



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107847116 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201580081758.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.07.21

A61B 1/04(2006.01)

H01R 9/05(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.01.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/070738 2015.07.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/013745 JA 2017.01.26

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 山田淳也 关户孝典 吉泽幸惠

(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

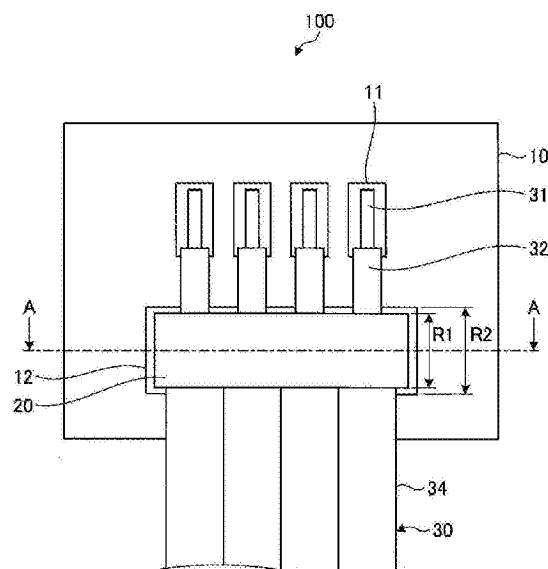
权利要求书3页 说明书12页 附图16页

(54)发明名称

缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法

(57)摘要

提供能够以简单的结构而无位置偏移地以窄间距将缆线连接起来的缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法。本发明的缆线连接构造的特征在于，该缆线连接构造具有：多根同轴缆线(30)，它们的中心导体(31)、内部绝缘体(32)以及外部导体(33)在前端部呈阶梯状露出；排列部件(20)，其按压所述多根同轴缆线(30)中的、至少位于两端的同轴缆线(30)所露出的外部导体(33)的侧面而使所述多根同轴缆线(30)彼此排列成轴心方向平行并且外皮(34)接触；以及基板(10)，其配置有供所述多根同轴缆线(30)的外部导体(33)连接的接地电极(12)，所述多根同轴缆线(30)的外部导体(33)经由焊料和排列部件(20)而与基板(10)的接地电极(12)电连接并且机械连接。



1. 一种缆线连接构造,其特征在于,该缆线连接构造具有:

包含至少一根同轴缆线在内的多根缆线,它们的中心导体、内部绝缘体以及外部导体在前端部呈阶梯状露出;

排列部件,其与所述多根缆线中的至少位于两端的缆线所露出的导体部的侧面接触,使所述多根缆线彼此排列成轴心方向平行并且相邻的所述缆线的外皮接触;以及

基板,其配置有供所述多根缆线的导体部连接的电极部,

所述多根缆线的导体部经由导电性连接部件和所述排列部件而与所述基板的电极部电连接并且机械连接。

2. 根据权利要求1所述的缆线连接构造,其特征在于,

所述多根缆线仅由同轴缆线构成,

所述基板具有供所述同轴缆线的中心导体分别连接的中心导体连接电极和供所述外部导体连接的接地电极,

所述排列部件与至少位于两端的同轴缆线所露出的外部导体接触,使所述多根同轴缆线彼此排列成所述多根同轴缆线的轴心方向平行并且相邻的所述同轴缆线的外皮接触,

所述多根同轴缆线的外部导体经由所述导电性连接部件和所述排列部件而与所述接地电极电连接并且机械连接。

3. 根据权利要求2所述的缆线连接构造,其特征在于,

所述排列部件是将板状部件的两端弯折而得到的形状,具有侧面观察时为C字状的收纳部,以至少位于两端的同轴缆线所露出的外部导体的侧面侧和所排列的所有的所述外部导体的上表面侧或下表面侧与所述收纳部接触的方式在所述收纳部内收纳所述多根同轴缆线,将所述多根同轴缆线彼此排列成所述多根同轴缆线的轴心方向平行并且外皮接触。

4. 根据权利要求3所述的缆线连接构造,其特征在于,

在所述排列部件中,C字形状的所述收纳部配置于所述基板侧,

所述接地电极以与所述排列部件的两端部连接的方式被分割成两个而配置在所述基板上,并且在所述两个外部电极连接电极之间设置有从所述中心导体连接电极延伸的配线。

5. 根据权利要求2所述的缆线连接构造,其特征在于,

所述多根缆线包含直径不同的多种同轴缆线。

6. 根据权利要求1所述的缆线连接构造,其特征在于,

所述多根缆线包含中心导体在前端部露出的至少一根单线缆线,

所述基板具有供所述同轴缆线的中心导体分别连接的中心导体连接电极和供所述外部导体连接的接地电极,

所述排列部件与至少位于两端的所述同轴缆线所露出的外部导体、或所述单线缆线的中心导体的侧面接触,将所述多根缆线彼此排列成所述多根缆线的轴心方向平行并且相邻的所述缆线的外皮接触,

所述同轴缆线的外部导体和所述单线缆线的中心导体经由所述导电性连接部件和所述排列部件而与所述接地电极电连接并且机械连接。

7. 一种缆线连接构造,其特征在于,该缆线连接构造具有:

多根同轴缆线,它们的中心导体、内部绝缘体以及外部导体在前端部呈阶梯状露出;

基板,其配置有供所述中心导体分别连接的中心导体连接电极和供所述外部导体连接的接地电极;以及

导电性连接部件,其将所述中心导体和中心导体连接电极、以及所述外部导体和接地电极分别连接起来,

所述多根同轴缆线以位于两端的所述同轴缆线所露出的外部导体的侧面侧和所排列的所述外部导体的上表面侧与具有侧面观察时为C字状的收纳部的排列部件的所述收纳部接触的方式收纳在所述收纳部内,在所述多根同轴缆线彼此排列成轴心方向平行并且相邻的所述同轴缆线的外皮接触的状态下,通过所述导电性连接部件将所述外部导体和所述接地电极连接,

在将所述外部导体和接地电极连接起来的导电性连接部件的、与所述同轴缆线的轴心方向平行的侧面和上表面上形成有所述排列部件的收纳部的转印面。

8. 根据权利要求7所述的缆线连接构造,其特征在于,

所述收纳部在侧面的一部分具有锥部,

将所述外部导体和所述接地电极电连接并且机械连接的导电性连接部件的所述侧面的一部分是作为所述收纳部的锥部的转印面的倒角状。

9. 一种内窥镜系统,其特征在于,

该内窥镜系统具有在前端设置有摄像装置的插入部,所述摄像装置具有权利要求1至8中的任意一项所述的缆线连接构造。

10. 一种缆线连接构造的制造方法,其特征在于,该缆线连接构造的制造方法包含如下的工序:

排列工序,通过使包含至少一根同轴缆线在内的多根缆线中的、至少位于两端的缆线所露出的导体部的侧面与排列部件接触,从而以轴心方向平行并且相邻的所述缆线的外皮接触的方式使所述多根缆线排列在基板上,其中,所述多根缆线的中心导体、内部绝缘体以及外部导体在前端部呈阶梯状露出;以及

连接工序,将所述多根缆线的导体部经由导电性连接部件和/或所述排列部件而与所述基板的电极部电连接并且机械连接。

11. 根据权利要求10所述的缆线连接构造的制造方法,其特征在于,

在所述排列工序中,通过以至少位于两端的缆线所露出的导体部的侧面侧和所排列的所有的导体部的上表面侧或下表面侧与排列部件的收纳部内接触的方式将所述多根缆线收纳在所述收纳部内而进行排列,其中,所述收纳部是将带状的导电性连接部件弯折而形成的,

在所述连接工序中,通过加热而使构成所述排列部件的带状的导电性连接部件熔化,从而将所述多根缆线的导体部与所述基板的电极部电连接并且机械连接。

12. 根据权利要求10所述的缆线连接构造的制造方法,其特征在于,

在所述排列工序中,通过以位于两端的缆线所露出的导体部的侧面侧和所排列的所述同轴缆线的外部导体的上表面侧与加热工具的收纳部内接触的方式将所述多根缆线收纳在所述收纳部内而进行排列,其中,所述加热工具是将具有侧面观察时为C字形状的所述收纳部的排列部件一体化而得到的,

所述连接工序包含如下的工序:

第一连接工序,通过加热而使导电性连接部件熔化,将所述多根缆线的导体部与所述基板的电极部电连接并且机械连接;以及

第二连接工序,在所述第一连接工序之后,从将所述排列部件一体化的加热工具的收纳部内取出所述缆线连接构造。

缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及将同轴缆线与基板连接起来的缆线连接构造以及使用了该缆线连接构造的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 以往,在医疗领域和工业领域中,为了各种检查而广泛使用内窥镜系统。其中,医疗用的内窥镜系统能够通过将在前端部内设有摄像装置的具有挠性的细长的插入部插入到患者等被检体内而进行被检部位的观察等。关于这样的内窥镜系统,考虑到朝向被检体导入的容易度,要求插入部的细径化。

[0003] 在内窥镜系统所使用的内窥镜的插入部前端嵌入有摄像装置,该摄像装置包含摄像元件以及安装有构成该摄像元件的驱动电路的电容器或IC芯片等电子部件的电路基板,在摄像装置的电路基板上焊接有缆线。

[0004] 近年来,提出了将细径化的同轴缆线容易地且可靠地固定于较窄的连接部位的技术。例如,提出了如下的多芯同轴缆线:将外皮被剥除而使外部导体、绝缘体、中心导体依次露出的并且多根并列的同轴缆线的外部导体单独地卡定于接地棒的卡定爪部,利用所述接地棒和按压部件对同轴缆线的间隔进行固定(例如,参照专利文献1)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2008-108476号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在专利文献1中,能够使多根同轴缆线的中心导体大致等间隔地排列,但由于将外部导体单独地卡定于卡定爪部,因此很难使同轴缆线的排列间距变窄。并且,具有卡定爪部的接地棒和按压部件的制作也使成本增加。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供能够以简单的结构而无位置偏移地以窄间距将缆线连接起来的缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法。

[0011] 用于解决的课题的手段

[0012] 为了解决上述的课题并达成目的,本发明的缆线连接构造的特征在于,该缆线连接构造具有:包含至少一根同轴缆线在内的多根缆线,它们的中心导体、内部绝缘体以及外部导体在前端部呈阶梯状露出;排列部件,其与所述多根缆线中的至少位于两端的缆线所露出的导体部的侧面接触,使所述多根缆线彼此排列成轴心方向平行并且相邻的所述缆线的外皮接触;以及基板,其配置有供所述多根缆线的导体部连接的电极部,所述多根缆线的导体部经由导电性连接部件和所述排列部件而与所述基板的电极部电连接并且机械连接。

[0013] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述多根缆线仅由同轴

缆线构成,所述基板具有供所述同轴缆线的中心导体分别连接的中心导体连接电极和供所述外部导体连接的接地电极,所述排列部件与至少位于两端的同轴缆线所露出的外部导体接触,使所述多根同轴缆线彼此排列成所述多根同轴缆线的轴心方向平行并且相邻的所述同轴缆线的外皮接触,所述多根同轴缆线的外部导体经由所述导电性连接部件和所述排列部件而与所述接地电极电连接并且机械连接。

[0014] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述排列部件是将板状部件的两端弯折而得到的形状,具有侧面观察时为C字状的收纳部,以至少位于两端的同轴缆线所露出的外部导体的侧面侧和所排列的所有的所述外部导体的上表面侧或下表面侧与所述收纳部接触的方式在所述收纳部内收纳所述多根同轴缆线,将所述多根同轴缆线彼此排列成所述多根同轴缆线的轴心方向平行并且外皮接触。

[0015] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,在所述排列部件中,C字形状的所述收纳部配置于所述基板侧,所述接地电极以与所述排列部件的两端部连接的方式被分割成两个而配置在所述基板上,并且在所述两个外部电极连接电极之间设置有从所述中心导体连接电极延伸的配线。

[0016] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述多根缆线包含直径不同的多种同轴缆线。

[0017] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述多根缆线包含中心导体在前端部露出的至少一根单线缆线,所述基板具有供所述同轴缆线的中心导体分别连接的中心导体连接电极和供所述外部导体连接的接地电极,所述排列部件与至少位于两端的所述同轴缆线所露出的外部导体、或所述单线缆线的中心导体的侧面接触,将所述多根缆线彼此排列成所述多根缆线的轴心方向平行并且相邻的所述缆线的外皮接触,所述同轴缆线的外部导体和所述单线缆线的中心导体经由所述导电性连接部件和所述排列部件而与所述接地电极电连接并且机械连接。

[0018] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,该缆线连接构造具有:多根同轴缆线,它们的中心导体、内部绝缘体以及外部导体在前端部呈阶梯状露出;基板,其配置有供所述中心导体分别连接的中心导体连接电极和供所述外部导体连接的接地电极;以及导电性连接部件,其将所述中心导体和中心导体连接电极、以及所述外部导体和接地电极分别连接起来,所述多根同轴缆线以位于两端的所述同轴缆线所露出的外部导体的侧面侧和所排列的所述外部导体的上表面侧与具有侧面观察时为C字状的收纳部的排列部件的所述收纳部接触的方式收纳在所述收纳部内,在所述多根同轴缆线彼此排列成轴心方向平行并且相邻的所述同轴缆线的外皮接触的状态下,通过所述导电性连接部件将所述外部导体和所述接地电极连接,在将所述外部导体和接地电极连接起来的导电性连接部件的、与所述同轴缆线的轴心方向平行的侧面和上表面上形成有所述排列部件的收纳部的转印面。

[0019] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,所述收纳部在侧面的一部分具有锥部,将所述外部导体和所述接地电极电连接并且机械连接的导电性连接部件的所述侧面的一部分是作为所述收纳部的锥部的转印面的倒角状。

[0020] 并且,本发明的内窥镜系统的特征在于,该内窥镜系统具有在前端设置有摄像装置的插入部,所述摄像装置具有上述的任意一项所述的缆线连接构造。

[0021] 并且,本发明的缆线连接构造的制造方法的特征在于,该缆线连接构造的制造方法包含如下的工序:排列工序,通过包含至少一根同轴缆线在内的多根缆线中的、至少位于两端的缆线所露出的导体部的侧面与排列部件接触,从而以轴心方向平行并且相邻的所述缆线的外皮接触的方式使所述多根缆线排列在基板上,其中,所述多根缆线的中心导体、内部绝缘体以及外部导体在前端部呈阶梯状露出;以及连接工序,将所述多根缆线的导体部经由导电性连接部件和/或所述排列部件而与所述基板的电极部电连接并且机械连接。

[0022] 并且,本发明的缆线连接构造的制造方法的特征在于,在上述发明中,在所述排列工序中,在所述排列工序中,通过以至少位于两端的缆线所露出的导体部的侧面侧和所排列的所有的导体部的上表面侧或下表面侧与排列部件的收纳部内接触的方式将所述多根缆线收纳在所述收纳部内而进行排列,其中,所述收纳部是将带状的导电性连接部件弯折而形成的,在所述连接工序中,通过加热而使构成所述排列部件的带状的导电性连接部件熔化,从而将所述多根缆线的导体部与所述基板的电极部电连接并且机械连接。

[0023] 并且,本发明的缆线连接构造的特征在于,在上述发明中,在所述排列工序中,通过以位于两端的缆线所露出的导体部的侧面侧和所排列的所述同轴缆线的外部导体的上表面侧与加热工具的收纳部内接触的方式将所述多根缆线收纳在所述收纳部内而进行排列,其中,所述加热工具是将具有侧面观察时为C字形状的所述收纳部的排列部件一体化而得到的,所述连接工序包含如下的工序:第一连接工序,通过加热而使导电性连接部件熔化,将所述多根缆线的导体部与所述基板的电极部电连接并且机械连接;以及第二连接工序,在所述第一连接工序之后,从将所述排列部件一体化的加热工具的收纳部内取出所述缆线连接构造。

[0024] 发明效果

[0025] 根据本发明,能够得到窄间距并且连接的可靠性高的缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法。

附图说明

[0026] 图1是示意性地示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的整体结构的图。

[0027] 图2是在图1的内窥镜中使用的缆线连接构造的俯视图。

[0028] 图3是沿图2的A-A线的剖视图。

[0029] 图4是对图2的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0030] 图5是对本发明的实施方式1的变形例1的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0031] 图6是对本发明的实施方式1的变形例2的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0032] 图7是对本发明的实施方式1的变形例3的排列部件进行说明的图。

[0033] 图8是对本发明的实施方式1的变形例4的排列部件进行说明的图。

[0034] 图9是对本发明的实施方式1的变形例5的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0035] 图10是对本发明的实施方式1的变形例6的排列部件进行说明的图。

[0036] 图11是对本发明的实施方式1的变形例7的排列部件进行说明的图。

- [0037] 图12是本发明的实施方式2的缆线连接构造的俯视图。
- [0038] 图13是沿图12的B-B线的剖视图。
- [0039] 图14是本发明的实施方式2的变形例1的缆线连接构造的剖视图。
- [0040] 图15是对本发明的实施方式2的变形例2的缆线连接构造进行说明的剖视图。
- [0041] 图16是本发明的实施方式3的缆线连接构造的剖视图。
- [0042] 图17是沿图16的C-C线的剖视图。
- [0043] 图18是在本发明的实施方式3中使用的电路基板的俯视图。
- [0044] 图19是在本发明的实施方式1中使用的电路基板的俯视图。
- [0045] 图20是本发明的实施方式3的变形例1的缆线连接构造的俯视图。
- [0046] 图21是沿图20的D-D线的剖视图。
- [0047] 图22是本发明的实施方式3的变形例2的缆线连接构造的俯视图。
- [0048] 图23是图22的缆线连接构造的侧视图。
- [0049] 图24是沿图22的E-E线的剖视图。

具体实施方式

[0050] 在以下的说明中,作为用于实施本发明的方式(以下,称作“实施方式”),对具有插入部的内窥镜装置进行说明,其中,该插入部在前端设置了具有缆线连接构造的摄像装置。并且,本发明不限于该实施方式。而且,在附图的记载中,对相同的部分标注相同的标号。而且,附图是示意性的,需要注意各部件的厚度与宽度的关系、各部件的比例等与现实不同。并且,在附图的彼此之间还包含有彼此的尺寸或比例不同的部分。

[0051] (实施方式1)

[0052] 图1是示意性地示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的整体结构的图。如图1所示,实施方式1的内窥镜系统1具有:内窥镜2,其被导入到被检体内,对被检体的体内进行拍摄而生成被检体内的图像信号;信息处理装置3(外部处理器),其对内窥镜2所拍摄的图像信号实施规定的图像处理并且对内窥镜系统1的各部分进行控制;光源装置4,其生成内窥镜2的照明光;以及显示装置5,其对由信息处理装置3进行了图像处理后的图像信号进行图像显示。

[0053] 内窥镜2具有:插入部6,其插入到被检体内;操作部7,其位于插入部6的基端部侧,供手术人员把持;以及挠性的通用缆线8,其从操作部7延伸。

[0054] 插入部6使用照明光纤(光导缆线)、电缆以及光纤等而实现。插入部6具有:前端部6a,其内设有的摄像单元;弯曲自如的弯曲部6b,其由多个弯曲块构成;以及具有挠性的挠性管部6c,其设置于弯曲部6b的基端部侧。在前端部6a设置有送气/送水用喷嘴(未图示)、经由照明透镜对被检体内进行照明的照明部、对被检体内进行拍摄的观察部以及与管理器具用通道连通的开口部6d。

[0055] 操作部7具有:弯曲旋钮7a,其使弯曲部6b向上下方向和左右方向弯曲;处置器具插入部7b,其供活体钳子、激光手术刀等处置器具插入到被检体的体腔内;以及多个开关部7c,它们进行信息处理装置3、光源装置4、送气装置、送水装置以及输气装置等周边设备的操作。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而从插入部6前端的开口部6d露出。

[0056] 通用缆线8使用照明光纤、缆线等构成。通用缆线8在基端分支,分支出的一个端部是连接器8a,另一个基端是连接器8b。连接器8a相对于信息处理装置3的连接器装卸自如。连接器8b相对于光源装置4装卸自如。通用缆线8将从光源装置4射出的照明光经由连接器8b和照明光纤向前端部6a传播。并且,通用缆线8将后述的摄像装置所拍摄的图像信号经由缆线和连接器8a传送给信息处理装置3。

[0057] 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,并且对整个内窥镜系统1进行控制。

[0058] 光源装置4使用会聚透镜和发出光的光源等构成。光源装置4根据信息处理装置3的控制而从光源发出光,将该光作为针对作为被摄体的被检体内的照明光提供给经由连接器8b和通用缆线8的照明光纤而连接的内窥镜2。

[0059] 显示装置5使用显示器等构成,该显示器使用了液晶或有机EL(Electro Luminescence:电致发光)。显示装置5经由影像缆线5a对包含被信息处理装置3实施了规定的图像处理后的图像在内的各种信息进行显示。由此,手术人员通过一边对显示装置5所显示的图像(体内图像)进行观察一边对内窥镜2进行操作,能够观察被检体内的期望的位置和判定性状。

[0060] 接下来,详细地对配置于插入部6的前端部6a的摄像装置所具有的缆线连接构造的结构进行说明。图2是在图1的内窥镜2中使用的缆线连接构造的俯视图。图3是沿图2的A-A线的剖视图。

[0061] 缆线连接构造100具有基板10、同轴缆线30以及使同轴缆线30排列的排列部件20。在缆线连接构造100中使用的同轴缆线30的根数是四根,但只要是包含至少一根同轴缆线30在内的多根缆线连接而得到的构造即可,缆线的根数不限于四根。

[0062] 同轴缆线30具有:作为芯线的中心导体31;内部绝缘体32,其设置于中心导体31的外周;作为屏蔽线的外部导体33,其包覆内部绝缘体32的外周;以及外皮34,其设置于外部导体33的外周。同轴缆线30的与基板10连接的一侧的前端部的外皮34等被去除,使得中心导体31、内部绝缘体32以及外部导体33呈阶梯状露出。

[0063] 基板10具有供同轴缆线30的中心导体31分别连接的中心导体连接电极11以及供外部导体33连接的接地电极12。中心导体连接电极11对应于同轴缆线30的排列间距而独立地配置,接地电极12配置成能够供四根同轴缆线30的外部导体33一并连接。

[0064] 排列部件20呈将板状部件的两端弯折而得到的形状,具有在侧面观察时为C字状的收纳部21。排列部件20在收纳部21内收纳有同轴缆线30所露出的外部导体33,该排列部件20使多根同轴缆线30彼此以多根同轴缆线30的轴心方向平行并且相邻的同轴缆线30的外皮34接触的方式排列。收纳在收纳部21内的同轴缆线30的外部导体33中的位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面与收纳部21的侧面f1和f2接触,并且排列的所有的同轴缆线30的外部导体33的上表面与收纳部21的底面f3接触。排列部件20在同轴缆线30的轴心方向上的长度R1形成为与接地电极12在同轴缆线30排列的方向上的长度R2、以及露出的外部导体33的长度大致相同。并且,收纳部21在与同轴缆线30的轴心方向垂直的方向上的长度R3优选形成为如下的大小:在同轴缆线30排列成一行并且相邻的同轴缆线30的外皮34接触的状态下收纳部21的侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,收纳部21的高度R4优选为外部导体33的外径的50%以上、100%以下。通过将收纳部21的高度R4设

为外部导体33的外径的50%以上而能够使同轴缆线30不发生位置偏移地排列,通过设为100以下而能够将外部导体33和接地电极12可靠地连接起来。在收纳部21内填充有焊料40,外部导体33与接地电极12经由焊料40和排列部件20而电连接并且机械连接。

[0065] 接下来,参照图对缆线连接构造100的制造方法进行说明。图4是对图2的缆线连接构造100的制造方法进行说明的图。

[0066] 首先,以使同轴缆线30的中心导体31位于中心导体连接电极11上并且使外部导体33位于接地电极12上的方式将同轴缆线30配置在基板10上。在中心导体连接电极11和接地电极12上涂敷或载置有助于与中心导体31和外部导体33连接的浆状或板状的例如焊料40。在同轴缆线30配置于基板10上时,以使收纳部21为下侧的状态使排列部件20从同轴缆线30的上部下降到基板10上(参照图4的(a))。

[0067] 使排列部件20下降到基板10上的接地电极12上,将外部导体33收纳在收纳部21内(参照图4的(b))。通过将外部导体33收纳在排列部件20的收纳部21内,能够使多根同轴缆线30彼此排列成多根同轴缆线30的轴心方向平行并且外皮34接触。在将外部导体33收纳于收纳部21内以后,当通过加热而使焊料40熔化时,焊料40由于毛细现象而浸透至收纳部21内的外部导体33周围。焊料40凝固而将外部导体33、接地电极12以及排列部件20电连接并且机械连接。另外,关于基板电极与缆线导体的连接,也可以使用焊料40以外的导电性连接部件。

[0068] 在实施方式1中,形成为如下的大小:在以相邻的同轴缆线30的外皮34接触的方式排列的状态下收纳部21的侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,因此能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10连接起来。

[0069] 另外,在实施方式1中,排列部件20使用了具有侧面观察时为C字状的收纳部21的构造,但也可以将挠性的金属板载置在同轴缆线30的外部导体33上,再将金属板弯折而作为排列部件使用。图5是对本实施方式1的变形例1的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0070] 在变形例1中,将同轴缆线30配置成外部导体33位于涂敷有焊料40的接地电极12上,再将金属板20A载置于外部导体33上(参照图5的(a))。另外,在变形例1中,也可以使用其他导电性连接部件来代替焊料40。

[0071] 在将金属板20A载置于外部导体33上之后,通过对金属板20A的两端施加压力而将金属板20A的两端弯折,从而形成了具有收纳部21A的排列部件20A' (参照图5的(b))。

[0072] 在变形例1中也是形成为如下的大小:在排列成了相邻的同轴缆线30的外皮34接触的状态下收纳部21A的侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,因此能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10连接起来。

[0073] 并且,也可以使用带状的例如焊料等导电性连接部件来形成排列部件。图6是对本实施方式1的变形例2的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0074] 在变形例2中,首先将由带状的例如焊料等导电性连接部件构成的金属板20B载置在接地电极12上,再将同轴缆线30配置成外部导体33位于金属板20B上(参照图6的(a))。

[0075] 在将外部导体33载置于金属板20B上之后,通过对金属板20B的两端施加压力而将金属板20B的两端弯折,从而形成了具有收纳部21B的排列部件20B' (参照图5的(b))。然后,当通过加热而使由带状的例如焊料等导电性连接部件构成的金属板20B' 熔化时,作为带状

的导电性连接部件的金属板20B'浸透至外部导体33周围并凝固,从而将外部导体33和接地电极12电连接并且机械连接。

[0076] 在变形例2中也能够与实施方式1同样地以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10连接起来。

[0077] 而且,收纳部也可以形成为侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,并且底面f3和上表面f4与排列的同轴缆线30的外部导体33的下表面和上表面分别接触。图7是对本实施方式1的变形例3的排列部件进行说明的图(连接前)。

[0078] 在变形例3中,与变形例2同样地,由带状的例如焊料等导电性连接部件来形成排列部件20C。只要将由带状的例如焊料等导电性连接部件构成的金属板载置于接地电极12上,将同轴缆线30配置成外部导体33位于金属板上,然后通过对金属板施加压力而将金属板弯折,从而形成了具有筒状的收纳部21C的排列部件20C即可。或者,也可以是,将外部导体33配置于金属板上,将金属板弯折而形成具有侧面观察时为筒状的收纳部21的排列部件20C,然后以使由排列部件20C排列后的同轴缆线30的外部导体33位于接地电极12上的方式将同轴缆线30配置于基板10上。

[0079] 而且,也可以采用如下的构造:形成由侧面f1和f2、下表面f3以及上表面f4构成的筒状的收纳部,并且使带状的焊料等导电性连接部件重叠在收纳部的上表面侧。图8是对本实施方式1的变形例4的排列部件进行说明的图(连接前)。

[0080] 在变形例4中,收纳部21D的侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,并且底面f3和上表面f4与排列的所有的同轴缆线30的外部导体33的下表面和上表面分别接触,并且带状的焊料等导电性连接部件在收纳部21D的上表面侧重叠。

[0081] 在变形例4中,将由带状的例如焊料等导电性连接部件构成的金属板载置于接地电极12上,将同轴缆线30配置成外部导体33位于金属板上,然后通过对金属板施加压力而将该金属板弯折成使金属板重叠在收纳部21的上表面侧,从而形成排列部件20D。或者,也可以是,将外部导体33配置于金属板上,将该金属板弯折成使金属板重叠在收纳部21D的上表面侧,从而形成了排列部件20D,然后以使由排列部件20D排列后的同轴缆线30的外部导体33位于接地电极12上的方式将同轴缆线30与排列部件20D一同配置于基板10上。在变形例4中,多使用构成排列部件20D的导电性连接部件,因此能够提高外部导体33与接地电极12的连接的可靠性。

[0082] 另外,变形例2~4的排列部件也可以由具有挠性的金属形成。在该情况下,只要向收纳部内和排列部件与接地电极12之间提供例如焊料膏等导电性连接部件,借助导电性连接部件和排列部件将外部导体33与接地电极12电连接并且机械连接即可。

[0083] 并且,排列部件也可以形成于加热工具侧。图9是对本实施方式1的变形例5的缆线连接构造的制造方法进行说明的图。

[0084] 首先,以使同轴缆线30的外部导体33位于涂敷有例如焊料膏等导电性连接部件40E的接地电极12上的方式将同轴缆线30配置于基板10上(参照图9的(a))。

[0085] 在同轴缆线30配置于基板10上时,使加热工具50从同轴缆线30的上部下降到基板10上,其中,该加热工具50在底面侧将具有侧面观察为C字状的收纳部21E的排列部件20E一体化(参照图9的(b))。

[0086] 使加热工具50下降,而将外部导体33收纳在收纳部21E内(参照图9的(c))。在收纳

部21E收纳了外部导体33的状态下,收纳部21E的侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,并且底面f3与排列的所有的同轴缆线30的外部导体33的上表面接触。通过将外部导体33收纳于排列部件20E的收纳部21E内,能够使同轴缆线30彼此排列成多根同轴缆线30的轴心方向平行并且相邻的同轴缆线30的外皮34接触。在外部导体33收纳于收纳部21E内之后,当通过加热而使导电性连接部件40E熔化时,导电性连接部件40E由于毛细现象而浸透至收纳部21E内的外部导体33周围并凝固,从而将外部导体33和接地电极12电连接并且机械连接。

[0087] 在利用导电性连接部件40E将外部导体33和接地电极12连接之后,使加热工具50上升,从将排列部件20E一体化的加热工具50的收纳部21E中取出缆线连接构造100E(参照图9的(d))。加热工具50和排列部件20E优选由不会被导电性连接部件40E接合的金属材料形成。与收纳部21E的侧面f1和f2以及底面f3接触的冷却固化后的导电性连接部件40E的侧面f5和f6以及上表面f7是收纳部21E的侧面f1和f2以及底面f3的转印面。

[0088] 在变形例5中也能够与实施方式1同样,以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10连接起来。

[0089] 并且,也能够使用变形例5的将排列部件一体化的加热工具来进行变形例2~4的外部导体33与接地电极12的连接。

[0090] 并且,也可以变更与加热工具一体化的排列部件的收纳部的形状。图10是对本实施方式1的变形例6的排列部件进行说明的图(连接后)。

[0091] 在变形例6所使用的加热工具50F的底面侧一体化地形成有具有收纳部21F的排列部件20F。收纳部21F在侧面f1和f2的开口侧的一部分形成有向开口侧扩展的锥部。从防止同轴缆线30的位置偏移的观点出发,设为形成有锥部的侧面的高度R5小于侧面的整体高度R4的50%。

[0092] 当在将外部导体33收纳于收纳部21F内的状态下,通过加热工具50F的加热使涂敷在接地电极12上的焊料膏等导电性连接部件40F熔化时,导电性连接部件40F由于毛细现象而浸透至收纳部21F内的外部导体33周围并凝固,从而将外部导体33和接地电极12电连接并且机械连接。冷却固化后的导电性连接部件40F的侧面是收纳部21F的侧面f1和f2的转印面,收纳部21F的侧面f1和f2的锥部被转印而呈倒角(fillet)状。

[0093] 在变形例6中,能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10连接起来,并且由于导电性连接部件40F具有倒角部,因此能够提高连接强度。

[0094] 而且,排列部件只要能够对同轴缆线30所露出的外部导体33进行按压而使同轴缆线30排列即可。图11是对本实施方式1的变形例7的排列部件进行说明的图(连接前)。

[0095] 变形例7的排列部件具有:第一排列部件20G-1和20G-2,它们对多根同轴缆线30中的、位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面进行按压;以及第二排列部件20G-3,其对外部导体33的上表面进行按压。第二排列部件20G-3与加热工具50G的底面一体形成。

[0096] 通过利用第一排列部件20G-1和20G-2以及第二排列部件20G-3将同轴缆线30排列成轴心方向平行并且外皮34接触,能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10连接起来。

[0097] 另外,也可以是,不使用第二排列部件20G-3,利用第一排列部件20G-1和20G-2对位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面进行按压而使同轴缆线30排列成轴心方向平

行并且外皮34接触。

[0098] (实施方式2)

[0099] 在实施方式2中,同轴缆线和单线缆线与基板连接。图12是本实施方式2的缆线连接构造的俯视图。图13是沿图12的B-B线的剖视图。另外,在图12中省略了将同轴缆线30的中心导体31和中心导体连接电极11连接起来的焊料的记载。

[0100] 在实施方式2的缆线连接构造100H中,在基板10H上连接有三根同轴缆线30和一根单线缆线35。单线缆线35具有作为芯线的中心导体36和设置于中心导体36的外周的外皮37。单线缆线35的与基板10H连接的一侧的前端部的外皮37等被去除,使得中心导体36露出。

[0101] 基板10H具有供同轴缆线30的中心导体31分别连接的中心导体连接电极11以及供外部导体33和单线缆线35的中心导体36连接的接地电极12H。中心导体连接电极11对应于同轴缆线30的排列间距而独立地配置,接地电极12H配置成能够将三根同轴缆线30的外部导体33和单线缆线35的中心导体36一并连接。

[0102] 排列部件20H具有在侧面观察时为C字状的收纳部21H,将同轴缆线30所露出的外部导体33和单线缆线35的中心导体36收纳在收纳部21H内。收纳部21H的侧面f1与位于端部的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,侧面f2与单线缆线35的中心导体36接触。通过将外部导体33和中心导体36收纳在排列部件20H的收纳部21H内而将三根同轴缆线30和单线缆线35排列成轴心方向平行并且相邻的外皮34和37接触。并且,收纳部21H的底面f3与外部导体33的上表面接触。在收纳部21H内填充有焊料40H,外部导体33、中心导体36以及接地电极12H经由焊料40H和排列部件20H而电连接并且机械连接。要想通过排列部件20H使同轴缆线30和单线缆线35无位置偏移地与基板10H连接,优选单线缆线35的外径大于同轴缆线30的外径的50%并且小于150%。另外,关于基板电极与缆线导体的连接,也可以使用焊料以外的导电性连接部件。

[0103] 在实施方式2中,能够得到以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30和单线缆线35与基板10H连接起来的缆线连接构造100H。

[0104] 在实施方式2中,单线缆线35配置于端部,但也可以如图14所示,配置在同轴缆线30之间。即使变更单线缆线35的配置位置,也能够得到以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30和单线缆线35与基板10H连接起来的缆线连接构造100H'。

[0105] 并且,也能够利用排列部件对直径不同的同轴缆线进行排列。图15是对本实施方式2的变形例2的缆线连接构造进行说明的剖视图(连接前)。

[0106] 在实施方式2的变形例2中,三根细径的同轴缆线30和一根粗径的同轴缆线30J与基板10J连接。

[0107] 粗径的同轴缆线30J与细径的同轴缆线30同样地具有:作为芯线的中心导体31;内部绝缘体32,其设置于中心导体31的外周;作为屏蔽线的外部导体33,其包覆内部绝缘体32的外周;以及外皮34,其设置于外部导体33的外周,该粗径的同轴缆线30J的前端部的外皮34等被去除,使得中心导体31、内部绝缘体32以及外部导体33呈阶梯状露出。

[0108] 排列部件20J例如由带状的焊料等导电性连接部件构成。在将带状的焊料载置于接地电极12J上之后,将同轴缆线30和30J配置成同轴缆线30和30J的外部导体33位于带状的焊料上,通过对带状的焊料的两端施加压力而将两端弯折,从而形成了具有收纳部21J的

排列部件20J。排列部件20J的侧面f1和f2与位于两端的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,底面f3与同轴缆线30和30J的外部导体33的底面接触。

[0109] 在实施方式2的变形例2中也能够得到以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30和30J与基板10J连接起来的缆线连接构造。

[0110] (实施方式3)

[0111] 在实施方式3中,接地电极被分割成两部分而配置在基板上。图16是本实施方式3的缆线连接构造的剖视图。图17是沿图16的C-C线的剖视图。

[0112] 在实施方式3的缆线连接构造100K中,在基板10K上配置有两个接地电极12K-1和12K-2。

[0113] 排列部件20K具有侧面观察时为C字状的收纳部21K,同轴缆线30所露出的外部导体33收纳于收纳部21K内。通过以使收纳部21K的侧面f1和f2与位于两端部的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触、上表面f3与外部导体33的上表面接触的方式进行收纳,而将同轴缆线30排列成轴心方向平行并且相邻的同轴缆线30的外皮34接触。以在将排列部件20K配置于基板10K上时两个接地电极12K-1和12K-2能够与排列部件20K的端部分别连接的方式将两个接地电极12K-1和12K-2配置于基板10K上。在收纳部21K内填充有焊料40K,外部导体33以及接地电极12K-1和12K-2经由焊料40K和排列部件20K而电连接并且机械连接。另外,关于基板电极与缆线导体的连接,也可以使用焊料以外的导电性连接部件。

[0114] 关于缆线连接构造100K,在接地电极12K-1和12K-2之间的基板10K上涂敷焊料膏等焊料,以使外部导体33位于所涂敷的焊料上的方式将同轴缆线30配置于基板10K上。在将同轴缆线30配置于基板10K上之后,以使收纳部21K为下侧的状态使排列部件20K下降到同轴缆线30的外部导体33上,将外部导体33收纳于收纳部21K内,从而将同轴缆线30彼此排列成多根同轴缆线30的轴心方向平行并且外皮34接触。在将外部导体33收纳于收纳部21K内之后,使通过加热而熔化的焊料浸透至收纳部21K内的外部导体33的周围并凝固,从而使外部导体33、接地电极12K-1和12K-2经由排列部件20K和焊料40K而电连接并且机械连接。

[0115] 在缆线连接构造100K中,在配置于中央的同轴缆线30的外部导体33正下方没有配置接地电极,但所有的同轴缆线30的外部导体33经由排列部件20K和焊料40K而与接地电极12K-1和12K-2电连接并且机械连接。

[0116] 并且,在基板10K上,在两个接地电极12K-1和12K-2之间设置有将中心导体连接电极11和检查用的电极焊盘连接起来的配线。图18是在本实施方式3中使用的电路基板的俯视图。图19是在本实施方式1中使用的电路基板的俯视图。

[0117] 如图18和图19所示,一般情况下,在缆线连接构造所使用的基板10和10K与缆线连接之前,对基板10和10K内的电气特性进行检查,但基板10和10K与形成有检查用的电极焊盘14的检查用基板10n-1和10n-2一体形成,在检查后按照切割线15将检查用基板10n-1和10n-2切断。

[0118] 如图19所示,当形成有供所有的同轴缆线30的外部导体33连接的接地电极12时,将中心导体连接电极11和电极焊盘14连接起来的配线13绕开接地电极12而形成,但在实施方式3中,如图18所示,能够在接地电极12K-1与12K-2之间形成配线13,从而能够实现基板10K的小型化。另外,虽然配线13形成在基板10和10K的表面上,但由于在配线13上设置有未图示的抗蚀层,因此使配线13与接地电极、外部导体以及排列部件绝缘。

[0119] 在实施方式3中,能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30与基板10K连接起来,并且也能够通过基板10K的小型化而实现缆线连接构造100K的小型化。

[0120] 另外,在实施方式3中,利用排列部件对多根同轴缆线30进行排列并与基板连接,但也可以利用排列部件对同轴缆线30和单线缆线进行排列。图20是本实施方式3的变形例1的缆线连接构造的俯视图。图21是沿图20的D-D线的剖视图。

[0121] 在实施方式3的变形例1的缆线连接构造100M中,在基板10M上连接有三根同轴缆线30和两根单线缆线35-1、35-2。

[0122] 基板10M具有:中心导体连接电极11,其供同轴缆线30的中心导体31分别连接;中心导体连接电极16,其供单线缆线35-2的中心导体36连接;以及两个接地电极12M-1和12M-2,它们将外部导体33和单线缆线35-1的中心导体36直接或间接地连接起来。

[0123] 排列部件20M具有侧面观察时为C字状的收纳部21M,将同轴缆线30所露出的外部导体33、单线缆线35-1的中心导体36、单线缆线35-2收纳于收纳部21M内。收纳部21M的侧面f1与位于端部的同轴缆线30的外部导体33的侧面接触,侧面f2与单线缆线35-1的中心导体36接触。通过将外部导体33、外皮37以及中心导体36收纳在排列部件20M的收纳部21M内而将三根同轴缆线30以及两根单线缆线35-1和35-2排列成轴心方向平行并且相邻的外皮34和37接触。并且,收纳部21M的底面f3与外部导体33的上表面接触。

[0124] 以在将排列部件20M配置于基板10M上时两个接地电极12M-1和12M-2能够与排列部件20M的端部分别连接的方式将两个接地电极12M-1和12M-2配置于基板10M上。在收纳部21M内填充有焊料40M,外部导体33、单线缆线35-1的中心导体36、接地电极12M-1和12M-2经由焊料40M和排列部件20M而电连接并且机械连接。单线缆线35-2经由焊料40M与排列部件20M机械连接。另外,关于基板电极与缆线导体的连接,也可以使用焊料以外的导电性连接部件。

[0125] 在实施方式3的变形例1中也与实施方式3同样地,在基板10M上,在两个接地电极12M-1和12M-2之间设置有从中心导体连接电极11延伸的配线,能够实现基板10M的小型化。

[0126] 在实施方式3的变形例1中,能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30和单线缆线35-1、35-2与基板10M连接起来,并且也能够通过基板10M的小型化而实现缆线连接构造100M的小型化。

[0127] 而且,排列部件也可以使同轴缆线以堆叠的方式排列。图22是本实施方式3的变形例2的缆线连接构造的俯视图。图23是图22的缆线连接构造的侧视图。图24是沿图22的E-E线的剖视图。

[0128] 在实施方式3的变形例2的缆线连接构造100N中,在基板10N上连接有配置于下层的四根同轴缆线30-2和配置于上层的三根同轴缆线30-1。

[0129] 基板10N具有:中心导体连接电极11-1和11-2,它们供同轴缆线30-1和30-2的中心导体31-1和31-2分别连接;以及两个接地电极12N-1和12N-2,它们供同轴缆线30-1和30-2的外部导体33-1和33-2直接或间接地连接。而且,也可以在两个接地电极12N-1和12N-2之间设置从中心导体连接电极11-2延伸的配线。通过使配线穿过这样的两个接地电极12N-1和12N-2之间,即使是使同轴缆线以堆叠的方式排列的基板100M的情况下也能够实现小型化。

[0130] 排列部件20N具有侧面观察时为C字状的收纳部21N,将同轴缆线30-1和30-2所露

出的外部导体33-1和33-2收纳于收纳部21N内。收纳部21N的侧面f1和f2与位于下层的两端部的同轴缆线30-2的外部导体33-2的侧面接触,收纳部21N的底面f3与上层的同轴缆线30-1的外部导体33-1的上表面接触。通过将外部导体33-1和33-2收纳在排列部件20N的收纳部21N内而按照上下两层将同轴缆线30-1和30-2排列成轴心方向平行并且相邻的同轴缆线的外皮34-1和34-2接触。

[0131] 以在将排列部件20N配置于基板10N上时两个接地电极12N-1和12N-2能够与排列部件20N的端部分别连接的方式将两个接地电极12N-1和12N-2配置在基板10N上。在收纳部21N内填充有焊料40N,外部导体33-1和33-2与接地电极12N-1和12N-2经由焊料40N和排列部件20N而电连接并且机械连接。另外,关于基板电极与缆线导体的连接,也可以使用焊料以外的导电性连接部件。

[0132] 在实施方式3的变形例2中,与实施方式3同样地,在基板10N上,在两个接地电极12N-1和12N-2之间设置有从中心导体连接电极11-1和/或11-2延伸的配线,能够实现基板10N的小型化。

[0133] 在实施方式3的变形例2中,能够以窄间距且无位置偏移地将同轴缆线30-1和30-2与基板10N连接起来,并且也能够通过基板10N的小型化而实现缆线连接构造100N的小型化。

[0134] 另外,以上的实施方式以及变形例的说明中的焊料只要是通过凝固而进行电连接并且机械连接的导电性连接部件即可,除了焊料以外也能够使用例如使焊料微粒均匀地分散在热硬化性树脂中而得到的作为浆状的树脂连接材料的异方向性导电浆料(ACP)或导电性粘接剂(Ag浆料)等。

[0135] 同样地,带状的焊料能够使用异方向性导电膜(ACF)等,该异方向性导电膜是将具有导电性的微小的金属微粒与热硬化性树脂混合而得到的材料成型为膜状的膜。

[0136] 标号说明

[0137] 1:内窥镜系统;2:内窥镜;3:信息处理装置;4:光源装置;5:显示装置;6:插入部;6a:前端部;6b:弯曲部;6c:挠性管部;6d:开口部;7:操作部;7a:弯曲旋钮;7b:处置器具插入部;7c:开关部;8:通用缆线;8a、8b:连接器;10:基板;11、16:中心导体连接电极;12:接地电极;13:配线;14:电极焊盘;20:排列部件;21、21A、21B、21C、21D、21E、21F、21H、21J、21K、21M、21N:收纳部;30:同轴缆线;31、36:中心导体;32:内部绝缘体;33:外部导体;34、37:外皮;35、35-1、35-2:单线缆线;35:绝缘体;40:焊料;40E、40F:导电性连接部件;50:加热工具;100、100E、100H、100H'、100K、100M、100N:缆线连接构造。

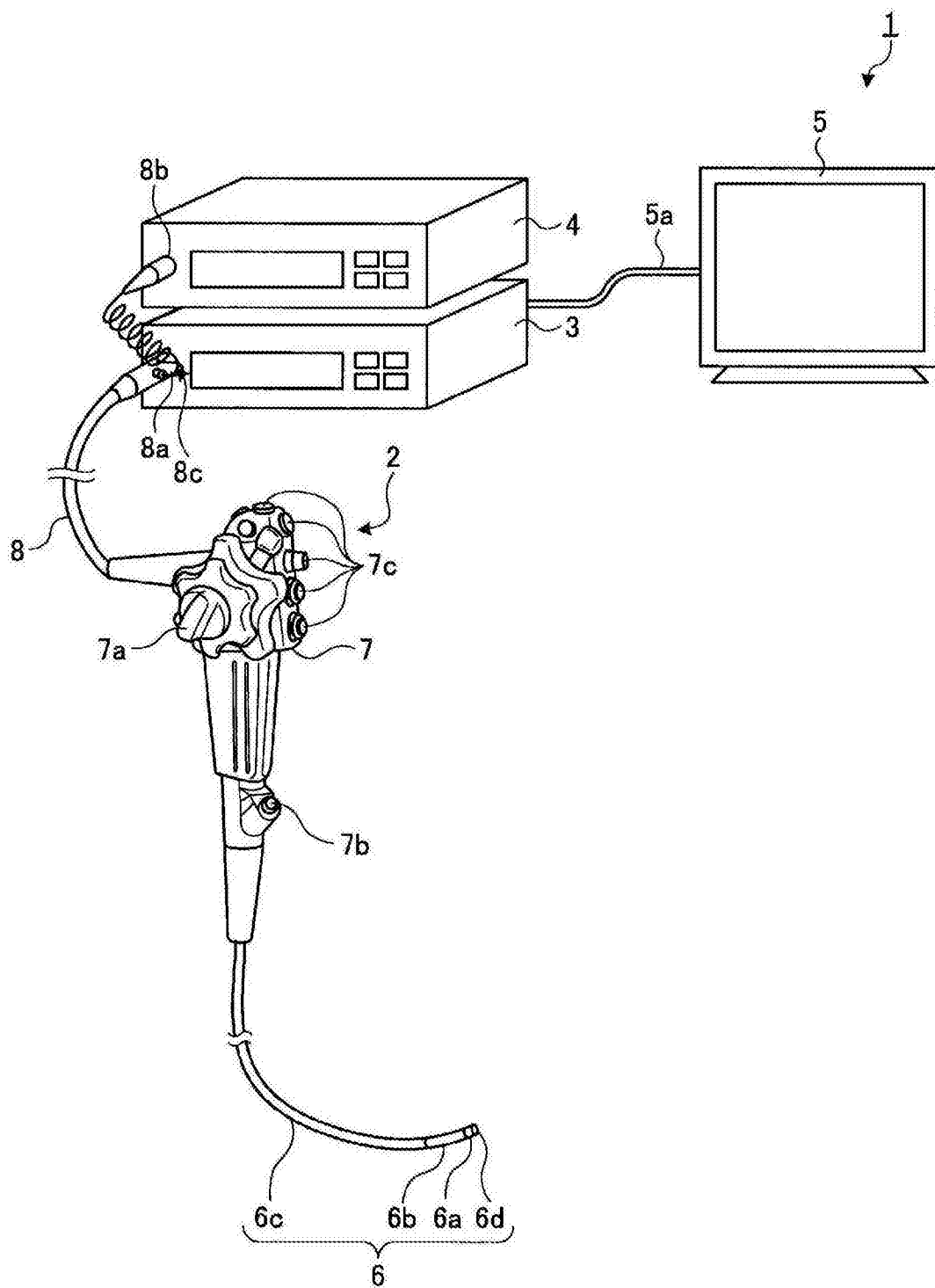


图1

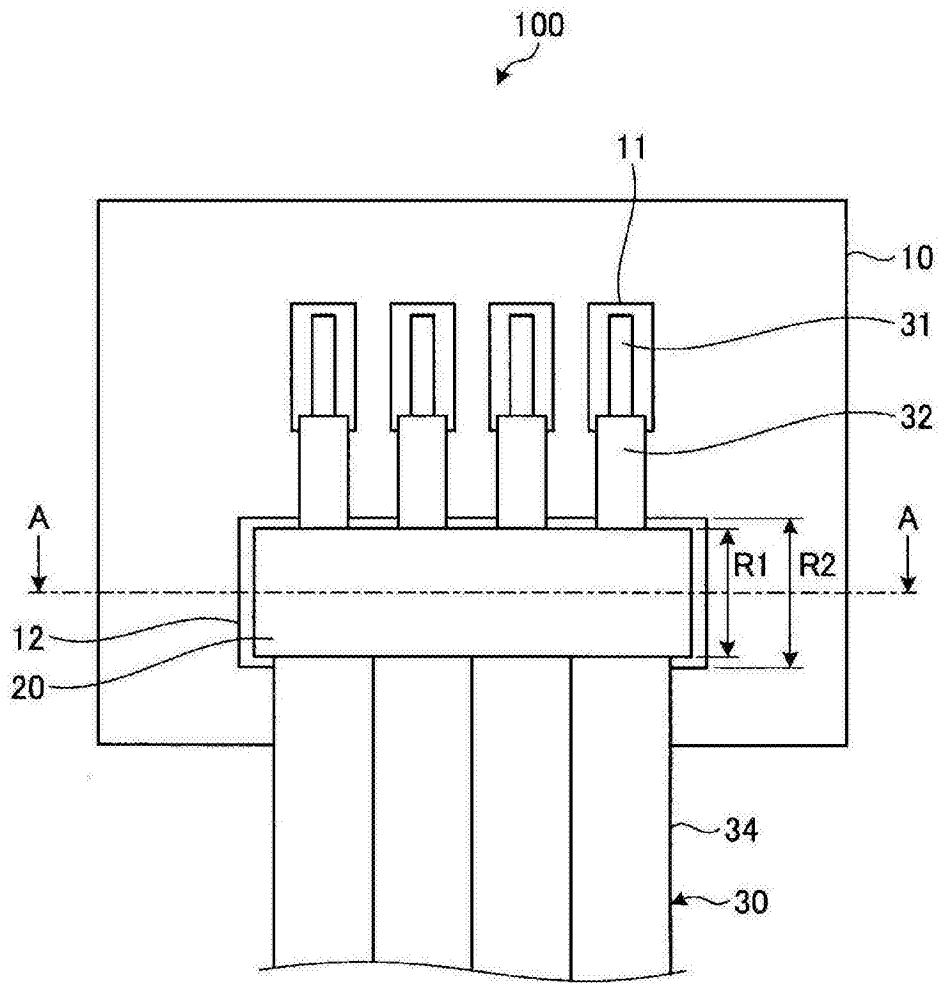


图2

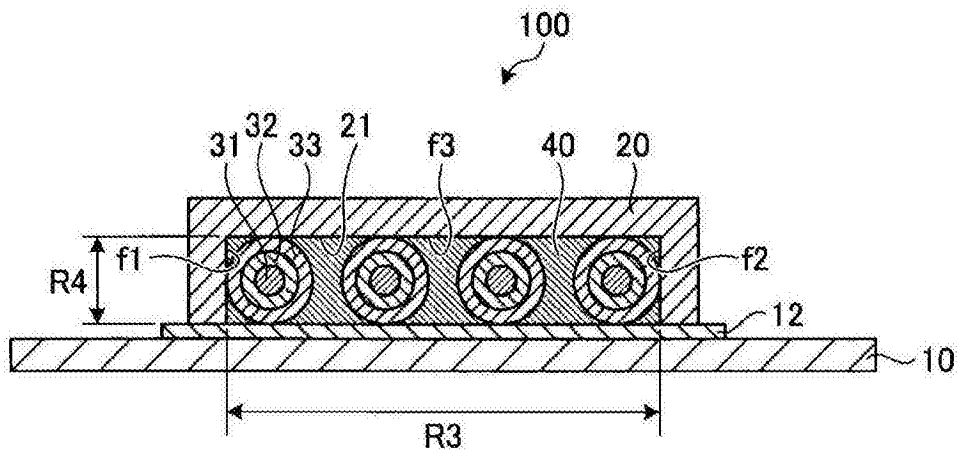
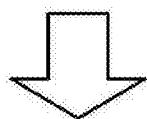
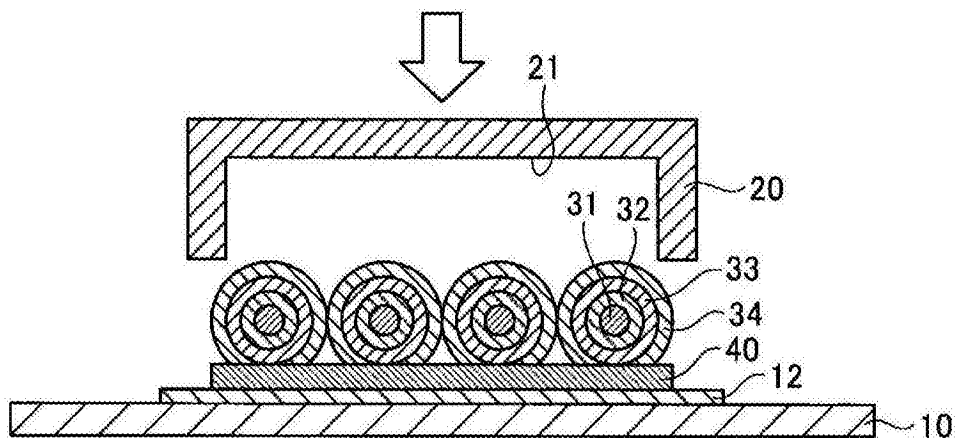


图3

(a)



(b)

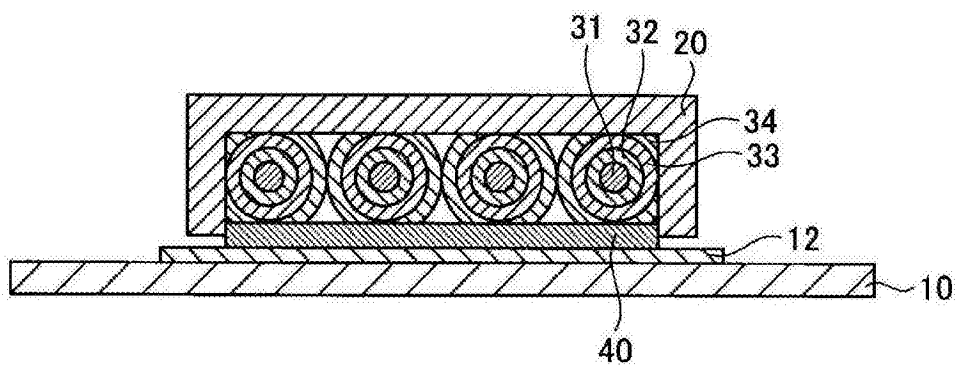


图4

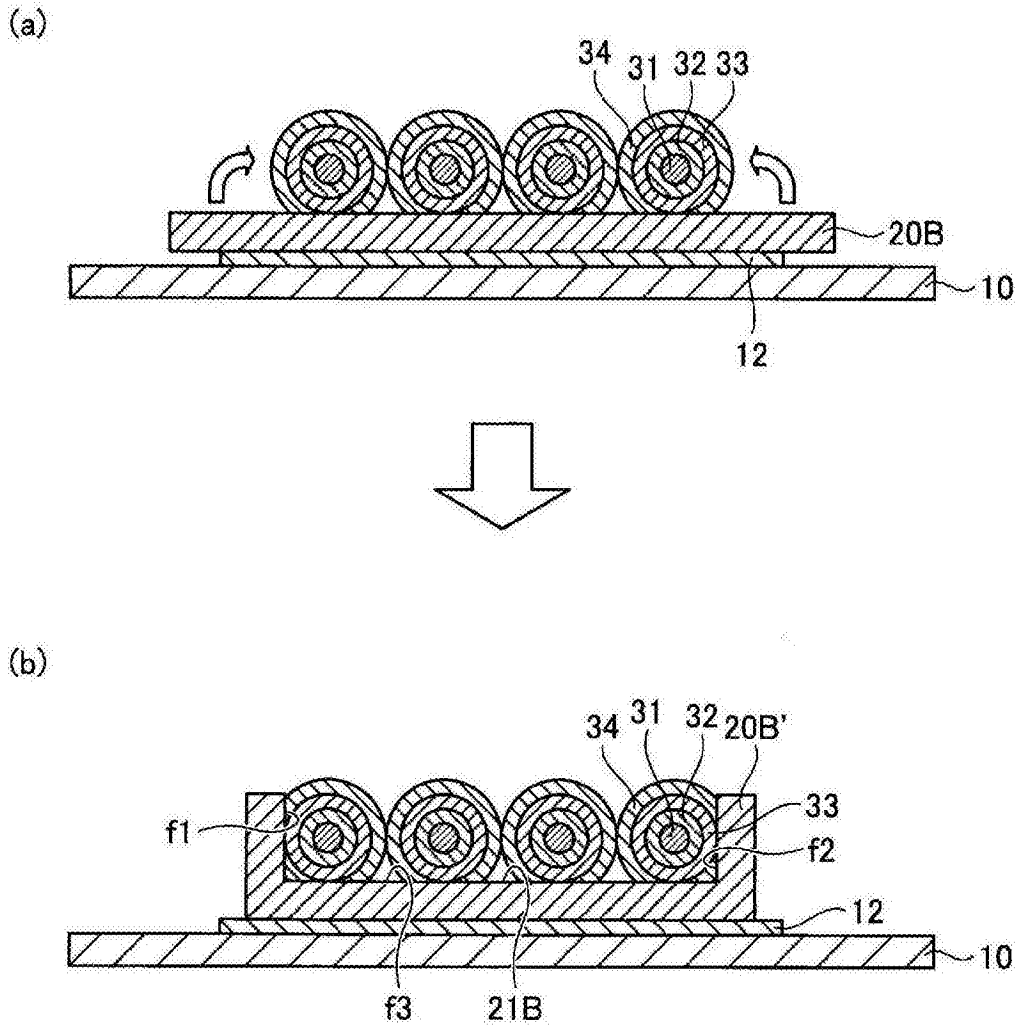


图6

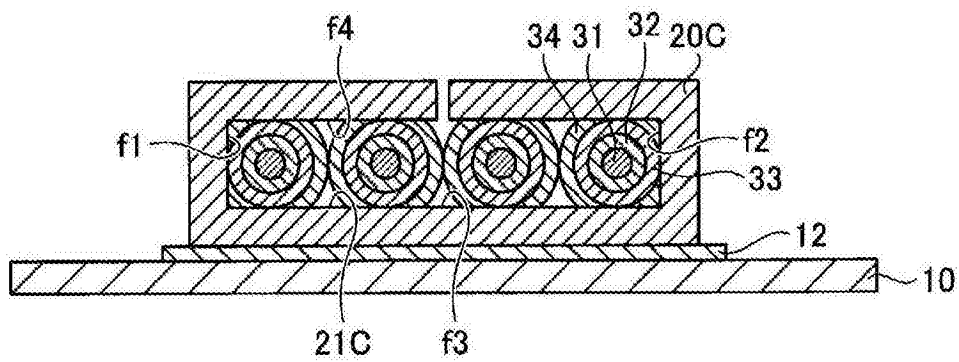


图7

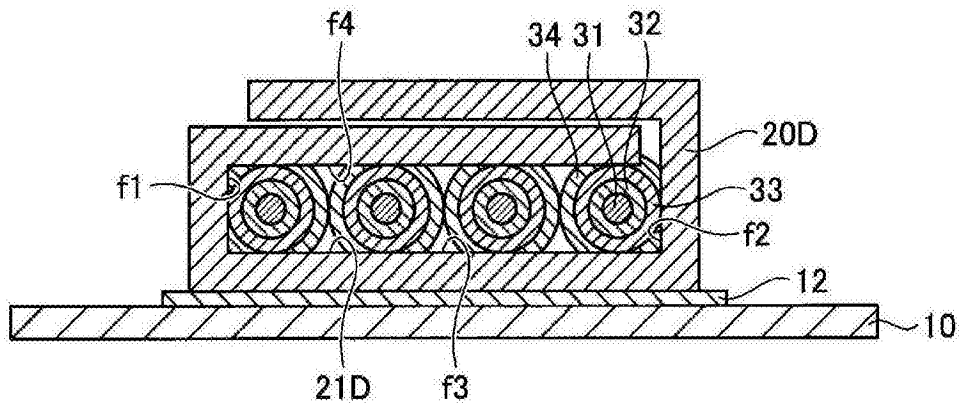


图8

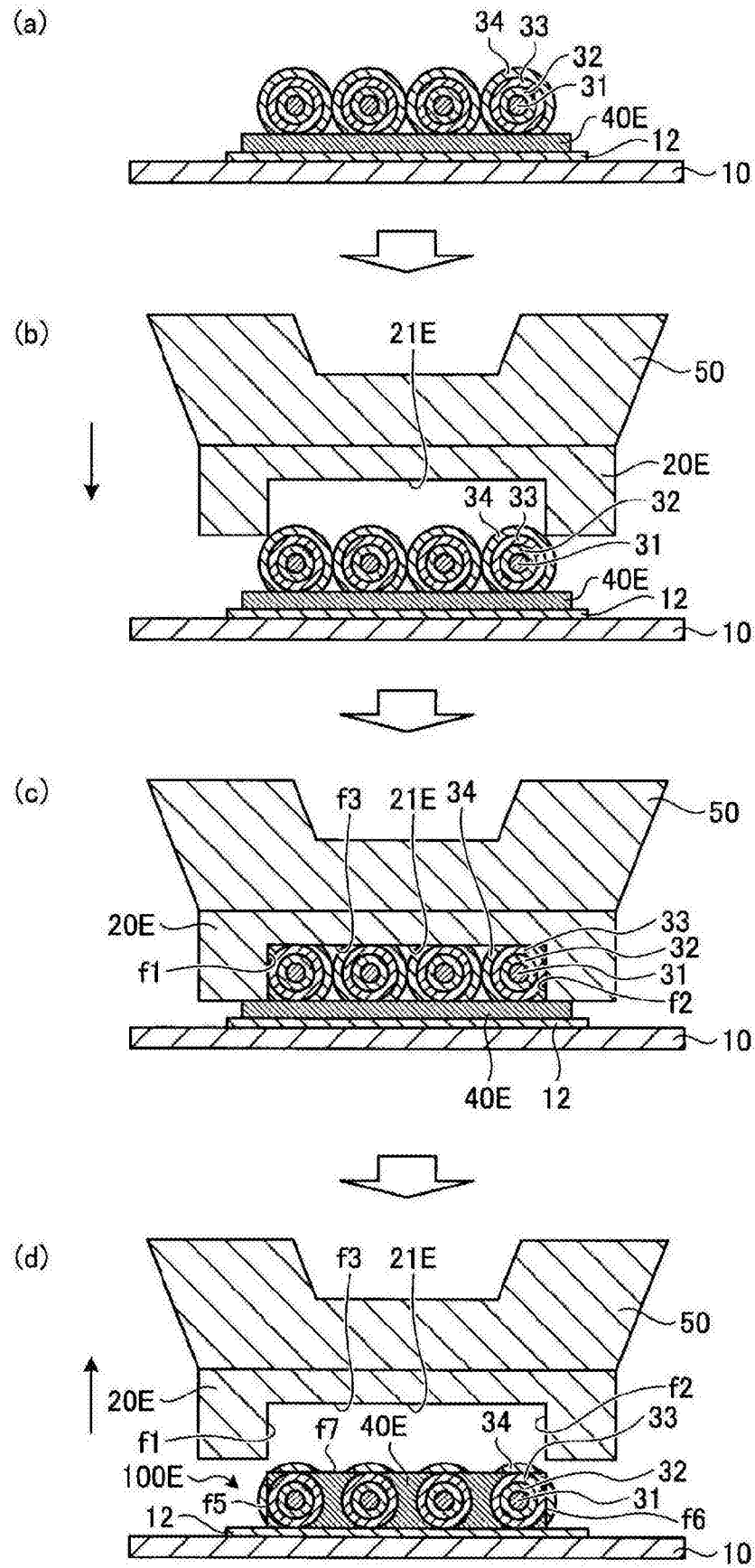


图9

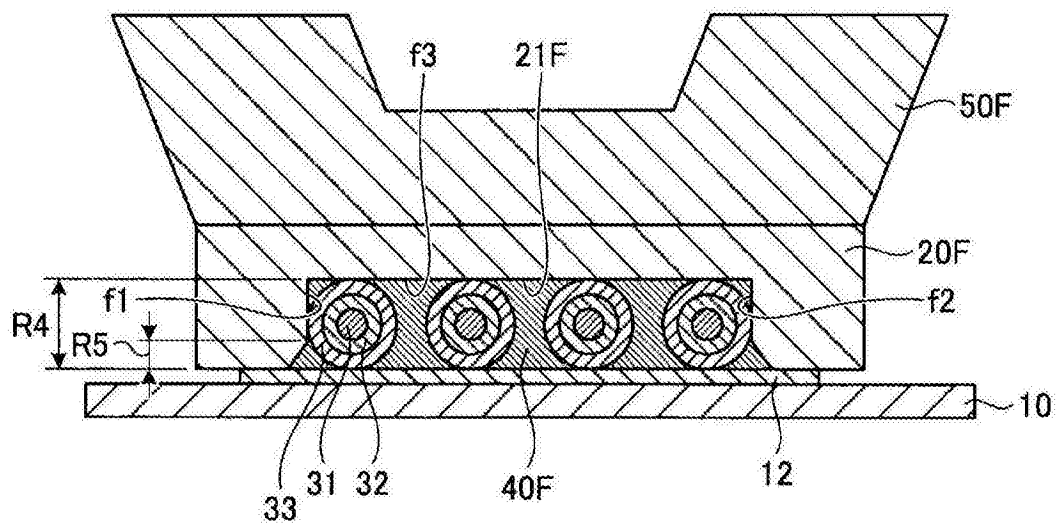


图10

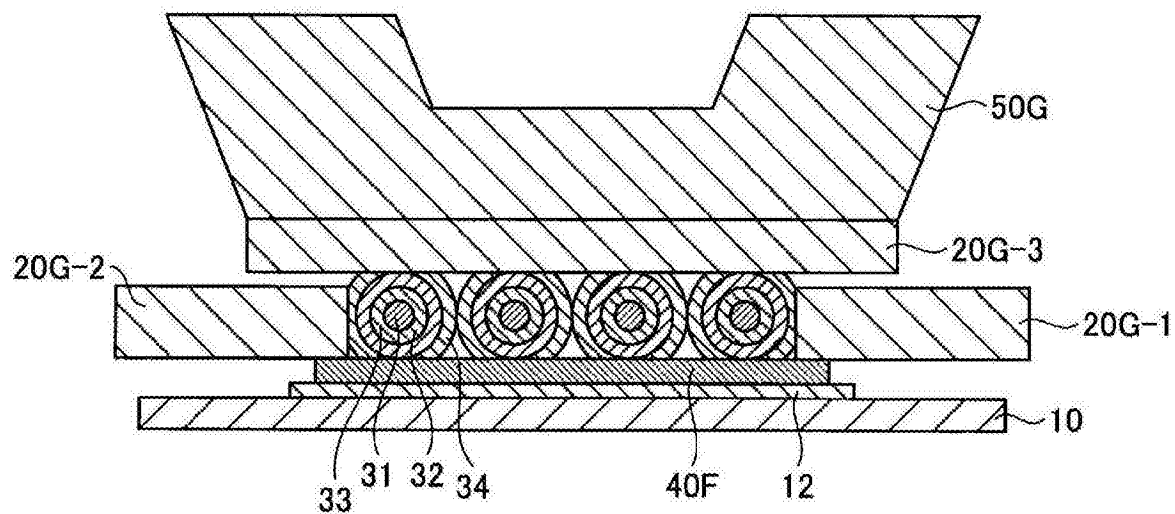


图11

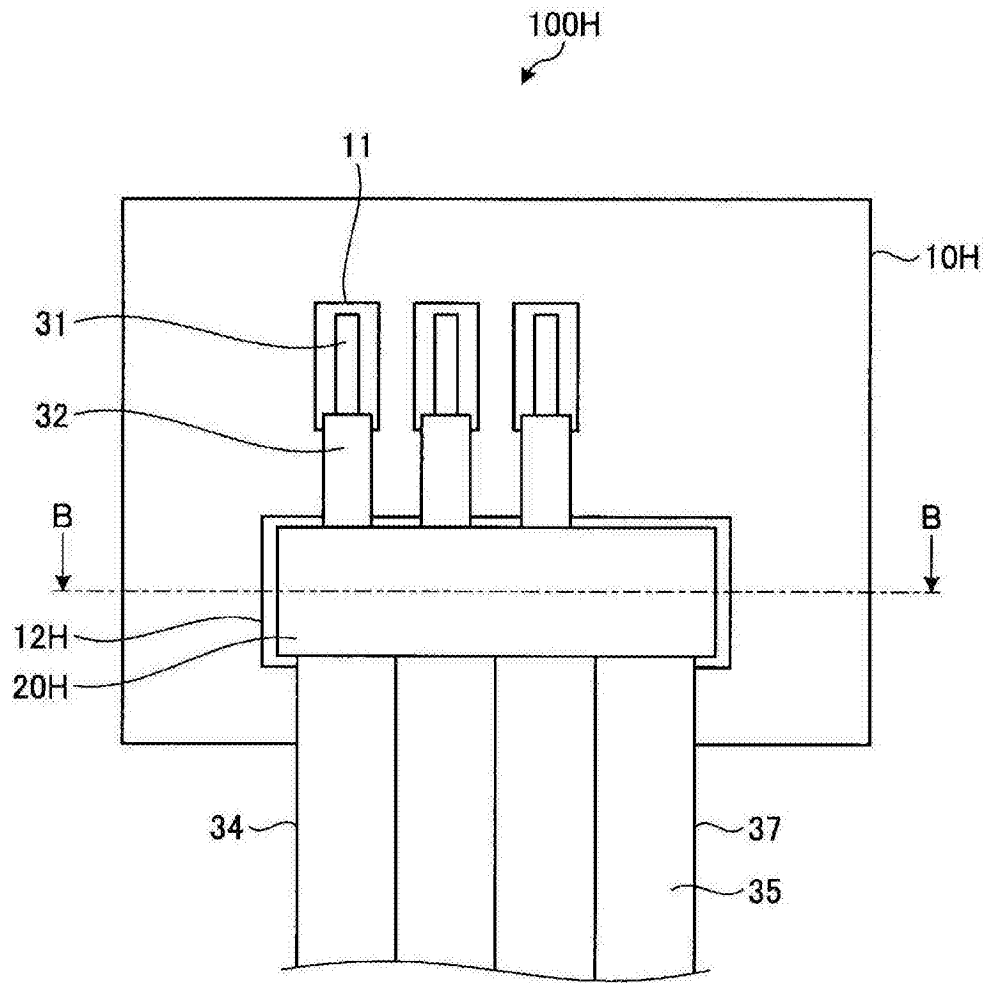


图12

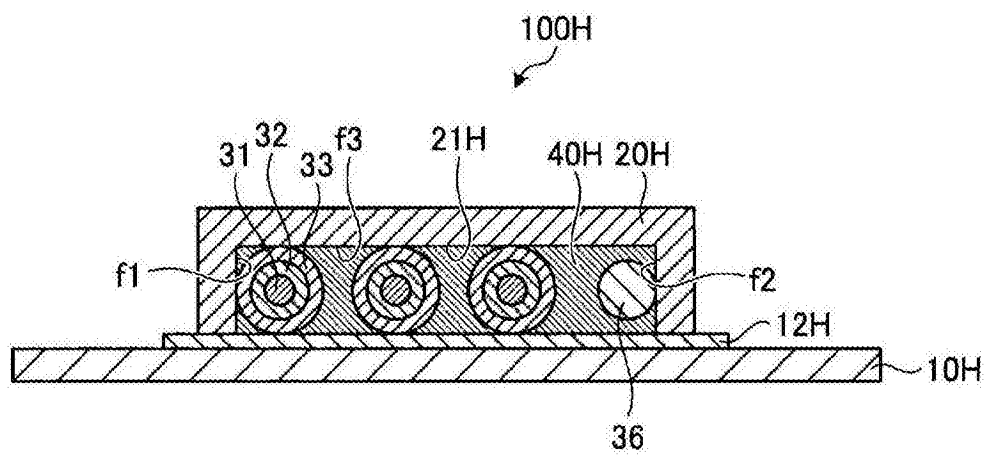


图13

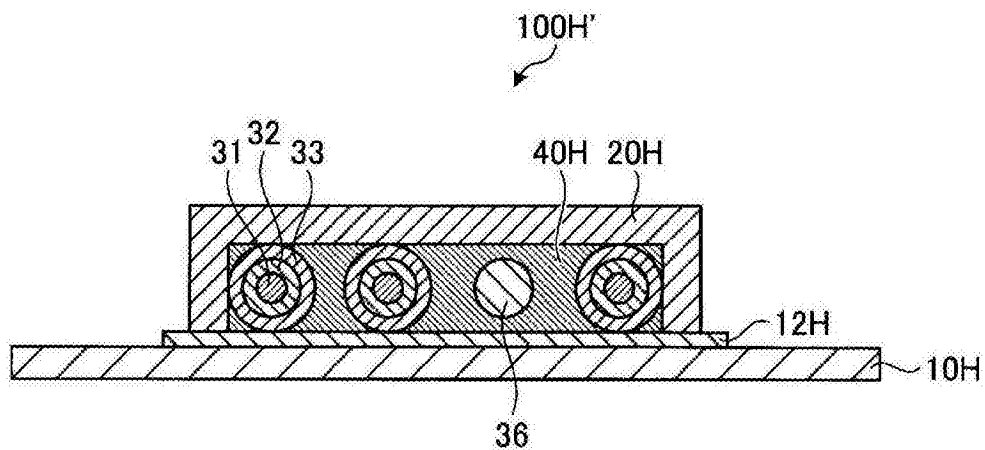


图14

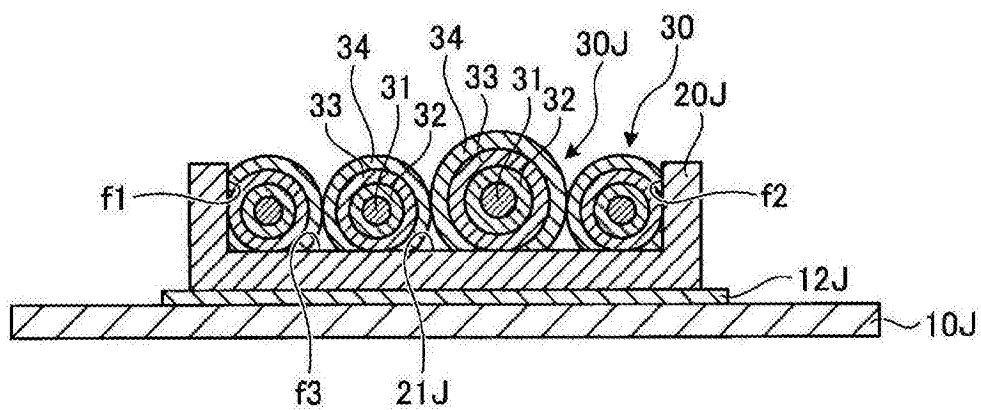


图15

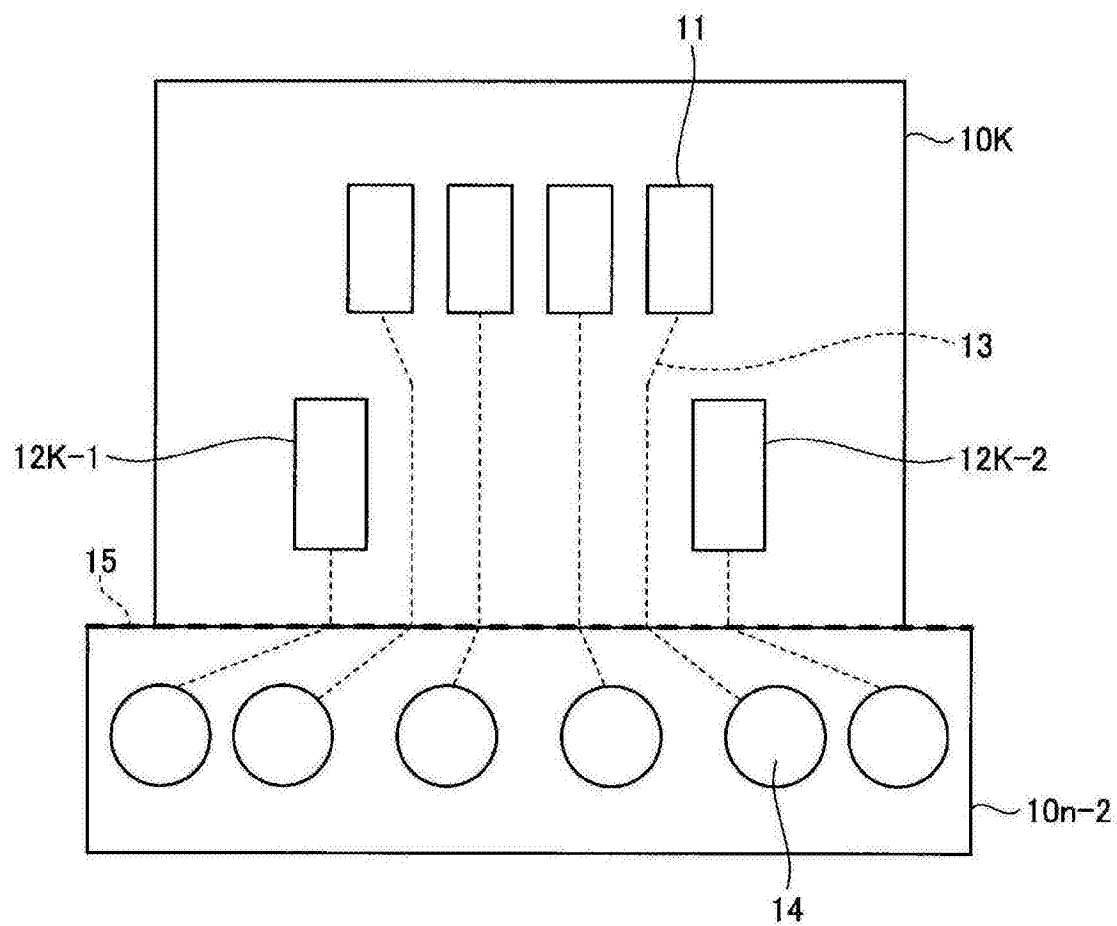


图18

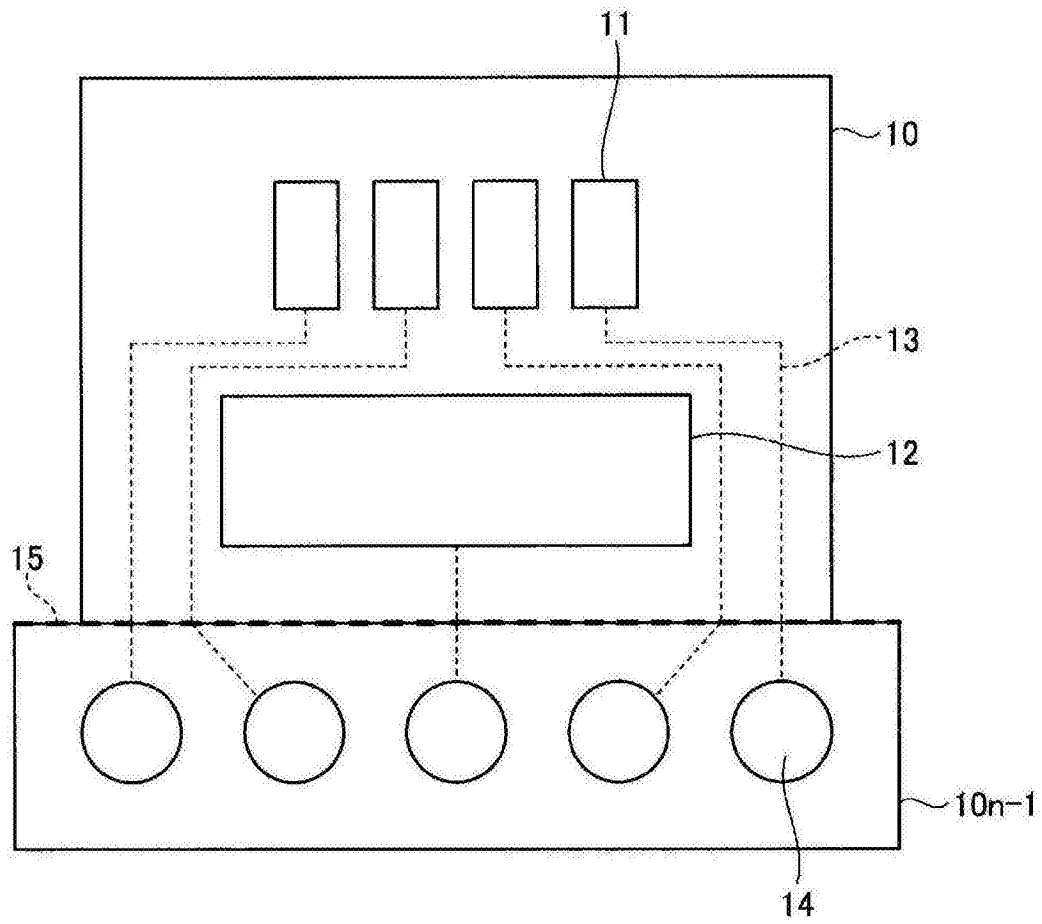


图19

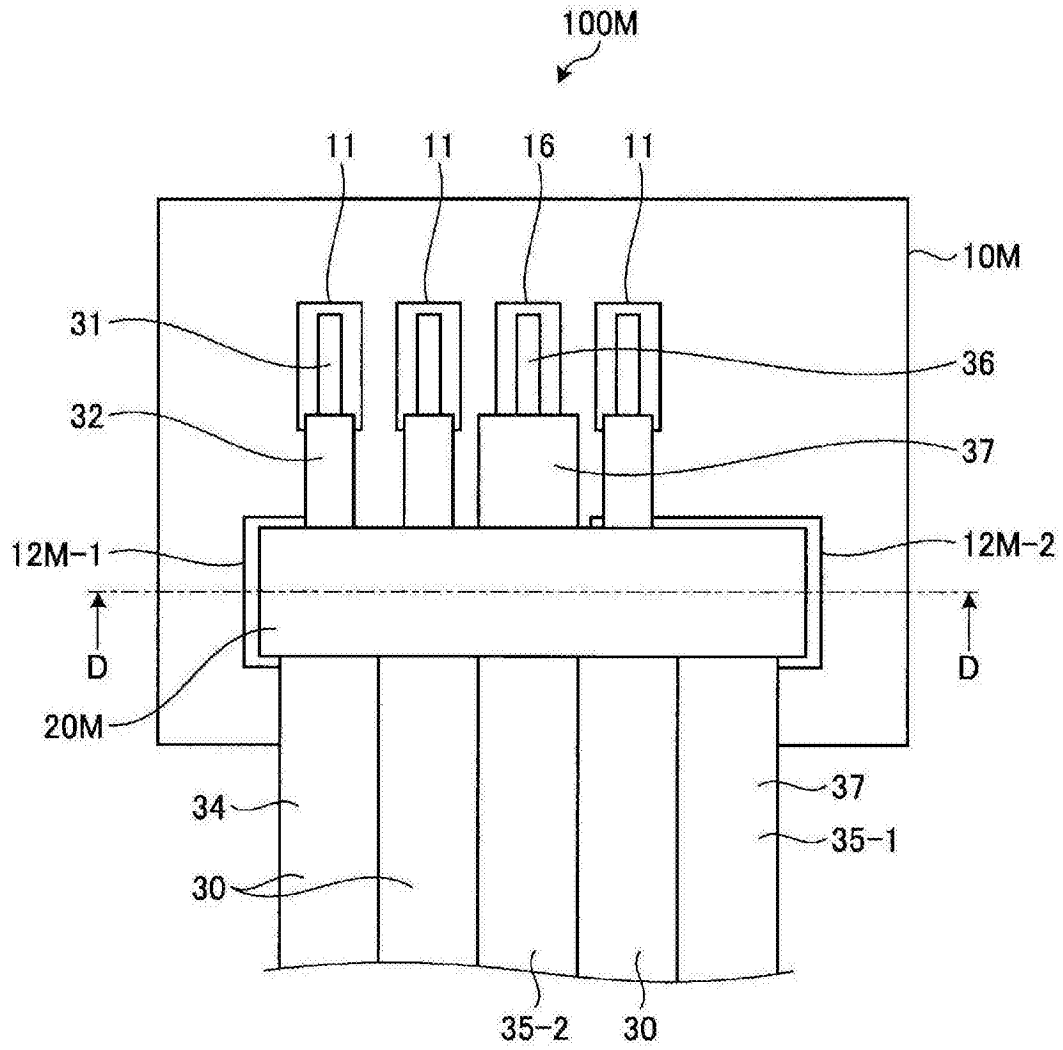


图20

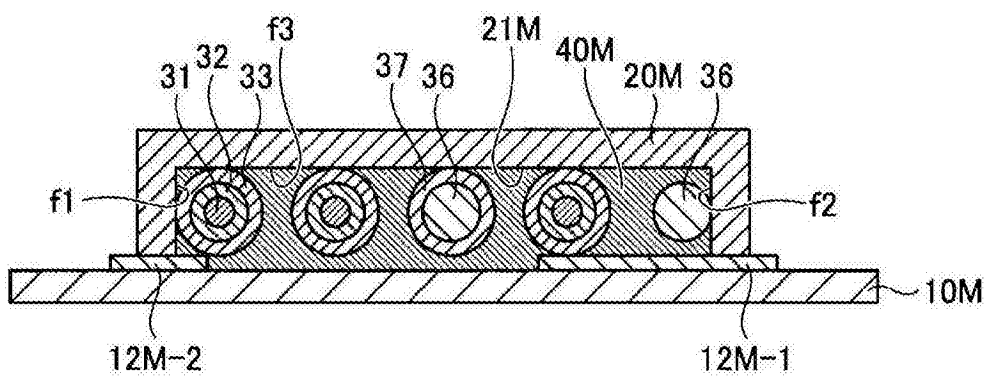


图21

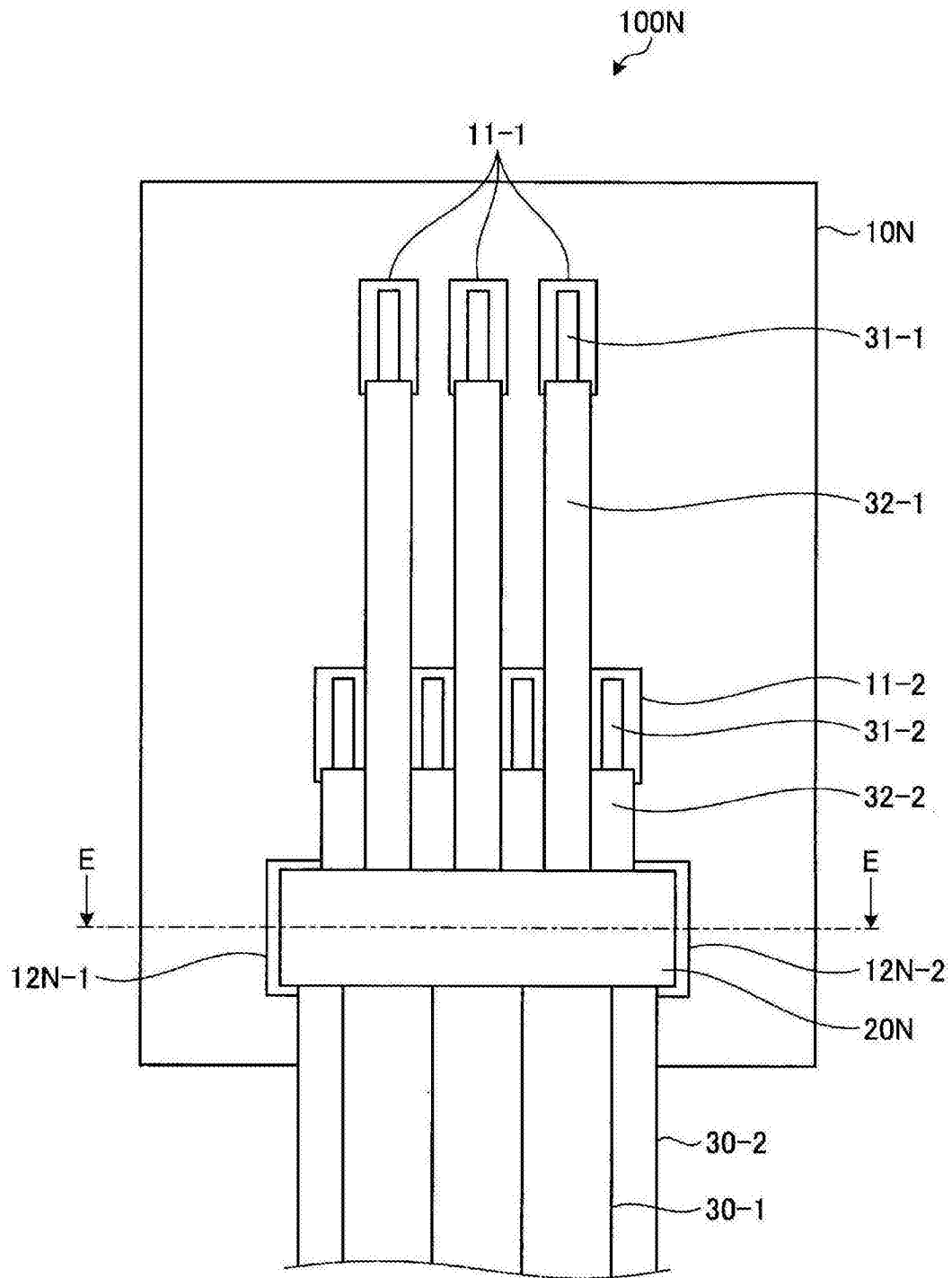


图22

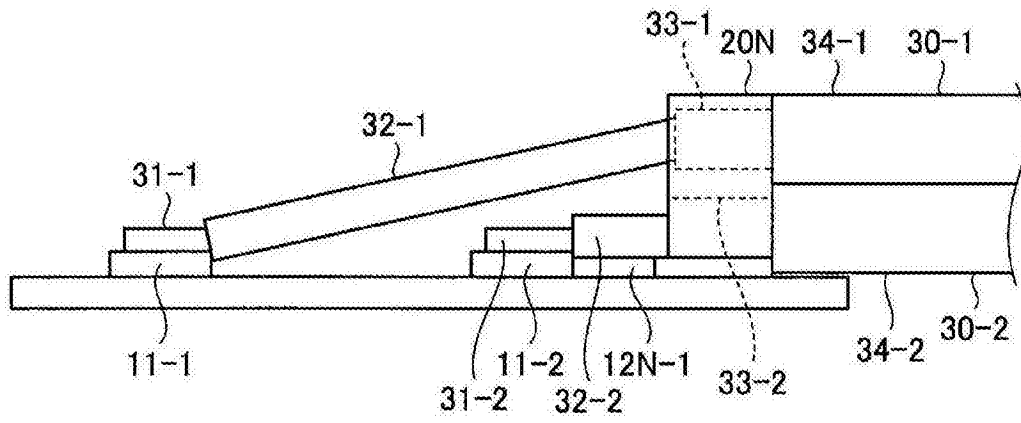


图23

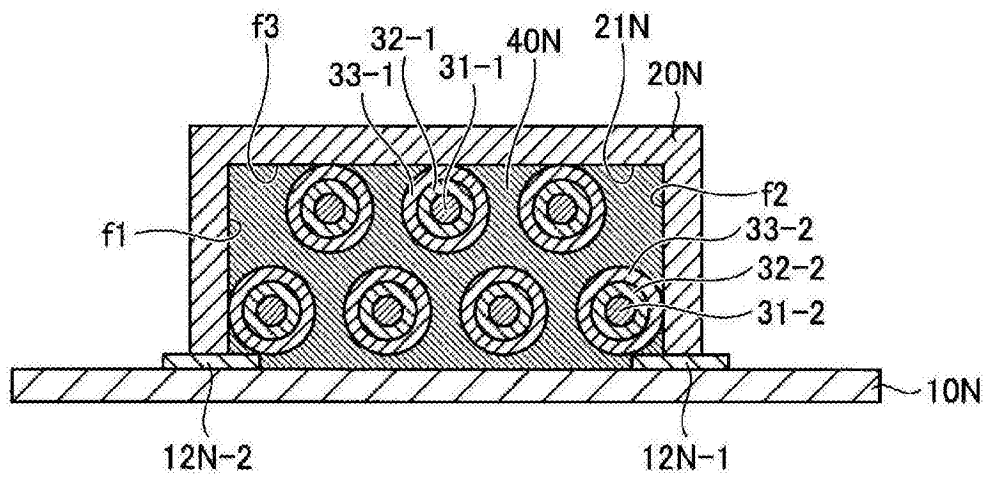


图24

专利名称(译)	缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法		
公开(公告)号	CN107847116A	公开(公告)日	2018-03-27
申请号	CN201580081758.5	申请日	2015-07-21
[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	山田淳也 关户孝典 吉泽幸惠		
发明人	山田淳也 关户孝典 吉泽幸惠		
IPC分类号	A61B1/04 H01R9/05		
CPC分类号	A61B1/0011 A61B1/00114 A61B1/051 H01R12/53 H01R12/7005 H01R43/02 H04N7/18 A61B1/00124 A61B1/00128 A61B1/0052 A61B1/012 H01R12/57 H04N7/10		
代理人(译)	李辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供能够以简单的结构而无位置偏移地以窄间距将缆线连接起来的缆线连接构造、内窥镜系统以及缆线连接构造的制造方法。本发明的缆线连接构造的特征在于，该缆线连接构造具有：多根同轴缆线(30)，它们的中心导体(31)、内部绝缘体(32)以及外部导体(33)在前端部呈阶梯状露出；排列部件(20)，其按压所述多根同轴缆线(30)中的、至少位于两端的同轴缆线(30)所露出的外部导体(33)的侧面而使所述多根同轴缆线(30)彼此排列成轴心方向平行并且外皮(34)接触；以及基板(10)，其配置有供所述多根同轴缆线(30)的外部导体(33)连接的接地电极(12)，所述多根同轴缆线(30)的外部导体(33)经由焊料和排列部件(20)而与基板(10)的接地电极(12)电连接并且机械连接。

