



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206003842 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201621072503.0

(22)申请日 2016.09.22

(73)专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区站前路
99号南海大厦502室

专利权人 京东方科技股份有限公司

(72)发明人 王玉林 孙力

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 胡萌

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

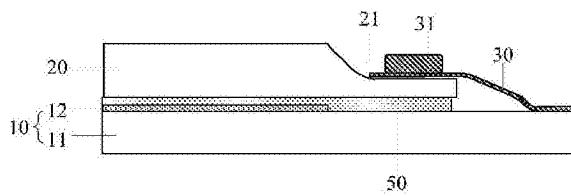
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

显示装置及封装盖板

(57)摘要

本实用新型提供了一种显示装置及封装盖板,涉及显示技术领域,以在不增加显示装置厚度的前提下,实现对FPC的保护。其中,所述显示装置包括:显示基板、设置于显示基板上的封装盖板、以及多条FPC,FPC的一端设置有驱动IC, FPC的另一端与显示基板连接,封装盖板远离显示基板的表面的边缘设有凹槽,且凹槽的开口方向背向显示基板,凹槽包括第一槽壁,以及相对设置的第二槽壁和第三槽壁,第一槽壁位于封装盖板内,第二槽壁的一侧和第三槽壁的一侧分别与第一槽壁的两侧连接,第二槽壁的另一侧和第三槽壁的另一侧分别延伸至封装盖板的边缘,U FPC设置有驱动IC的一端设置于凹槽内。本实用新型提供的显示装置用于显示画面。



1. 一种显示装置，包括：显示基板、设置于所述显示基板上的封装盖板、以及多条FPC，所述FPC的一端设置有驱动IC，所述FPC的另一端与所述显示基板连接，其特征在于，所述封装盖板远离所述显示基板的表面的边缘设有凹槽，且所述凹槽的开口方向背向所述显示基板，所述凹槽包括第一槽壁，以及相对设置的第二槽壁和第三槽壁，所述第一槽壁位于所述封装盖板内，所述第二槽壁的一侧和所述第三槽壁的一侧分别与所述第一槽壁的两侧连接，所述第二槽壁的另一侧和所述第三槽壁的另一侧分别延伸至所述封装盖板的边缘，所述FPC设置有驱动IC的一端及所述驱动IC设置于所述凹槽内。

2. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于，所述凹槽的数量为多个，多个所述凹槽环设于所述封装盖板远离所述显示基板的表面的边缘。

3. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于，所述凹槽的槽底到所述封装盖板靠近所述显示基板的表面的距离为0.1mm～0.3mm。

4. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于，所述凹槽的槽底与所述凹槽的槽壁的连接处为弧形。

5. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于，所述凹槽在所述显示基板上的垂直投影位于所述显示基板的边框区域内。

6. 根据权利要求1～5任一项所述的显示装置，其特征在于，所述显示基板包括阵列基板，以及设置于所述阵列基板和所述封装盖板之间的有机发光层。

7. 根据权利要求1～5任一项所述的显示装置，其特征在于，所述显示基板和所述封装盖板之间设置有封装胶层。

8. 一种封装盖板，其特征在于，所述封装盖板适用于如权利要求1～7任一项所述的显示装置，所述封装盖板包括相对设置的第一表面和第二表面，所述第一表面的边缘设有凹槽，所述凹槽的开口方向背向所述第二表面，所述凹槽包括第一槽壁，以及相对设置的第二槽壁和第三槽壁，所述第一槽壁位于所述封装盖板内，所述第二槽壁的一侧和所述第三槽壁的一侧分别与所述第一槽壁的两侧连接，所述第二槽壁的另一侧和所述第三槽壁的另一侧分别延伸至所述封装盖板的边缘，所述凹槽的数量为多个，多个所述凹槽环设于所述第一表面的边缘。

9. 根据权利要求8所述的封装盖板，其特征在于，所述凹槽的槽底到与所述第二表面的距离为0.1mm～0.3mm。

10. 根据权利要求8或9所述的封装盖板，其特征在于，所述凹槽的槽底与所述凹槽的槽壁的连接处为弧形。

显示装置及封装盖板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置及封装盖板。

背景技术

[0002] 参见图1,显示装置包括显示基板10,设置于显示基板10上的封装盖板20,以及多条柔性线路板(Flexible Printed Circuit,简称FPC)30,FPC 30的一端采用反向绑定的方式与显示基板10连接,FPC 30的另一端设置有用于驱动显示基板10进行显示的驱动芯片(Integrated circuit,简称IC)31,FPC 30带有驱动IC 31的一端设置于封装盖板20上。上述显示基板10和FPC 30之间采用反向绑定的连接方式,避免了正向绑定方式中FPC 30的弯曲翻转,这样可以节省了FPC 30弯曲翻转所占据的空间,使得显示装置的边框变窄。

[0003] 其中,封装盖板20的材质通常以玻璃为主,且封装盖板20较厚,FPC 30带有驱动IC 31的一端设置于封装盖板20上时,FPC 30与封装盖板20的直角边缘接触的部位受力较大,因此玻璃材质的直角边缘极易将FPC 30划损。为了解决这一问题,通常会在封装盖板20上设置一层缓冲胶40,这样,FPC30设置于封装盖板20上时,与缓冲胶40接触,从而避免了FPC 30被划损。

[0004] 但不足的是,缓冲胶40的设置使显示装置的厚度增加,从而无法满足人们对显示装置的超薄化的要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种显示装置及封装盖板,以在不增加显示装置厚度的前提下,实现对FPC的保护。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一方面,本实用新型提供了一种显示装置,包括:显示基板、设置于所述显示基板上的封装盖板、以及多条FPC,所述FPC的一端设置有驱动IC,所述FPC的另一端与所述显示基板连接,所述封装盖板远离所述显示基板的表面的边缘设有凹槽,且所述凹槽的开口方向背向所述显示基板,所述凹槽包括第一槽壁,以及相对设置的第二槽壁和第三槽壁,所述第一槽壁位于所述封装盖板内,所述第二槽壁的一侧和所述第三槽壁的一侧分别与所述第一槽壁的两侧连接,所述第二槽壁的另一侧和所述第三槽壁的另一侧分别延伸至所述封装盖板的边缘,所述FPC设置有驱动IC的一端设置于所述凹槽内。

[0008] 本实用新型提供的显示装置中,封装盖板设置于显示基板上,且封装盖板远离显示基板的表面的边缘设置有凹槽,凹槽的三个槽壁中,第一槽壁位于封装盖板内,其它两个槽壁相对设置,且第二槽壁的一侧与第一槽壁的一侧连接,另一侧延伸至封装盖板的边缘,相应的,第三槽壁的一侧与第一槽壁的另一侧连接,另一侧也延伸至封装盖板的边缘,可见,第二槽壁和第三槽壁之间就是封装盖板的边缘,是没有槽壁的,这样,FPC的一端与显示基板连接,另一端,也就是设置有驱动IC的一端,可从封装盖板的边缘经凹槽没有槽壁的一面设置于凹槽内。

[0009] 基于上述基础,一方面,凹槽的开口方向背向显示基板,因此FPC设置有驱动IC的一端设置于封装盖板上时,与现有的驱动IC的设置位置相对应,从而不会影响驱动IC实现驱动功能;另一方面,凹槽设置在封装盖板的边缘,不影响显示装置的显示效果,结合以上两方面,可见,该显示装置在功能不受影响的前提下设置了用于放置FPC带有驱动IC一端的凹槽。

[0010] 因此,结合上述内容,本实用新型的显示装置的厚度没有增加,同时,FPC与封装盖板接触的直角边缘,因凹槽的设置而变薄,因此FPC在这个位置的受力也就比较小,从而FPC不会被直角边缘划损,实现了在不增加显示装置的厚度的前提下,对FPC进行了保护。

[0011] 另一方面,本实用新型提供了一种封装盖板,所述封装盖板适用于上述显示装置,所述封装盖板包括相对设置的第一表面和第二表面,所述第一表面的边缘设有凹槽,所述凹槽的开口方向背向所述第二表面,所述凹槽包括第一槽壁,以及相对设置的第二槽壁和第三槽壁,所述第一槽壁位于所述封装盖板内,所述第二槽壁的一侧和所述第三槽壁的一侧分别与所述第一槽壁的两侧连接,所述第二槽壁的另一侧和所述第三槽壁的另一侧分别延伸至所述封装盖板的边缘,所述凹槽的数量为多个,多个所述凹槽环设于所述第一表面的边缘。

[0012] 本实用新型所提供的封装盖板的有益效果与上述显示装置的有益效果相同,在此不再赘述。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

- [0014] 图1为现有技术中的显示装置的截面结构图;
- [0015] 图2为本实用新型实施例所提供的显示装置的第一截面结构图;
- [0016] 图3为本实用新型实施例所提供的封装盖板的第一平面结构图;
- [0017] 图4为本实用新型实施例所提供的封装盖板的第一结构图;
- [0018] 图5为本实用新型实施例所提供的封装盖板的第二平面结构图;
- [0019] 图6为本实用新型实施例所提供的封装盖板的第二结构图;
- [0020] 图7为本实用新型实施例所提供的显示装置的第二截面结构图;
- [0021] 图8为本实用新型实施例所提供的显示装置的第三截面结构图。

[0022] 附图标记:

- [0023] 10-显示基板; 11-阵列基板; 12-有机发光层;
- [0024] 20-封装盖板; 201-第一表面; 202-第二表面;
- [0025] 21-凹槽; 211-第一槽壁; 212-第二槽壁;
- [0026] 213-第三槽壁; 214-槽底; 215-第四槽壁;
- [0027] 30-FPC; 31-驱动IC; 40-缓冲胶;
- [0028] 50-封装胶层; 60-切割线。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型所提出的技术方案的目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面将结合附图，对本实用新型所提出的技术方案的实施例进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是所提出的技术方案的一部分实施例，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作出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，均属于本实用新型保护的范围。

[0030] 实施例一

[0031] 参见图2和图3，本实用新型实施例提供了一种显示装置，该显示装置包括显示基板10、封装盖板20和多条FPC 30，其中，FPC 30上包括显示基板10的驱动电路，其一端与显示基板10连接，可选的，可与显示基板10上的引线连接，另一端设置有驱动IC 31，封装盖板20设置于显示基板10与显示面相对的一面上，以对显示基板10起到保护作用。封装盖板20远离显示基板10的表面的边缘设有凹槽21，且凹槽21的开口方向背向显示基板10，凹槽21包括三个槽壁，分别为第一槽壁211、第二槽壁212和第三槽壁213，第一槽壁211位于封装盖板20内，第二槽壁212和第三槽壁213相对设置，且第二槽壁212的一侧与第一槽壁211的一侧连接，另一侧延伸至封装盖板20的边缘，第三槽壁213的一侧与第一槽壁211的另一侧连接，另一侧也延伸至封装盖板20的边缘，从而形成的凹槽21在封装盖板20的边缘的一面是没有槽壁的，FPC 30设置有驱动IC 31的一端从封装盖板20的边缘经凹槽21没有槽壁的一面设置于凹槽21内。

[0032] 本实施例中的显示装置，封装盖板20设置于显示基板10上，在封装盖板20远离显示基板10的表面设置有凹槽21，以为FPC 30带有驱动IC的一端提供放置空间，从而FPC 30带有驱动IC的一端设置于凹槽21内时，由于凹槽21的设置，封装盖板20与FPC 30接触的直角边缘的厚度减少，FPC 30的爬坡角度较小，因此FPC 30在此处受力较小，从而玻璃材质的直角边缘不会对FPC 30造成划损，可见上述显示装置有效保护了FPC 30，保证了FPC 30上驱动电路的完好。相比于现有技术中，本实施例没有缓冲层40的贴胶工艺，降低了成本，也避免了在贴胶工艺中引起的产品良率下降的现象，最为重要的是，凹槽21的设置并没有增加显示装置的厚度。

[0033] 基于上述效果，本实施例提供的显示装置还满足了以下条件：凹槽21的开口方向背向显示基板10，FPC 30带有驱动IC 31的一端设置封装盖板20上后，与现有的驱动IC 31的设置位置相对应，因此，不会影响驱动IC 31实现驱动功能；凹槽21设置在封装盖板20的边缘，避开了封装盖板20的中心区域，也就避开了显示装置的显示区域，不会影响显示装置的显示效果。综合以上两点，本实施例中的显示装置在能够实现显示装置的基本功能的前提下，对FPC 30采取了保护措施，且没有增加显示装置的厚度。

[0034] 进一步的，凹槽21的数量可为多个，可根据显示基板10的具体的驱动情况来确定需要的驱动IC 31的数量，进而确定凹槽21的数量，优选的，多个凹槽21可环设于封装盖板20远离显示基板10的表面的边缘。

[0035] 封装盖板20在显示装置中的主要作用封装，以便很好地保护显示基板10，因此封装盖板20的每一部分都必须满足封装工艺所要求的强度，因凹槽21所在封装盖板20中的位置的厚度是最薄的，因此可将该位置作为检验封装盖板20的强度的最佳位置，优选的，该位置的封装盖板20的厚度必须在0.1mm~0.3mm，也就是凹槽21的槽底到封装盖板20靠近显示基板10的表面的距离为0.1mm~0.3mm。

[0036] 为了完善本实施例中的显示装置,以避免FPC 30带有驱动IC 31的一端设置于凹槽21内时,FPC 30被凹槽21内的玻璃棱角划损,可将凹槽21的槽底与凹槽21的三个槽壁之间的连接处均设计为弧形。

[0037] 在本实施例中,为了进一步避免凹槽21的设置影响到显示装置的显示效果,可使凹槽21在显示基板10上的垂直投影位于显示基板10的边框区域内。

[0038] 在显示技术领域中,有机电致发光器件(Organic Light Emitting Diode,简称OLED)具有主动发光、高亮度、高对比度、超薄、低功耗、可柔性化以及工作温度范围宽等诸多优点,是一种先进的新型主流显示技术,优选的,本实施例中的显示装置可为OLED显示装置,更优选的,显示装置可为底发光OLED显示装置。因此,显示基板10为OLED显示基板,参见图2,显示基板10可包括阵列基板11和设置于阵列基板11上的有机发光层12,其中,有机发光层12中包括有机电致发光器件,封装盖板20设置于有机发光层12上,可保护机电致发光器件。

[0039] 参见图2,优选的,为了使显示基板10上的封装盖板20与显示基板10之间完全贴合,也为了进一步对显示基板10中的器件(如有机电致发光器件)进行隔离保护,可在显示基板10与封装盖板20之间设置封装胶层50。

[0040] 示例性的,显示基板10与封装盖板20之间的封装胶层50可采用封框胶封装的形式,也就是在显示基板10与封装盖板20之间区域的边框设置封框胶,从而形成封装胶层50,进一步的,还可在封框胶形成的中间区域内填充填充剂,从而形成另一种形式的封装胶层50;封装胶层50还可采用面封装的形式,也就是在显示基板10与封装盖板20之间区域内设置一层封装胶,从而形成封装胶层50。

[0041] 需要说明的是,显示装置除了采用本实施例中的封装盖板20和封装胶层50作为封装结构,还可在显示基板10上堆叠有机薄膜层和无机薄膜层,以实现封装。

[0042] 实施例二

[0043] 参见图4,本实用新型实施例提供了一种适用于实施例一中的显示装置的封装盖板20,封装盖板20包括相对设置的两个面,为了便于描述,称其中一个面为第一表面201,与第一表面201相对的面为第二表面202,其中,第一表面201的边缘设有凹槽21,凹槽21的开口方向背向第二表面202,凹槽21包括位于封装盖板20内的第一槽壁211,以及相对设置的第二槽壁212和第三槽壁213,第二槽壁212对应的两侧和第三槽壁213对应的两侧中,各有一侧分别与第一槽壁211的两侧连接,第二槽壁212的另一侧和第三槽壁213的另一侧均延伸至封装盖板20的边缘。其中,结合上述特征,封装盖板20设置于显示基板10上时,第一表面201远离显示基板10。

[0044] 本实施例提供的封装盖板20适用于实施例一中的显示装置,封装盖板20能够设置于显示基板10的背向显示面的一面上,FPC 30带有驱动IC 31的一端设置于封装盖板20的凹槽21内,FPC 30的另一端与显示基板10连接,相比于现有技术中通过增加缓冲胶40的措施来保护FPC 30的方案,FPC 30与本实施例中的封装盖板20的直角边缘接触时,接触的直角边缘因设置了凹槽21而变薄,因此,FPC 30的爬坡角度变小,相应的,FPC 30在这个位置的受力也减小,从而封装盖板20直角边缘处的玻璃毛刺不会划损FPC 30,进而避免了FPC 30中的驱动电路被损坏的风险,实现了对FPC 30的保护;同时,本方案中凹槽21的设置并没有增加显示装置的厚度,也能够实现了显示装置的轻薄化。

[0045] 为了满足显示基板10需要多个驱动IC 31进行驱动的要求,相应的,封装盖板20中凹槽21的数量也包括多个,且多个凹槽21环设于第一表面201的边缘。

[0046] 优选的,凹槽21的槽底214到第二表面202的距离可为0.1mm~0.3mm,从而保证了封装盖板20在封装工艺中的强度要求。

[0047] 优选的,凹槽21的槽底214与凹槽21的槽壁的连接处为弧形,可进一步对FPC 30进行保护,以避免凹槽21内的玻璃直角划损FPC 30。

[0048] 示例性的,本实施例提供了一种适用于以上封装盖板的制备方法,该制备方法包括以下步骤:

[0049] 参见图5~图7,在封装盖板20的第一表面201上确定切割线60;

[0050] 采用半蚀刻工艺在切割线60上形成凹槽21,凹槽21的开口方向背向第二表面202,凹槽21包括依次连接的四个槽壁,且凹槽21靠近封装盖板20的边缘的槽壁与凹槽21的远离封装盖板20的边缘的槽壁分别位于切割线60的两侧;

[0051] 沿切割线60对封装盖板20进行切割。

[0052] 采用上述制备方法制备封装盖板20时,在切割线60上形成的凹槽21的开口方向背向第二表面202,同时,凹槽21的相对设置的两个槽壁,一个靠近封装盖板20的边缘,一个远离封装盖板20的边缘,分别位于切割线60的两侧,从而沿切割线60切割后,靠近封装盖板20的边缘的槽壁(为了便于描述,称为第四槽壁215)会被切割掉,进而被第四槽壁215所在凹槽21的一面形成开口,该开口实际上为封装盖板20的边缘,而远离封装盖板20的边缘的槽壁成为本实施例中的第一槽壁211,与第一槽壁211和第四槽壁215均相连的两个槽壁分别为本实施例中的第二槽壁212和第三槽壁213,从而FPC 30带有驱动IC 31的一端可通过开口设置于凹槽21内。可见,上述制备方法可用于制备本实施例中的封装盖板20。

[0053] 进一步的,在制备包括多个凹槽21的封装盖板20时,可采用半蚀刻工艺沿切割线60形成多个凹槽21。

[0054] 特别的,上述封装盖板的制备方法可与显示装置的其它制备步骤结合,共同形成实施例一中的显示装置的制备方法。

[0055] 示例性的,在制备封装盖板20之前,可先进行以下步骤:

[0056] 在阵列基板11上形成有机发光层12,有机发光层12包括有机电致发光器件,从而完成显示基板10的制备;

[0057] 在有机发光层12上形成封装胶层50;

[0058] 在封装胶层50上设置封装盖板20,使得封装盖板20与显示基板10贴合。

[0059] 之后,开始进行制备封装盖板20的步骤:

[0060] 参见图5~图7,在封装盖板20的第一表面201确定切割线60,可根据显示基板10的显示区域和边框区域的位置来确定切割线60,以使切割线60上的凹槽21不会影响到显示区域的显示效果。

[0061] 采用半蚀刻工艺沿切割线60形成多个凹槽21,凹槽21的开口方向背向第二表面202,凹槽21的位置与FPC 30的设置位置相对应,且凹槽21的第四槽壁215与凹槽21的第一槽壁211分别位于切割线60的两侧。这里采用半蚀刻工艺形成的凹槽21的厚度可为:槽底214到第二表面202的距离为0.1mm~0.3mm。

[0062] 参见图7,在这一过程中,可使形成的凹槽21的槽底214与各槽壁之间的连接处为

弧形。

[0063] 参见图8,沿切割线60进行切割,从而将第四槽壁215切掉。优选的,可选用激光切割工艺对封装盖板20进行切割。

[0064] 在完成封装盖板20的制备步骤后,还可进行以下步骤:将FPC 30带有驱动IC的一端下沉至凹槽21内,FPC 30的另一端采用反向绑定的方式与显示基板10连接(参见图1)。

[0065] 综合上述步骤,形成实施例一中的显示装置。

[0066] 值得一提的是,以上实施例中的有益效果均可用于解释其它实施例。

[0067] 需要说明的是,本实施例所提供的显示装置的类型可为液晶型、OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)型或电子纸型,适用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0068] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

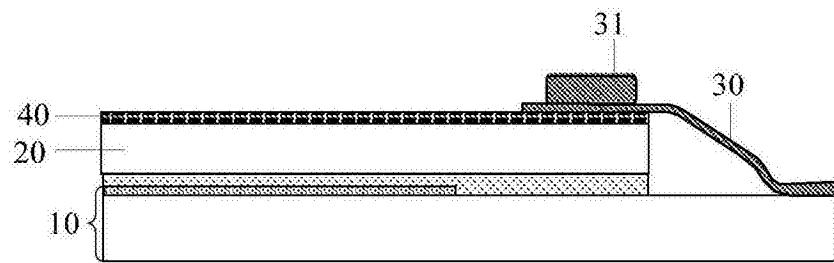


图1

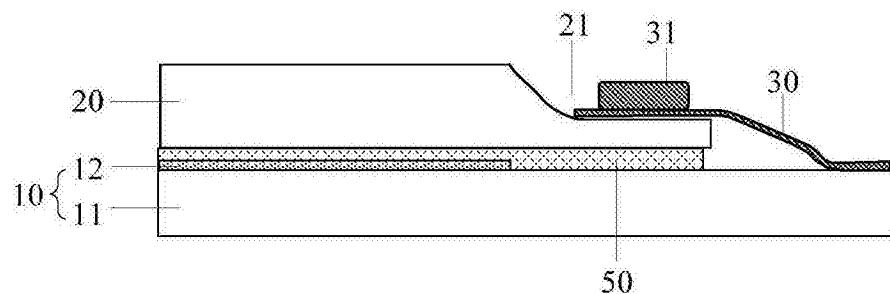


图2

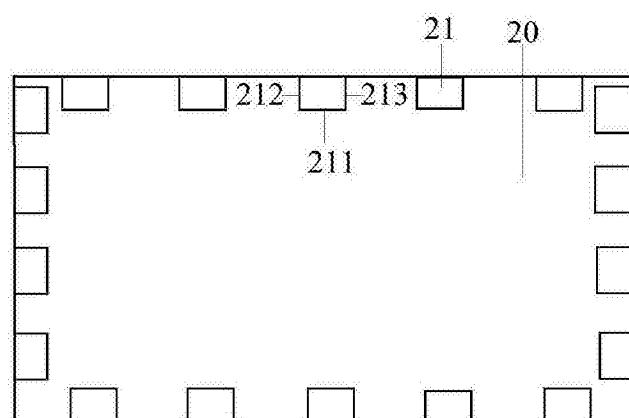


图3

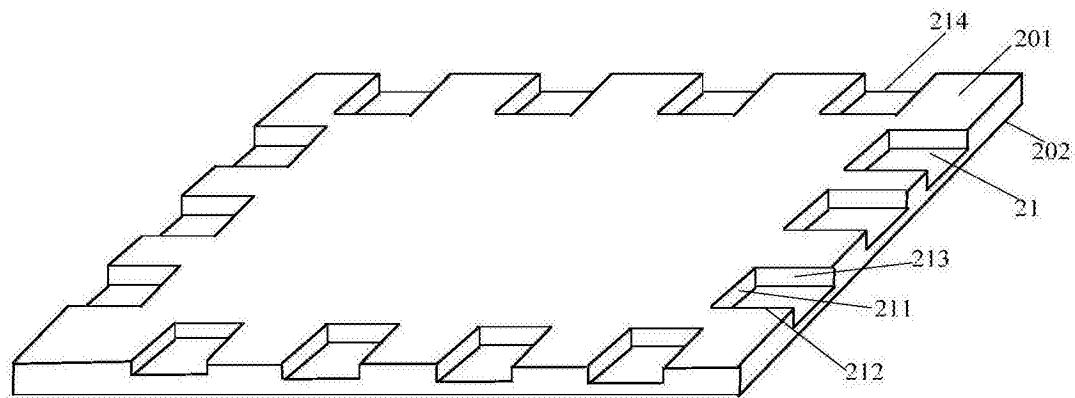


图4

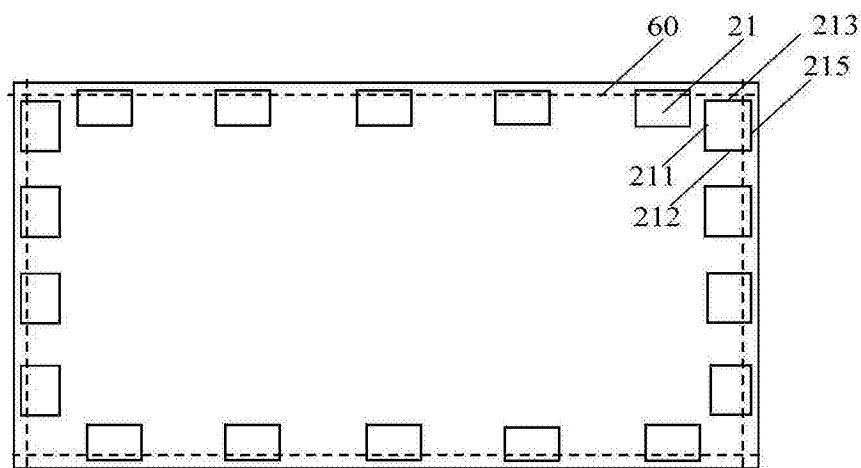


图5

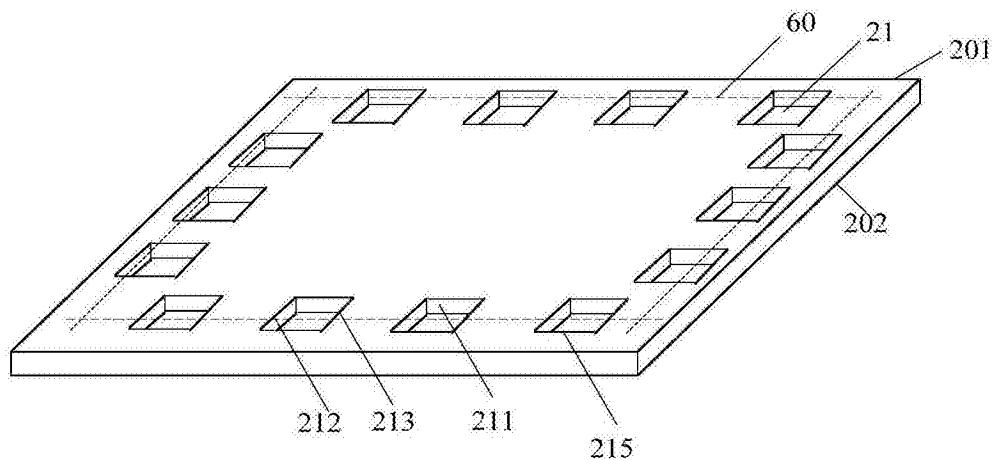


图6

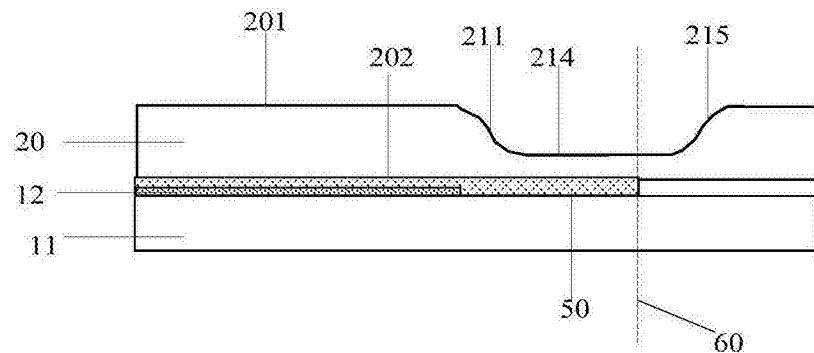


图7

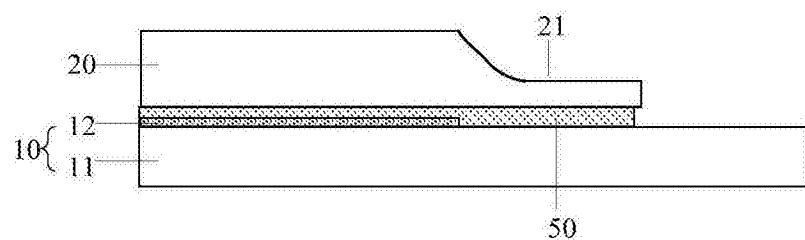


图8