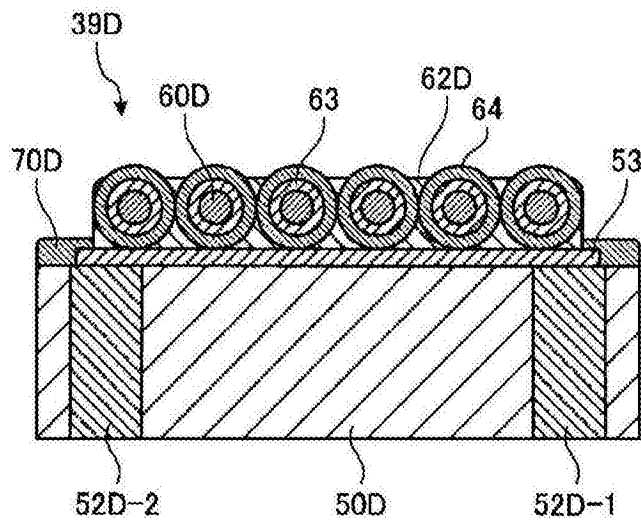


图12

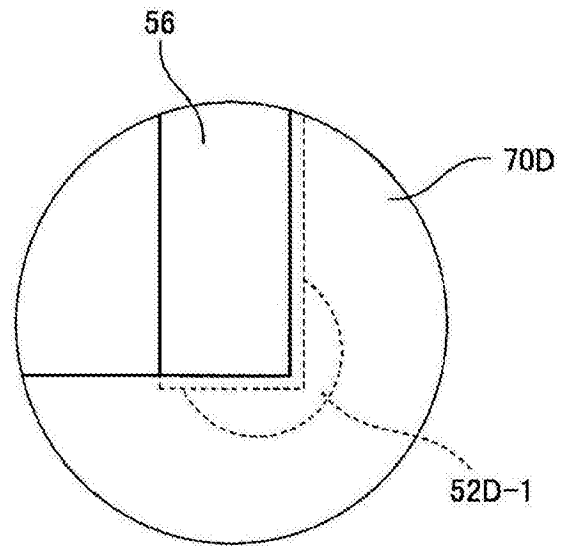


图13

1. (修改后) 一种缆线连接构造, 其将使用由绝缘体构成的护套来包覆芯线的缆线与基板连接, 该缆线连接构造的特征在于,

所述基板具有:

基材, 其由绝缘体构成;

外部连接电极, 其形成于所述基材表面上, 连接所述芯线; 以及

过孔, 其设置于所述基材内部, 端部在所述缆线的安装面上露出, 并且该过孔与所述外部连接电极连接,

所述过孔至少设置于所述外部连接电极面中的与所述缆线的轴向垂直的两端部中的所述缆线的基础端侧。

2. (修改后) 根据权利要求1所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述外部连接电极面的端部中的所述缆线的基础端侧的端部形成为位于在所述基板上露出的所述过孔的中心上,

在所述基材上以覆盖所述外部连接电极面中的与所述缆线的轴向垂直的两端部和不与所述外部连接电极接触的在所述基板上露出的过孔面的方式形成有阻焊层。

3. (修改后) 根据权利要求1或2所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述过孔分别设置于所述外部连接电极面中的与所述缆线的轴向垂直的两端部中的所述缆线的基础端侧与另一端侧, 形成于所述缆线的基础端侧与另一端侧的所述过孔对称地设置在所述外部连接电极的对角线上。

4. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述基板具有多个所述外部连接电极, 多根所述缆线与所述外部连接电极分别连接。

5. (修改后) 根据权利要求4所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述缆线是具有由导电性材料构成的芯线、包覆所述芯线的外周的内部绝缘体、包覆所述内部绝缘体的外周的屏蔽件以及包覆所述屏蔽件的外周的外部绝缘体的同轴缆线,

所述基板设置有连接多根所述同轴缆线的所述芯线的多个芯线连接电极和连接多个所述屏蔽件的一个屏蔽件连接电极,

所述过孔以对置的方式在所述屏蔽件连接电极面中的与所述同轴缆线的轴向平行的两端部形成有两个。

6. 一种内窥镜装置, 其具有插入到活体内而拍摄活体内部的摄像装置, 该内窥镜装置的特征在于,

所述摄像装置具有权利要求1至5中的任意一项所述的缆线连接构造。

7. (追加) 根据权利要求1所述的缆线连接构造, 其特征在于,

所述外部连接电极面的端部中的所述缆线的基础端侧的端部形成为位于在所述基板上露出的所述过孔的中心上,

不与所述外部连接电极接触的在所述基板上露出的过孔面与对所述外部连接电极和所述芯线进行连接的焊料接触。

[0001] 在权利要求1和3中,明确了“过孔至少设置于外部连接电极面中的与缆线的轴向垂直的两端部中的缆线的基端侧”。

[0002] 在权利要求5中,明确了“过孔以对置的方式在屏蔽件连接电极面中的与同轴缆线的轴向平行的两端部形成有两个”。

[0003] 在权利要求2中,限定了如下内容:“所述外部连接电极面的端部中的所述缆线的基端侧的端部形成为位于在所述基板上露出的所述过孔的中心上,在所述基材上以覆盖所述外部连接电极面中的与所述缆线的轴向垂直的两端部和不与所述外部连接电极接触的在所述基板上露出的过孔面的方式形成有阻焊层”(参照说明书第7页第4-10行和图6、7)。

[0004] 追加了权利要求7(参照说明书第6页第2-14行和图4、5)。

专利名称(译)	缆线连接构造和内窥镜装置		
公开(公告)号	CN106455933A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201580033043.2	申请日	2015-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	三上正人		
发明人	三上正人		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 H05K3/46		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/00114 A61B1/00124 A61B1/051 G02B23/2423 G02B23/2476 H05K1/113 H05K1/117 H05K3/32 H05K3/3452 H05K2201/09809 H05K2201/09909 H05K2201/10356		
代理人(译)	李辉		
优先权	2014127359 2014-06-20 JP		
其他公开文献	CN106455933B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供能够防止电极从基板剥离的缆线连接构造和内窥镜装置。本发明的缆线连接构造是将使用由绝缘体构成的护套(61)来包覆芯线(60)的信号缆线(48)与基板(39)连接的缆线连接构造，该缆线连接构造的特征在于，基板(39)具有：基材(50)，其由绝缘体构成；外部连接电极(51)，其连接芯线(60)；以及过孔(52)，其端部在信号缆线(48)的安装面上露出，过孔(52)至少设置于外部连接电极(51)的与信号缆线(48)的轴向垂直的两端部中的信号缆线(48)的基端侧。

