



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110087529 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201680091709.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.12.22

A61B 1/04(2006.01)

H02G 15/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.06.19

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2016/088548 2016.12.22

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02018/116471 JA 2018.06.28

(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 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 池兵

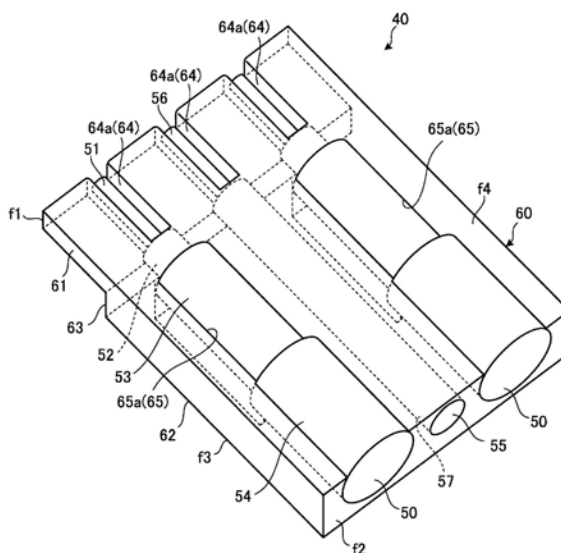
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

### (54)发明名称

线缆结构体、安装组件和内窥镜

### (57)摘要

本发明提供能够将多根线缆简便地在短时间内与电路板连接、并且能够小型化的线缆结构体、安装组件和内窥镜。线缆结构体的特征在于，包括：单线55和同轴线50，其分别具有作为导体部的芯线56和51以及屏蔽线53和绝缘性的包覆部，一端的包覆部被除去而使芯线56和51以及屏蔽线53露出；和线缆固定部60，其由树脂成形而形成，对芯线56和51以及屏蔽线53露出的一端以并排排列的状态进行保持，线缆固定部60在与连接所述线缆的部件相对的下表面侧和与所述下表面相对的上表面侧，具有用于使芯线56和51以及屏蔽线53露出的第1开口64和第2开口65。



1. 一种线缆结构体,其特征在于,包括:

多根线缆,其分别具有导体部和绝缘性的包覆部,在一端的包覆部被除去的部分,所述导体部露出;和

线缆固定部,其由树脂成形而形成,以所述多根线缆的所述导体部露出的一端并排排列的状态保持所述多根线缆,

所述线缆固定部在与连接所述线缆的部件相对的下表面侧和与所述下表面相对的上表面侧,形成有用于使所述导体部分别露出的上表面开口和下表面开口。

2. 根据权利要求1所述的线缆结构体,其特征在于:

所述多根线缆为单线,具有芯线和包覆该芯线的外皮,

所述线缆固定部由第1固定部和第2固定部构成,所述第1固定部用于固定露出的所述芯线,所述第2固定部用于固定所述外皮,在所述第1固定部形成有用于使所述芯线分别在上表面侧和下表面侧露出的所述上表面开口和下表面开口。

3. 根据权利要求1所述的线缆结构体,其特征在于:

所述多根线缆为同轴线,具有芯线、包覆该芯线的内部绝缘体、形成在该内部绝缘体的周围的屏蔽线和包覆该屏蔽线的外部绝缘体,

所述线缆固定部由第1固定部和第2固定部构成,所述第1固定部用于固定露出的所述芯线,所述第2固定部用于固定所述内部绝缘体、所述屏蔽线和所述外部绝缘体,在所述第1固定部形成有用于使所述芯线分别在上表面侧和下表面侧露出的第1上表面开口和第1下表面开口,在所述第2固定部形成有用于使所述屏蔽线分别在上表面侧和下表面侧露出的第2上表面开口和第2下表面开口。

4. 根据权利要求1所述的线缆结构体,其特征在于:

所述多根线缆由单线和同轴线构成,所述单线具有作为导体部的芯线和包覆该芯线的绝缘性的包覆部,所述同轴线具有芯线、包覆该芯线的内部绝缘体、形成在该内部绝缘体的周围的屏蔽线和包覆该屏蔽线的外部绝缘体,

所述线缆固定部由第1固定部和第2固定部构成,所述第1固定部用于固定露出的所述单线的芯线和露出的所述同轴线的芯线,所述第2固定部用于固定所述单线的包覆部以及所述同轴线的内部绝缘体、屏蔽线和外部绝缘体,在所述第1固定部形成有用于使所述单线的芯线和所述同轴线的芯线分别在上表面侧和下表面侧露出的第1上表面开口和第1下表面开口,在所述第2固定部形成有用于使所述屏蔽线分别在上表面侧和下表面侧露出的第2上表面开口和第2下表面开口。

5. 根据权利要求4所述的线缆结构体,其特征在于:

所述单线的芯线和所述同轴线的芯线位于距所述第1固定部的下表面侧相同距离处。

6. 根据权利要求2~5中任一项所述的线缆结构体,其特征在于:

所述线缆固定部在所述第1固定部与所述第2固定部之间具有台阶部。

7. 根据权利要求2~4中任一项所述的线缆结构体,其特征在于:

所述线缆固定部仅由所述第2固定部构成。

8. 一种安装组件,其特征在于,包括:

权利要求1~7中任一项所述的线缆结构体;和  
具有用于与所述线缆连接的电极的电路板,

在使所述线缆结构体的下表面开口位于所述电极上的状态下,所述导体部与所述电极连接。

9. 根据权利要求8所述的安装组件,其特征在于:

所述线缆结构体至少具有同轴线,

所述电路板具有:用于与同轴线的芯线连接的芯线连接电极;和用于与同轴线的屏蔽连接的屏蔽线连接电极,在所述芯线连接电极与所述屏蔽线连接电极之间形成有电路板台阶部,

在所述线缆结构体的线缆固定部形成的台阶部与所述电路板台阶部抵接。

10. 根据权利要求8所述的安装组件,其特征在于:

所述电极分别形成在所述电路板的上表面和下表面,

所述线缆结构体经由所述电极分别连接在所述电路板的上表面和下表面。

11. 一种内窥镜,其特征在于:

包括插入部,在该插入部的前端设置有摄像装置,该摄像装置包括:

通过接受光并进行光电转换而生成电信号的摄像元件;和

权利要求8~10中任一项所述的安装组件。

## 线缆结构体、安装组件和内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及线缆结构体、安装组件和内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,已知插入到被检体内进行被检部位的观察等的内窥镜,其在医疗等领域被广泛地使用。在内窥镜中,使用将多根线缆归拢在一起而得到的群集线缆,该群集线缆以其外部包覆层被除去的状态与电路板连接。考虑到向患者体内导入的容易性,希望内窥镜的前端部直径细且短小。

[0003] 作为使内窥镜的前端部实现小型化的技术,例如公开了如下的技术:利用线缆固定部件将多根同轴线的前端部固定,在线缆固定部件的与电路板的连接面相对的面上,设置使芯线和屏蔽线露出的开口部等台阶部,通过使该台阶部与电极部嵌合来一并连接多根同轴线(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:日本特许第5583372号公报

### 发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 在专利文献1中,在利用加热工具从线缆固定部件上进行加热的时候,利用焊锡等将同轴线的芯线或屏蔽线与电极连接,因为是经由线缆固定部件进行加热,所以加热需要较长时间,并且有可能对摄像元件等造成热损伤。

[0009] 本发明是鉴于上述问题而做出的,其目的在于提供能够将多根线缆简便地在短时间内与电路板连接、并且能够小型化的线缆结构体、安装组件和内窥镜。

[0010] 用于解决技术问题的手段

[0011] 为了解决上述技术问题,实现上述目的,本发明的线缆结构体的特征在于,包括:多根线缆,其分别具有导体部和绝缘性的包覆部,在一端的包覆部被除去的部分,所述导体部露出;和线缆固定部,其由树脂成形而形成,以所述多根线缆的所述导体部露出的一端并排排列的状态保持所述多根线缆,所述线缆固定部在与连接所述线缆的部件相对的下表面侧和与所述下表面相对的上表面侧,形成有助于使所述导体部分别露出的上表面开口和下表面开口。

[0012] 本发明的线缆结构体的特征在于,在上述技术方案中,所述多根线缆为单线,具有芯线和包覆该芯线的外皮,所述线缆固定部由第1固定部和第2固定部构成,所述第1固定部用于固定露出的所述芯线,所述第2固定部用于固定所述外皮,在所述第1固定部形成有助于使所述芯线分别在上表面侧和下表面侧露出的所述上表面开口和下表面开口。

[0013] 本发明的线缆结构体的特征在于,在上述技术方案中,所述多根线缆为同轴线,具有芯线、包覆该芯线的内部绝缘体、形成在该内部绝缘体的周围的屏蔽线和包覆该屏蔽线

的外部绝缘体,所述线缆固定部由第1固定部和第2固定部构成,所述第1固定部用于固定露出的所述芯线,所述第2固定部用于固定所述内部绝缘体、所述屏蔽线和所述外部绝缘体,在所述第1固定部形成有用于使所述芯线分别在上表面侧和下表面侧露出的第1上表面开口和第1下表面开口,在所述第2固定部形成有用于使所述屏蔽线分别在上表面侧和下表面侧露出的第2上表面开口和第2下表面开口。

[0014] 本发明的线缆结构体的特征在于,在上述技术方案中,所述多根线缆由单线和同轴线构成,所述单线具有作为导体部的芯线和包覆该芯线的绝缘性的包覆部,所述同轴线具有芯线、包覆该芯线的内部绝缘体、形成在该内部绝缘体的周围的屏蔽线和包覆该屏蔽线的外部绝缘体,所述线缆固定部由第1固定部和第2固定部构成,所述第1固定部用于固定露出的所述单线的芯线和露出的所述同轴线的芯线,所述第2固定部用于固定所述单线的包覆部以及所述同轴线的内部绝缘体、屏蔽线和外部绝缘体,在所述第1固定部形成有用于使所述单线的芯线和所述同轴线的芯线分别在上表面侧和下表面侧露出的第1上表面开口和第1下表面开口,在所述第2固定部形成有用于使所述屏蔽线分别在上表面侧和下表面侧露出的第2上表面开口和第2下表面开口。

[0015] 本发明的线缆结构体的特征在于,在上述技术方案中,所述单线的芯线和所述同轴线的芯线位于距所述第1固定部的下表面侧相同距离处。

[0016] 本发明的线缆结构体的特征在于,在上述技术方案中,所述线缆固定部在所述第1固定部与所述第2固定部之间具有台阶部。

[0017] 本发明的线缆结构体的特征在于,在上述技术方案中,所述线缆固定部仅由所述第2固定部构成。

[0018] 本发明的安装组件的特征在于,包括:上述任一项所述的线缆结构体;和具有用于与所述线缆连接的电极的电路板,在使所述线缆结构体的下表面开口位于所述电极上的状态下,所述导体部与所述电极连接。

[0019] 本发明的安装组件的特征在于,在上述技术方案中,所述线缆结构体至少具有同轴线,所述电路板具有:用于与同轴线的芯线连接的芯线连接电极;和用于与同轴线的屏蔽连接的屏蔽线连接电极,在所述芯线连接电极与所述屏蔽线连接电极之间形成有电路板台阶部,在所述线缆结构体的线缆固定部形成的台阶部与所述电路板台阶部抵接。

[0020] 本发明的安装组件的特征在于,在上述技术方案中,所述电极分别形成在所述电路板的上表面和下表面,所述线缆结构体经由所述电极分别连接在所述电路板的上表面和下表面。

[0021] 本发明的内窥镜的特征在于,包括插入部,在该插入部的前端设置有摄像装置,该摄像装置包括:通过接受光并进行光电转换而生成电信号的摄像元件;和上述任一项所述的安装组件。

[0022] 发明效果

[0023] 本发明的线缆结构体、安装组件和内窥镜,能够在由线缆固定部保持的状态下,利用加热工具直接对线缆的导体部进行加热,因此,能够将多根线缆简便地在短时间内与电路板连接,而且,还能够缩短线缆的布线的长度,因此,还能够实现小型化。

## 附图说明

- [0024] 图1是示意性地表示本实施方式1的内窥镜系统的整体构成的图。
- [0025] 图2是在图1的内窥镜中使用的摄像装置的侧视图。
- [0026] 图3是在图1的内窥镜中使用的线缆结构体的立体图。
- [0027] 图4是仅表示出图3中的线缆固定部的立体图。
- [0028] 图5是图3的线缆结构体的侧视图。
- [0029] 图6是图3的线缆结构体的正视图。
- [0030] 图7是图3的线缆结构体的后视图。
- [0031] 图8是用于对本实施方式1的线缆结构体的制造方法进行说明的流程图。
- [0032] 图9是本发明实施方式1的变形例的线缆结构体的立体图。
- [0033] 图10是图9的线缆结构体的侧视图。
- [0034] 图11是本发明实施方式2的摄像装置的局部俯视图。
- [0035] 图12是图11的摄像装置的局部侧视图。
- [0036] 图13是本发明实施方式3的线缆结构体的截面图。

## 具体实施方式

[0037] 在下面的说明中,作为用于实施本发明的方式(下面称为“实施方式”),对包括具有线缆结构体的摄像装置的内窥镜系统进行说明。本发明并不受该实施方式限定。在附图的记载中,对相同的部分标注了相同的附图标记。需要注意的是,附图是示意性的,各部件的厚度与宽度的关系、各部件的比例等与实际情况并不相同。而且,在附图之间也存在彼此的尺寸或比例不同的部分。

### [0038] (实施方式1)

[0039] 图1是示意性地表示本发明实施方式1的内窥镜系统1的整体构成的图。如图1所示,实施方式1的内窥镜系统1包括:内窥镜2,其可被导入到被检体内,用于对被检体的体内进行摄像而生成被检体内的图像信号;信息处理装置3(外部处理器),其用于对内窥镜2摄像得到的图像信号实施规定的图像处理并且控制内窥镜系统1的各部分;光源装置4,其用于生成内窥镜2的照明光;和显示装置5,其用于对由信息处理装置3进行图像处理后的图像信号进行图像显示。

[0040] 内窥镜2包括:可被插入到被检体内的插入部6;由术者抓持的操作部7,其在插入部6的根端部侧;和从操作部7伸出的挠性的通用线缆8。

[0041] 插入部6可使用照明纤维(光导线缆)、电气线缆和光纤等实现。插入部6包括:前端部6a,其可内置后述的摄像单元;由多个弯曲节构成的可弯曲的弯曲部6b;和设置在弯曲部6b的根端部侧的具有挠性的挠性管部6c。在前端部6a设置有:经由照明透镜对被检体内进行照明的照明部、对被检体内进行摄像的观察部、与处置器具用通道连通的开口部和送气送水用喷嘴(未图示)。

[0042] 操作部7包括:用于使弯曲部6b在上下方向和左右方向弯曲的弯曲旋钮7a;供活体钳、激光手术刀等处置器具插入到被检体的体腔内的处置器具插入部7b;和用于进行信息处理装置3、光源装置4、送气装置、送水装置和送气装置等周边设备的操作的多个开关部7c。从处置器具插入部7b插入的处置器具,经由设置在内部的处置器具用通道,从插入部6

前端的开口部6d伸出。

[0043] 通用线缆8由照明纤维、线缆等构成。通用线缆8在根端分支,分支的一个端部为连接器8a,另一个端部为连接器8b。连接器8a相对于信息处理装置3的连接器可装拆。连接器8b相对于光源装置4可装拆。通用线缆8将从光源装置4射出的照明光经由连接器8b和照明纤维向前端部6a传播。另外,通用线缆8将后述的摄像装置摄像得到的图像信号经由线缆和连接器8a向信息处理装置3传输。

[0044] 信息处理装置3对从连接器8a输出的图像信号实施规定的图像处理,并对内窥镜系统1整体进行控制。

[0045] 光源装置4由发光的光源、聚光透镜等构成。光源装置4在信息处理装置3的控制下,从光源发光,将该光作为对被拍摄体即被检体内照明的照明光,供给至经由连接器8b及通用线缆8的照明纤维连接的内窥镜2。

[0046] 显示装置5由使用液晶或有机EL(Electro Luminescence:电致发光)的显示器等构成。显示装置5经由影像线缆5a来显示包含由信息处理装置3实施了规定的图像处理而得到的图像的各种信息。从而,术者能够通过观看显示装置5上显示的图像(体内图像)的同时操作内窥镜2,进行被检体内的希望位置的观察和性状判断。

[0047] 下面,对摄像装置的构成进行详细说明。图2是在图1的内窥镜2中使用的摄像装置100的侧视图。图3是在内窥镜2中使用的线缆结构体40的立体图。图4是仅表示出图3中的线缆固定部60的立体图。图5是线缆结构体40的侧视图。图6是线缆结构体40的正视图(正面f1侧)。图7是线缆结构体40的后视图(背面f2侧,单线55和同轴线50用截面表示)。

[0048] 摄像装置100包括摄像元件10、第1电路板20、第2电路板30和线缆结构体40。

[0049] 摄像元件10上粘贴有用于保护受光部的保护玻璃11。第1电路板20是柔性印刷电路板(下面称为“FPC电路板”),以从摄像元件10沿光轴方向伸出的方式配置,内部引线21与摄像元件10的电极焊盘(未图示)连接。

[0050] 第2电路板30为层叠电路板,可安装或内置构成摄像元件10的驱动电路的电子部件(未图示),并形成有用于使多个导体层间电导通的通孔(未图示)。在第2电路板30的根端形成有:用于与单线55的芯线56和同轴线50的芯线51连接的芯线连接电极32;和用于与同轴线50的屏蔽线53连接的屏蔽线连接电极33。在第2电路板30的芯线连接电极32与屏蔽线连接电极33之间,在与光轴方向正交的方向上形成有电路板台阶部31。

[0051] 线缆结构体40包括:1根单线55;2根同轴线50;和线缆固定部60,其以使单线55和同轴线50并排排列的状态保持单线55和同轴线50。

[0052] 单线55中,作为导体部的芯线56由绝缘性的外皮57包覆,一端的外皮57被除去而使芯线56露出。

[0053] 同轴线50包括:作为导体部的芯线51;包覆芯线51的内部绝缘体52;形成在内部绝缘体52的周围的作为导体部的屏蔽线53;和包覆屏蔽线53的外部绝缘体54。在同轴线50的一端,内部绝缘体52、屏蔽线53和外部绝缘体54各自的一部分被除去,使得芯线51、内部绝缘体52和屏蔽线53分别露出。

[0054] 线缆固定部60由在利用治具等将单线55和同轴线50固定在成形模具内的状态下,将熔融的树脂流入成形模具而形成的树脂构成。线缆固定部60由第1固定部61和第2固定部62构成,第1固定部61用于固定单线55的芯线56和同轴线50的芯线51,第2固定部62用

于固定单线55的比露出的芯线56靠根端侧的外皮57以及同轴线50的内部绝缘体52、屏蔽线53和外部绝缘体54。

[0055] 在第1固定部61形成有第1开口64。单线55的芯线56和同轴线50的芯线51从第1开口64内露出。芯线56和芯线51各自分别从第1开口64的上表面f4侧(第1上表面开口64a)和下表面f3侧(第1下表面开口64b)露出。如图6所示,单线55的芯线56和同轴线50的芯线51配置成位于距第1固定部61的下表面f3侧相同距离处。通过将芯线56和芯线51配置成位于距第1固定部61的下表面f3侧相同距离处,使得将芯线56及芯线51与第2电路板30的芯线连接电极32连接的操作变得容易。

[0056] 在第2固定部62形成有第2开口65。同轴线50的屏蔽线53从第2开口65内露出。屏蔽线53分别从第2开口65的上表面f4侧(第2上表面开口65a)和下表面f3侧(第2下表面开口65b)露出。

[0057] 在线缆固定部60的下表面f3侧且在第1固定部61与第2固定部62之间,形成有台阶部63。

[0058] 下面,参照附图对线缆结构体40的制造方法进行说明。图8是用于对本实施方式1的线缆结构体的制造方法进行说明的流程图。

[0059] 首先,将单线55和同轴线50固定于治具(步骤S1)。在将线缆固定之后,进行将单线55的外皮57除去以使芯线56露出,并且将同轴线50的内部绝缘体52、屏蔽线53和外部绝缘体54除去以使得同轴线50的芯线51、内部绝缘体52和屏蔽线53分别从端部露出的末端加工(使导体露出)(步骤S2)。通过在利用治具固定的状态下进行线缆末端加工,能够容易地进行露出部分的长度调节。

[0060] 将已固定的状态的单线55和同轴线50配置在成形模具内,从浇口注入熔融的树脂,冷却后卸下成形模具,从而成形线缆固定部60(步骤S3)。为了使摄像装置100的直径变细,优选线缆固定部60的厚度h1(参照图5)为能够使同轴线50的外部绝缘体54从上表面f4露出的厚度h1。同样,只要能够固定单线55和同轴线50,线缆固定部60的宽度h2(参照图4)可以为配置在外侧的同轴线50的外部绝缘体54在线缆固定部60的宽度方向上从线缆固定部60露出的长度,但是,为了使得线缆结构体40容易抓持,优选外部绝缘体54在线缆固定部60的宽度方向上不超出线缆固定部60,从而形成有作为平面的侧面f5和f6。

[0061] 在设置了掩模的状态下,通过激光加工从线缆固定部60的上表面f4侧和下表面f3侧形成第1开口64和第2开口65(步骤S4)。台阶部63可以是利用成形模具来成形,也可以是在形成开口时形成。

[0062] 为了将线缆结构体40与第2电路板30连接,将线缆固定部60的第1开口64和第2开口65配置成位于第2电路板30的芯线连接电极32和屏蔽线连接电极33上,利用焊锡34将芯线56及芯线51与芯线连接电极32连接、并且将屏蔽线53与屏蔽线连接电极33连接。在本实施方式1中,在连接时,利用加热工具从线缆固定部60的上部进行加热以使焊锡34熔融,因为能够使加热工具直接与芯线56和芯线51以及屏蔽线53接触地进行加热,所以不需要长时间加热,能够降低对摄像元件10和电子部件等的热损伤。

[0063] 而且,因为是在利用线缆固定部60对要连接的单线56和同轴线50进行了位置对准的状态下将单线56和同轴线50固定,所以,与单独地连接单线56和同轴线50相比,能够简便地进行连接操作。在本实施方式1中,通过使线缆结构体40的台阶部63与第2电路板30的电

电路板台阶部31抵接,能够简便地进行光轴方向的位置对准,并且能够将芯线56和芯线51不弯折地与芯线连接电极32和屏蔽线连接电极33连接,能够减少连接不良。

[0064] 在上述实施方式1中,线缆结构体40在同轴线50之间配置有单线55,但是并不限定于此,也可以是将同轴线50并排地配置。在将同轴线50并排地配置的情况下,可以不按每个同轴线50设置第2开口65,而是做成1个开口。

[0065] 在上述实施方式1中,由第1固定部61固定并保护芯线56和芯线51,但也可以是不设置第1固定部61,而使芯线56和芯线51整体露出。图9是本发明实施方式1的变形例的线缆结构体40A的立体图。图10是图9的线缆结构体40A的侧视图。

[0066] 线缆固定部60A仅由第2固定部62构成,该第2固定部62用于固定单线55的比露出的芯线56靠根端侧的外皮57以及同轴线50的内部绝缘体52、屏蔽线53和外部绝缘体54,单线55的芯线56和同轴线50的芯线51整体露出。

[0067] 在本实施方式1的变形例中,能够使加热工具直接与芯线56和芯线51接触地进行加热,因此,能够进一步缩短加热时间。通过使第2固定部62的正面f1侧与第2电路板30的电路板台阶部31抵接,能够简便地进行光轴方向的位置对准,并且能够将芯线56和芯线51不弯折地与芯线连接电极32连接,能够减少连接不良。

[0068] (实施方式2)

[0069] 在实施方式2中,在第2电路板的上表面侧和下表面侧分别连接有缆结构体。图11是本发明实施方式2的摄像装置的局部俯视图。图12是图11的摄像装置的局部侧视图。

[0070] 线缆结构体40B包括:使3根单线71归拢在一起而得到的群集线缆70;和线缆固定部60B。线缆固定部60B用于固定将群集线缆70的总封套74除去而使外皮73露出、并且将单线71的外皮73除去而使芯线72露出后的单线71。

[0071] 线缆固定部60B由第1固定部61和第2固定部62构成,第1固定部61用于固定单线71的芯线72,第2固定部62用于固定单线55的外皮57。第2固定部62将单线71从固定配置在群集线缆70中的状态成形(弯折并排排列)为配置在芯线连接电极32上的状态并固定。

[0072] 在第1固定部61形成有第1开口64。芯线72从第1开口64内露出。芯线72分别从第1开口64的上表面f4侧(第1上表面开口64a)和下表面f3侧(第1下表面开口64b)露出。

[0073] 在线缆固定部60B的下表面f3侧且在第1固定部61与第2固定部62之间,形成有台阶部63。

[0074] 在第2电路板30B的上表面侧和下表面侧,分别形成有芯线连接电极32,线缆固定部60B分别与上表面侧和下表面侧的芯线连接电极32连接。

[0075] 在本实施方式2中,使单线71从群集线缆70起进行布线而成形为规定形状,在该状态下,利用线缆固定部60B将单线71固定。通过利用线缆固定部60B将单线71成形固定,连接变得容易,并且能够使单线71的布线的长度r1(参照图11)变短,能够使摄像装置小型化。

[0076] 与实施方式1同样,能够使加热工具直接与芯线72接触地进行加热,因此,能够缩短加热时间。通过使台阶部63与第2电路板30B的电路板台阶部31抵接,能够简便地进行光轴方向的位置对准,并且能够将芯线72不弯折地与芯线连接电极32连接,能够减少连接不良。

[0077] 在本实施方式2中,使单线71从群集线缆70起进行布线并利用线缆固定部60B将单线71成形,但是并不限定于此,也可以是从单线与同轴线的复合线缆起使各线缆进行布线

并利用线缆固定部进行固定。另外,也可以是在第2电路板30B的上表面侧和下表面侧连接具有不同线缆的线缆结构体。

[0078] (实施方式3)

[0079] 在实施方式3中,线缆固定部由树脂膜构成。图13是本发明实施方式3的线缆结构体40C的截面图。图13的(A)是利用线缆固定部60C将单线71的芯线72由外皮73包覆的单线71固定的第2固定部62的截面图,图13的(B)是利用线缆固定部60C将除去了外皮73的芯线72固定的第1固定部61的截面图。

[0080] 线缆固定部60C通过用2片树脂膜从上下方向覆盖单线71并层压成形而形成。

[0081] 在第1固定部61形成有第1开口64。芯线72从第1开口64内露出。芯线72从第1开口64的上表面f4侧和下表面f3侧露出。

[0082] 在本实施方式3中,能够使加热工具直接与芯线72接触地进行加热,因此能够缩短加热时间。

[0083] 附图标记说明

- [0084] 1 内窥镜系统
- [0085] 2 内窥镜
- [0086] 3 信息处理装置
- [0087] 4 光源装置
- [0088] 5 显示装置
- [0089] 6 插入部
- [0090] 6a 前端部
- [0091] 6b 弯曲部
- [0092] 6c 挠性管部
- [0093] 6d 开口部
- [0094] 7 操作部
- [0095] 7a 弯曲旋钮
- [0096] 7b 处置器具插入部
- [0097] 7c 开关部
- [0098] 8 通用线缆
- [0099] 8a、8b 连接器
- [0100] 10 摄像元件
- [0101] 11 保护玻璃
- [0102] 20 第1电路板
- [0103] 21 内部引线
- [0104] 30 第2电路板
- [0105] 31 电路板台阶部
- [0106] 32 芯线连接电极
- [0107] 33 屏蔽线连接电极
- [0108] 40 线缆结构体
- [0109] 50 同轴线

---

|        |       |       |
|--------|-------|-------|
| [0110] | 51、56 | 芯线    |
| [0111] | 52    | 内部绝缘体 |
| [0112] | 53    | 屏蔽线   |
| [0113] | 54    | 外部绝缘体 |
| [0114] | 55、71 | 单线    |
| [0115] | 57    | 外皮    |
| [0116] | 60    | 线缆固定部 |
| [0117] | 61    | 第1固定部 |
| [0118] | 62    | 第2固定部 |
| [0119] | 63    | 台阶部   |
| [0120] | 64    | 第1开口  |
| [0121] | 65    | 第2开口  |

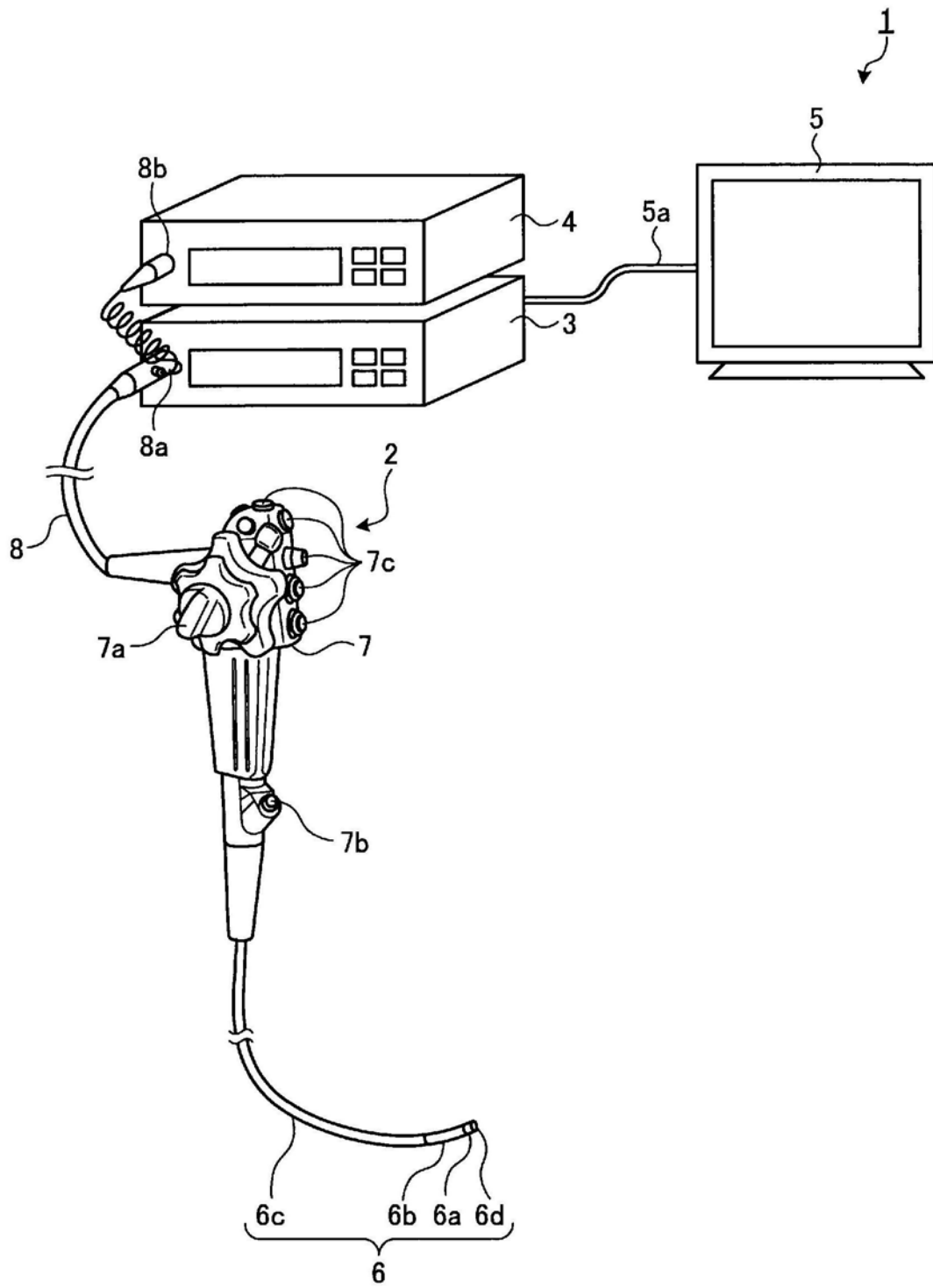


图1

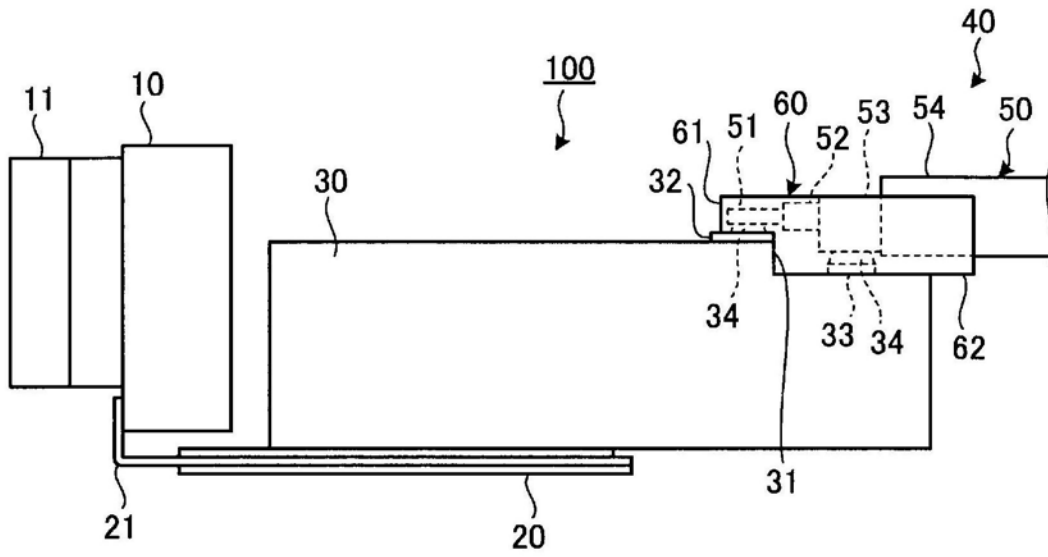


图2

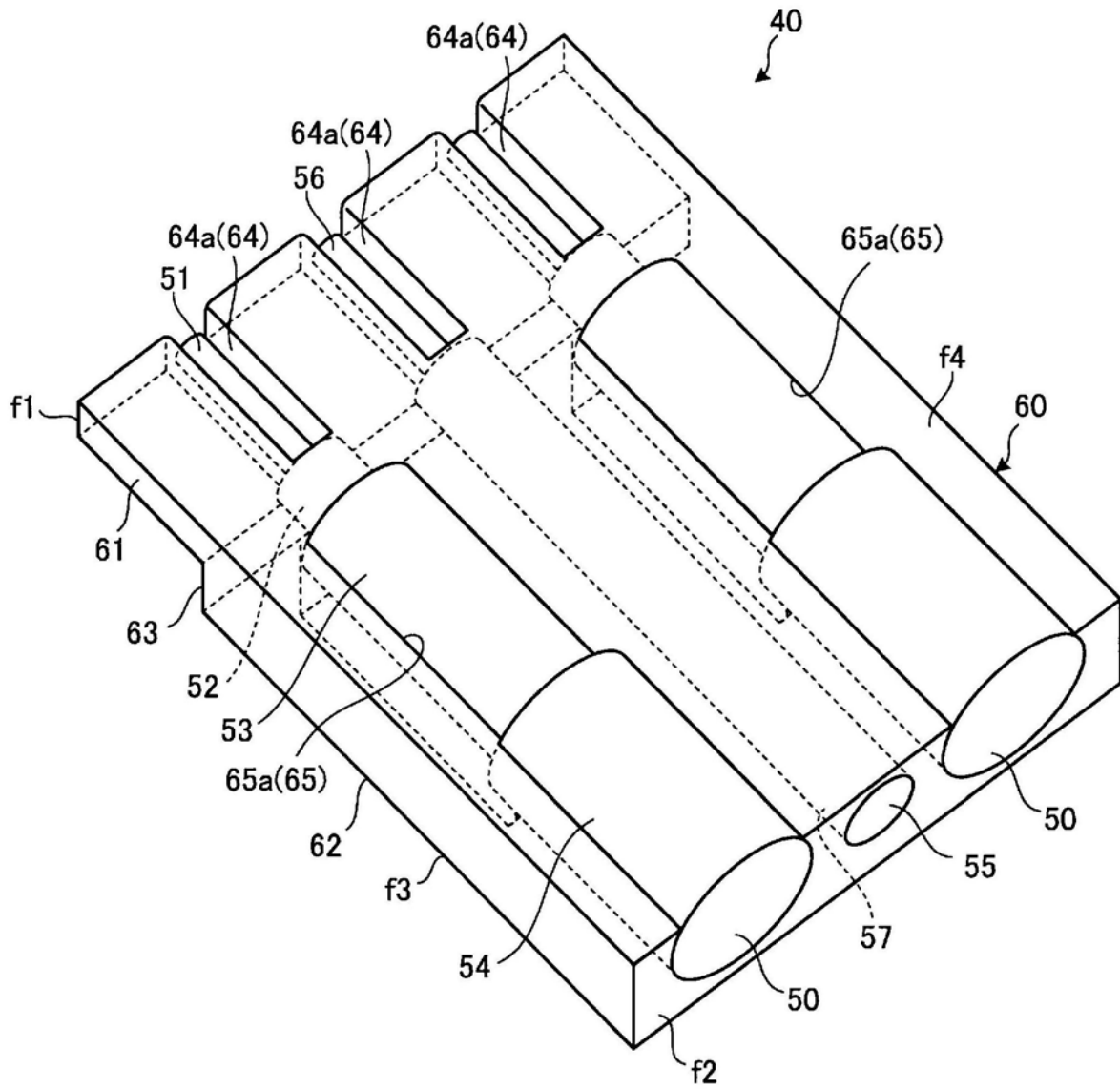


图3

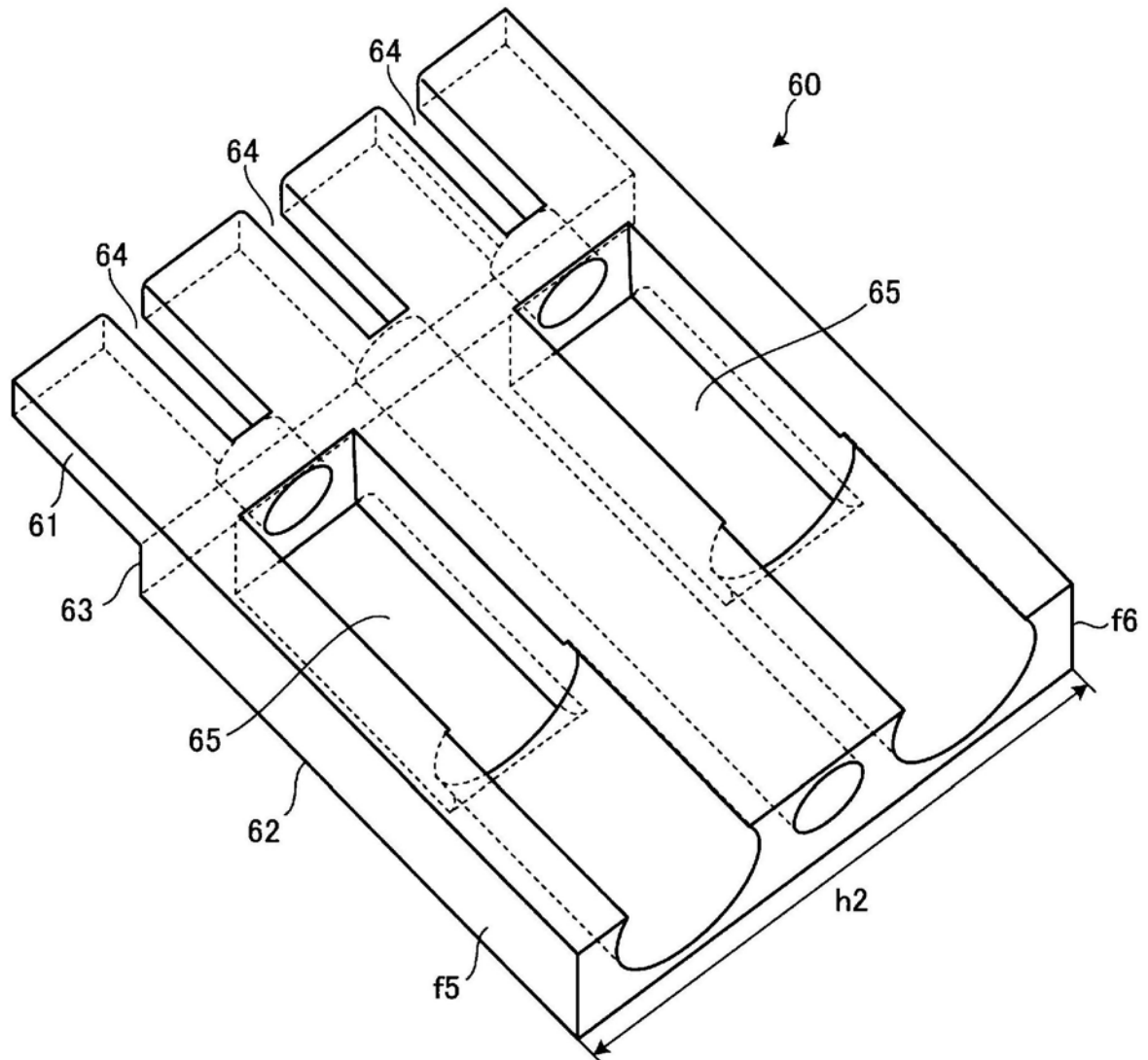


图4

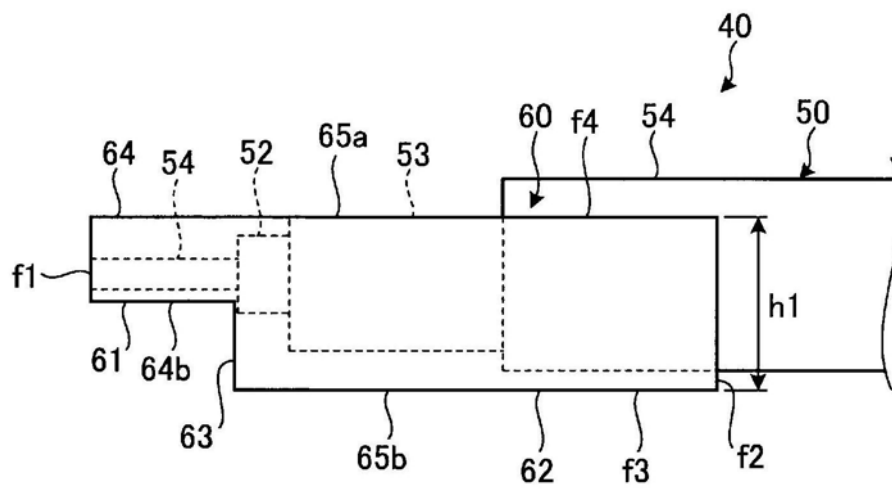


图5

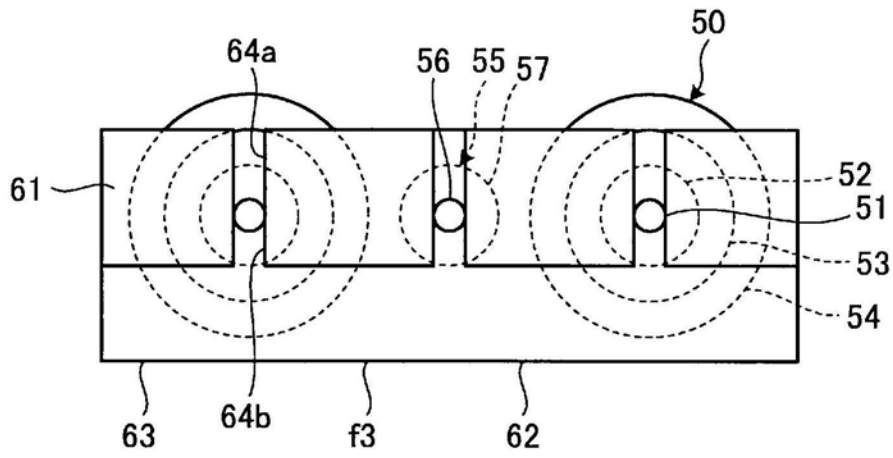


图6

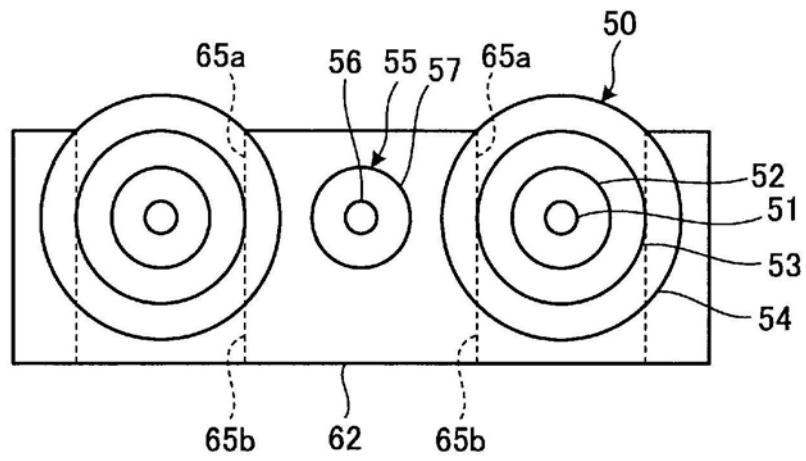


图7

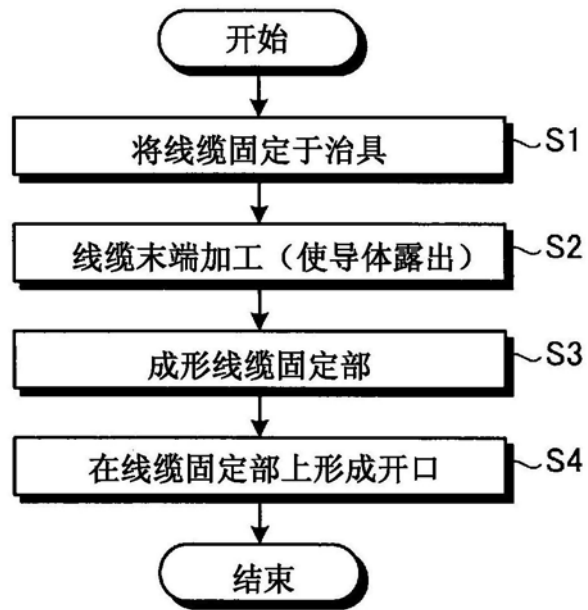


图8

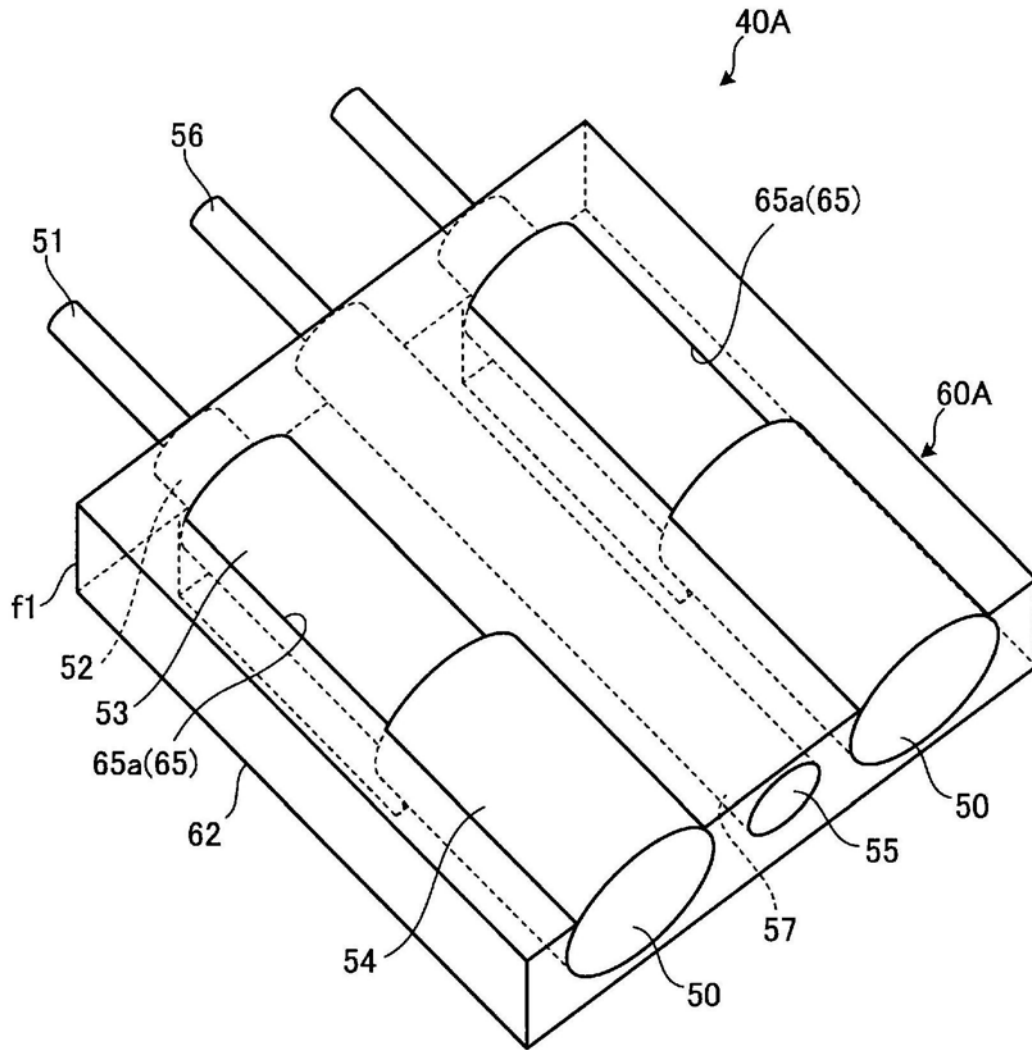


图9

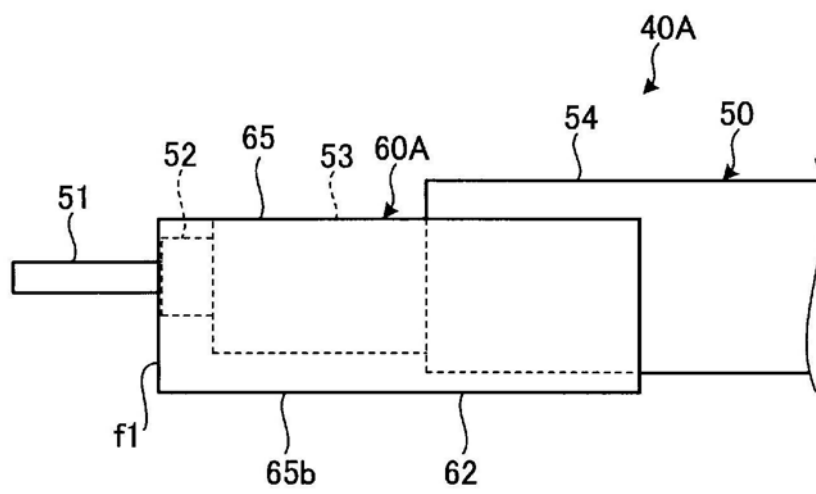


图10

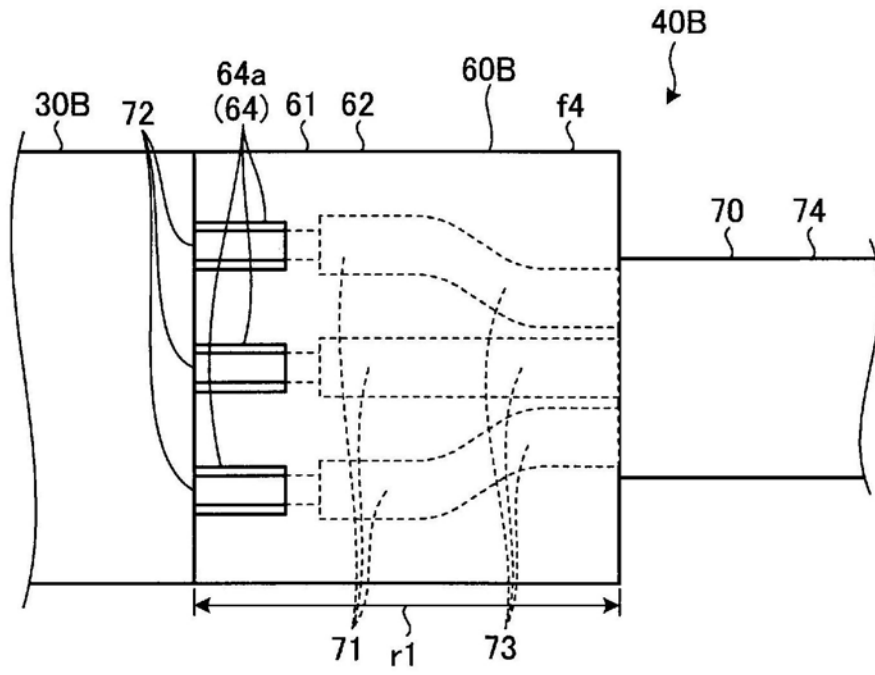


图11

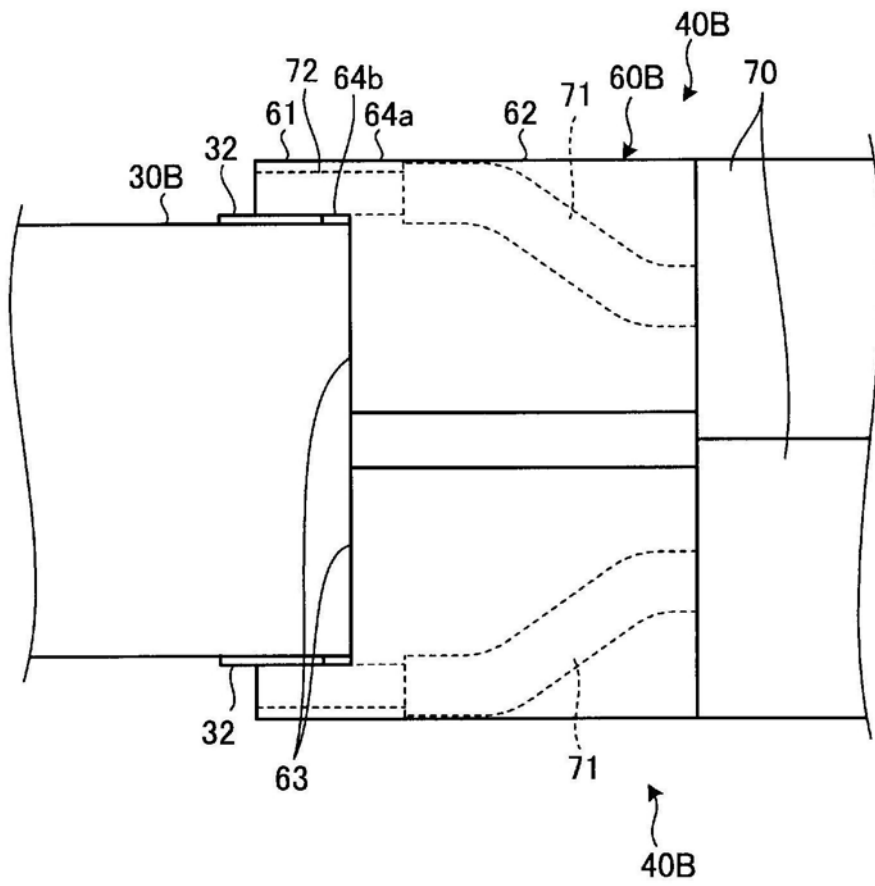


图12

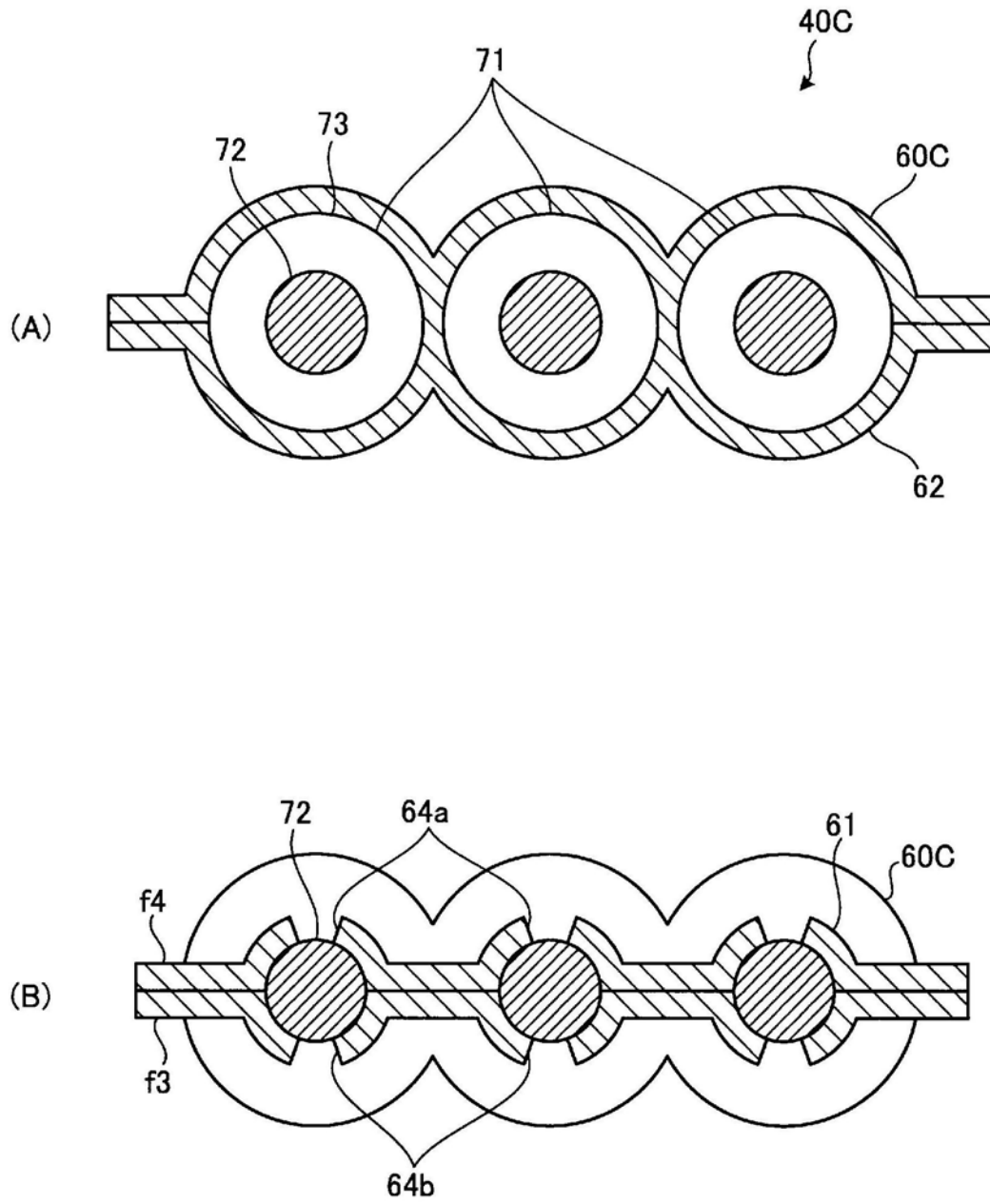


图13

|                |                                                                                                                                                                   |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 线缆结构体、安装组件和内窥镜                                                                                                                                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110087529A</a>                                                                                                                                      | 公开(公告)日 | 2019-08-02 |
| 申请号            | CN201680091709.4                                                                                                                                                  | 申请日     | 2016-12-22 |
| [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         | A61B1/04 H02G15/02                                                                                                                                                |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/0011 A61B1/00114 A61B1/00124 A61B1/051 H02G15/025 H04N2005/2255 A61B1/04 H01R4/027 H01R9/2416 H01R9/2475 H01R12/53 H01R43/28 H02G15/02 H02G15/06 H04N5/2251 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供能够将多根线缆简便地在短时间内与电路板连接、并且能够小型化的线缆结构体、安装组件和内窥镜。线缆结构体的特征在于，包括：单线55和同轴线50，其分别具有作为导体部的芯线56和51以及屏蔽线53和绝缘性的包覆部，一端的包覆部被除去而使芯线56和51以及屏蔽线53露出；和线缆固定部60，其由树脂成形而形成，对芯线56和51以及屏蔽线53露出的一端以并排排列的状态进行保持，线缆固定部60在与连接所述线缆的部件相对的下表面侧和与所述下表面相对的上表面侧，具有用于使芯线56和51以及屏蔽线53露出的第1开口64和第2开口65。

