



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109614005 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201811458581.8

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司  
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 唐岳军 李雪云

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

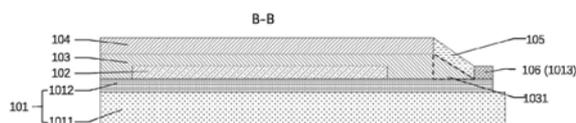
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

触控显示面板及触控显示装置

(57)摘要

本发明提供一种触控显示面板及触控显示装置,包括阵列基板、发光层、封装层和触控功能层,所述阵列基板包括第一走线,所述触控功能层包括第二走线,所述第二走线沿所述封装层边缘的台阶结构电性连接至所述第一走线,然后再通过绑定端电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,实现对触控显示面板或触控显示装置的显示功能和触控功能的控制,从而减少了芯片的使用数量,同时,封装层边缘的台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,包括:

阵列基板,包括第一走线;

发光层,设置于所述阵列基板上;

封装层,设置于所述发光层上,覆盖所述发光层;

触控功能层,设置于所述封装层上;

所述触控功能层包括第二走线,所述第二走线沿所述封装层的边缘电性连接至所述第一走线,所述第一走线与所述第二走线的连接处形成连接端,与所述第二走线相对应的所述封装层边缘为台阶结构。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述封装层包括多层有机层和无机层的交替排布,所述台阶结构是由所述有机层边缘的斜坡结构形成。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述多层有机层中,每一层所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面均处于同一平面,以形成单层台阶结构。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述多层有机层中,每一层所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面均处于不同平面,以形成多层台阶结构。

5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述多层有机层中,一层或相邻两层或相邻多层所述有机层为一组,每组内的所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面处于同一平面,每组间的所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面处于不同平面,以形成多层台阶结构。

6. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述无机层完全覆盖所述有机层及所述有机层边缘的斜坡结构。

7. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述无机层的材料为氮化硅、氮化铝、氮化锆、氮化钛、氮化钪、氮化钽、氧化硅、氧化铝、氧化钛、氧化锡、氧化铈以及氮氧化硅中的一种或多种,所述有机层材料为聚甲基丙烯酸甲酯、苯酚基聚合衍生物、丙烯基聚合物、亚氨基聚合物、芳醚基聚合物、酰胺基聚合物、氟基聚合物、对二甲苯基聚合物、乙烯醇基聚合物中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板还包括绑定端及与所述绑定端电性相连的集成有控制显示和触控功能的芯片,所述连接端电性连接至所述绑定端。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述连接端平行和/或垂直于所述绑定端。

10. 一种触控显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9中任一权利要求所述的触控显示面板。

## 触控显示面板及触控显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及触控显示面板及触控显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前,触控技术已经广泛应用于各种显示器中,触控技术在显示器中的设置方法有多种,其中,外嵌式触控是目前应用较多的一种形式。外嵌式触控是在完成显示器封装后,在封装层外表面制作触控功能层,然后通过柔性电路板将触控功能层电性导通至触控芯片,因此在封装层边框位置需要设置触控功能层的绑定端子,通过柔性电路板电性连接至触控芯片。

[0003] 外嵌式触控显示装置中,触控功能和显示功能一般需要采用不同的芯片进行控制,造成使用芯片数量多的问题。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明的目的在于提供一种触控显示面板及触控显示装置,将触控显示面板或触控显示装置的触控功能和显示功能通过同一芯片进行集成控制。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供了一种触控显示面板,包括:

[0007] 阵列基板,包括第一走线;

[0008] 发光层,设置于所述阵列基板上;

[0009] 封装层,设置于所述发光层上,覆盖所述发光层;

[0010] 触控功能层,设置于所述封装层上;

[0011] 所述触控功能层包括第二走线,所述第二走线沿所述封装层的边缘电性连接至所述第一走线,所述第一走线与所述第二走线的连接处形成连接端,与所述第二走线相对应所述封装层边缘为台阶结构。

[0012] 根据本发明一实施例,所述封装层包括多层有机层和无机层的交替排布,所述台阶结构是由所述有机层边缘的斜坡结构形成。

[0013] 根据本发明一实施例,所述多层有机层中,每一层所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面均处于同一平面,以形成单层台阶结构。

[0014] 根据本发明一实施例,所述多层有机层中,每一层所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面均处于不同平面,以形成多层台阶结构。

[0015] 根据本发明一实施例,所述多层有机层中,一层或相邻两层或相邻多层所述有机层为一组,每组内的所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面处于同一平面,每组间的所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面处于不同平面,以形成多层台阶结构。

[0016] 根据本发明一实施例,所述无机层完全覆盖所述有机层及所述有机层边缘的斜坡结构。

[0017] 根据本发明一实施例,所述无机层的材料为氮化硅、氮化铝、氮化锆、氮化钛、氮化

铟、氮化铟、氧化硅、氧化铝、氧化钛、氧化锡、氧化铈以及氮氧化硅中的一种或多种,所述有机层材料为聚甲基丙烯酸甲酯、苯酚基聚合衍生物、丙烯基聚合物、亚氨基聚合物、芳醚基聚合物、酰胺基聚合物、氟基聚合物、对二甲苯基聚合物、乙烯醇基聚合物中的一种或多种。

[0018] 根据本发明一实施例,所述阵列基板还包括绑定端及与所述绑定端电性相连的集成有控制显示和触控功能的芯片,所述连接端电性连接至所述绑定端。

[0019] 根据本发明一实施例,所述连接端平行和/或垂直于所述绑定端。

[0020] 本发明还提供了一种触控显示装置,包括如上所述的触控显示面板。

[0021] 本发明的有益效果为:将触控功能层的走线,沿设置于封装层边缘的台阶结构电性连接至阵列基板上的走线,然后再通过绑定端电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,实现对触控显示面板或触控显示装置的显示功能和触控功能的控制,从而减少了芯片的使用数量,同时,封装层边缘的台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1a~1d为本发明实施例提供的触控显示面板结构示意图;

[0024] 图2为图1所示的触控显示面板沿A-A的截面视图;

[0025] 图3为图1所示的触控显示面板沿B-B的截面视图;

[0026] 图4至图7为本发明实施例一提供的包含封装层边缘台阶结构的触控显示面板结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0028] 实施例一:

[0029] 本实施例提供了一种触控显示面板,所述触控显示面板包括依次设置的阵列基板、发光层、封装层和触控功能层,将所述触控功能层的走线沿封装层边缘的台阶结构电性导通至阵列基板上的走线,然后再通绑定端电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,实现对触控显示面板的显示功能和触控功能的控制,从而减少了芯片的使用数量,同时,封装层边缘的台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

[0030] 下面结合附图具体说明本实施例提供的触控显示面板:

[0031] 图1-3为触控显示面板的整体结构示意图。图1a~1d示出了触控功能层104上的走线与阵列基板101上的走线连接形成的连接端106,连接端106例如是多个焊点组成的线或

焊接面,与设置于阵列基板101上的绑定端107的四种不同位置关系。其中,在图1a至图1c的连接端106位于绑定端107的两侧,图1a的连接端106平行于绑定端107,图1b的连接端106垂直于绑定端107,图1c的连接端106为相互垂直的两段,分别平行及垂直于绑定端107;图1d的连接端106位于绑定端107的对面,且平行于绑定端107。需要说明的是,上述四种连接端106与绑定端107位置关系可以根据显示面板内部器件的设置位置自由选择其中的一种。

[0032] 图2和图3分别是沿A-A和B-B的截面视图,下面结合图1至图3对本实施例提供的触控显示面板进行具体说明:

[0033] 本实施例提供的触控显示面板包括依次设置的阵列基板101、发光层102、封装层103和触控功能层104。所述阵列基板101由基板1011和设置于所述基板1011上的阵列层1012组成,所述阵列层1012至少包括阵列排布的开关晶体管TFT1、驱动晶体管TFT2、补偿电路、一个或多个电容器,所述阵列基板101还包括第一走线1013(一部分所述第一走线1013与连接端106重合);所述发光层102设置于所述阵列基板101上,并且包括阳极、发光材料层和阴极;所述封装层103覆盖所述发光层102和所述阵列基板101;所述触控功能层104设置于所述封装层103上,所述触控功能层104包括第二走线105,所述第二走线105沿所述封装层103的边缘1031电性导通至所述第一走线1013,所述第一走线1013与所述第二走线105的连接处形成连接端106,与所述第二走线105相对应的所述封装层边缘1031为台阶结构。

[0034] 下面结合图4至图7分别说明所述封装层边缘1031的台阶结构的几种形成方式:

[0035] 如图4所示,所述封装层103由多层无机层10311和多层有机层10312组成,所述无机层10311与所述有机层10312为交替排布,所述封装层103的最内层和最外层均为无机层10311,所述单层有机层10312的厚度远大于所述无机层10311的厚度。所述有机层10312的边缘为斜坡结构,且每一层所述斜坡结构的斜坡面均处于同一平面内,从而形成单层台阶结构。所述触控功能层的第二走线105沿所述台阶结构电性导通至所述阵列基板101上的第一走线1013(如图3中所示),所述第一走线1013与所述第二走线105的连接处形成连接端106。所述台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

[0036] 所述连接端106通过所述绑定端107(如图1中所示)电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,从而实现通过同一芯片对触控显示面板的显示功能和触控功能进行控制,无需单独设置触控芯片,减少了芯片的使用数量。

[0037] 如图5所示,所述封装层103由多层无机层10311和多层有机层10312组成,所述无机层10311与所述有机层10312为交替排布,所述封装层103的最内层和最外层均为无机层10311,所述单层有机层10312的厚度远大于所述无机层10311的厚度。所述有机层10312的边缘为斜坡结构,且每一层所述斜坡结构的斜坡面均处于不同平面内,并在所述无机层10311处形成平台,从而形成多层台阶结构。所述触控功能层的第二走线105沿所述台阶结构电性导通至所述阵列基板101上的第一走线1013(如图3中所示),所述第一走线1013与所述第二走线105的连接处形成连接端106。所述台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

[0038] 所述连接端106通过所述绑定端107(如图1中所示)电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,从而实现通过同一芯片对触控显示面板的显示功能和触控功能进行控制,无需单独设置触控芯片,减少了芯片的使用数量。

[0039] 如图6所示,所述封装层103由多层无机层10311和多层有机层10312组成,所述无机层10311与所述有机层10312为交替排布,所述封装层103的最内层和最外层均为无机层10311,所述单层有机层10312的厚度远大于所述无机层10311的厚度。所述有机层10312的边缘为斜坡结构,每相邻两层所述有机层10312为一组,每组内的所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面处于同一平面,每组间的所述有机层边缘的斜坡结构的斜坡面处于不同平面,并在每组间的所述无机层10311处形成平台,从而形成多层台阶结构。所述触控功能层的第二走线105沿所述台阶结构电性导通至所述阵列基板101上的第一走线1013(如图3中所示),所述第一走线1013与所述第二走线105的连接处形成连接端106。所述台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

[0040] 所述连接端106通过所述绑定端107(如图1中所示)电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,从而实现通过同一芯片对触控显示面板的显示功能和触控功能进行控制,无需单独设置触控芯片,减少了芯片的使用数量。

[0041] 如图7所示,所述封装层103由多层无机层10311和多层有机层10312组成,所述无机层10311与所述有机层10312为交替排布,所述封装层103的最内层和最外层均为无机层10311,所述单层有机层10312的厚度远大于所述无机层10311的厚度。所述有机层10312的边缘为斜坡结构,且每一层所述斜坡结构的斜坡面均处于不同平面内,并在所述无机层10311处形成平台,且所述无机层10311完全覆盖所述有机层10312及其边缘的斜坡结构,从而形成多层台阶结构。所述触控功能层的第二走线105沿所述台阶结构电性导通至所述阵列基板101上的第一走线1013(如图3中所示),所述第一走线1013与所述第二走线105的连接处形成连接端106。所述台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

[0042] 所述连接端106通过所述绑定端107(如图1中所示)电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,从而实现通过同一芯片对触控显示面板的显示功能和触控功能进行控制,无需单独设置触控芯片,减少了芯片的使用数量。

[0043] 虽然图4至图7的实施例示出了四种台阶结构的设计,但不仅限于这四种台阶结构设计,还可以是图4至图7中任意两种或多种台阶结构的组合设计,例如:封装层由外到内的第一层有机层为第一组,第二、三层有机层为第二组,余下的有机层以类似第一组和第二组的方式交替设置,形成多个组,每组内的有机层的斜坡结构的斜坡面处于同一平面,每组间的有机层的斜坡结构的斜坡面处于不同平面,在每组间的无机层处形成平台,从而形成多层台阶结构。

[0044] 本发明提供的实施例中的所述无机层材料为氮化硅、氮化铝、氮化锆、氮化钛、氮化钪、氮化钽、氧化硅、氧化铝、氧化钛、氧化锡、氧化铈以及氮氧化硅中的一种或多种,所述有机层材料为聚甲基丙烯酸甲酯、苯酚基聚合衍生物、丙烯基聚合物、亚氨基聚合物、芳醚基聚合物、酰胺基聚合物、氟基聚合物、对二甲苯基聚合物、乙烯醇基聚合物中的一种或多种。

[0045] 实施例二:

[0046] 本实施例提供了一种触控显示装置,其包含实施例一所述的触控显示面板。

[0047] 其中,所述触控显示装置可以是电致发光显示装置,例如:电子纸、手机、平板电

脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有触控显示功能的产品或部件。本实施例的触控显示装置因为包含实施例一所述的触控显示面板,从而具有实施例一所述的触控显示面板的结构优势,即该触控显示装置的触控功能层的走线,沿设置于封装层边缘的台阶结构电性连接至阵列基板上的走线,然后再通过绑定端电性连接至集成有控制显示和触控功能的芯片,从而使触控显示装置的显示功能和触控功能可以用同一芯片进行控制,减少了芯片的使用数量,同时,封装层边缘的台阶结构有效缓解了触控功能层与阵列基板之间的陡度,从而便于将触控功能层上的走线电性导通至阵列基板上的走线。

[0048] 综上所述,虽然本发明已以具体实施例揭露如上,但上述实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

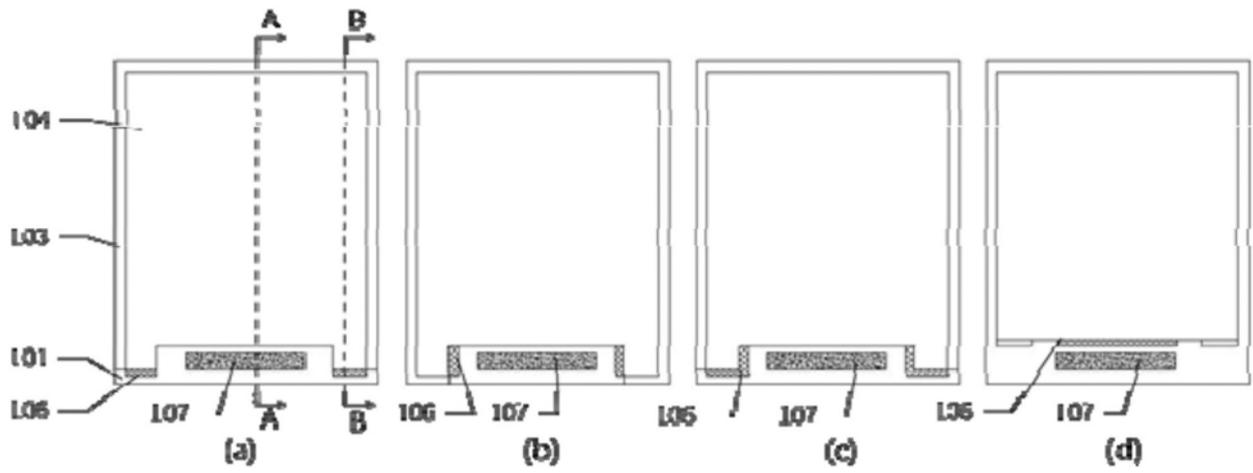


图1

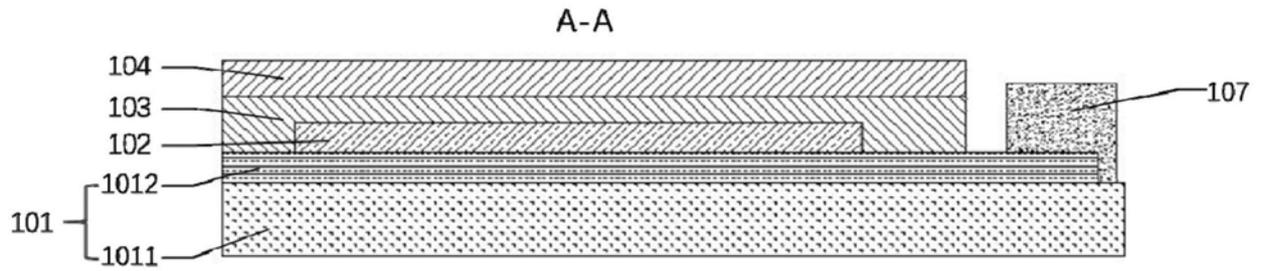


图2

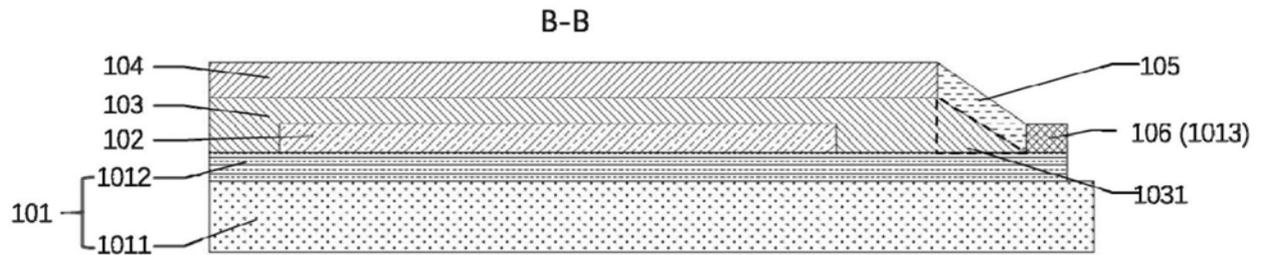


图3

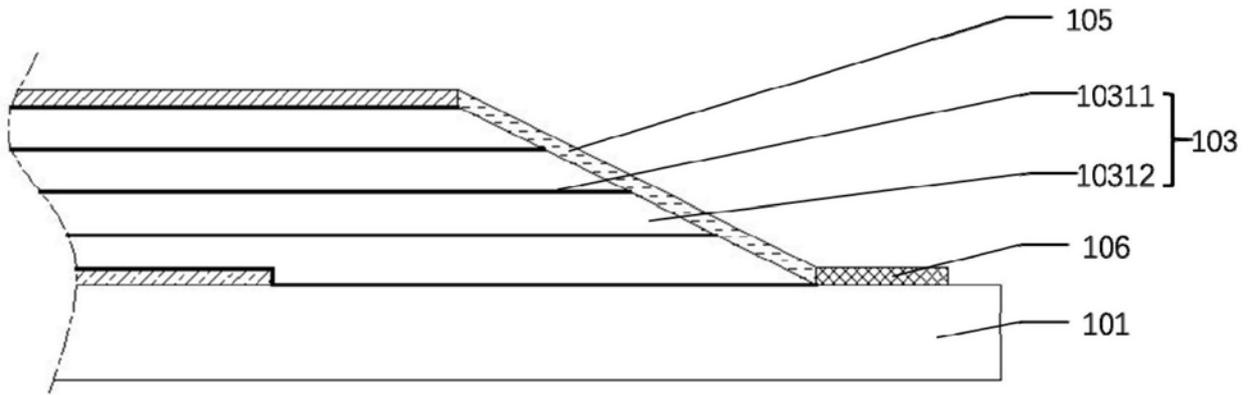


图4

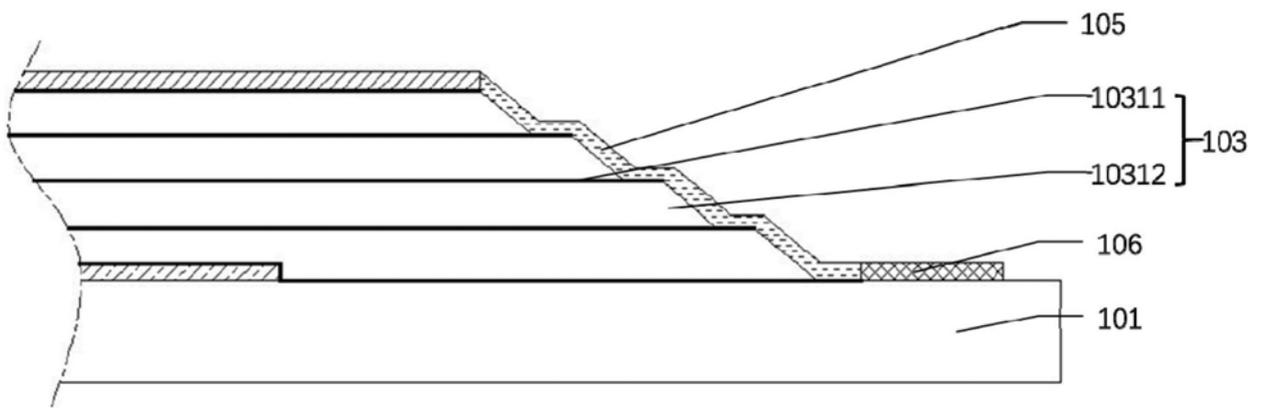


图5

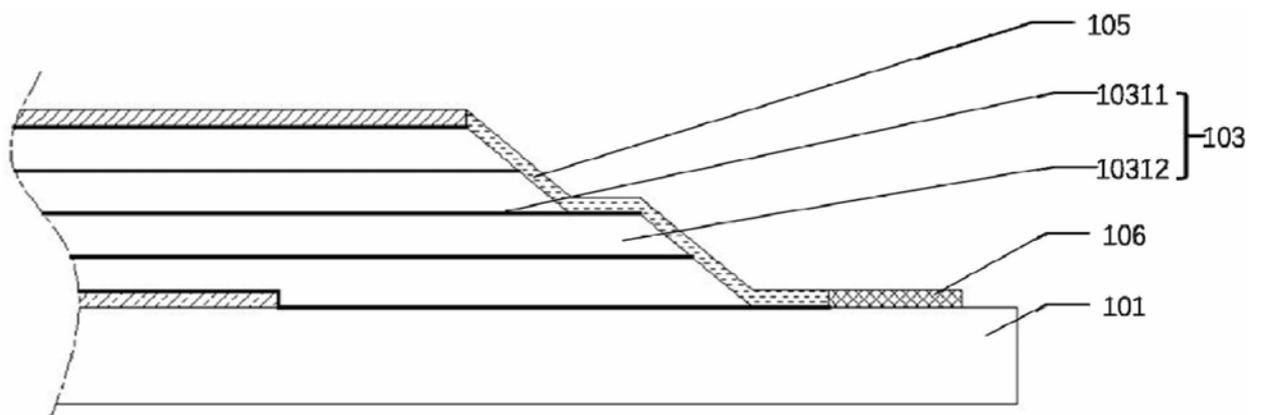


图6

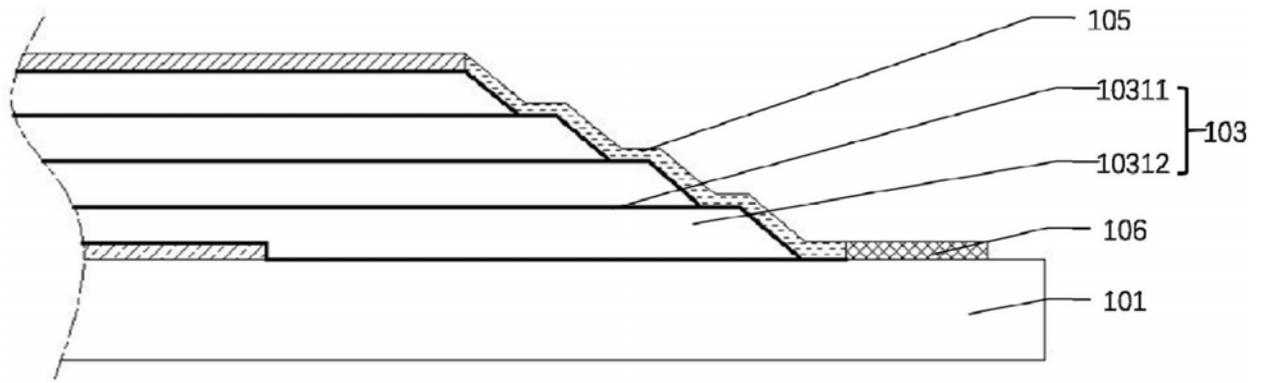


图7