



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216132947 U

(45) 授权公告日 2022.03.25

(21) 申请号 202122475632.1

(22) 申请日 2021.10.14

(73) 专利权人 荣晶生物科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市力行路12号4楼

(72) 发明人 柯廷政 周昭宇

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 王菲菲

(51) Int. Cl.

G01N 21/84 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

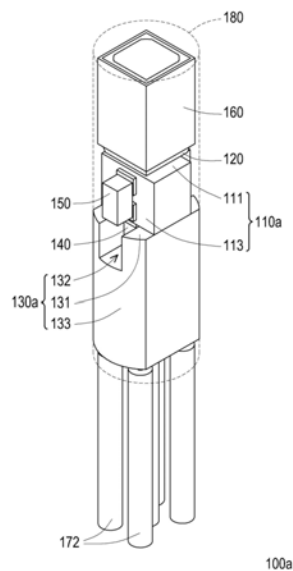
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54) 实用新型名称

电子系统

(57) 摘要

本申请公开了一种电子系统,包括电子装置和处理器,电子装置包括第一电路板、感测组件、第二电路板、电子组件、发光组件以及镜头。第一电路板具有相对的第一面和第二面,还具有位于第一面与第二面之间的第一侧面。感测组件设置在第一电路板的第一面上,并电性连接第一电路板。第二电路板位于第一电路板的第二面,并电性连接第一电路板,第二电路板具有朝向第一电路板的第三面以及凹陷于第三面的凹槽。电子组件设置于第一电路板的第二面,且位于凹槽内。发光组件至少设置于第一电路板的第一侧面。镜头设置在感测组件上。感测组件接收镜头所传输的影像,并且处理器处理感测组件所接收的影像。



1. 一种电子系统,其特征在于,包括电子装置和处理器,其中:

所述电子装置包括:

第一电路板,所述第一电路板包括相对的第一面和第二面,还包括位于所述第一面与所述第二面之间的第一侧面;

感测组件,设置在所述第一电路板的所述第一面上,并电性连接所述第一电路板;

第二电路板,位于所述第一电路板的所述第二面,并电性连接所述第一电路板,所述第二电路板具有朝向所述第一电路板的第三面以及凹陷于所述第三面的凹槽;

电子组件,设置于所述第一电路板的所述第二面,且所述电子组件位于所述凹槽内;

发光组件,至少设置于所述第一电路板的所述第一侧面;

镜头,设置在所述感测组件上;

所述处理器电性连接所述电子装置,所述感测组件接收所述镜头所传输的影像,并且所述处理器处理所述感测组件所接收的影像。

2. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,所述第一电路板具有第一长边,所述电子组件具有第二长边,所述第一长边平行于所述第二长边,所述凹槽沿所述第一长边的延伸方向延伸。

3. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,所述第一电路板具有第一长边,所述电子组件具有第二长边,所述第一长边垂直于所述第二长边,所述凹槽沿所述第二长边的延伸方向延伸。

4. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,各所述发光组件具有两个接垫,所述两个接垫连接于所述第一电路板的所述第一侧面。

5. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,各所述发光组件具有两个接垫,所述两个接垫中的一个连接于所述第一电路板的所述第一侧面,另一个连接所述第二电路板的第二侧面。

6. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,所述电子装置还包括多个传输线,所述第二电路板具有与所述第三面相对设置的第四面及凹陷于所述第四面的多个盲孔,所述多个传输线分别插入所述盲孔,以电性连接所述第二电路板。

7. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,所述电子装置还包括同轴传输线,所述第一电路板具有与所述第一侧面相邻的第三侧面及凹陷于所述第三侧面的第一槽孔,所述第二电路板具有第二侧面、与所述第二侧面相邻的第四侧面及凹陷于所述第四侧面的第二槽孔,所述第二槽孔对应于所述第一槽孔,所述同轴传输线位于所述第一槽孔及所述第二槽孔,所述同轴传输线的外层线路连接所述第二电路板,所述同轴传输线的内层线路连接所述第一电路板。

8. 根据权利要求7所述的电子系统,其特征在于,所述第二电路板具有与所述第三面相对设置的第四面及凹陷于所述第四面的盲孔,所述电子装置还包括传输线,所述传输线插入所述盲孔以电性连接所述第二电路板。

9. 根据权利要求1所述的电子系统,其特征在于,所述电子装置还包括同轴传输线,所述第二电路板具有第二侧面、与所述第二侧面相邻的第四侧面及凹陷于所述第四侧面的第二槽孔,所述同轴传输线位于所述第二槽孔,所述同轴传输线的外层线路连接所述第二电路板,所述同轴传输线的内层线路连接于所述第一电路板的所述第二面。

10. 根据权利要求9所述的电子系统,其特征在于,所述第二电路板具有与所述第三面相对设置的第四面及凹陷于所述第四面的盲孔,所述电子装置还包括传输线,所述传输线插入所述盲孔以电性连接所述第二电路板。

电子系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电子装置技术领域,特别涉及一种电子系统。

背景技术

[0002] 内视镜是一种能够进入狭窄的管道而进行感测的电子装置。为了使内视镜能顺利地进入狭窄的管道内,内视镜的口径必须小型化。此外,内视镜中设置有镜头及电路组件等零件的区域不能弯折,为了使内视镜能够灵活地在狭窄的管道内活动,不能弯折的区域越短越好。

[0003] 由于内视镜中具有数量一定的电路组件等零件,需要一定面积的电路板来承载这些零件及相关的电路布局。目前的内视镜是将零件设置在柔性电路板上,通过柔性电路板可弯折的特性,使得柔性电路板可被弯折地塞入口径很小的外壳中。

[0004] 然而,柔性电路板弯折需要空间,且还需要再设置支撑构件来进行辅助,支撑构件也会额外占据空间,而使得内视镜不能被弯折区域难以被缩减。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种电子系统,其电子装置通过电路板与零件的特殊配置使得电子系统具有较小的总体厚度。

[0006] 本申请提供的电子系统,包括电子装置及处理器。电子装置包括第一电路板、感测组件、第二电路板、电子组件、发光组件以及镜头。第一电路板具有相对的第一面和第二面,还具有位于第一面与第二面之间的第一侧面。感测组件设置在第一电路板的第一面上,并电性连接第一电路板。第二电路板位于第一电路板的第二面,并电性连接第一电路板,第二电路板具有朝向第一电路板的第三面以及凹陷于第三面的凹槽。电子组件设置于第一电路板的第二面,且位于凹槽内。发光组件至少设置于第一电路板的第一侧面。镜头设置在感测组件上。感测组件接收镜头所传输的影像,并且处理器处理感测组件所接收的影像。

[0007] 在一些实施例中,上述的第一电路板具有第一长边,电子组件具有第二长边,第一长边平行于第二长边,凹槽沿第一长边的延伸方向延伸。

[0008] 在一些实施例中,上述的第一电路板具有第一长边,电子组件具有第二长边,第一长边垂直于第二长边,凹槽沿第二长边的延伸方向延伸。

[0009] 在一些实施例中,上述的各发光组件具有两个接垫,两个接垫连接于第一电路板的第一侧面。

[0010] 在一些实施例中,上述的各发光组件具有两个接垫,两个接垫中的一个连接于第一电路板的第一侧面,另一个连接第二电路板的第二侧面。

[0011] 在一些实施例中,上述的电子装置还包括多个传输线,第二电路板具有与第三面相对设置的第四面以及凹陷于第四面的多个盲孔,这些传输线分别插入这些盲孔而电性连接第二电路板。

[0012] 在一些实施例中,上述的电子装置还包括同轴传输线,第一电路板具有与第一侧

面相邻的第三侧面及凹陷于第三侧面的第一槽孔,第二电路板具有第二侧面、与第二侧面相邻的第四侧面以及凹陷于第四侧面的第二槽孔,第二槽孔对应于第一槽孔,同轴传输线位于第一槽孔及第二槽孔,同轴传输线的外层线路连接第二电路板,同轴传输线的内层线路连接第一电路板。

[0013] 在一些实施例中,上述的第二电路板具有与第三面相对设置的第四面及凹陷于第四面的盲孔,电子装置还包括传输线,传输线插入盲孔以电性连接第二电路板。

[0014] 在一些实施例中,上述的电子装置还包括同轴传输线,第二电路板具有第二侧面、与第二侧面相邻的第四侧面及凹陷于第四侧面的第二槽孔,同轴传输线位于第二槽孔,同轴传输线的外层线路连接第二电路板,同轴传输线的内层线路连接于第一电路板的第二面。

[0015] 在一些实施例中,上述的第二电路板具有与第三面相邻的第四面及凹陷于第四面的盲孔,电子装置还包括传输线,传输线插入盲孔以电性连接第二电路板。

[0016] 基于上述,在本申请提供的电子系统中,感测组件设置在第一电路板的第一面,第二电路板位于第一电路板的第二面。通过电路板的迭层结构,电路板不需弯折。因此,在申请中的电子装置能够避免现有技术中采用柔性电路板时,柔性电路板弯折及需设置支撑架支撑,而占据较大的空间的状况。因此,在本申请中的电子装置的电路组件可占有较小的空间。并且,电子组件设置于第一电路板的第二面,且位于第二电路板的凹槽内。第二电路板能够通过凹槽来避开电子组件而连接第一电路板,因此两电路板的迭层结构的厚度能够有效地减小。此外,发光组件至少设置于第一电路板的第一侧面。基于此,电路板侧面的空间能够有效地被利用,以避免发光组件额外地占据电路板上下方的空间,从而可缩小电路板的面积,进而缩小电子装置的尺寸,从而缩小电子系统的尺寸。

附图说明

[0017] 图1为本申请实施例中的电子系统的一种示意图。

[0018] 图2为图1中的电子装置的部分透视立体图。

[0019] 图3为图1的分解立体图。

[0020] 图4为图1的部分透视侧面图。

[0021] 图5A为图4沿A-A线的部分透视剖面示意图。

[0022] 图5B为图5A的另一实施例的示意图。

[0023] 图6A至图6D为图1的组装流程示意图。

[0024] 图7A至图7E为本申请另一实施例中的组装流程示意图。

[0025] 图8为本申请另一实施例中的电子装置的部分透视立体图。

[0026] 图9为图8的分解立体图。

[0027] 图10为本申请另一实施例中的电子装置的部分透视立体图。

[0028] 图中:

[0029] A-连接区域;10-电子系统;20-处理器;30-显示器;100a、100b、100c、100'-电子装置;110a、110b、110c-第一电路板;111-第一面;112-第二面;113-第一侧面;114-第一长边;115-第三侧面;116-第一槽孔;120-感测组件;130a、130b、130c-第二电路板;131-第三面;132-凹槽;133-第二侧面;134-第四面;135-盲孔;136-第四侧面;137-第二槽孔;140-电子

组件;142-第二长边;150-发光组件;152-接垫;160-镜头;172-传输线;174-同轴传输线;1741-绝缘层;1742-外层线路;1743-绝缘层;1744-内层线路;180-外壳。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 图1是本申请实施例中的电子系统的示意图,图2是图1的电子装置的部分透视立体图。请参考图1及图2,本实施例的电子系统10包括电子装置100a、处理器20及显示器30。电子系统10例如是内视镜系统,电子装置100a例如是内视镜,可以应用于医学上或工业上。

[0032] 内视镜能够经由各种狭窄的管道而进入欲探测的人体或机构内。感测组件120能够接收镜头160所传输的影像,并且通过传输线172将信号传输到处理器20,处理器20处理感测组件120所接收的影像,显示器30显示处理器20所处理的影像。从而,使用者能够通过显示器30看到欲探测的人体或机构内的影像。当然,本实施例的电子系统10的种类不以此为限制。

[0033] 图3是图1的分解立体图,图4是图1的部分透视侧面图。请参考图2至图4,在本实施例中,电子装置100a包括第一电路板110a、感测组件120、第二电路板130a、电子组件140、发光组件150、镜头160及外壳180。外壳180为硬质,且包围第一电路板110a、感测组件120、第二电路板130a、电子组件140、发光组件150以及镜头160,而定义出电子装置100a的不可弯折区域。

[0034] 在本实施例中,第一电路板110a与第二电路板130a为硬板,因此,第一电路板110a与第二电路板130a不需要额外的支撑构件辅助,即可稳固地设置在外壳180内,而避免支撑构件占据外壳180内的空间。

[0035] 具体地说,第一电路板110a具有相对的第一面111以及第二面112(图4),还具有位于第一面111与第二面112之间的第一侧面113。感测组件120设置在第一电路板110a的第一面111上,并电性连接第一电路板110a。镜头160设置在感测组件120上。第二电路板130a位于第一电路板110a的第二面112,并电性连接第一电路板110a。

[0036] 现有的使用柔性电路板来配置组件的技术中,由于组件众多,外壳的口径又小,柔性电路板需要弯折地被塞入外壳,还需要支撑架来支撑柔性电路板,从而占用了外壳内较多的空间。相较于上述情况,本实施例的电子装置100a通过硬质的第一电路板110a与第二电路板130a来配置所需的组件,能够避免现有的弯折电路板及支撑架所占用的空间。

[0037] 如图2至图4所示,第二电路板130a具有朝向第一电路板110a的第三面131及凹陷于第三面131的凹槽132。电子组件140例如是电容,但电子组件140的种类不以此为限制。电子组件140设置于第一电路板110a的第二面112且位于凹槽132内。基于此,第二电路板130a能够通过凹槽132避开电子组件140,而与第一电路板110a良好地接合在一起进行电性连接,并且第一电路板110a与第二电路板130a的迭层结构的厚度能够有效地降低。

[0038] 如图4所示,第二电路板130a在凹槽132的部分由于凹陷于第三面131而无法与第一电路板110a连接。因此,第一电路板110a与凹槽132重叠的区域越小,第一电路板110a与

第二电路板130a之间能够进行电性连接的区域也就越大。

[0039] 图5A是图4沿A-A线的部分透视剖面示意图,图5B是图5A的另一实施例的示意图。要说明的是,在图5A与图5B中,第一电路板110a的边界以虚线表示,且第一电路板110a与第二电路板130a之间能够进行电性连接的区域为图中打点的部分。

[0040] 如图5A所示,在本实施例中,第一电路板110a具有第一长边114,电子组件140具有第二长边142。在图5A中,电子组件140横摆在第一电路板110a的中间部位。具体地说,第一电路板110a的第一长边114朝着上下方向延伸,电子组件140的第二长边142朝向左右方向延伸,而使第一长边114垂直于第二长边142。此外,第一电路板110a的第一长边114垂直于第二电路板130a的凹槽132的延伸方向。

[0041] 在本实施例中,电子组件140伸入第二电路板130a的凹槽132,且凹槽132沿电子组件140的第二长边142的延伸方向延伸。为了增加第二电路板130a的面积,凹槽132的宽度要越小越好,最好仅略大于电子组件140的宽度。

[0042] 如图5A所示,在凹槽132的延伸方向垂直于第一电路板110a的第一长边114的情况下,凹槽132横跨过第一电路板110a的区域较小。因此,第一电路板110a与凹槽132重叠的区域较小,第一电路板110a与第二电路板130a连接区域A较大。从而,第一电路板110a与第二电路板130a之间具有较大的空间来设置较多的接点进行电性连接。

[0043] 但申请不限于上述。如图5B所示,在其他实施例中,第一长边114也可以平行于第二长边142,凹槽132沿第一长边114的延伸方向延伸。此外,在其他实施例中,第一长边114与第二长边142之间的夹角可以为任意角度,不以上述角度为限制。同样地,第一电路板110a与第二电路板130a之间也可以有良好的接合。

[0044] 此外,发光组件150例如是发光二极管(LED),发光组件150能够提供照明,使得电子装置100a在进入无照明的黑暗处时,也能够良好地进行感测。如图3所示,在本实施例中,发光组件150的数量为两个,分别设置于第一电路板110a的相对两侧。

[0045] 在本实施例中,各发光组件150具有两个接垫152,两个接垫152连接于第一电路板110a的第一侧面113。基于此,发光组件150可以在制造时即与第一电路板110a组合。因此,在组装时不需要再进行接垫152的对位,进而能够提高组装的方便性。

[0046] 但本申请不限于上述,在其他实施例中,两个接垫152中的一个连接于第一电路板110a的第一侧面113,另一个连接第二电路板130a的第二侧面133(图7C至图7E)。由于第一电路板110a不需要为了同时连接两个接垫152而配合发光组件150的厚度,因此,第一电路板110a可以具有较小的厚度,从而使得电子装置100a的整体厚度可以缩小。

[0047] 如图4所示,在本实施例中,电子装置100a还包括多个传输线172,第二电路板130a具有与第三面131相对设置的第四面134及凹陷于第四面134的多个盲孔135。这些盲孔135凹陷于第二电路板130a的第四面134但不贯通第二电路板130a,且这些盲孔135连接到第二电路板130a内部的电路层。传输线172分别插入这些盲孔135后,能够与第二电路板130a内部的电路层电性连接。

[0048] 图6A至图6D是图1的组装流程示意图。请参考图6A至图6D,在本实施例中,电子装置100a的组装方法如下。首先,如图6A所示,两发光组件150分别设置在第一电路板110a的对应两侧,并且,将感测组件120及电子组件140分别设置在第一电路板110a的第一面111及第二面112上。

[0049] 如图6B所示,将第二电路板130a设置在第一电路板110a的第二面112上,并使电子组件140位于凹槽132内。如图6C所示,将镜头160设置在感测组件120上。最后,如图6D所示,将这些传输线172插入第二电路板130a的盲孔135以与第二电路板130a电性连接。

[0050] 图7A至图7E是本申请另一实施例的组装流程示意图。请同时参考图6A至图6D及图7A至图7E,本实施例的组装方法与图6A至图6D的组装方法的差异在于发光组件150的安装顺序不同。请参考图7A至图7E,在本实施例中,电子装置100'的组装方法如下。首先,如图7A所示,将感测组件120及电子组件140分别设置在第一电路板110a的第一面111及第二面112上。

[0051] 如图7B所示,将第二电路板130a设置在第一电路板110a的第二面112上,并使电子组件140位于凹槽132内。如图7C所示,将两个接垫152中的一个连接于第一电路板110a的第一侧面113,另一个连接第二电路板130a的第二侧面133,而使发光组件150跨设在第一电路板110a与第二电路板130a之间。如图7D所示,将镜头160设置在感测组件120上。最后,如图7E所示,将传输线172插入第二电路板130a的这些盲孔135以与第二电路板130a电性连接。

[0052] 在此必须说明的是,下述实施例沿用前述实施例的组件标号与部分内容,其中采用相同的标号来表示相同或近似的组件,并且省略了相同技术内容的说明。关于省略部分的说明可参考前述实施例,下述实施例不再重复赘述。

[0053] 图8是本申请另一实施例的电子装置的部分透视立体图。图9是图8的分解立体图。请同时参考图2、图3、图8及图9,本实施例的电子装置100b与图2及图3的电子装置100a相似,两者的差异在于:在本实施例中,电子装置100b还包括同轴传输线174。同轴传输线174具有外层线路1742及内层线路1744,外层线路1742与内层线路1744之间通过绝缘层1743分隔,外层线路1742外再包覆一层绝缘层1741作为外皮。

[0054] 第一电路板110b具有与第一侧面113相邻的第三侧面115及凹陷于第三侧面115的第一槽孔116,第二电路板130b具有与第二侧面133相邻的第四侧面136及凹陷于第四侧面136的第二槽孔137,第二槽孔137对应于第一槽孔116。同轴传输线174位于第一槽孔116及第二槽孔137,同轴传输线174的外层线路1742连接第二电路板130b,同轴传输线174的内层线路1744连接第一电路板110b。

[0055] 在本实施例中,第一槽孔116及第二槽孔137分别铺设有线路,从而电性连接第一电路板110b及第二电路板130b的电路层。同轴传输线174的外层线路1742能够通过第二槽孔137将信号传输到第二电路板130b,再通过第一电路板110b与第二电路板130b之间接点传输到第一电路板110b。

[0056] 另外,同轴传输线174的内层线路1744能够通过第一槽孔116直接将信号传输到第一电路板110b。因此,第一电路板110b与第二电路板130b之间传输信号的需求降低,进而第一电路板110b与第二电路板130b之间接点数量降低、对位精准度要求降低。

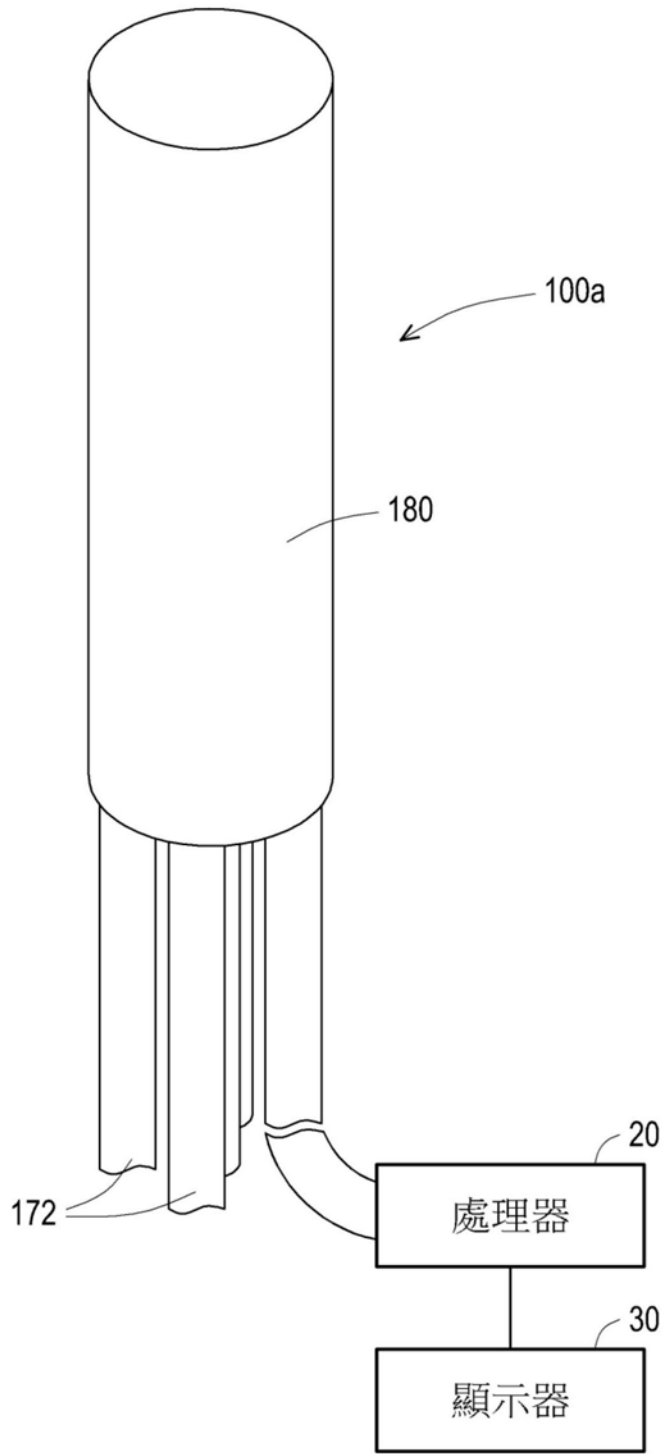
[0057] 此外,在本实施例中,第二电路板130b的第四面134也可以设置盲孔135,电子装置100b还包括传输线172,传输线172插入盲孔135而电性连接第二电路板130b。在本实施例中,由于部分信号可以经由同轴传输线174的内层线路1744及外层线路1742进行传输,一条同轴传输线174的信号传输功效可等同于两条传输线172的信号传输功效。因此,相较于电子装置100a,本实施例的电子装置100b可以减少传输线172的设置数量。

[0058] 图10是本申请另一实施例的电子装置的部分透视立体图。请同时参考图8及图10，本实施例的电子装置100c与图8的电子装置100b相似，两者的差异在于：电子装置100c不具有第一槽孔116。同轴传输线174位于第二槽孔137，同轴传输线174的外层线路1742连接第二电路板130c，同轴传输线174的内层线路1744的顶端连接于第一电路板110c的第二面112。

[0059] 在本实施例中，同轴传输线174的内层线路1744同样能直接将信号传输到第一电路板110c。因此，第一电路板110c与第二电路板130c之间接点数量降低、对位精准度要求降低。并且，相较于电子装置100b，由于本实施例的第一电路板110c不具有第一槽孔116，因此第一电路板110c具有较大的面积。此外，由于不需进行第一槽孔116及第二槽孔137的对位，因此制程较容易。

[0060] 综上所述，在本申请的电子装置中，感测组件设置在第一电路板的第一面，第二电路板位于第一电路板的第二面。通过采用电路板的迭层结构，电路板不需弯折。因此，在本新型创作的电子装置能够避免现有采用柔性电路板时，柔性电路板弯折及需设置支撑架支撑，而占据较大的空间的状况。因此，在本申请中的电子装置的电路组件可占有较小的空间。并且，电子组件设置于第一电路板的第二面且位于第二电路板的凹槽内。第二电路板能够通过凹槽来避开电子组件而连接第一电路板，因此两电路板的迭层结构的厚度能够有效地减少。此外，发光组件至少设置于第一电路板的第一侧面。因此，电路板侧面的空间能够有效地被利用，以避免发光组件额外地占据电路板上下方的空间，而可缩小电路板的面积，进而缩小电子装置的尺寸。

[0061] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。



10

图1

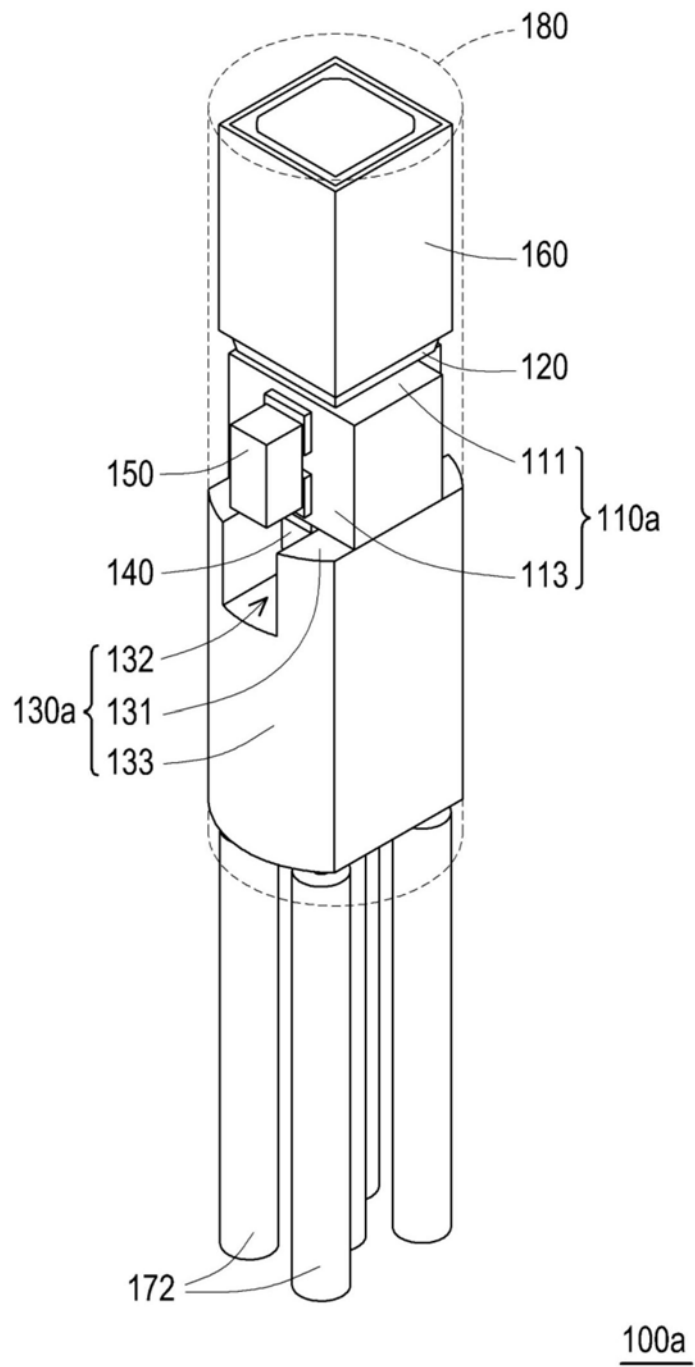


图2

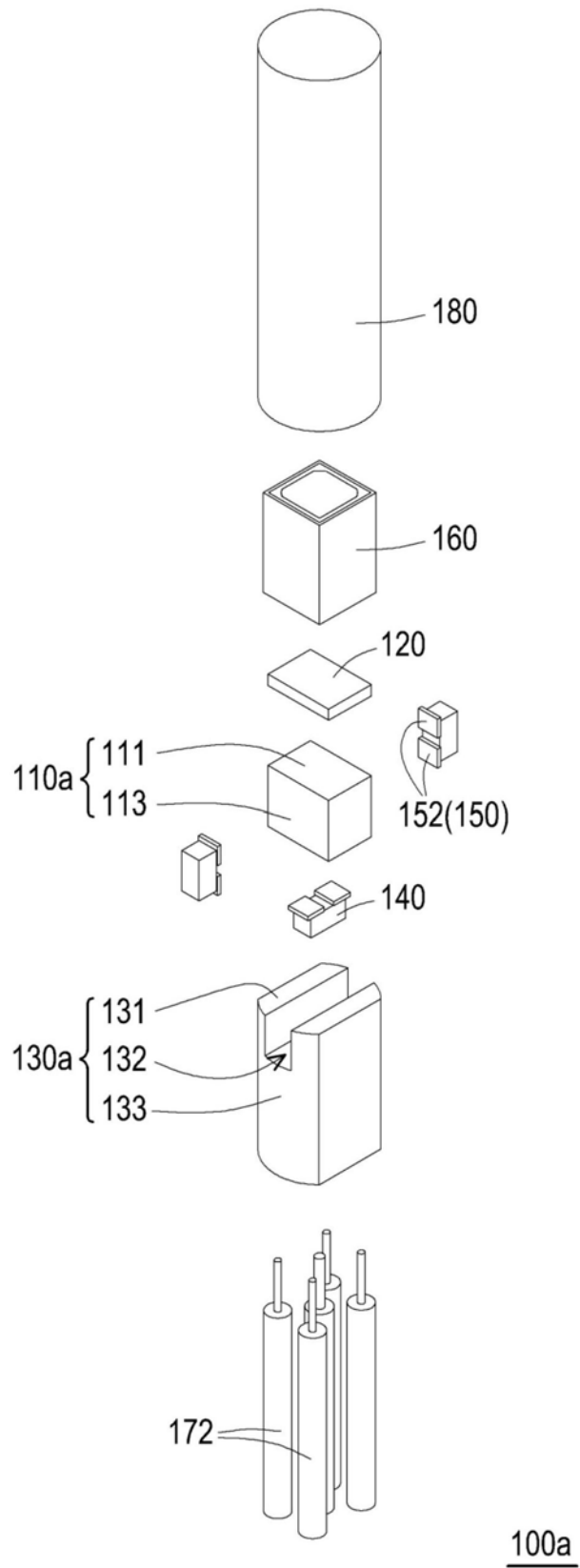


图3

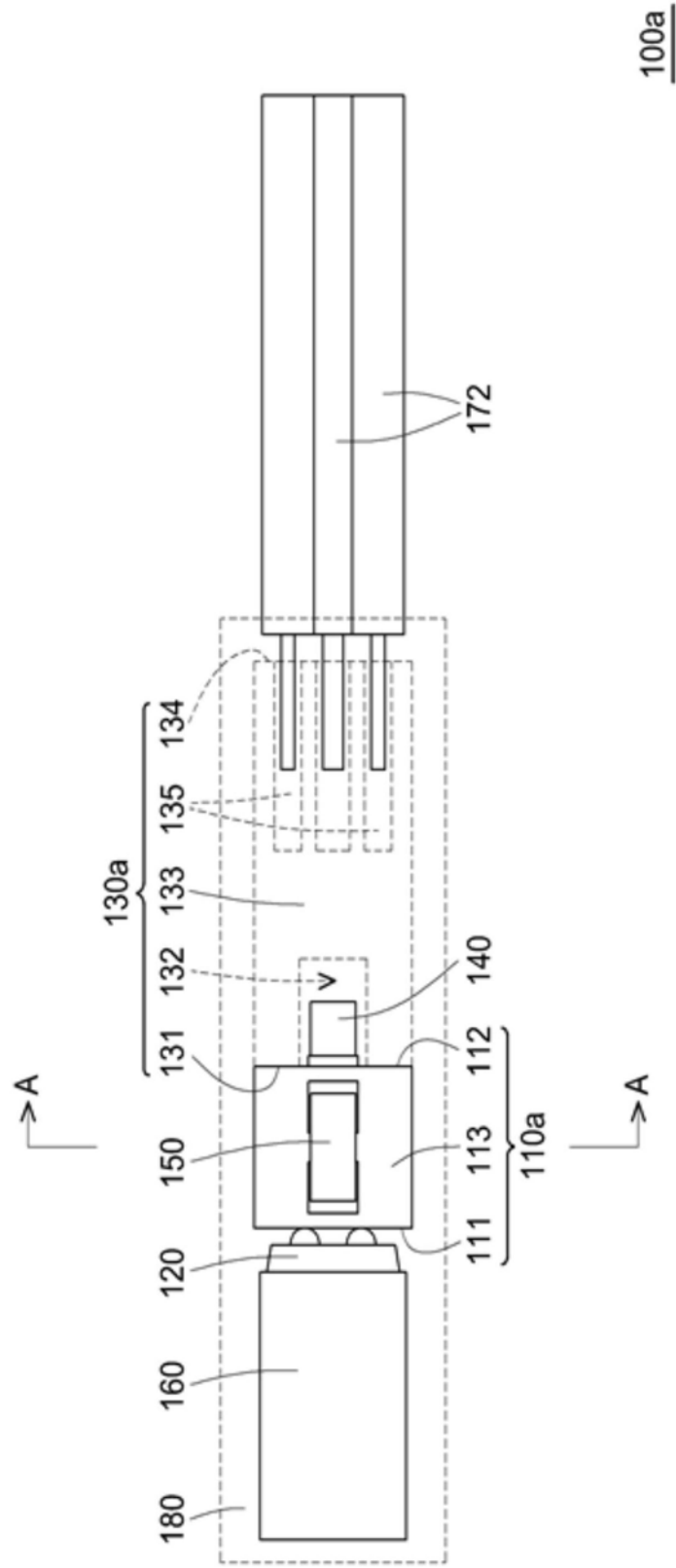


图4

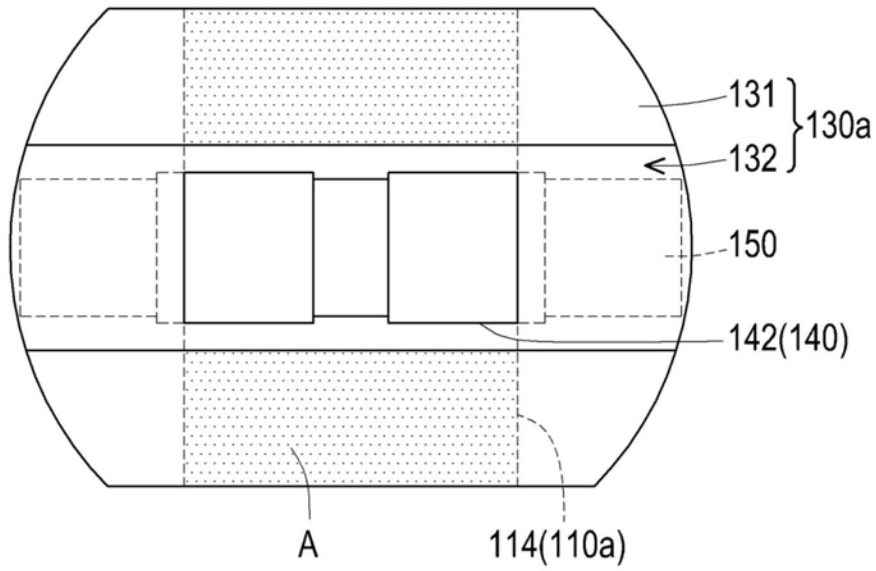


图5A

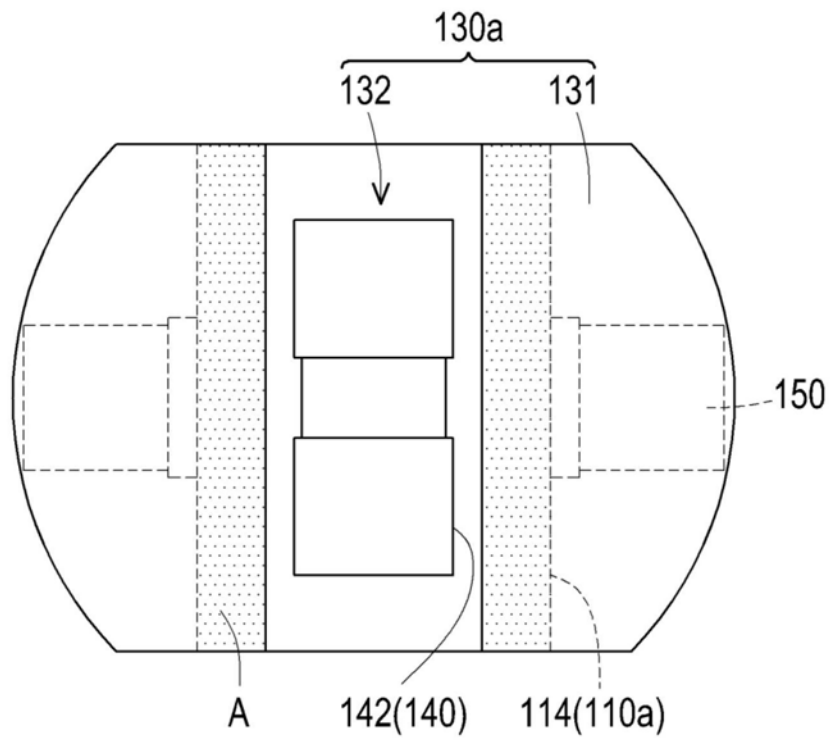


图5B

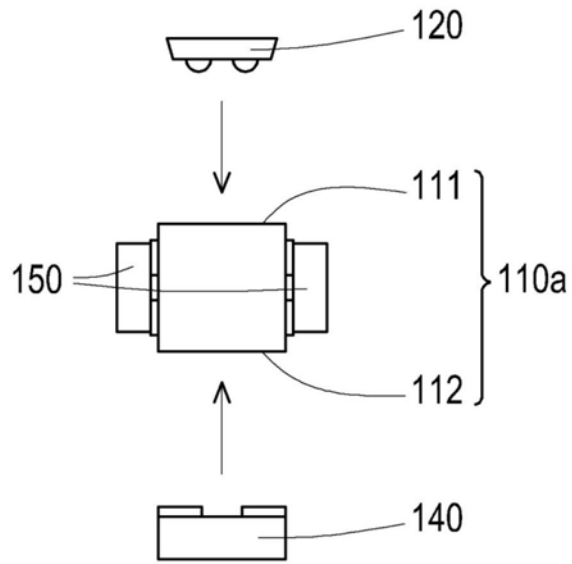


图6A

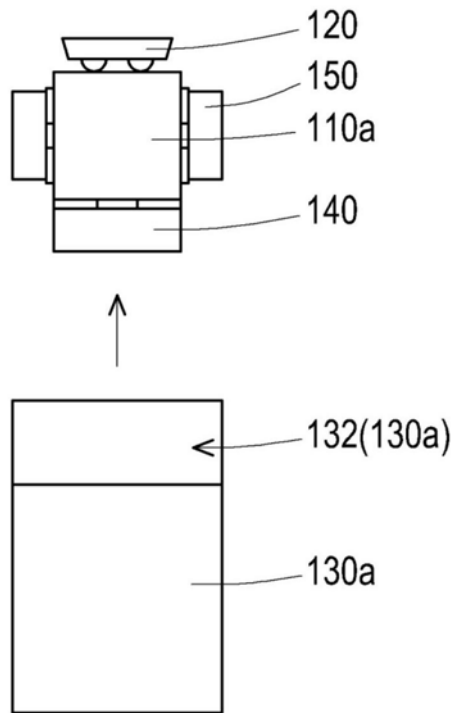


图6B

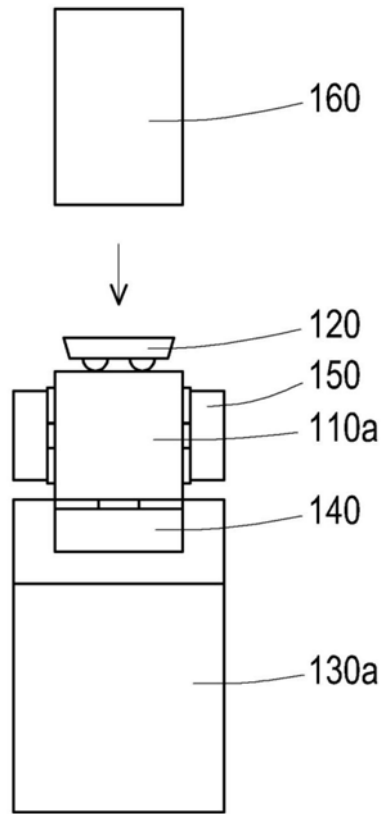


图6C

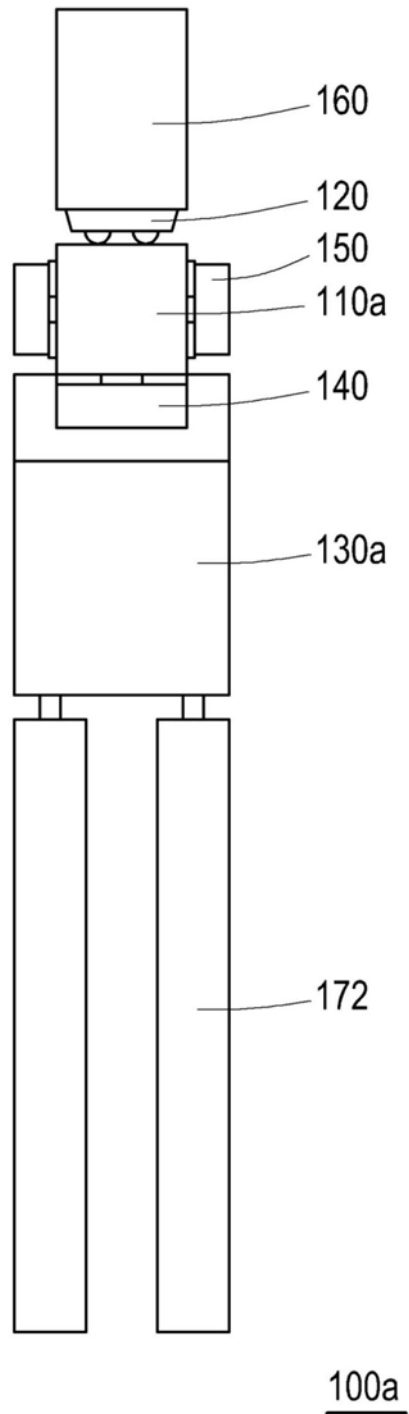


图6D

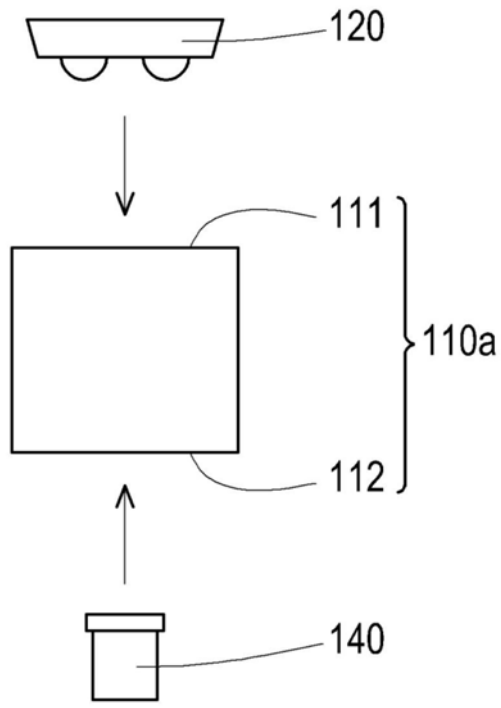


图7A

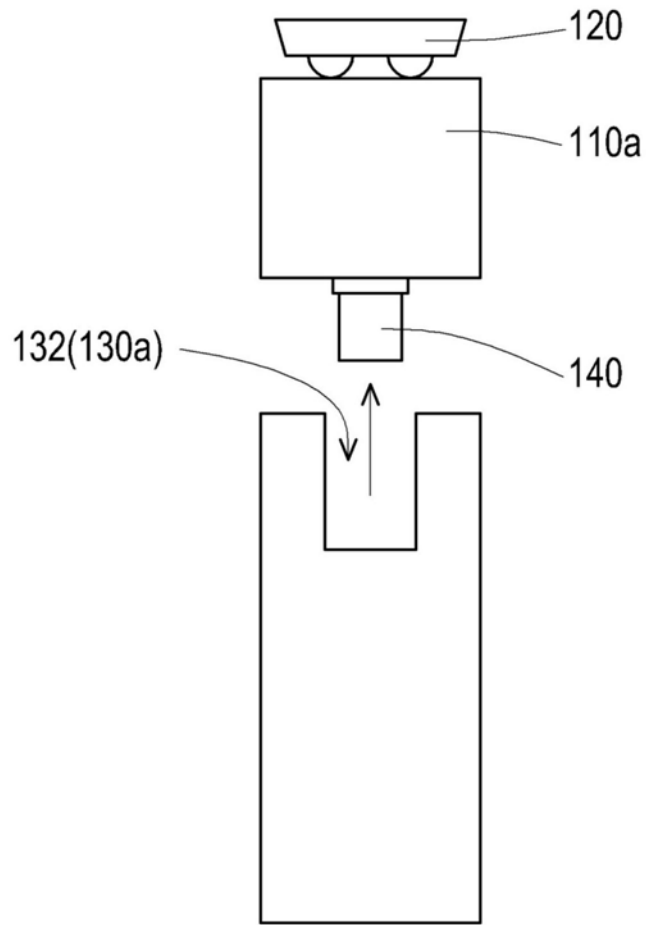


图7B

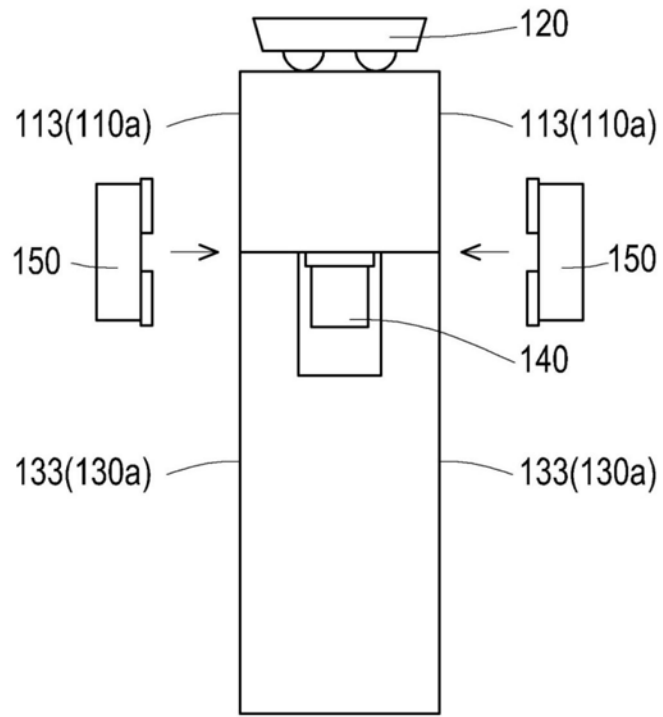


图7C

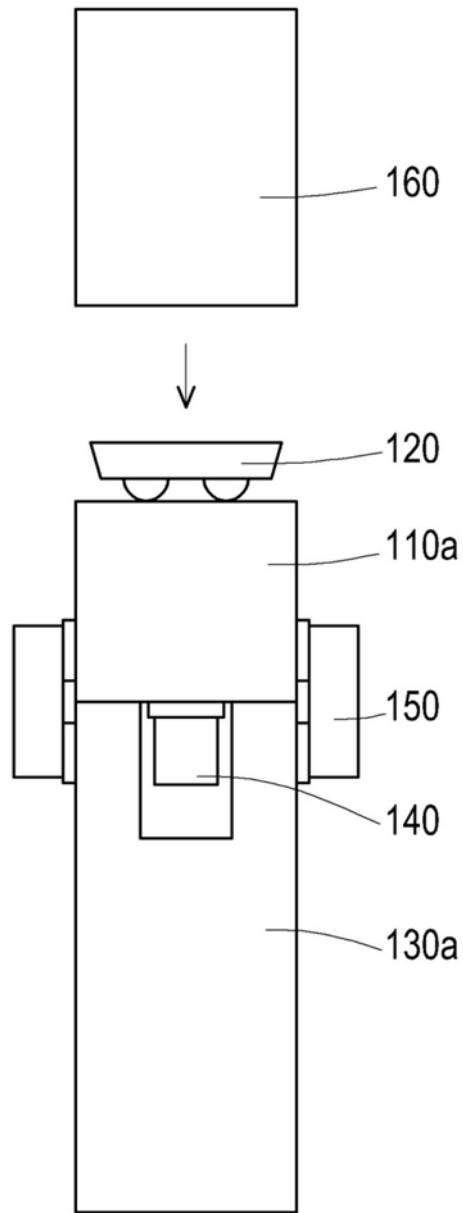


图7D

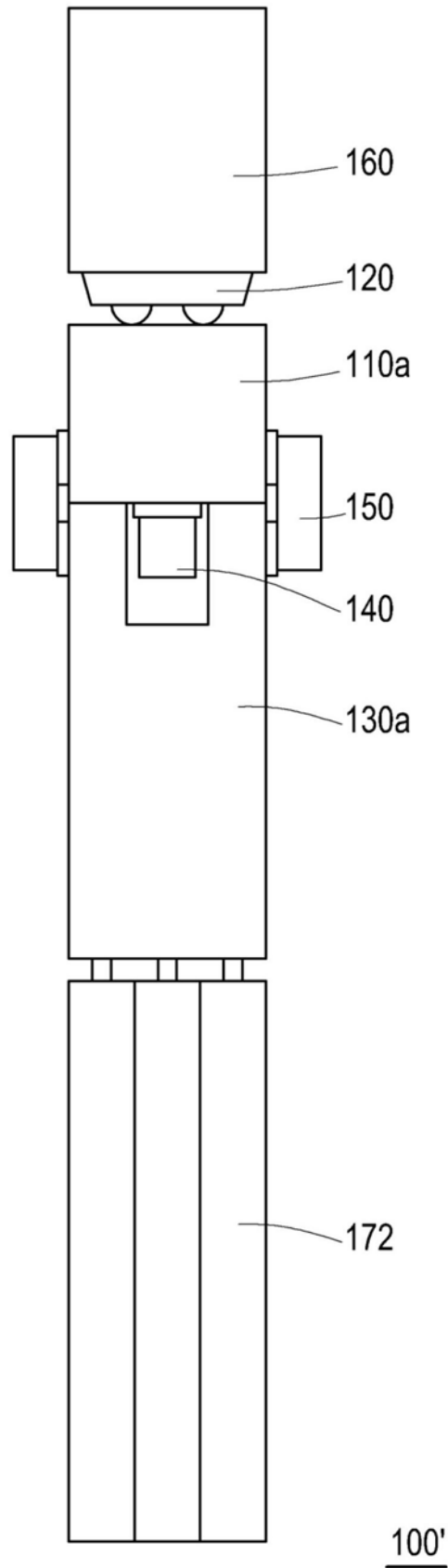


图7E

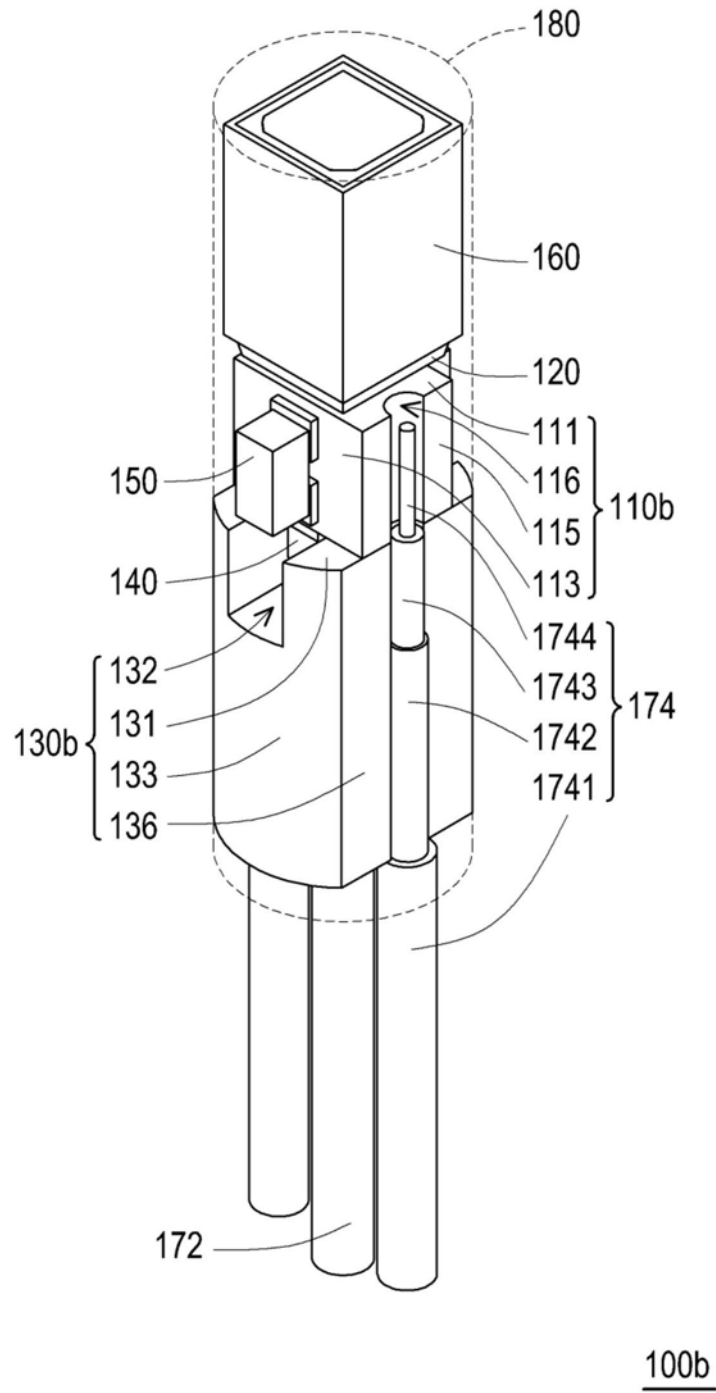


图8

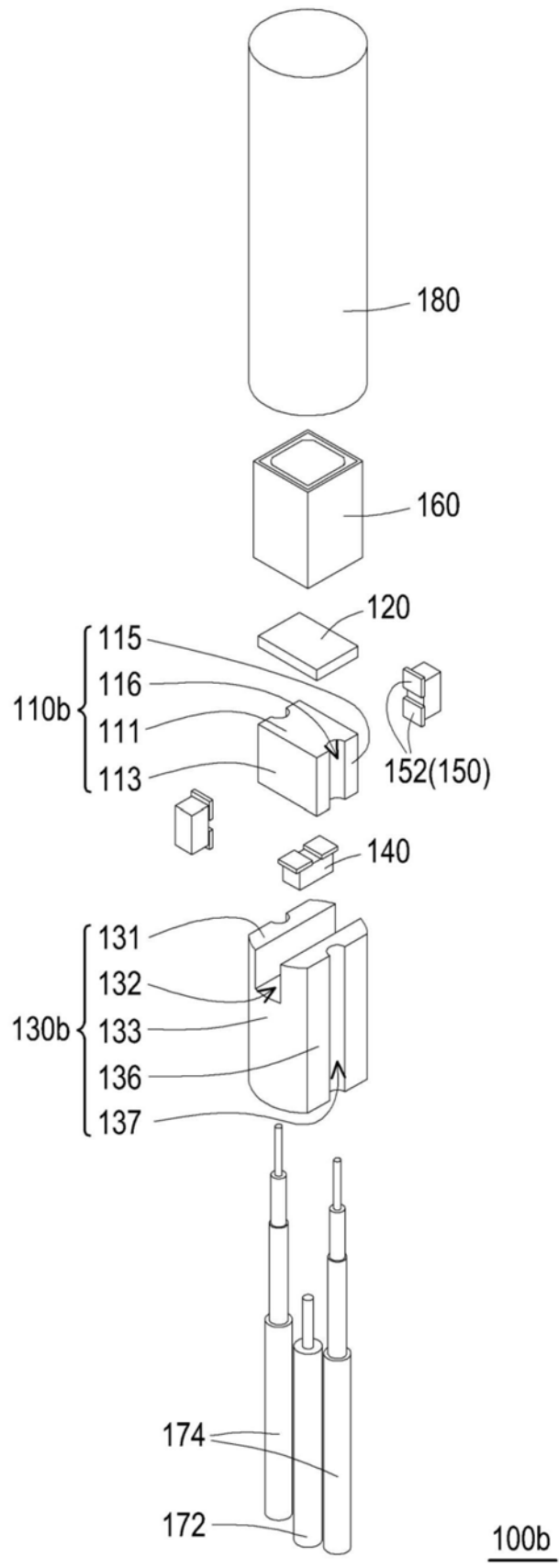


图9

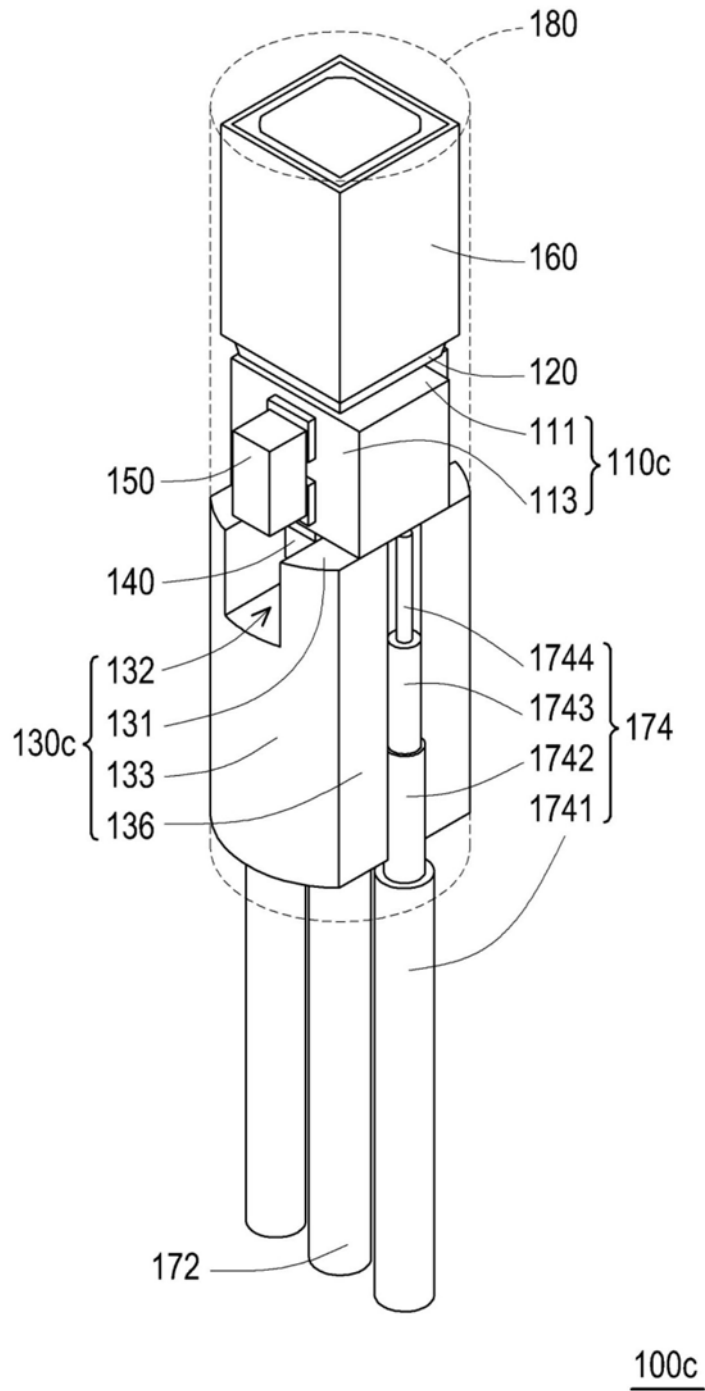


图10