



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103889308 A

(43) 申请公布日 2014.06.25

(21) 申请号 201280053046.9

代理人 舒艳君 李洋

(22) 申请日 2012.11.14

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

2011-249755 2011.11.15 JP

A61B 1/05 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014.04.28

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/335 (2011.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/079522 2012.11.14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/073578 JA 2013.05.23

(71) 申请人 株式会社藤仓

地址 日本东京都

(72) 发明人 胡尉之 中楯健一 濑木武

石桥健一 西村文比古 飞田智史

饭仓一惠 白谷英雄

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

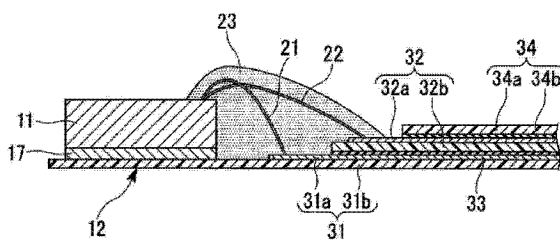
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

摄像元件芯片的安装方法、内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜

(57) 摘要

一种摄像元件芯片的安装方法、内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜。该内窥镜具备：摄像元件芯片，其具有芯片连接部；筒状的套管，其被使用于内窥镜的观测器前端部；基板，其具有基板连接部，并且能够在被插入至所述套管内时在所述基板连接部的附近弯曲，并固定有所述摄像元件芯片；导线，其将所述基板连接部与所述芯片连接部接线；包覆所述导线整体的具有柔软性的非导电性树脂；以及摄像模块，其具有设置有所述摄像元件芯片的所述基板，并被插入至所述套管。



1. 一种内窥镜,其特征在于,具备:
 - 具有芯片连接部的摄像元件芯片;
 - 被使用于内窥镜的观测器前端部的筒状的套管;
 - 基板,其具有基板连接部,并且能够在被插入至所述套管内时在所述基板连接部的附近弯曲,并固定有所述摄像元件芯片;
 - 导线,其将所述基板连接部与所述芯片连接部进行接线;
 - 包覆所述导线整体的具有柔软性的非导电性树脂;以及
 - 摄像模块,其具有设置有所述摄像元件芯片的所述基板,并被插入至所述套管。
2. 一种摄像模块,其是被插入至内窥镜的观测器前端部中的筒状的套管内的摄像模块,其特征在于,具备:
 - 具有芯片连接部的摄像元件芯片;
 - 基板,其具有基板连接部并且能够在被插入至所述套管内时在所述基板连接部的附近弯曲,并固定有所述摄像元件芯片;
 - 导线,其对所述基板连接部与所述芯片连接部进行接线;以及
 - 包覆所述导线整体的具有柔软性的非导电性树脂。
3. 一种内窥镜的组装方法,其特征在于,
 - 准备具有芯片连接部的摄像元件芯片、作为内窥镜的观测器前端部使用的筒状的套管、以及具有基板连接部并且能够在被插入至所述套管内时在所述基板连接部的附近弯曲的基板,
 - 将所述摄像元件芯片固定于所述基板,
 - 将所述基板连接部与所述芯片连接部用导线进行接线,
 - 用具有柔软性的非导电性树脂包覆所述导线整体,
 - 在所述基板连接部的附近使所述基板弯曲,将固定了所述摄像元件芯片的所述基板插入至所述套管内。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜的组装方法,其特征在于,
 - 相对于所述芯片连接部,在沿所述观测器前端部的长度方向的方向配置所述基板连接部,
 - 在所述基板连接部的附近使所述基板在所述长度方向弯曲,并将所述基板插入至所述套管内。
5. 根据权利要求3所述的内窥镜的组装方法,其特征在于,
 - 所述基板连接部具有第一基板连接部与第二基板连接部,
 - 所述芯片连接部具有第一芯片连接部与第二芯片连接部,
 - 所述导线具有第一导线与第二导线,
 - 相对于所述第一芯片连接部,在沿所述观测器前端部的长度方向的方向配置所述第一基板连接部,
 - 相对于所述第二芯片连接部,在与所述观测器前端部的长度方向正交的方向配置所述第二基板连接部,
 - 将所述第一基板连接部与所述第一芯片连接部用所述第一导线进行接线,
 - 用具有柔软性的非导电性树脂包覆所述第一导线整体,

将所述第二基板连接部与所述第二芯片连接部用所述第二导线进行接线，
用具有柔软性的非导电性树脂包覆所述第二导线整体，
在所述第二基板连接部的附近使所述基板在所述正交的方向弯曲，并将所述基板插入至所述套管内。

6. 一种摄像元件芯片的安装方法，其是被插入至内窥镜的观测器前端部中的筒状的套管内的摄像元件芯片的安装方法，其特征在于，

准备具有芯片连接部的摄像元件芯片、和具有基板连接部并且能够在被插入至所述套管内时在所述基板连接部的附近弯曲的基板，

将所述摄像元件芯片固定于所述基板，

将所述基板连接部与所述芯片连接部用导线进行接线，

用具有柔软性的非导电性树脂包覆所述导线整体。

7. 根据权利要求6所述的摄像元件芯片的安装方法，其特征在于，
相对于所述芯片连接部，在沿所述观测器前端部的长度方向的方向配置所述基板连接部。

8. 根据权利要求6所述的摄像元件芯片的安装方法，其特征在于，

所述基板连接部具有第一基板连接部与第二基板连接部，

所述芯片连接部具有第一芯片连接部与第二芯片连接部，

所述导线具有第一导线与第二导线，

相对于所述第一芯片连接部，在沿所述观测器前端部的长度方向的方向配置所述第一基板连接部，

相对于所述第二芯片连接部，在与所述观测器前端部的长度方向正交的方向配置所述第二基板连接部，

将所述第一基板连接部与所述第一芯片连接部用所述第一导线进行接线，

用具有柔软性的非导电性树脂包覆所述第一导线整体，

将所述第二基板连接部与所述第二芯片连接部用所述第二导线进行接线，

用具有柔软性的非导电性树脂包覆所述第二导线整体。

摄像元件芯片的安装方法、内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及将设置于内窥镜的前端部的摄像元件芯片安装于柔性的基板的摄像元件的安装方法。另外,本发明涉及使用了上述安装方法的内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜。

[0002] 本申请根据 2011 年 11 月 15 日在日本申请的日本特愿 2011-249755 号主张优先权,并在此引用其内容。

背景技术

[0003] 公知有在内窥镜的前端部设置摄像元件,从该摄像元件引出配线,将图像信息转换成电信号来进行传送的方式的内窥镜(电子内窥镜)。在这种内窥镜中,将安装有摄像元件的基板插入筒状的观测器前端部(例如,参照专利文献 1~3)。

[0004] 在专利文献 1(参照段落 0032~0045,尤其是参照段落 0033 以及 0044),记载有在弯曲成 U 字形的柔性电路基板的中央平面部安装了摄像元件,来缩小插入部的直径的电子内窥镜。

[0005] 在专利文献 2 中,记载有在弯曲的柔性的印刷基板的一端部电连接摄像元件,并将其收容于筒状体内的内窥镜。

[0006] 在专利文献 3 中,在摄像元件的元件面直接粘合有棱镜,而未经由覆盖玻璃的内窥镜。

[0007] 专利文献 1:日本专利第 3216650 号公报

[0008] 专利文献 2:日本特开昭 61-50544 号公报

[0009] 专利文献 3:日本特开昭 61-254917 号公报

[0010] 在专利文献 1、2 所记载的内窥镜中,在软性基板安装有摄像元件。在专利文献 1 中,若对于软性基板与摄像元件之间的电连接使用引线接合,则由于需要增大内窥镜的尺寸(参照专利文献 1 的段落 0008),所以用在将安装有摄像元件的软性基板折弯的状态下利用导线框架导通连接(参照专利文献 1 的段落 0035、0040)等减小内窥镜的尺寸之类的方法,将摄像元件与软性基板连接。

[0011] 在专利文献 2 所记载的内窥镜中,虽未明确记载于说明书中,但在根据专利文献 2 的图 2,可以考虑与专利文献 1 的图 17 同样地封装摄像元件芯片的构造。

[0012] 在专利文献 3 所记载的内窥镜中,在摄像元件的输入输出端子直接连接有配线。

发明内容

[0013] 本发明是鉴于上述情况而做出的,课题在于提供一种能够以更简单的结构减小内窥镜的直径的摄像元件芯片的安装方法、以及使用了该安装方法的内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜。

[0014] 为了解决上述课题,本发明的第一方式的内窥镜具备:摄像元件芯片,其具有芯片

连接部；筒状的套管，其被使用于内窥镜的观测器（scope）前端部；基板，其具有基板连接部，并且能够在被插入至上述套管内时在上述基板连接部的附近弯曲，并供上述摄像元件芯片固定；导线，其将上述基板连接部与上述芯片连接部进行接线；包覆上述导线整体的具有柔软性的非导电性树脂；以及摄像模块，其具有设置有上述摄像元件芯片的上述基板，并被插入至上述套管。

[0015] 本发明的第二方式的摄像模块是被插入至内窥镜的观测器前端部中的筒状的套管内的摄像模块，具备：摄像元件芯片，其具有芯片连接部；基板，其具有基板连接部并且能够在被插入至上述套管内时在上述基板连接部的附近弯曲，并供上述摄像元件芯片固定；导线，其将上述基板连接部与上述芯片连接部进行接线；以及包覆上述导线整体的具有柔软性的非导电性的树脂。

[0016] 在本发明的第三方式中，提供一种内窥镜的组装方法，其中，准备具有芯片连接部的摄像元件芯片、作为内窥镜的观测器前端部使用的筒状的套管、以及具有基板连接部并且能够在被插入至上述套管内时在上述基板连接部的附近弯曲的基板，将上述摄像元件芯片固定于上述基板，将上述基板连接部与上述芯片连接部用导线接线，用具有柔软性的非导电性树脂包覆上述导线整体，在上述基板连接部的附近使上述基板弯曲，将固定有上述摄像元件芯片的上述基板插入至上述套管内。

[0017] 在本发明的第三方式中，优选为相对于上述芯片连接部，在沿上述观测器前端部的长度方向的方向配置上述基板连接部，在上述基板连接部的附近使上述基板在上述长度方向弯曲，并将上述基板插入至上述套管内。

[0018] 在本发明的第三方式中，优选为上述基板连接部具有第一基板连接部与第二基板连接部，上述芯片连接部具有第一芯片连接部与第二芯片连接部，上述导线具有第一导线与第二导线，相对于上述第一芯片连接部，在沿上述观测器前端部的长度方向的方向配置上述第一基板连接部，相对于上述第二芯片连接部，在与上述观测器前端部的长度方向正交的方向配置上述第二基板连接部，将上述第一基板连接部与上述第一芯片连接部用上述第一导线接线，用具有柔软性的非导电性树脂包覆上述第一导线整体，将上述第二基板连接部与上述第二芯片连接部用上述第二导线接线，用具有柔软性的非导电性树脂包覆上述第二导线整体，在上述第二基板连接部的附近使上述基板在上述正交的方向弯曲，并将上述基板插入至上述套管内。

[0019] 在本发明的第四方式中，提供被插入至内窥镜的观测器前端部中的筒状的套管内的摄像元件芯片的安装方法，其中，准备具有芯片连接部的摄像元件芯片、和具有基板连接部并且能够在被插入至上述套管内时在上述基板连接部的附近弯曲的基板，将上述摄像元件芯片固定于上述基板，将上述基板连接部与上述芯片连接部用导线接线，用具有柔软性的非导电性树脂包覆上述导线整体。

[0020] 在本发明的第四方式中，优选为相对于上述芯片连接部，在沿上述观测器前端部的长度方向的方向配置上述基板连接部。

[0021] 在本发明的第四方式中，优选为上述基板连接部具有第一基板连接部与第二基板连接部，上述芯片连接部具有第一芯片连接部与第二芯片连接部，上述导线具有第一导线与第二导线，相对于上述第一芯片连接部，在沿上述观测器前端部的长度方向的方向配置上述第一基板连接部，相对于上述第二芯片连接部，在与上述观测器前端部的长度方向正

交的方向配置上述第二基板连接部,将上述第一基板连接部与上述第一芯片连接部用上述第一导线接线,用具有柔软性的非导电性树脂包覆上述第一导线整体,将上述第二基板连接部与上述第二芯片连接部用上述第二导线接线,用具有柔软性的非导电性树脂包覆上述第二导线整体。

[0022] 根据本发明的第一方式~第四方式,由于能够在基板的连接部附近弯曲,所以能够插入至直径更小的观测器前端部,从而以能够更简单的结构减小内窥镜的直径。

附图说明

[0023] 图 1A 表示基于本发明的安装有摄像元件芯片的基板的第一实施方式,是其剖视图。

[0024] 图 1B 表示基于本发明的安装有摄像元件芯片的基板的第一实施方式,是其俯视图。

[0025] 图 2 是表示在图 1A 以及图 1B 的摄像元件芯片上设置有透镜以及棱镜的摄像模块的一个例子的剖视图。

[0026] 图 3 是从与透镜相对的一侧观察图 2 的摄像模块的主视图。

[0027] 图 4A 是表示内窥镜的一个例子的俯视图。

[0028] 图 4B 是表示观测器前端部的一个例子的剖视图。

[0029] 图 5 是表示将图 2 的摄像模块插入观测器前端部的一个例子的主视图。

[0030] 图 6 是表示用树脂密封图 5 的观测器前端部的一个例子的立体图。

[0031] 图 7A 表示基于本发明的安装有摄像元件芯片的基板的第二实施方式,是其剖视图。

[0032] 图 7B 表示基于本发明的安装有摄像元件芯片的基板的第二实施方式,是其俯视图。

[0033] 图 8 是表示在图 7A 以及图 7B 的摄像元件芯片上设置有透镜的摄像模块的一个例子的剖视图。

具体实施方式

[0034] 以下,基于优选的实施方式,参照附图对本发明进行说明。

[0035] 图 1A 以及图 1B 表示基于本发明的安装有摄像元件芯片 11 的基板 12 的第一实施方式。

[0036] 作为摄像元件芯片 11,不特别进行限定,但举例有 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补型金属氧化膜半导体)、CCD(Charge coupled Device:电荷耦合器件)、CPD(Charge Priming Device:电荷引发器件)等半导体晶片。芯片尺寸不特别进行限定,但优选为了减小内窥镜所使用的管的直径而采用小型芯片,例如能够使用一边(长边以及短边)约为 2mm 以下、厚度约为 0.5mm 以下的芯片。

[0037] 如图 4B 以及图 5 所示,基板 12 使用柔性的基板,以便能够在内窥镜 1 的观测器前端部 3 中,在将基板 12 插入筒状的套管 2 内时,使基板 12 弯曲。

[0038] 作为柔性的基板 12,优选为在柔性的绝缘膜的单面或者双面形成有铜箔等金属层的柔性配线板(FPC)、和在柔性的绝缘膜的单面或者双面层叠有两层以上 FPC 的层叠配线

板。作为绝缘膜,举例有聚酰亚胺、聚酯、液晶聚合物等,但不特别限定于此。基板 12 的厚度能够为例如 50 ~ 200 μm 左右。

[0039] 在第一实施方式的情况下,形成为经由粘合层 33 层叠多个以绝缘膜 31b、32b 为基材的 FPC31、32,将通过 FPC31、32 的金属层的刻画图案而形成的连接部(第一基板连接部)31a、32a 分隔为两层。由此,能够确保基板 12 的连接部(第一基板连接部)31a、32a 的面积大于摄像元件芯片 11 的连接部(第一芯片连接部)11a 的间距。在最上层的 FPC32 上层叠有包覆层 34(保护膜),在包覆层 34 的绝缘膜 34a 的单面形成有粘合层 34b。

[0040] 在第一实施方式的摄像元件芯片 11 的安装方法中,首先,将摄像元件芯片 11 固定于基板 12。将摄像元件芯片 11 固定于基板 12 的部件不特别进行限定,能够适当使用粘合剂、锡焊料、银焊料等接合材料 17、螺钉等机械部件等。

[0041] 在固定摄像元件芯片 11 后,将摄像元件芯片 11 的连接部(第一芯片连接部)11a、与基板 12 的连接部(第一基板连接部)31a、32a 用导线(第一导线)21、22 接线。另外,将摄像元件芯片 11 的连接部(第二芯片连接部)11b、与基板 12 的连接部(第二基板连接部)26 用导线(第二导线)24 接线。连接部 11a、11b 是形成于摄像元件芯片 11 的上表面的凸块等端子。另外,基板 12 的连接部 31a、32a、26 是形成于基板 12 的配线的焊盘等端子。作为导线 21、22、24,例如举例有金(Au)线、铝(Al)线、铜(Cu)线等。

[0042] 在使用导线 21、22、24 来接线时,基板 12 也可以为根据内窥镜的摄像模块而任意决定的形状,例如平面状。因此,能够使用自动引线接合装置高效地进行作业。

[0043] 在第一实施方式的情况下,摄像元件芯片 11 具有沿位于观测器前端部 3 的长度方向的一端(图 1B 的右侧)的短边排列的第一连接部(第一芯片连接部)11a、和沿位于与观测器前端部 3 的长度方向正交的一端(图 1B 的下侧)的长边排列的第二连接部(第二芯片连接部)11b。

[0044] 基板 12 的连接部具有相对于摄像元件芯片 11 的第一连接部(第一芯片连接部)11a 位于沿观测器前端部 3 的长度方向的方向(图 1B 中为左右方向)的第一连接部(第一基板连接部)31a、32a、和相对于摄像元件芯片 11 的第二连接部(第二芯片连接部)11b 位于与观测器前端部 3 的长度方向正交的方向(图 1B 中为上下方向)的第二连接部(第二基板连接部)26。

[0045] 摄像元件芯片 11 的第一连接部(第一芯片连接部)11a 与基板 12 的第一连接部(第一基板连接部)31a、32a 之间,利用大致在沿观测器前端部 3 的长度方向的方向延伸的第一导线 21、22 进行接线。

[0046] 另外,摄像元件芯片 11 的第二连接部(第二芯片连接部)11b 与基板 12 的第二连接部(第二基板连接部)26 之间,利用大致在与观测器前端部 3 的长度方向正交的方向延伸的第二导线 24 进行接线。

[0047] 由此,即使摄像元件芯片 11 具备多个连接部 11a、11b,沿摄像元件芯片 11 的正交的两边设置有第一连接部 11a 以及第二连接部 11b,也能够与基板 12 上的配线电连接而不出现各导线 21、22、24 混乱的情况。

[0048] 在将第一芯片连接部、与第一基板连接部用导线 21、22 接线后,用具有柔软性的非导电性的树脂 23 包覆导线 21、22 整体。另外,在将第二芯片连接部、与第二基板连接部用导线 24 接线后,用具有柔软性的非导电性的树脂 25 包覆导线 24 整体。由此,能够防止

邻接的导线 21、22、24 彼此接触而防止电短路。另外,树脂 23、25 的包覆包括基板 12 的连接部 31a、32a、26 以及摄像元件芯片 11 的连接部 11a、11b,由此还保护上述连接部与导线 21、22、24 之间的连接位置,从而提高耐久性。

[0049] 图 2 所示的第一实施方式的摄像模块 10 具备固定于摄像元件芯片 11 上的棱镜 14、和安装于该棱镜 14 的物镜 13 作为用于使摄像元件芯片 11 的摄像区域成像光学图像的光学系统。棱镜 14 安装有支承部件 15,并且利用粘合剂等棱镜 14 被固定于摄像元件芯片 11 中的摄像区域的周围 16。

[0050] 物镜 13 可以为圆柱状的折射率分布型透镜 (GRIN 透镜),也可以为图 8 所示那样将透镜 19 安装于框架 20 的构造。

[0051] 此外,棱镜 14、物镜 13 的安装,可以在将摄像元件芯片 11 安装于基板 12 后,也可以在这安装前。

[0052] 根据第一实施方式的摄像元件芯片 11 的安装方法,基板 12 的连接部 31a、32a 与摄像元件芯片 11 的连接部 11a 之间,被具有挠性的导线 21、22 连接,并且被具有柔软性的非导电性的树脂 23 包覆,因此能够弯曲基板 12。

[0053] 并且,基板 12 的连接部 26 与摄像元件芯片 11 的连接部 11b 之间,被具有挠性的导线 24 连接,并且被具有柔软性的非导电性的树脂 25 包覆,因此能够弯曲基板 12。

[0054] 在为第一实施方式的摄像模块 10 的情况下,能够使基板 12 在基板 12 的第一连接部 (第一基板连接部)31a、32a 与摄像元件芯片 11 的第一连接部 (第一芯片连接部)11a 之间 (第一基板连接部的附近,包括第一基板连接部与第一芯片连接部在内的区域)在长度方向弯曲 (参照图 8)。并且,能够使基板 12 在基板 12 的第二连接部 (第二基板连接部)26 与摄像元件芯片 11 的第二连接部 (第二芯片连接部)11b 之间 (第二基板连接部的附近,包括第二基板连接部与第二芯片连接部在内的区域)在与长度方向正交的方向弯曲。

[0055] 具有柔软性的非导电性的树脂 23、25 优选为,显示出例如橡胶状、粘土状、凝胶状、果冻状、半固体状、糊状、浆状、液状等性状,具有可涂敷的程度的流动性的低粘度 (例如 1000 ~ 10000cP)。还能够在涂敷后进行固化、干燥等工序,在该情况下,只要固化、干燥后的树脂具有柔软性即可。

[0056] 如图 4B 所示,图 2 所示的摄像模块 10 能够以在内窥镜 1 的观测器前端部 3,插入套管 2 内的方式使用。柔性的基板 12 也可以在中途与导线、电缆等电信号线 4 连接。在图 4A 所示的内窥镜 1 中,在操作者所操作的一侧的端部设置连接器 (电连接器)5,将电信号线 4 与连接器 5 内的端子 (未图示)电连接。由此,能够将内窥镜 1 的电信号线 4 与视频处理器、个人计算机等图像显示装置一并连接。

[0057] 作为电信号线 4,不特别进行限定,但优选极细同轴电缆 (例如中心导体的尺寸按 AWG (美国线规)在 36 以下的同轴电缆)。作为连接器 5,不特别进行限定,但众所周知 USB (通用串行总线:Universal Serial Bus) 等各种规格,都能够优选使用于本发明。

[0058] 图 5 表示使摄像模块 10 的基板 12 在与观测器前端部 3 的长度方向正交的方向弯曲,并将其插入套管 2 内的状态。使基板 12 与接线于基板 12 的第二连接部 26 的导线 24 一起在与观测器前端部 3 的长度方向 (图 5 中与纸面垂直)正交的方向弯曲并将其插入套管 2。由此,与不使基板弯曲的情况相比能够减小基板 12 在与观测器前端部 3 的长度方向正交的方向的宽度,从而能够使用内径更小的套管 2。此外,如图 3 所示,插入套管 2 前的摄

像模块 10 也可以形成为基板 12 为平坦的。

[0059] 在第一实施方式中,在摄像模块 10 上设置棱镜等光路变更部件,使摄像模块 10 的摄像区域朝向与观测器前端部 3 的长度方向正交的方向(图 5 中为上方),因此即使套管 2 的内径为略大于摄像元件芯片 11 的边的长度的大小,也能够插入摄像模块 10。即,在本发明的第一实施方式中,能够使用内径小的套管。另一方面,如专利文献 1(日本专利第 3216650 号公报)那样,在使摄像模块 10 的摄像区域朝向观测器前端部 3 的长度方向的情况下,为了收容摄像元件芯片 11,需要套管 2 的内径大于摄像元件芯片 11 的对角线的长度(如图 1B 所示,从上部观察摄像元件芯片 11 时的摄像元件芯片 11 的对角线的长度)。

[0060] 图 6 表示在将摄像模块 10 插入套管 2 内后,用密封材料 6 密封套管 2 的前端部的状态。物镜 13 在观测器前端部 3 露出。还能够以为了防止密封材料 6 侵入物镜 13 的物面上,而在物镜 13 的周围使管 18 的端部突出,拦住密封材料 6 的方式构成。

[0061] 以上,根据优选的第一实施方式对本发明进行了说明,但本发明并不限于上述的第一实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内能够进行各种改变。

[0062] 图 7A 以及图 7B 表示本发明中安装有摄像元件芯片 11 的基板 12 的第二实施方式。

[0063] 在第二实施方式的情况下,基板 12 的连接部 31a、32a 相对于摄像元件芯片 11 的连接部 11a 位于沿观测器前端部 3 的长度方向的方向(图 7B 中为左右方向)。摄像元件芯片 11 的连接部 11a 与基板 12 的连接部 31a、32a 之间,利用在大致沿观测器前端部 3 的长度方向的方向延伸的导线 21、22 进行接线。

[0064] 第二实施方式的摄像元件芯片 11 的安装方法与第一实施方式相同,在将摄像元件芯片 11 固定于基板 12,将基板 12 的连接部 31a、32a 与摄像元件芯片 11 的连接部 11a 用导线 21、22 接线后,用具有柔软性的非导电性的树脂 23 包覆导线 21、22 整体。

[0065] 由此,能够防止邻接的导线 21、22 彼此的接触而防止电短路。另外,树脂 23 的包覆包括基板 12 的连接部 31a、32a 以及摄像元件芯片 11 的连接部 11a,由此还保护上述连接部与导线 21、22 之间的连接位置,提高耐久性。

[0066] 另外,基板 12 的连接部 31a、32a 与摄像元件芯片 11 的连接部 11a 之间(基板连接部的附近,包括基板连接部与芯片连接部在内的区域),被具有挠性的导线 21、22 连接,并且被具有柔软性的非导电性的树脂 23 包覆,因此能够弯曲基板 12。

[0067] 由此,与如专利文献 1(日本专利第 3216650 号公报)的段落 0040 所记载那样以将连接基板折弯的状态连接导线框架的方法相比,在第二实施方式中,能够保持柔性的基板 12 平坦不变而进行具有挠性的导线 21、22 的接线,从而能够提高生产性。

[0068] 图 8 所示的第三实施方式的摄像模块 10A 作为用于使摄像元件芯片 11 的摄像区域成像光学图像的光学系统,将透镜 19 安装于框架 20,从而固定于摄像元件芯片 11 上。

[0069] 第三实施方式的摄像模块 10A 能够使基板 12 在基板 12 的第一连接部 31a、32a 与摄像元件芯片 11 的连接部 11a 之间(基板连接部的附近,包括基板连接部与芯片连接部在内的区域)在长度方向弯曲,能够在内窥镜的观测器前端部将基板 12 插入套管(未图示)。

[0070] 使用第四实施方式的摄像模块 10A 构成内窥镜的方法,能够与使用第一实施方式的摄像模块 10 的情况同样地实施。例如,如图 6 所示,还能够将摄像模块插入套管内后,在物镜的周围用密封材料密封套管的前端部。

[0071] 根据第四实施方式的摄像模块 10A,即使在将基板 12 的连接部 31a、32a 与摄像元

件芯片 11 的连接部 11a 连接,并用树脂 23 包覆后也能够弯曲基板 12,因此能够插入至直径更小的观测器前端部,从而能够以更简单的结构减小内窥镜的直径。

[0072] 附图标记说明:

[0073] 1…内窥镜(观测器);2…套管;3…观测器前端部;10、10A…摄像模块;11…摄像元件芯片;11a…摄像元件芯片的第一连接部(第一芯片连接部);11b…摄像元件芯片的第二连接部(第二芯片连接部);12…基板;21、22…第一导线;24…第二导线;23、25…树脂;26…基板的第二连接部(第二基板连接部);31a、32a…基板的第一连接部(第一基板连接部)。

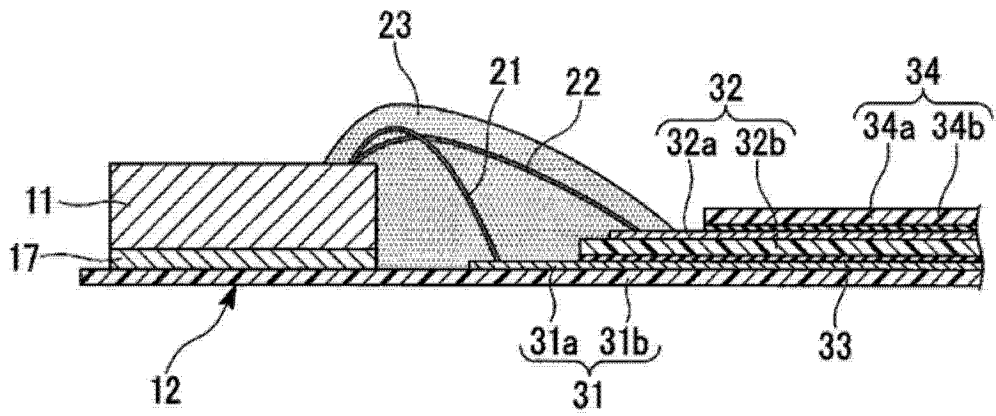


图 1A

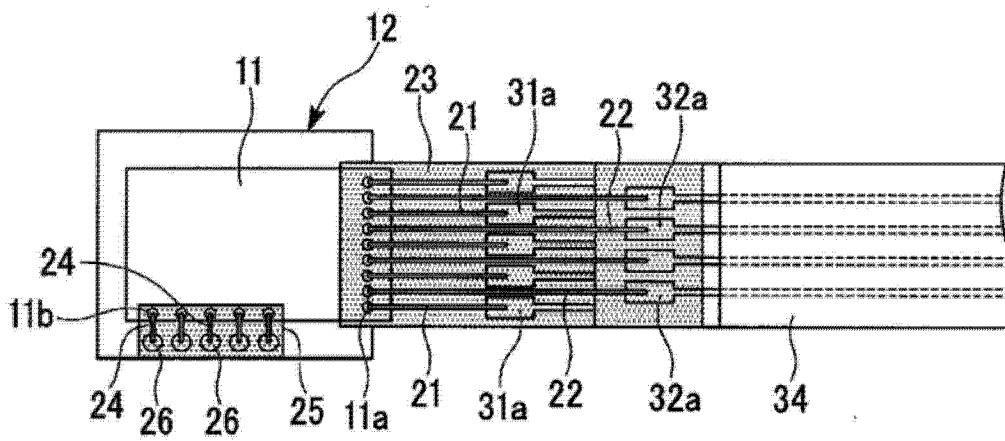


图 1B

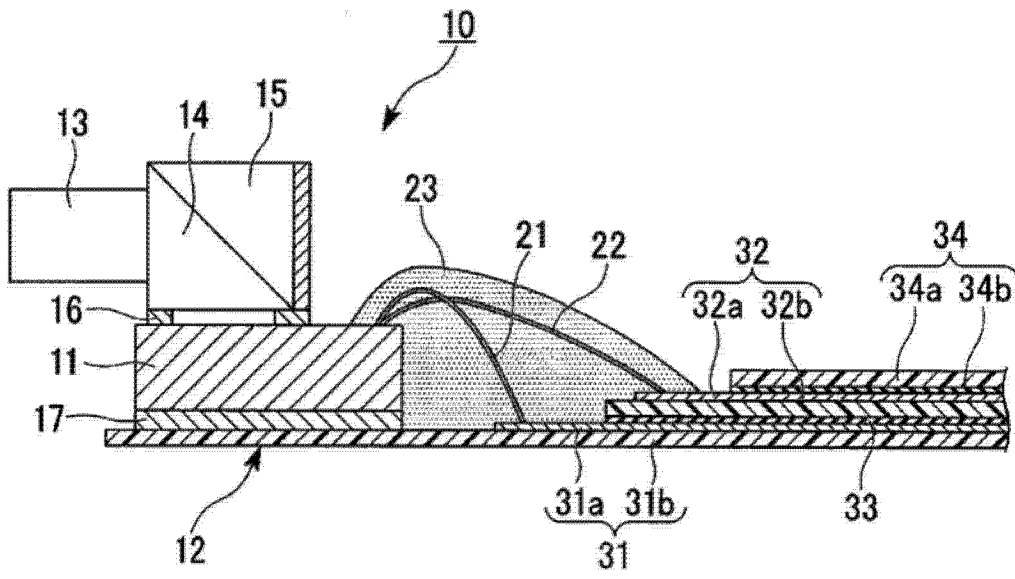


图 2

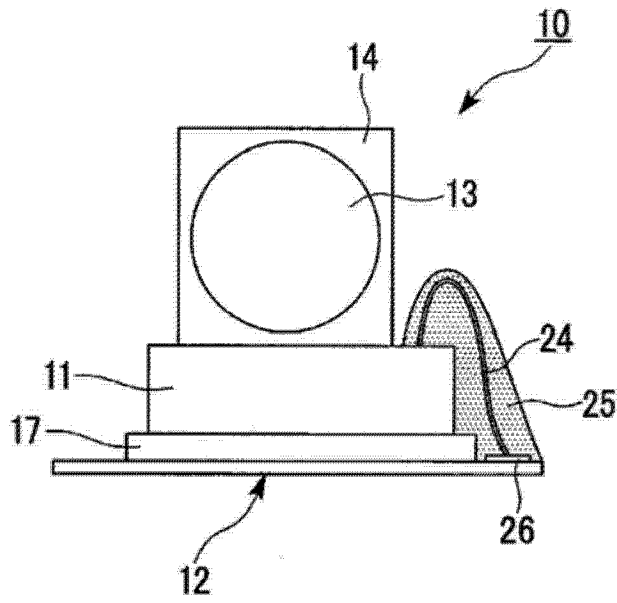


图 3

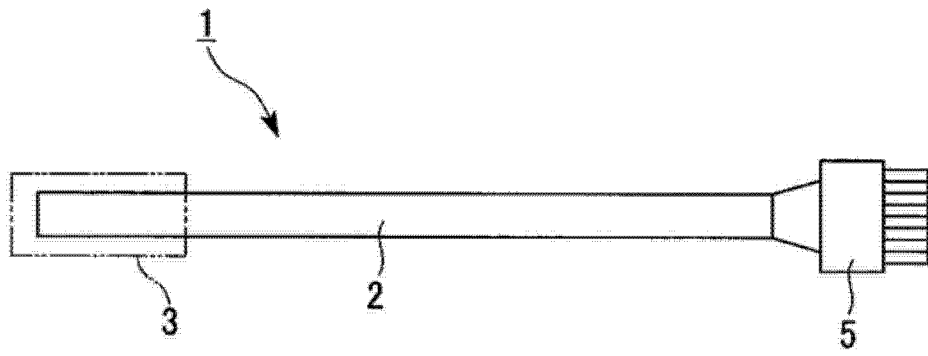


图 4A

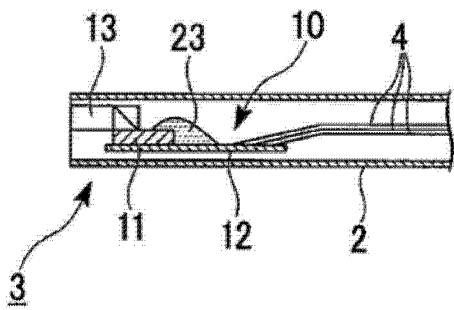


图 4B

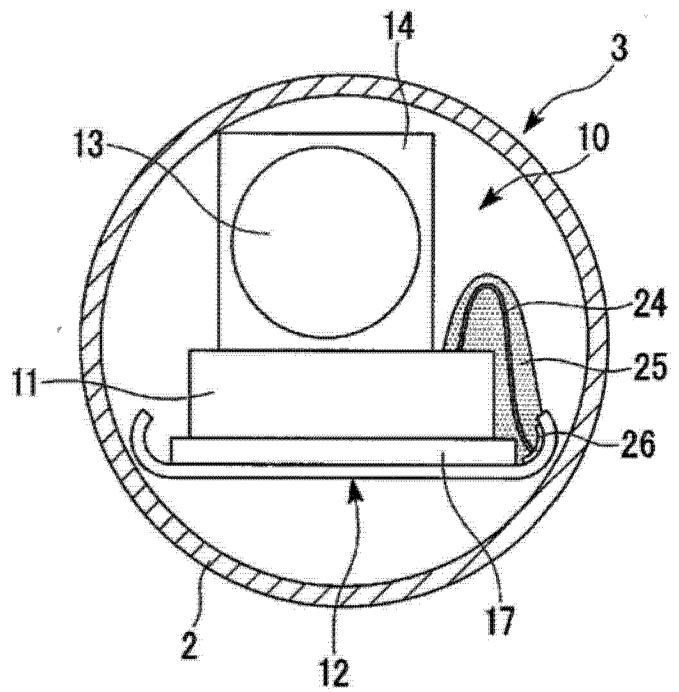


图 5

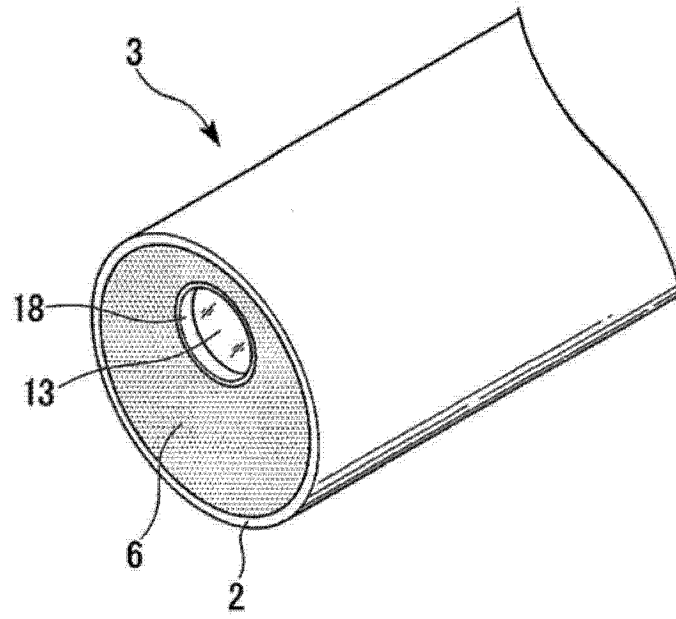


图 6

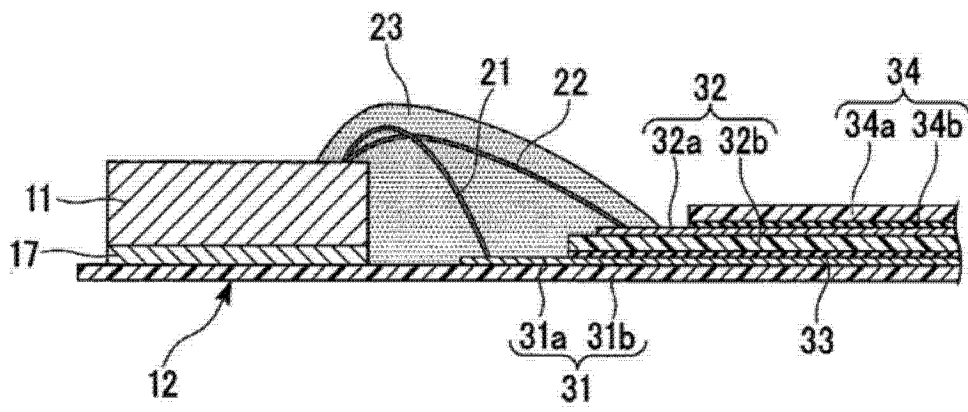


图 7A

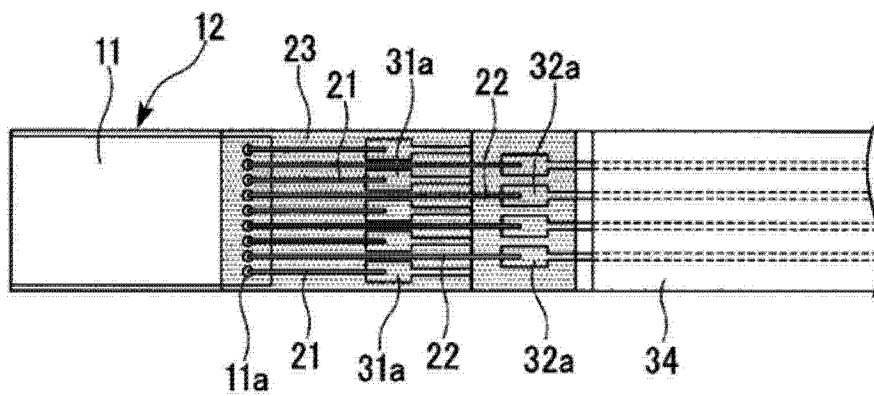


图 7B

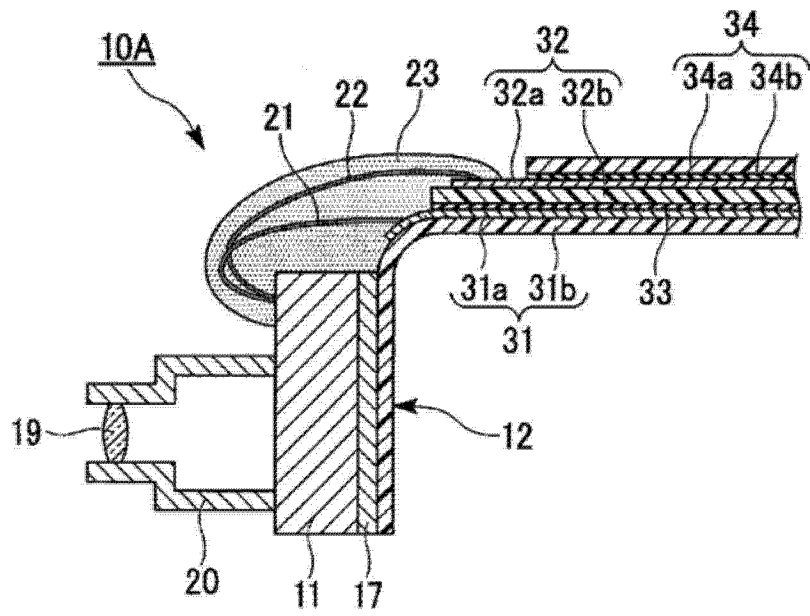


图 8

专利名称(译)	摄像元件芯片的安装方法、内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜		
公开(公告)号	CN103889308A	公开(公告)日	2014-06-25
申请号	CN201280053046.9	申请日	2012-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社藤仓		
申请(专利权)人(译)	株式会社藤仓		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社藤仓		
[标]发明人	胡尉之 中楯健一 濑木武 石桥健一 西村文比古 飞田智史 饭仓一惠 白谷英雄		
发明人	胡尉之 中楯健一 濑木武 石桥健一 西村文比古 飞田智史 饭仓一惠 白谷英雄		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/00 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/335		
CPC分类号	A61B1/051 H04N5/2253 G02B23/2423 H01L31/18 H04N2005/2255 A61B1/0011 H01L31/0203 G02B23/2484 A61B1/04 H01L2224/45124 H01L2224/45144 H01L2224/45147 H01L2224/48091 H01L2224/49109 H01L2224/49175 H01L2224/8592 H01L2924/00014		
代理人(译)	李洋		
优先权	2011249755 2011-11-15 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种摄像元件芯片的安装方法、内窥镜的组装方法、摄像模块以及内窥镜。该内窥镜具备：摄像元件芯片，其具有芯片连接部；筒状的套管，其被使用于内窥镜的观测器前端部；基板，其具有基板连接部，并且能够在被插入至所述套管内时在所述基板连接部的附近弯曲，并固定有所述摄像元件芯片；导线，其将所述基板连接部与所述芯片连接部接线；包覆所述导线整体的具有柔软性的非导电性树脂；以及摄像模块，其具有设置有所述摄像元件芯片的所述基板，并被插入至所述套管。

