



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113365417 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202110495329.X

(22) 申请日 2021.05.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113365417 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(73) 专利权人 惠科股份有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路1号惠科工业园  
厂房1栋一层至三层、五至七层,6栋七层

(72) 发明人 郎春 高飞 吴孟瑾 何晨宇  
袁海江

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所  
(普通合伙) 44240  
专利代理师 邢涛

(51) Int.Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 1/11 (2006.01)

G01R 31/28 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 102151695 B1, 2020.09.03

CN 111682011 A, 2020.09.18

JP 2005216512 A, 2005.08.11

CN 103957621 A, 2014.07.30

US 2003028343 A1, 2003.02.06

US 2014362306 A1, 2014.12.11

审查员 陈树华

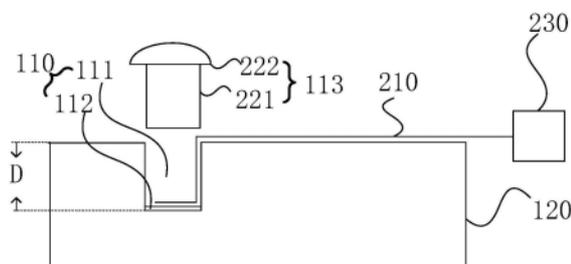
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

## (54) 发明名称

一种电路板、用于电路板检测的测试装置

## (57) 摘要

本申请公开了一种电路板、用于电路板检测的测试装置,所述电路板包括:板体、设置在板体上的功能电路和至少一个测试点,所述测试点与所述功能电路连接;其中,所述测试点包括:盲孔、导电片和盲孔塞,所述盲孔设置在所述板体上,所述导电片设置在所述盲孔的底部;所述导电片电连接至所述功能电路;所述盲孔塞用于塞入所述盲孔内抵接所述导电片。由此,使得测试更加方便快捷。



1. 一种电路板,其特征在于,所述电路板包括:

板体;

设置在板体上的功能电路;以及

至少一个测试点,所述测试点与所述功能电路连接;

其中,所述测试点包括:盲孔、导电片和盲孔塞,所述盲孔设置在所述板体上,所述导电片设置在所述盲孔的底部;所述导电片电连接至所述功能电路;所述盲孔塞用于塞入所述盲孔内抵接所述导电片;所述盲孔塞包括主体和头部,所述头部的径向宽度大于所述主体的径向宽度;其中,当所述盲孔塞封住所述盲孔时,所述主体位于所述盲孔内,所述头部位于所述盲孔外;

所述盲孔塞还包括导电体,所述导电体设置在所述主体背离所述头部的一侧;所述导电体用于在所述盲孔塞塞入所述盲孔时抵接所述导电片;所述盲孔塞的导电体设置有凸点,所述测试点的导电片对应所述凸点设置有凹槽;所述主体设置有凸点,所述导电体对应所述主体的一侧设置与所述凸点对应的凹槽;所述盲孔塞内部设置有穿孔,测试导线穿过所述盲孔塞的穿孔与所述导电片连接;

所述导电片用于通过测试导线外接测试电路,所述测试电路用于检测电路板;所述盲孔塞用于挤压所述测试导线,使得所述测试导线与所述导电片电性连接;所述盲孔塞的材料为塑胶弹性材料。

2. 根据权利要求1所述的一种电路板,其特征在于,所述盲孔的深度为0.4-0.7mm。

3. 根据权利要求1所述的一种电路板,其特征在于,所述测试导线的一端设置成线圈状,线圈状的测试导线与所述盲孔塞的底部相贴,由盲孔塞将测试导线的线圈抵接至导电片。

4. 根据权利要求1所述的一种电路板,其特征在于,测试导线设置在盲孔塞与盲孔的侧壁之间,测试导线的一端弯曲后与导电片连接,通过导电体将测试导线与导电片压紧。

5. 根据权利要求1所述的一种电路板,其特征在于,所述头部的形状为半球状,所述头部的球面的一侧背向所述主体,所述头部的平面的一侧朝向所述主体。

## 一种电路板、用于电路板检测的测试装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种电路板、用于电路板检测的测试装置。

### 背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展以及数码产品的普及使用,各类PCBA的产量也迅速增加,以显示面板为例,在各个领域都需要使用到显示面板,例如手机,电视。使得显示面板的PCBA板的产量随之急剧上升。

[0003] 现有技术中,对应PCBA板(Printed Circuit Board Assembly,印刷电路板)功能测试,一般采用测试盒中设置探针,通过探针来进行测试。而通常PCBA的测试盒较为庞大,携带不便。而且对于显示面板而言,PCBA板已经绑定在液晶面板上,无法将此PCBA板放置到测试盒中进行测试。

### 发明内容

[0004] 本申请的目的是提供一种电路板、用于电路板检测的测试装置,使得对PCBA板的测试更加方便快捷。

[0005] 本申请公开了一种电路板,所述电路板包括:板体;设置在板体上的功能电路;以及至少一个测试点,所述测试点与所述功能电路连接;其中,所述测试点包括:盲孔、导电片和盲孔塞,所述盲孔设置在所述板体上,所述导电片设置在所述盲孔的底部;所述导电片电连接至所述功能电路;所述盲孔塞用于塞入所述盲孔内抵接所述导电片。

[0006] 可选的,所述盲孔的深度为0.4-0.7mm。

[0007] 可选的,所述盲孔塞包括主体和头部,所述头部的径向宽度大于所述主体的径向宽度;其中,当所述盲孔塞封住所述盲孔时,所述主体位于所述盲孔内,所述头部位于盲孔外。

[0008] 可选的,所述盲孔塞的主体的材料为塑胶弹性材料。

[0009] 可选的,所述主体设置有条形凹槽,所述条形凹槽设置在主体的侧面;所述条形凹槽的长度方向与所述主体的长度方向一致。

[0010] 可选的,所述盲孔塞还包括导电体,所述导电体设置在所述主体背离所述头部的一侧;所述导电体用于在所述盲孔塞塞入所述盲孔时抵接所述导电片。

[0011] 可选的,所述盲孔塞的导电体设置有凸点,所述测试点的导电片对应所述凸点设置有凹槽。

[0012] 可选的,所述主体设置有凸点,所述导电体对应所述主体的一侧设置与所述凸点对应的凹槽。

[0013] 本申请还公开了一种用于上述的电路板检测的测试装置,所述测试装置包括测试导线和测试电路,所述测试导线和测试电路连通,所述测试装置测试时,所述盲孔塞挤压所述测试导线,所述测试导线与所述导电片电性连接。

[0014] 可选的,所述测试导线穿过所述盲孔塞内部与所述导电片电性连接。

[0015] 相对于示例性的使用探针对PCBA板测试的方案来说,本申请通过将PCBA板上的测试点设置成盲孔和导电片,即将PCBA板上的导电片下沉一定的深度形成盲孔,导电片与PCBA板上待测试电路连接;相应的,本申请的测试工具,通过将测试导线与导电片连接后,使用盲孔塞封住,由此将测试导线与导电片固定连接,进而进行测试,方便快捷,减少时间的浪费和PCBA元器件的损失,节约成本;另外,本申请的PCBA板由于是与显示面板绑定在一起的,因此测试时,较难放置到示例性技术方案中的使用探针的测试盒中,因而使用本申请的测试工具可以更加便捷的测试。而且胶盖也可以在产品放置时,封住测试点,防止测试点受到腐蚀。

### 附图说明

[0016] 所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解,其构成了说明书的一部分,用于例示本申请的实施方式,并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0017] 图1是本申请的一实施例的一种PCBA板的示意图;

[0018] 图2是本申请的一实施例的一种PCBA板的示意图;

[0019] 图3是本申请的一实施例的一种用于电路板检测的测试装置的示意图;

[0020] 图4是本申请的一实施例的一种用于电路板检测的测试装置的示意图;

[0021] 图5是本申请的一实施例的一种胶盖的示意图;

[0022] 图6是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图;

[0023] 图7是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图;

[0024] 图8是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图;

[0025] 图9是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图;

[0026] 图10是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图;

[0027] 图11是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图;

[0028] 图12是本申请的另一实施例的一种胶盖的示意图。

[0029] 其中,100、电路板;110、测试点;111、盲孔;112、导电片;120、板体;130、功能电路;200、测试装置;210、测试导线;220、胶盖;221、主体;222、头部;223、导电体;224、凹槽;225、穿孔;230、测试电路;240、测试塞。

### 具体实施方式

[0030] 需要理解的是,这里所使用的术语、公开的具体结构和功能细节,仅仅是为了描述具体实施例,是代表性的,但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现,不应被解释成仅受限于这里所阐述的实施例。

[0031] 在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示相对重要性,或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,除非另有说明,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;“多个”的含义是两个或两个以上。术语“包括”及其任何变形,意为不排他的包含,可能存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0032] 另外,“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系的术语,是基于附图所示的方位或相对位置关系描述的,仅是为了便于描述本申请的简化描述,而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0033] 此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,或是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 下面参考附图和可选的实施例对本申请作详细说明。

[0035] 如图1结合图2所示,作为本申请的一实施例,公开了一种用于电路板检测的测试装置,所述PCBA板100上设置有测试点110,所述测试点110设置有多个,所述测试点110包括:盲孔111和导电片112,所述导电片112设置在所述盲孔111的底部;所述测试工具200包括:测试导线210、测试塞240和测试电路230,所述测试塞240包括胶盖220;所述测试导线210的一端连接至所述导电片112,所述测试导线210的另一端连接至所述测试电路230,所述胶盖220用于封住所述盲孔111,所述测试电路230用于检测PCBA板100。

[0036] 相对于示例性的使用探针对PCBA板100测试的方案来说,本申请通过将PCBA板100上的测试点110设置成盲孔111和导电片112,即将PCBA板100上的导电片112下沉一定的深度D形成盲孔111,导电片112与PCBA板100上待测试电路连接;相应的,本申请的测试工具200,通过将测试导线210与导电片112连接后,使用胶盖220封住,由此将测试导线210与导电片112固定连接,进而进行测试,方便快捷,减少时间的浪费和PCBA元器件的损失,节约成本;另外,本申请的PCBA板100由于是与显示面板绑定在一起的,因此测试时,较难放置到示例性技术方案中的使用探针的测试盒中,因而使用本申请的测试工具200可以更加便捷的测试。而且胶盖220也可以在产品放置时,封住测试点110,防止测试点110受到腐蚀。

[0037] 如图1结合图3所示,作为本申请的一实施例,公开了一种电路板(PCBA板),所述电路板100包括:板体120;设置在板体上的功能电路130;以及至少一个测试点110,所述测试点110与所述功能电路130连接;其中,所述测试点110包括:盲孔111、导电片112和盲孔塞113,所述盲孔111设置在所述板体120上,所述导电片112设置在所述盲孔111的底部;所述导电片112电连接至所述功能电路130;所述盲孔塞113用于塞入所述盲孔内抵接所述导电片。需要说明的是,图3为本实施例中的盲孔塞113在使用时的示意图;本申请的盲孔塞113、测试塞240都可以采用胶盖220的结构。以下实施例直接以胶盖来详细说明。

[0038] 需要说明的是,通常情况下,越复杂的PCBA板100的测试点110越多;简单的PCBA板100的测试点110相对较少;本申请的PCBA板100适用于显示装置中的PCBA板100,测试点110一般有多个。本申请的测试电路230是例如电流电压电阻检测器,信号检测器等;本申请不限定具体地测试电路230,只要能与测试导线210连接的测试电路230皆可。

[0039] 如图2所示,所述胶盖220包括主体221和头部222,所述头部222的径向宽度大于所述主体221的径向宽度;其中,当所述胶盖220封住所述盲孔111时,所述主体221位于所述盲孔111内,所述头部222位于盲孔111外。所述测试导线210的一端经过胶盖220与盲孔111之间的缝隙连接到导电片112,测试导线210的另一端连接至测试电路230。头部222较大可以完全盖住盲孔111,防止有液体进入腐蚀导电片112。本申请的导电片112即PCBA板100上的

测试铜点,将测试铜点设置在盲孔111的底部。

[0040] 具体地,所述主体221的形状为圆柱形,与盲孔111相适配;主体221的径向宽度可以大于盲孔111的孔径。而使得主体221的材料为弹性形变材料,使得主体221进入盲孔111内后产生形变,从而充满在盲孔111内,防止胶盖220脱落,也使得测试导线210与导电片112之间的连接更稳定。具体地,所述胶盖220的主体221的材料为塑胶弹性材料。当然所述胶盖220采用一体式结构,即主体221和头部222都采用塑胶弹性材料,例如橡胶等。

[0041] 具体地,所述盲孔111的深度D为0.4-0.7mm。显示装置中的PCBA板100的厚度一般为1-3mm不等,对应的盲孔111的深度D为0.4-0.7mm,盲孔111需要一定的深度,胶盖220的主体221在盲孔111中才能更加稳固。具体地,PCBA板100的厚度为1mm时,盲孔111的深度D为0.6mm,此时又可以保证盲孔111出的PCBA板100的硬度,而且在胶盖220封住盲孔111之后,盲孔111也不易脱落。在另一实施例中,所述盲孔111的深度与PCBA板100的厚度之比可为0.4-0.6。

[0042] 具体地,所述头部222的形状为半球状,所述头部222的球面的一侧背向所述主体221,所述头部222的平面的一侧朝向所述主体221。头部222较大且为半球状,半球状较容易按压,在主体221为橡胶的情况下,主体221进入盲孔111的过程中,与盲孔111的侧壁产生较大的摩擦力,使得头部222与按压处有较大接触面积,更容易压入。

[0043] 如图5示出了另一种胶盖220,胶盖220包括主体221和头部222,主体221与导电片112接触的地方可设置有导电体223,导电体223可以为薄片,材料为导电金属,如铜、铝等,当然,导电体223与导电片112为相同的结构也可以。可以通过导电体223与测试导线210相连,在胶盖220封住盲孔111的通过,通过导电体223与导电片112连接导电。

[0044] 在另一实施例中,测试导线210设置在胶盖220与盲孔111的侧壁之间,测试导线210的一端弯曲后与导电片112连接,通过导电体223将测试导线210与导电片112压紧,防止测试导线210与导电片112之间接触不良。

[0045] 如图6-7示出了另一种胶盖220,所述胶盖220的主体221的侧面上设置有条形条形凹槽224,所述测试导线210设置在条形凹槽224内,所述测试导线210穿过条形凹槽224与导电片112连接,在胶盖220上设置条形凹槽224,预留出测试导线210穿过的空间;可以保护测试导线210,防止测试导电被磨损,而且可以防止在安装胶盖220时,可能将测试导线210折弯而无法与导电片112连接的问题。

[0046] 具体地,所述测试导线210的一端设置成线圈状,线圈状的测试导线210与胶盖220的底部相贴,由胶盖220将测试导线210的线圈抵接至导电片112。线圈与导电片112的接触面积更大,可以更好的保证导电性能,避免因接触面积太小,导致接触不良的情况。

[0047] 如图8-9所示,作为本申请的另一实施例,公开了一种胶盖220,所述胶盖220内部设置有穿孔225,所述测试导线210穿过所述胶盖220与所述导电片112连接。本实施例中,所述胶盖220与测试导线210构成一个整体,在使用时,更方便测试导线210与导电片112连接,只需要将胶盖220封住盲孔111即可,测试导线210的另一端直接连接至某一个测试电路230即可。

[0048] 具体地,如图10所示,所述测试导线210的一端仅穿过所述胶盖220的主体221与所述导电片112连接,所述测试导线210的另一端穿过所述主体221与所述头部222之间与所述测试电路230连接;其中,所述主体221的长度等于所述盲孔111的深度。本实施例中,将测试

导线210隐藏在胶盖220内部,且从主体221与头部222之间穿出,而主体221的长度等于盲孔111的深度,测试导线210裸露的部分并不进入到盲孔111中,更加美观。而且在胶盖220进行安装时更加方便,不会因为测试导线210穿过而影响头部222的安装。

[0049] 具体地,所述胶盖220还包括导电体223,所述导电体223设置在所述主体221背离所述头部222的一侧,所述测试导线210与所述导电体223连接,所述导电体223与所述导电片112接触导电。导电体223导电片112为相同材料和形状。

[0050] 如图11所示,胶盖的导电体包括至少一个凸点2231,对应的所述盲孔底部的导电片上设置有凹槽1121,所述导电体与所述导电片接触时,所述凸点和凹槽配合,凸点和凹槽配合使得导电片与导电体之间接触面积增大,电连接效果更好,不容易产生接触不良的情况。所述凸点可以为圆形,三角形等,所述凸点可以设置多个。当然如图12所示,主体221与导电体223之间也可以设置类似的结构,即所述主体设置有凸点,所述导电体对应所述主体的一侧设置与所述凸点对应的凹槽。可以使得金属材质的导电体与橡胶材质的主体之间贴合更紧密。需要说明的是,本申请的凸点和凹槽配合并不限定与导电体223和导电片112上,例如导电体223上也可以设置凹槽,导电片112上设置凸点。

[0051] 需要说明的是,本申请的PCBA板100上包括时序控制器,存储器,驱动电路等。本申请的PCBA板100适用于液晶显示面板,超窄边框显示面板,主动发光面板。作为超窄边框显示面板的驱动电路板时,PCBA板100设置在显示面板的背面。当然对于其它类型的显示面板,也同样可以将PCBA板100设置在显示面板的背面。而本申请的测试工具200适用于固定在显示面板上的PCBA板100。

[0052] 结合图1-12所示,本申请还公开了一种用于电路板检测的测试装置,所述PCBA板100上设置有测试点110,所述测试点110设置有多个,所述测试点110包括:盲孔111和导电片112,所述导电片112设置在所述盲孔111的底部;所述测试工具200包括:测试导线210、胶盖220和测试电路230,所述测试导线210的一端连接至所述导电片112,所述测试导线210的另一端连接至所述测试电路230,所述胶盖220用于封住所述盲孔111;所述盲孔111的深度D为0.6mm;所述胶盖220采用塑胶弹性材料;所述胶盖220为实心胶盖220;所述胶盖220包括主体221和头部222,所述头部222的径向宽度大于所述主体221的径向宽度;其中,当所述胶盖220封住所述盲孔111时,所述主体221位于所述盲孔111内,所述头部222位于盲孔111外;所述头部222的形状为半球状,所述头部222的球面的一侧背向所述主体221,所述头部222的平面的一侧朝向所述主体221。具体地,所述测试导线210的一端仅穿过所述胶盖220的主体221与所述导电片112连接,所述测试导线210的另一端穿过所述主体221与所述头部222之间与所述测试电路230连接;其中,所述主体221的长度等于所述盲孔111的深度。本实施例中,将测试导线210隐藏在胶盖220内部,且从主体221与头部222之间穿出,而主体221的长度等于盲孔111的深度,测试导线210裸露的部分并不进入到盲孔111中,更加美观。而且在胶盖220进行安装时更加方便,不会因为测试导线210穿过而影响头部222的安装。

[0053] 本申请通过将PCBA板100上的测试点110设置成盲孔111和导电片112,即将PCBA板100上的导电片112下沉一定的深度形成盲孔111,导电片112与PCBA板100上待测试电路连接;相应的,本申请的测试工具200,通过将测试导线210与导电片112连接后,使用胶盖220封住,由此将测试导线210与导电片112固定连接,进而进行测试,方便快捷,减少时间的浪费和PCBA元器件的损失,节约成本;另外,本申请的PCBA板100由于是与显示面板绑定在一

起的,因此测试时,较难放置到示例性技术方案中的使用探针的测试盒中,因而使用本申请的测试工具200可以更加便捷的测试。而且胶盖220也可以在产品放置时,封住测试点110,防止测试点110受到腐蚀。盲孔111的深度为0.6mm,考量在于胶盖220压合进去不脱落,拿取方便。

[0054] 需要说明的是,本申请的发明构思可以形成非常多的实施例,但是申请文件的篇幅有限,无法一一列出,因而,在不相冲突的前提下,以上描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例,各实施例或技术特征组合之后,将会增强原有的技术效果

[0055] 本申请的技术方案可以广泛用于各种显示面板,如TN(Twisted Nematic,扭曲向列型)显示面板、IPS(In-Plane Switching,平面转换型)显示面板、VA(Vertical Alignment,垂直配向型)显示面板、MVA(Multi-Domain Vertical Alignment,多象限垂直配向型)显示面板,当然,也可以是其他类型的显示面板,如OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示面板,均可适用上述方案。

[0056] 以上内容是结合具体的可选实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本申请的保护范围。

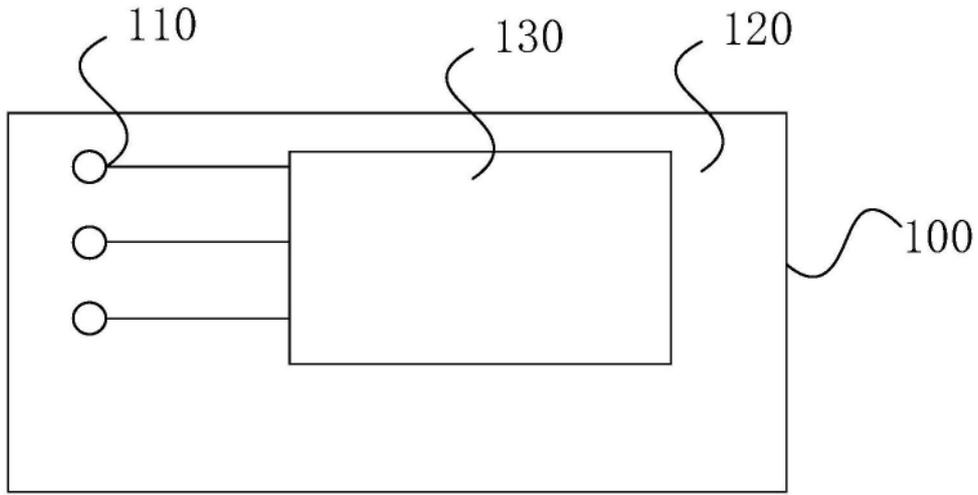


图1

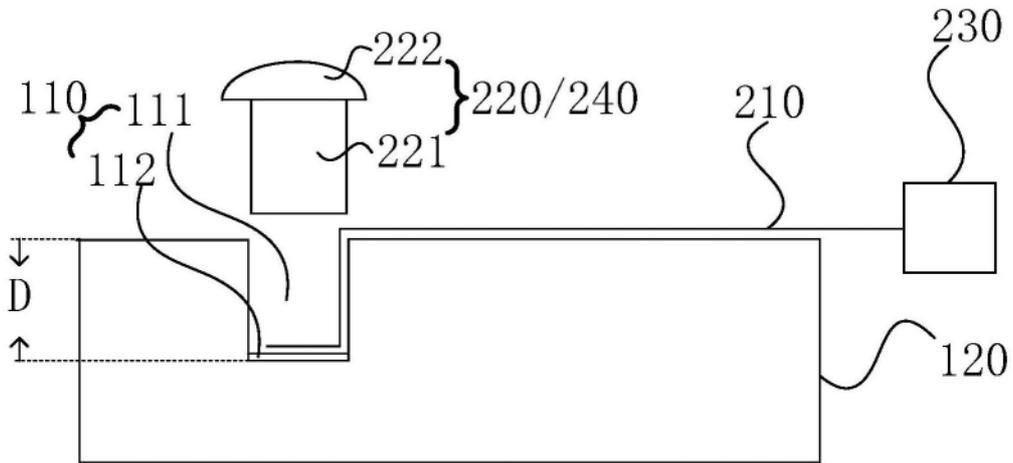


图2

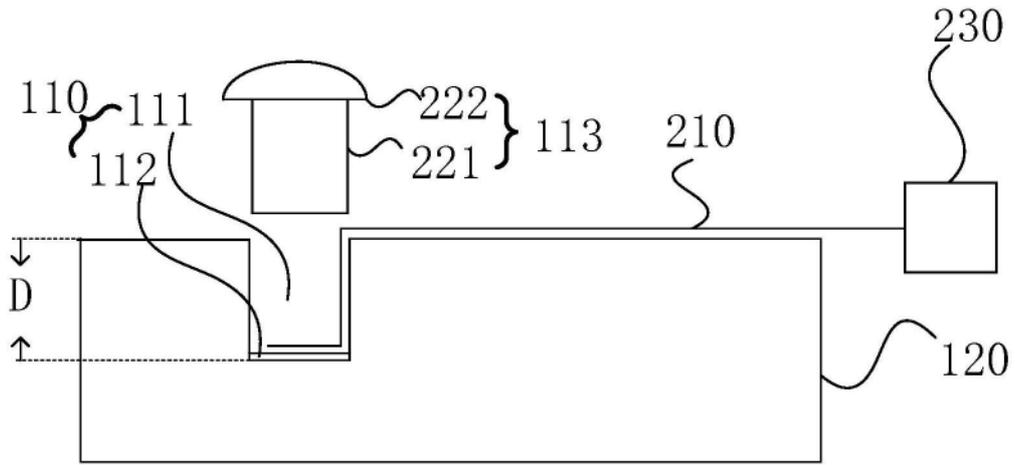


图3

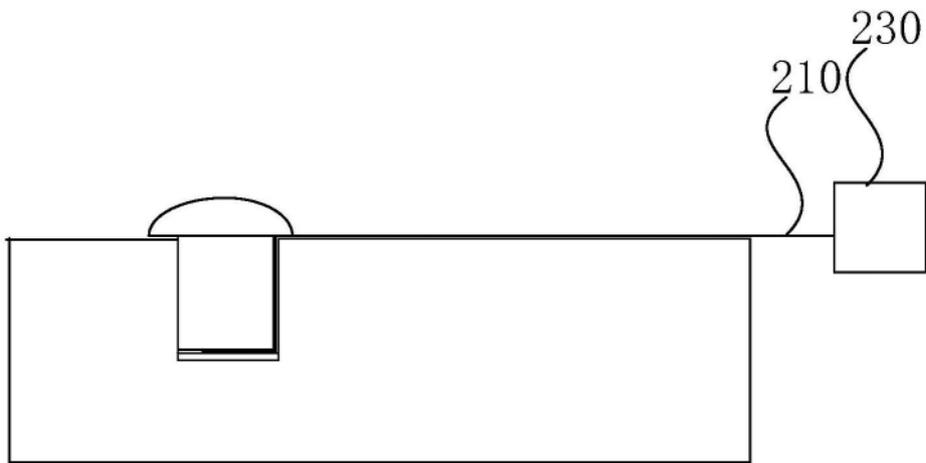


图4

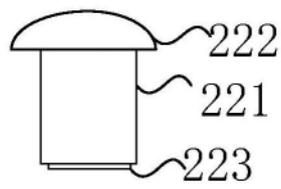


图5

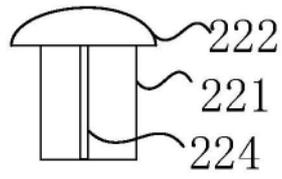


图6

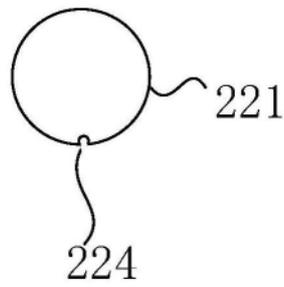


图7

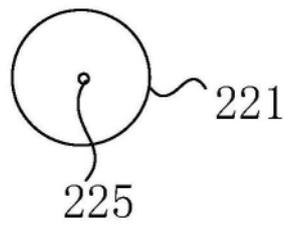


图8

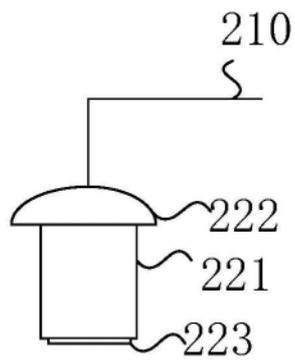


图9

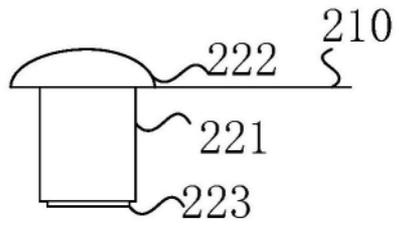


图10

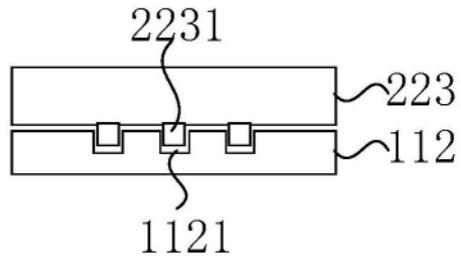


图11

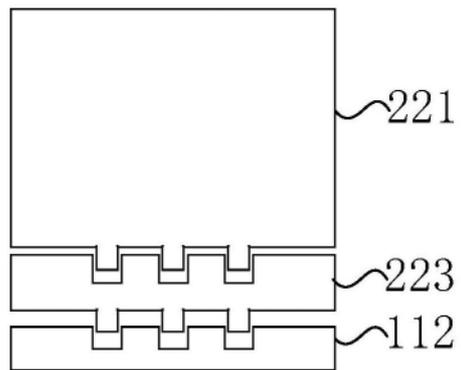


图12