



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207742445 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721229135.0

(22)申请日 2017.09.22

(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
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 何怀亮

(74)专利代理机构 深圳精智联合知识产权代理
有限公司 44393

代理人 邓铁华

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

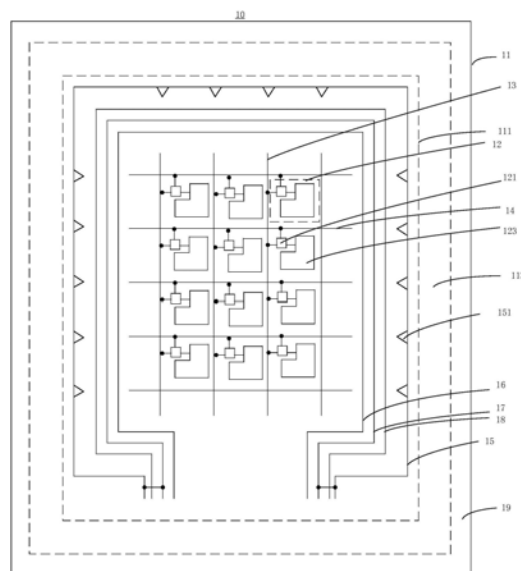
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

主动开关阵列基板及液晶显示面板

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种主动开关阵列基板,包括:基底,包括显示区域和环绕所述显示区域的框胶区域;多个像素结构,设置于所述显示区域内;多条数据线和多条扫描线,设置于所述基底上且耦接所述多个像素结构;以及静电防护线,位于所述显示区域内并邻近所述框胶区域设置,且所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧形成有多个凸起结构。本实用新型实施例还提供了一种液晶显示面板。本实用新型实施例能够有效地降低电路复杂度,甚至能够在面板制作工艺过程中尽早地实现较好的静电防护效果。



1. 一种主动开关阵列基板,其特征在于,包括:
基底,包括显示区域和环绕所述显示区域的框胶区域;
多个像素结构,设置于所述显示区域内;
多条数据线和多条扫描线,设置于所述基底上且耦接所述多个像素结构;以及
静电防护线,位于所述显示区域内并邻近所述框胶区域设置,且所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧形成有多个凸起结构。
2. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,所述多个凸起结构与所述多条数据线及所述多条扫描线相对应且分别位于所述多条数据线及所述多条扫描线相应者的延伸方向上。
3. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,所述多个凸起结构与所述多条数据线及所述多条扫描线对应设置,所述对应设置为一个所述凸起结构对应多条所述数据线或多条所述扫描线设置。
4. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,所述显示区域为矩形,所述静电防护线平行于所述显示区域的边界设置,所述静电防护线相邻边上的所述凸起结构的密度不相同。
5. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,所述静电防护线还作测试线用,从而所述静电防护线通过开关元件连接所述多条扫描线中的部分描线或连接所述多条数据线中的部分数据线。
6. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,所述静电防护线为透明导电金属线或黑色导电线。
7. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,每一个所述像素结构包括主动开关和连接所述主动开关的像素电极;所述主动开关的栅极电极与所述静电防护线为所述基底上的同一金属层。
8. 如权利要求1所述的主动开关阵列基板,其特征在于,所述主动开关阵列基板还包括接地线,其设置在所述静电防护线靠近所述显示区域的一侧。
9. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:主动开关阵列基板、框胶、液晶层和彩色滤光基板;
其中,所述主动开关阵列基板包括:
基底,包括显示区域和环绕所述显示区域的框胶区域;
多个像素结构,设置于所述显示区域内;
多条数据线和多条扫描线,设置于所述基底上且耦接所述多个像素结构;以及
静电防护线,位于所述显示区域内并邻近所述框胶区域设置,且所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧形成有多个凸起结构;
其中,所述框胶设置在所述框胶区域内、并位于所述主动开关阵列基板和所述彩色滤光基板之间以形成容置空间容纳所述液晶层。
10. 如权利要求9所述的液晶显示面板,其特征在于,所述多个凸起结构与所述多条数据线及所述多条扫描线相对应且分别位于所述多条数据线及所述多条扫描线相应者的延伸方向上。

主动开关阵列基板及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种主动开关阵列基板及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示面板通常会因为内外在因素,例如阵列基板制程的干法蚀刻、人为搬运、或环境变化等,而在面板内产生静电累积的现象。如此一来,当电荷累积至一定数量之后,便可能因为静电放电而导致主动开关阵列基板上的电路或主动开关遭受破坏。如所周知,为避免静电破坏的问题,通常会在主动开关阵列基板的周边电路区内设置外部抗静电环(outer short ring),通过多个开关元件串接栅极配线与源极配线,当配线或主动开关上的静电超过负荷时,便可开启开关元件而使静电电荷分散至外部抗静电环上,以达到静电防护的功能。然而这个过程需要设置额外的开关元件来控制,增加了电路的复杂度,且常常不能够在液晶显示面板制造的初期尽早进行静电防护。

实用新型内容

[0003] 因此,本实用新型实施例提供了一种主动开关阵列基板及一种液晶显示面板,能够有效地降低电路复杂度,甚至能够在液晶显示面板制造的初期就能够实现静电防护功能。

[0004] 本实用新型提供了一种主动开关阵列基板,包括:基底,包括显示区域和环绕所述显示区域的框胶区域;多个像素结构,设置于所述显示区域内;多条数据线和多条扫描线,设置于所述基底上且耦接所述多个像素结构;以及静电防护线,位于所述显示区域内并邻近所述框胶区域设置,且所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧形成有多个凸起结构。

[0005] 在本实用新型的一个实施例中,所述多个凸起结构与所述多条数据线及所述多条扫描线相对应且分别位于所述多条数据线及所述多条扫描线相应者的延伸方向上。

[0006] 在本实用新型的一个实施例中,所述多个凸起结构与所述多条数据线及所述多条扫描线对应设置,所述对应设置为一个所述凸起结构对应多条所述数据线或多条所述扫描线设置。

[0007] 在本实用新型的一个实施例中,所述显示区域为矩形,所述静电防护线平行于所述显示区域的边界设置,所述静电防护线相邻边上的所述凸起结构的密度不相同。

[0008] 在本实用新型的一个实施例中,所述静电防护线还作测试线用,从而所述静电防护线通过开关元件连接所述多条扫描线中的部分描线或连接所述多条数据线中的部分数据线。

[0009] 在本实用新型的一个实施例中,所述静电防护线为透明导电金属线或黑色导电线。

[0010] 在本实用新型的一个实施例中,每一个所述像素结构包括主动开关和连接所述主动开关的像素电极;所述主动开关的栅极电极与所述静电防护线为所述基底上的同一金属

层。

[0011] 本实用新型还提供了一种液晶显示面板,包括:包括:主动开关阵列基板、框胶、液晶层和彩色滤光基板。其中,所述主动开关阵列基板包括:基底,包括显示区域和环绕所述显示区域的框胶区域;多个像素结构,设置于所述显示区域内;多条数据线和多条扫描线,设置于所述基底上且耦接所述多个像素结构;以及静电防护线,位于所述显示区域内并邻近所述框胶区域设置,且所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧形成有多个凸起结构;其中,所述框胶设置在所述框胶区域内、并位于所述主动开关阵列基板和所述彩色滤光基板之间以形成容置空间容纳所述液晶层。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,所述多个凸起结构与所述多条数据线及所述多条扫描线相对应且分别位于所述多条数据线及所述多条扫描线相应者的延伸方向上。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中,所述显示区域为矩形,所述静电防护线平行于所述显示区域的边界设置,所述静电防护线相邻边上的所述凸起结构的密度不相同。

[0014] 本实用新型可以具有如下优点或有益效果:通过本实用新型实施例提供的静电防护线能够有效地降低电路复杂度,甚至能够在液晶显示面板制造的初期就能够实现静电防护功能。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的一种主动开关阵列基板的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的一种主动开关阵列基板的局部结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例提供的一种框胶区域的结构改进示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例提供的一种静电防护线的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例提供的一种主动开关阵列基板的局部结构示意图。

具体实施方式

[0022] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型护的范围。

[0023] 如图1所示,本实用新型一个实施例提供的一种主动开关阵列基板10,主要包括:基底11,包括显示区域111和环绕显示区域111的框胶区域113;多个像素结构12,设置于显示区域111内;多条数据线13和多条扫描线14,设置于基底11上且耦接多个像素结构12;以及静电防护线15,位于显示区域111内并邻近框胶区域113设置,且静电防护线15远离框胶区域113的一侧形成有多个凸起结构151例如多个沿远离胶框区域113的方向尺寸渐缩的凸起结构。此外,值得一提的是,主动开关阵列基板10的基底11的框胶区域113的外侧(也即胶

框区域113的远离显示区域111的一侧)典型地还设置有周边电路区域19,以便于设置源极驱动电路、栅极驱动电路等电路元件;从而框胶区域113位于显示区域111和周边电路区域19之间。

[0024] 更具体地,将静电防护线15邻近框胶区域113设置,可以在主动开关阵列基板10制造的初期就能够对后续工艺过程产生的静电进行静电放电保护。此外,多条数据线13和多条扫描线14例如分别为如图1所示的四条数据线和五条扫描线,其仅为示意性的;值得一提的是,多条数据线13和多条扫描线14的具体条数不受本实施例的限制,还可以采用其他组合。

[0025] 多个凸起结构151例如与多条数据线13及多条扫描线14相对应且分别位于多条数据线13及多条扫描线14相应者的延伸方向上;以图1所示来讲,五条扫描线14中的各条扫描线14的左右两侧延伸线上各有一个凸起结构151,类似地,四条数据线13中的各条数据线13的上侧延伸线上有一个凸起结构151。这样一来,就可以释放掉寄生在多条数据线13和多条扫描线14上的静电电荷,对和多条数据线13和多条扫描线14相连的多个像素结构12进行静电保护。在其他实施例中,多个凸起结构151与多条数据线13及多条扫描线14对应设置,所述对应设置为一个凸起结构151对应多条数据线13或多条扫描线14设置。

[0026] 显示区域111大致为矩形,静电防护线15平行于显示区域111的边界设置,静电防护线15相邻边上的凸起结构151的密度相同,即静电防护线15相邻边上的相邻两个凸起结构151之间的间距相同。在其他实施例中,静电防护线15相邻边上的凸起结构151的密度不相同,例如如图5所示,静电防护线15的相邻边例如第一边153和第二边157或者第一边153和第三边159上的凸起结构151密度不同,例如第二边157上的相邻两个凸起结构151之间的间距以及第三边159上的相邻两个凸起结构151之间的间距分别大于第一边153上的相邻两个凸起结构151之间的间距。在容易产生静电的地方,设置密度较大的凸起结构151,可进一步防止静电产生的危害。

[0027] 由于静电防护线15可位于黑色矩阵(Black Matrix)的覆盖区域,故其可以为透明导电金属线而不会出现漏光现象,其中所述透明导电金属线采用ITO(Indium Tin Oxide, 铟锡氧化物)薄膜材质制成,ITO薄膜具有高的导电率、高的可见光透过率、高的机械硬度和良好的化学稳定性。优选地,静电防护线15为黑色导电线,其可以作为遮光结构配合黑色矩阵使用达到更佳的遮光效果,使得光在通过所述黑色导电线时被全部遮挡,其中所述黑色导电线的材质例如为炭黑、金属铬或其他黑色导电材料等。

[0028] 多个凸起结构151例如为三角形等尺寸渐缩的结构。此处值得一提的是,多个凸起结构151的形状并不局限于三角形,还可以设置为其他形状的尺寸渐缩结构,只要能够实现尖端放电功能的凸起结构的形状均在本实用新型的保护范围之内,例如多个凸起结构151的形状还可以设置为梯形等。

[0029] 主动开关阵列基板10例如还可设有电源线16、接地线17和测试线18,电源线16、接地线17和测试线18设置在静电防护线15的内侧。测试线18的数量可为一条或多条(图1中示出一条仅作为举例),单条测试线18通常会通过开关元件(图1未绘出)连接部分扫描线14例如奇数行或偶数行扫描线、或者连接部分数据线13例如奇数列或偶数列数据线。

[0030] 静电防护线15连接例如桥接至接地线17,电源线16、接地线17、测试线18和静电防护线15例如位于同一层。在其他实施例中,电源线16、接地线17、测试线18和静电防护线15

还可以设置为位于不同层,更具体地,通过将电源线16、接地线17、测试线18和静电防护线15设置在不同层,可以提高主动开关阵列基板10的静电防护能力。此外,值得一提的是,静电防护线15并不限于连接至接地线17,也可以是浮接。

[0031] 承上述,每一个像素结构12例如包括主动开关121和连接主动开关121的像素电极123;主动开关121的栅极电极连接扫描线14,主动开关121的源极连接数据线13,主动开关121的漏极连接像素电极123。更具体地,如图2所示,其示出了图1中主动开关121、静电防护线15、基底11、框胶区域113以及周边电路区域19的相对位置示意图,其中主动开关121包括:栅极电极1211、源极金属层1213(对应源极)、漏极金属层1215(对应漏极)、栅极绝缘层1217和半导体层1219,主动开关121的栅极电极1211与静电防护线15为基底11上的同一金属层,且静电防护线15邻近框胶区域113设置,周边电路区域19设置在框胶区域113的外侧,栅极电极1211、源极金属层1213、漏极金属层1215、栅极绝缘层1217和半导体层1219以及静电防护线15均位于基底11上。图1中的电源线16、接地线17和测试线18例如可以设置在栅极绝缘层1217上方而与静电防护线15处于不同层,例如如图6所示,电源线16、接地线17、测试线18设置在栅极绝缘层1217上方,栅极绝缘层1217覆盖静电防护线15,且设置在静电防护线15的上方,栅极绝缘层1217和静电防护线15共同设置在基底11的上方,从而电源线16、接地线17和测试线18和静电防护线15设置在不同的层上。将静电防护线15与电源线16、接地线17或测试线18设置在不同的层结构上,可以增加静电防护线15与电源线16、接地线17或测试线18之间的空间距离,可有利于避免静电防护线15与电源线16、接地线17或测试线18之间产生寄生电容,从而增加电路的稳定性。

[0032] 在其他实施例中,静电防护线15还可作测试线用,也即省略图1中的测试线18,而直接用图1中的带有凸起结构151的静电防护线15代替,如此一来,原本测试线18与数据线13或扫描线14之间的连接元件例如开关元件则会变成连接静电防护线15。该种静电防护线15替代测试线的技术手段可以降低主动开关阵列基板10的布线复杂度。

[0033] 如图3所示,本实用新型的又一实施例提供了一种液晶显示面板20,主要包括:主动开关阵列基板21、框胶23、液晶层25和彩色滤光基板27;其中,主动开关阵列基板21例如采用前述实施例中提供的主动开关阵列基板10,其具体功能细节可参考前述实施例中对主动开关阵列基板10的描述,在此不再赘述。液晶层25包括多个液晶分子,框胶23设置在主动开关阵列基板21和彩色滤光基板27之间以形成容置空间来容纳液晶层25。

[0034] 更具体地,框胶23设置在主动开关阵列基板21的框胶区域(参考图1中的框胶区域113)上且围绕在液晶层25的周围设置,框胶23的外侧是周边电路区域29,在周边电路区域29上设置有源极驱动电路、栅极驱动电路等电路元件;液晶层25和框胶23位于彩色滤光基板27和主动开关阵列基板21之间,彩色滤光基板27和主动开关阵列基板21对应设置从而可以在两者之间施加电压形成合适的电场驱动液晶层25中的多个液晶分子转向以实现画面显示。

[0035] 综上所述,本实用新型前述实施例通过设置在显示区域并邻近框胶区域设置的静电防护线,以及在所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧设置多个凸起结构例如尺寸渐缩的凸起结构,其可以有效地降低电路复杂度甚至在液晶显示面板制造的初期就能够实现静电防护功能,可以有效地改善现有技术的缺失。

[0036] 在其他实施例中,还可以对图1所示的框胶区域113的结构进行改进,例如图4所

示,在基底11的框胶区域113内邻近显示区域111的一侧形成一个环形挡墙1131以防止框胶与液晶分子混合进而避免mura现象(一种因亮度不均匀造成各种痕迹的现象)产生,再在环形挡墙1131的远离显示区域111的一侧进一步形成一条直条状挡墙1133或多条平行的直条状挡墙1133,环形挡墙1131和直条状挡墙1133均为设置在框胶区域113上的凸起结构,而直条状挡墙1133可以与环形挡墙1131形成导流结构,以降低框胶制程难度。在此值得一提的是,环形挡墙1131和直条状挡墙1133的相对位置关系并不局限于图4所示的位置关系和尺寸关系,例如每一条直条状挡墙1133的长度可以相同,也可以不完全相同或者两两之间互不相同,其它可以实现本实用新型所设置环形挡墙1131和直条状挡墙1133的目的的方案亦在本实用新型的保护范围之内。

[0037] 在本申请所提供的几个实施例中,应所述理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多路单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0038] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多路网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0039] 另外,在本实用新型各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0040] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

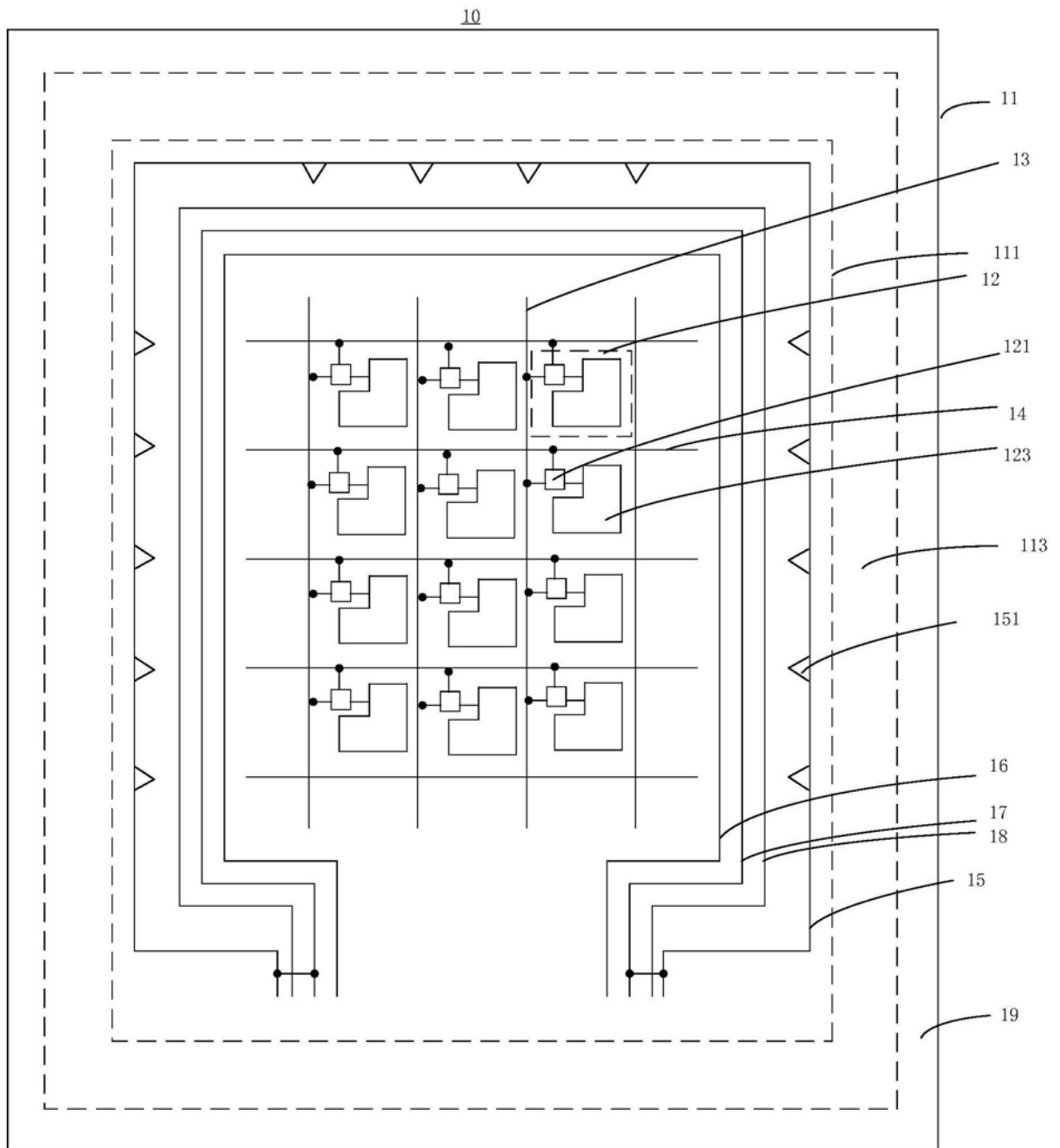


图1

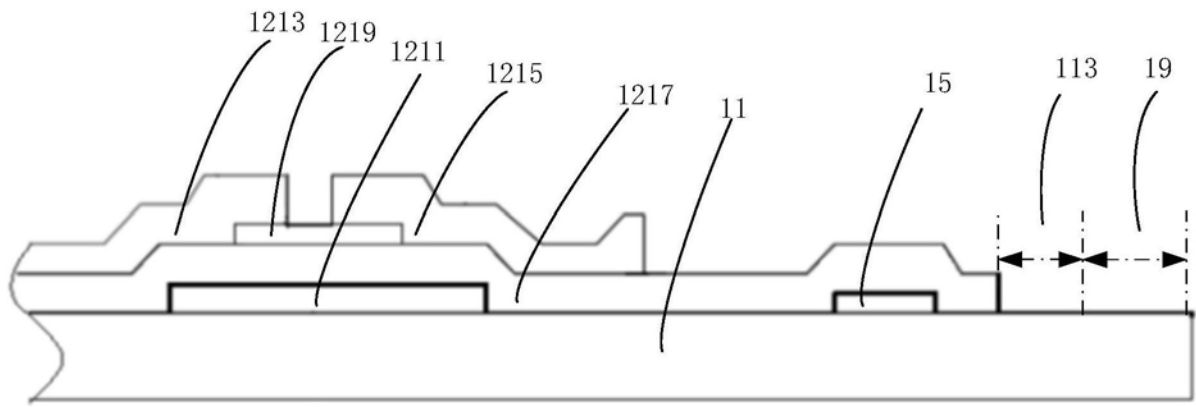


图2

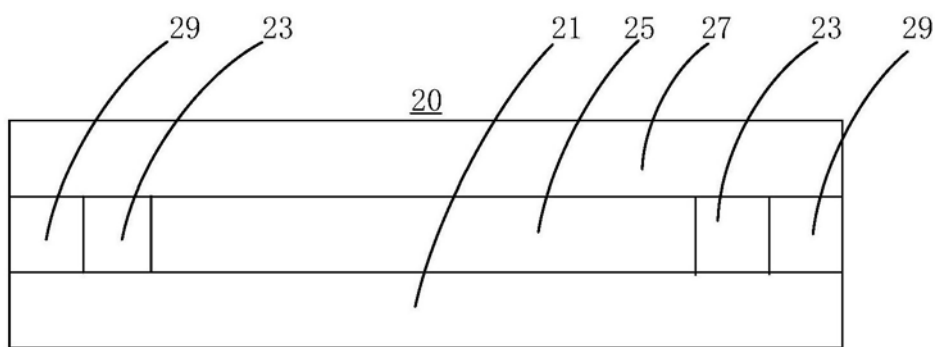


图3

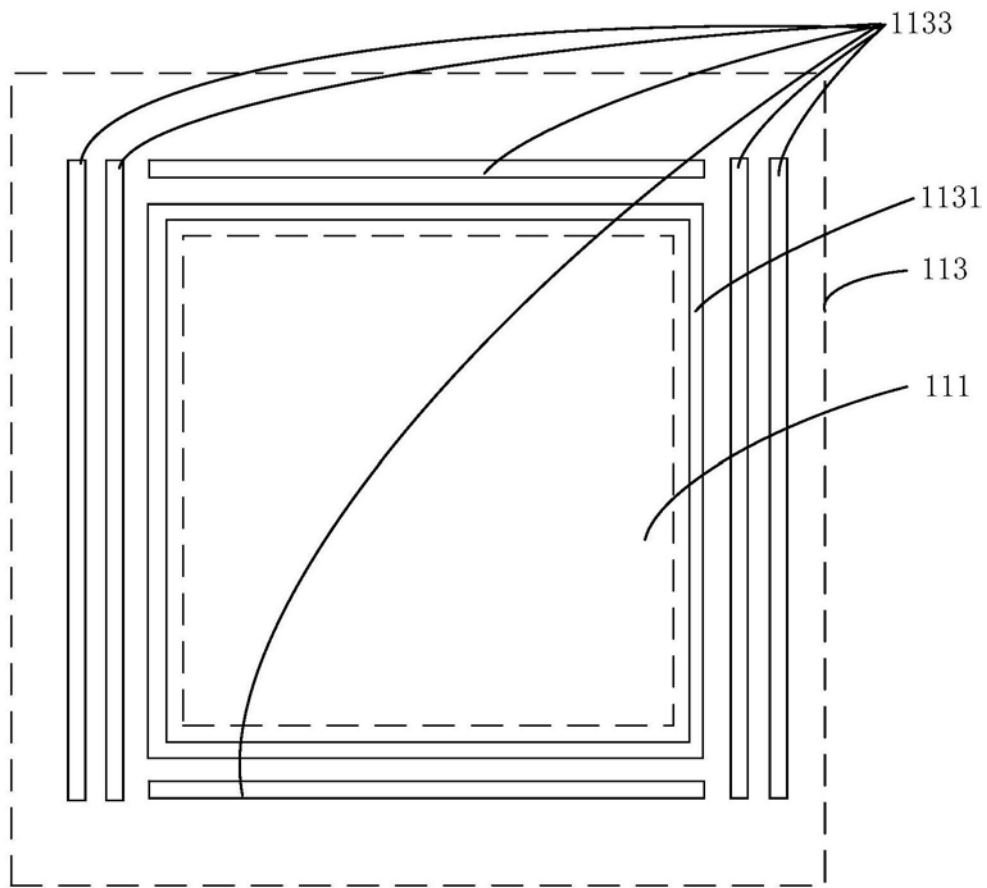


图4

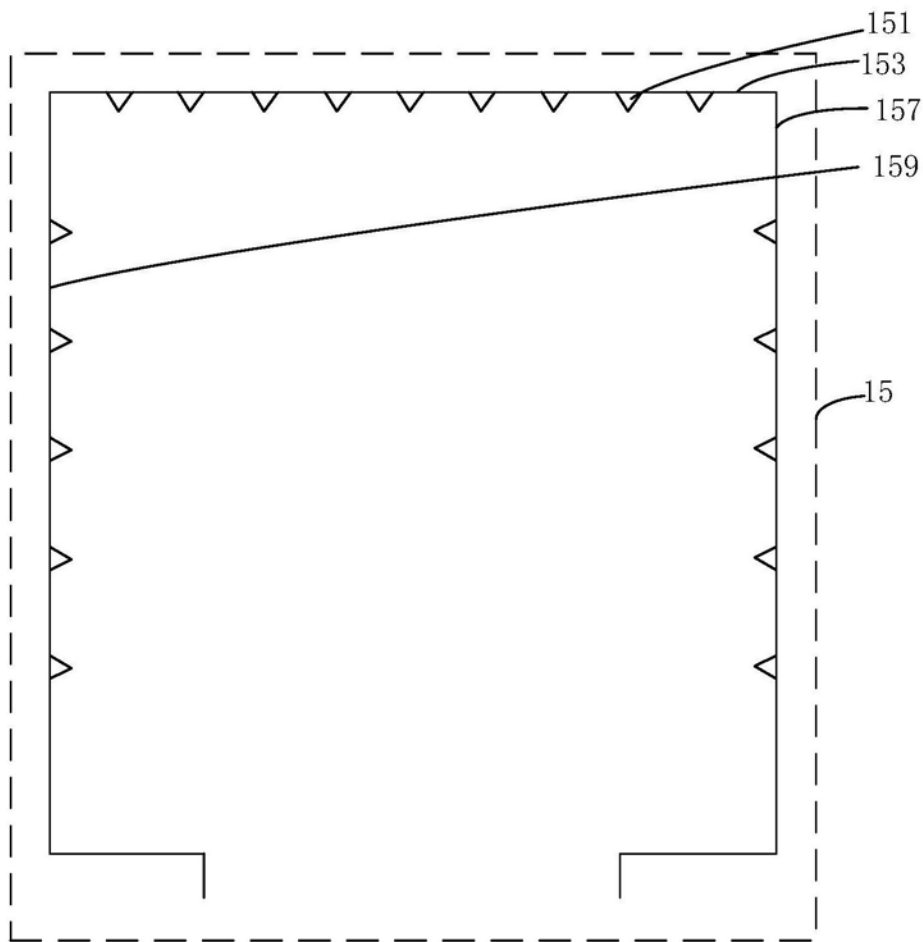


图5

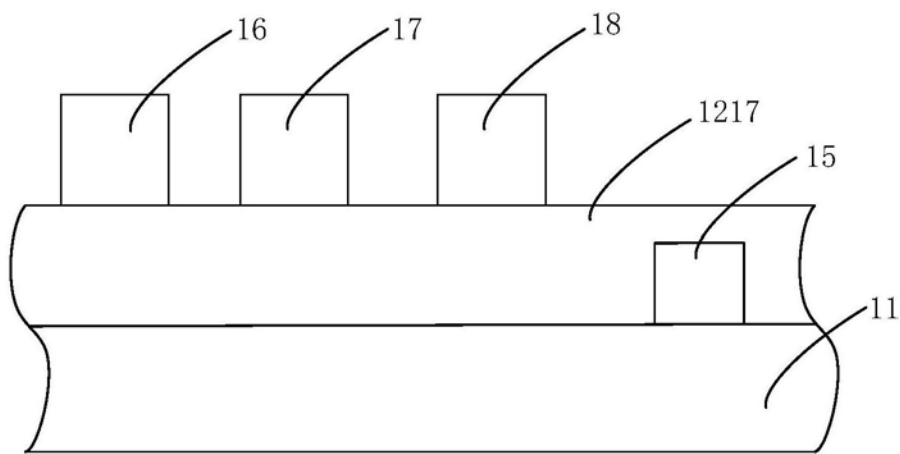


图6

专利名称(译)	主动开关阵列基板及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN207742445U	公开(公告)日	2018-08-17
申请号	CN201721229135.0	申请日	2017-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
[标]发明人	何怀亮		
发明人	何怀亮		
IPC分类号	G02F1/1362		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种主动开关阵列基板，包括：基底，包括显示区域和环绕所述显示区域的框胶区域；多个像素结构，设置于所述显示区域内；多条数据线和多条扫描线，设置于所述基底上且耦接所述多个像素结构；以及静电防护线，位于所述显示区域内并邻近所述框胶区域设置，且所述静电防护线远离所述框胶区域的一侧形成有多个凸起结构。本实用新型实施例还提供了一种液晶显示面板。本实用新型实施例能够有效地降低电路复杂度，甚至能够在面板制作工艺过程中尽早地实现较好的静电防护效果。

