



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107908052 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711080860.0

(22)申请日 2017.11.06

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345(2006.01)

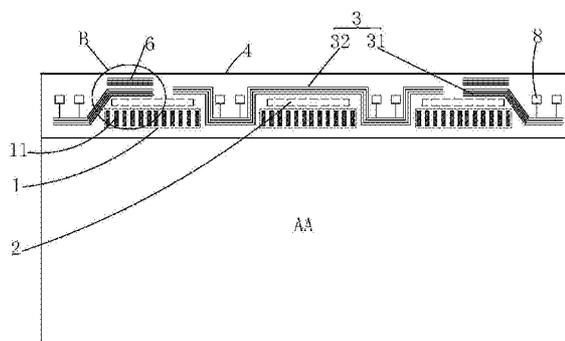
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

液晶面板结构

(57)摘要

本发明提供一种液晶面板结构,包括有效显示区(AA)、设在所述有效显示区(AA)外围并按照距离有效显示区(AA)由近及远的顺序设置的多条辅助走线(3)、以及设置在所述多条辅助走线(3)与面板边缘(4)之间的多条屏蔽走线(6),能够通过所述屏蔽走线(6)来屏蔽因液晶面板切割产生的静电,防止静电击伤辅助走线,保证液晶面板的配向与点灯测试顺利进行。



1. 一种液晶面板结构,其特征在于,包括有效显示区(AA)、设在所述有效显示区(AA)外围并按照距离有效显示区(AA)由近及远的顺序设置的多条辅助走线(3)、以及设置在所述多条辅助走线(3)与面板边缘(4)之间的多条屏蔽走线(6)。

2. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,所述多条屏蔽走线(6)均呈直线段状。

3. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,所述多条辅助走线(3)与多条屏蔽走线(6)位于同一金属层。

4. 如权利要求3所述的液晶面板结构,其特征在于,所述金属层的材料为铝、铜、钼、钛中的一种或几种的层叠组合。

5. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,所述多条屏蔽走线(6)相互平行,所述多条辅助走线(3)相互平行。

6. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,所述屏蔽走线(6)的线宽大于或等于辅助走线(3)的线宽。

7. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,相邻两条屏蔽走线(6)的间距大于或等于相邻两条辅助走线(3)的间距。

8. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,还包括设置在所述有效显示区(AA)与所述多条辅助走线(3)之间并按照距离有效显示区(AA)由近及远的顺序设置的绑定区(1)与激光镭射区(2)。

9. 如权利要求8所述的液晶面板结构,其特征在于,所述绑定区(1)内设置数个COF(11);所述多条辅助走线(3)包括数条GOA信号测试走线(31)、及与所述数条GOA信号测试走线(31)间隔设置的数条数据信号测试走线(32);所述数条GOA信号测试走线(31)与数条数据信号测试走线(32)直接电性连接相应的COF(11)。

10. 如权利要求1所述的液晶面板结构,其特征在于,还包括数个电性连接所述多条辅助走线(3)的测试端子(8)。

液晶面板结构

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板结构。

背景技术

[0002] 液晶显示面板(Liquid Crystal Display,LCD),简称液晶面板,具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛地应用,如:液晶电视、智能手机、数码相机、平板电脑、计算机屏幕、或笔记本电脑屏幕等,在平板显示领域中占主导地位。

[0003] 液晶面板包括相对设置的薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)与彩色滤光片基板(Color Filter,CF)、以及灌装在两基板之间的液晶层。所述薄膜晶体管阵列基板上设置有像素电极,彩色滤光片基板上设置有公共电极,当电压被施加到像素电极与公共电极上会在液晶层中产生电场,该电场决定了液晶层中的液晶分子的取向,从而调整入射到液晶层的光的偏振,使液晶面板显示图像。

[0004] 目前,业界研究出一种称为高分子安定化垂直配向(Polymer Stabilized Vertical Alignment,PSVA)技术:先在液晶材料中掺入适当浓度的单体化合物(Monomer)并且震荡均匀,接着将混合后的液晶材料置于加热器上加温到达等向性(Isotropy)状态;当液晶混合物降至室温时,液晶混合物会回到向列型(Nematic)状态,然后,将液晶混合物注入至阵列基板与彩色滤光片基板之间并施与电压;当施加电压使液晶分子排列稳定时,使用紫外光或加热的方式让单体化合物进行聚合反应以形成聚合物层,达到稳定配向的目的。PSVA型的液晶面板需要在其有效显示区外的电路绑定(Bonding)区外围设置相应的辅助电路,用于进行PSVA配向与面板点灯测试,在完成液晶面板的配向制程和点灯测试后,再将所述辅助电路切割掉。

[0005] 阵列基板行驱动(Gate Driver On Array,GOA)技术,是利用现有的薄膜晶体管阵列制程将栅线行扫描驱动电路制作在阵列基板上,以实现栅线进行逐行扫描驱动的一项技术,其与传统的柔性电路板(COF)相比,不仅节省了制作成本,而且提高了液晶面板的集成度。如图1所示,现有的GOA电路一般包括级联的多个GOA单元,设 n 为正整数,第 n 级GOA单元包括:上拉控制模块100、上拉模块200、下拉模块300、第一下拉维持模块400、第二下拉维持模块500、及自举电容600,其中上拉模块200主要负责将输入的一组高频时钟信号中的第 x (x 为正整数)条高频时钟信号 $CK(x)$ 输出至对应的扫描线作为扫描驱动信号 $G(n)$ 。结合图1与图2,现有的GOA电路的控制信号包括:同步触发信号STV、第一低频时钟信号 $LC1$ 、第二低频时钟信号 $LC2$ 、低压信号 VSS 以及多条高频时钟信号 $CK(x)$,图2仅示意出了6条高频时钟信号 $CK(1)$ 至 $CK(6)$,对于高分辨率及高扫描频率的液晶面板,会用到12条甚至更多的高频时钟信号 $CK(x)$,每个控制信号都需要在电路绑定区外围设计一条辅助走线。

[0006] 现有技术中,PSVA型液晶面板的有效显示区AA的外围结构如图3所示,按照距离有效显示区由近及远的顺序设置绑定区10、激光镭射区20、多条辅助走线30。其中,绑定区10用于绑定COF与液晶面板内部电路;所述多条辅助走线30包括数条GOA信号测试走线、与数据信号测试走线等;辅助走线30与绑定区10直接电性连接,在完成PSVA型液晶面板的配向

制程和点灯测试后,通过所述激光镭射区20将绑定区10与辅助走线30进行激光切割断开。由于面板边缘40与镭射切割区20之间的距离有限,因此当PSVA型液晶面板内GOA电路的高频时钟信号等控制信号的数量增加时,需要压缩辅助走线30与面板边缘40的距离d,当d减小到200um以下时,容易在沿面板边缘40切割液晶面板时产生静电炸伤(Electro-Static Discharge,ESD),进而影响PSVA型液晶面板的配向与点灯测试。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种液晶面板结构,能够屏蔽因液晶面板切割产生的静电,防止静电击伤辅助走线,保证液晶面板的配向与点灯测试顺利进行。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶面板结构,包括有效显示区、设在所述有效显示区外围并按照距离有效显示区由近及远的顺序设置的多条辅助走线、以及设置在所述多条辅助走线与面板边缘之间的多条屏蔽走线。

[0009] 所述多条屏蔽走线均呈直线段状。

[0010] 所述多条辅助走线与多条屏蔽走线位于同一金属层。

[0011] 所述金属层的材料为铝、铜、钼、钛中的一种或几种的层叠组合。

[0012] 所述多条屏蔽走线相互平行,所述多条辅助走线相互平行。

[0013] 所述屏蔽走线的线宽大于或等于辅助走线的线宽。

[0014] 相邻两条屏蔽走线的间距大于或等于相邻两条辅助走线的间距。

[0015] 所述液晶面板结构还包括设置在所述有效显示区与所述多条辅助走线之间并按照距离有效显示区由近及远的顺序设置的绑定区与激光镭射区。

[0016] 所述绑定区内设置数个COF;所述多条辅助走线包括数条GOA信号测试走线、及与所述数条GOA信号测试走线间隔设置的数条数据信号测试走线;所述数条GOA信号测试走线与数条数据信号测试走线直接电性连接相应的COF。

[0017] 所述液晶面板结构还包括数个电性连接所述多条辅助走线的测试端子。

[0018] 本发明的有益效果:本发明提供的液晶面板结构,在所述辅助走线与面板边缘之间设置有多条屏蔽走线,能够通过所述屏蔽走线来屏蔽因液晶面板切割产生的静电,防止静电击伤辅助走线,保证液晶面板的配向与点灯测试顺利进行。

附图说明

[0019] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0020] 附图中,

[0021] 图1为现有的GOA电路中第n级GOA单元的电路图;

[0022] 图2为对应于图1的信号时序图;

[0023] 图3为现有的PSVA型液晶面板有效显示区AA外围的结构示意图;

[0024] 图4为本发明的液晶面板结构的主视图;

[0025] 图5为对应于图4中B处的放大图。

具体实施方式

[0026] 为进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0027] 请同时参阅图4与图5,本发明提供一种液晶面板结构,包括有效显示区AA、设在所述有效显示区AA外围并按照距离有效显示区AA由近及远的顺序设置的绑定区1、激光镭射区2、多条辅助走线3、设置在所述多条辅助走线3与面板边缘4之间的多条屏蔽走线6、以及数个电性连接所述多条辅助走线3的测试端子8。

[0028] 所述有效显示区AA与现有技术无异,其内设有呈阵列式排布的多个像素、及像素驱动电路,并接收GOA信号、数据信号等驱动控制信号以进行显示驱动,此处不做展开叙述。

[0029] 所述绑定区1内设置数个COF 11,绑定区1用于绑定COF 11与液晶面板的内部电路。

[0030] 所述多条辅助走线3在液晶面板的配向制程和点灯测试过程中进行使用,包括数条GOA信号测试走线31(连接液晶面板内的GOA电路)、以及与所述数条GOA信号测试走线31间隔设置的数条数据信号测试走线32(连接液晶面板内的数据线)。所述数条GOA信号测试走线31与数条数据信号测试走线32直接电性连接相应的COF 11。

[0031] 所述激光镭射区2的作用是在完成液晶面板的配向制程和点灯测试后,在该激光镭射区2进行激光切割,断开辅助走线3与相应COF 11的连接。

[0032] 在实际生产过程中,通常是将多个特定尺寸的面板集中在一块大板上共同完成阵列、成盒等制程后再进行分割,得到单个的特定尺寸的面板;分割相邻两面板时便需要沿所述面板边缘4进行切割。

[0033] 所述多条屏蔽走线6与多条辅助走线3位于同一金属层,优选地,该金属层的材料为铝(Al)、铜(Cu)、钼(Mo)、钛(Ti)中的一种或几种的层叠组合。所述多条屏蔽走线6均呈较短的直线段状,且每条屏蔽走线6的两端均悬空,即不接入任何信号。进一步地,所述多条屏蔽走线6相互平行,所述多条辅助走线3相互平行,且所述屏蔽走线6的线宽大于或等于辅助走线3的线宽,相邻两条屏蔽走线6的间距大于或等于相邻两条辅助走线3的间距。

[0034] 所述多条屏蔽走线6能够吸收由于切割产生的静电电荷,屏蔽液晶面板切割时产生的静电,阻止静电向辅助走线3传递,从而能够避免切割液晶面板对辅助走线3造成的静电击伤,保证液晶面板的后续配向制程与点灯测试顺利进行。

[0035] 所述测试端子8用于将外部测试信号传输到相应的GOA信号测试走线31与数据信号测试走线32,以完成液晶面板的配向制程与点灯测试。

[0036] 综上所述,本发明的液晶面板结构,在所述辅助走线与面板边缘之间设置有数条屏蔽走线,能够通过所述屏蔽走线来屏蔽因液晶面板切割产生的静电,防止静电击伤辅助走线,保证液晶面板的配向与点灯测试顺利进行。

[0037] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明的权利要求的保护范围。

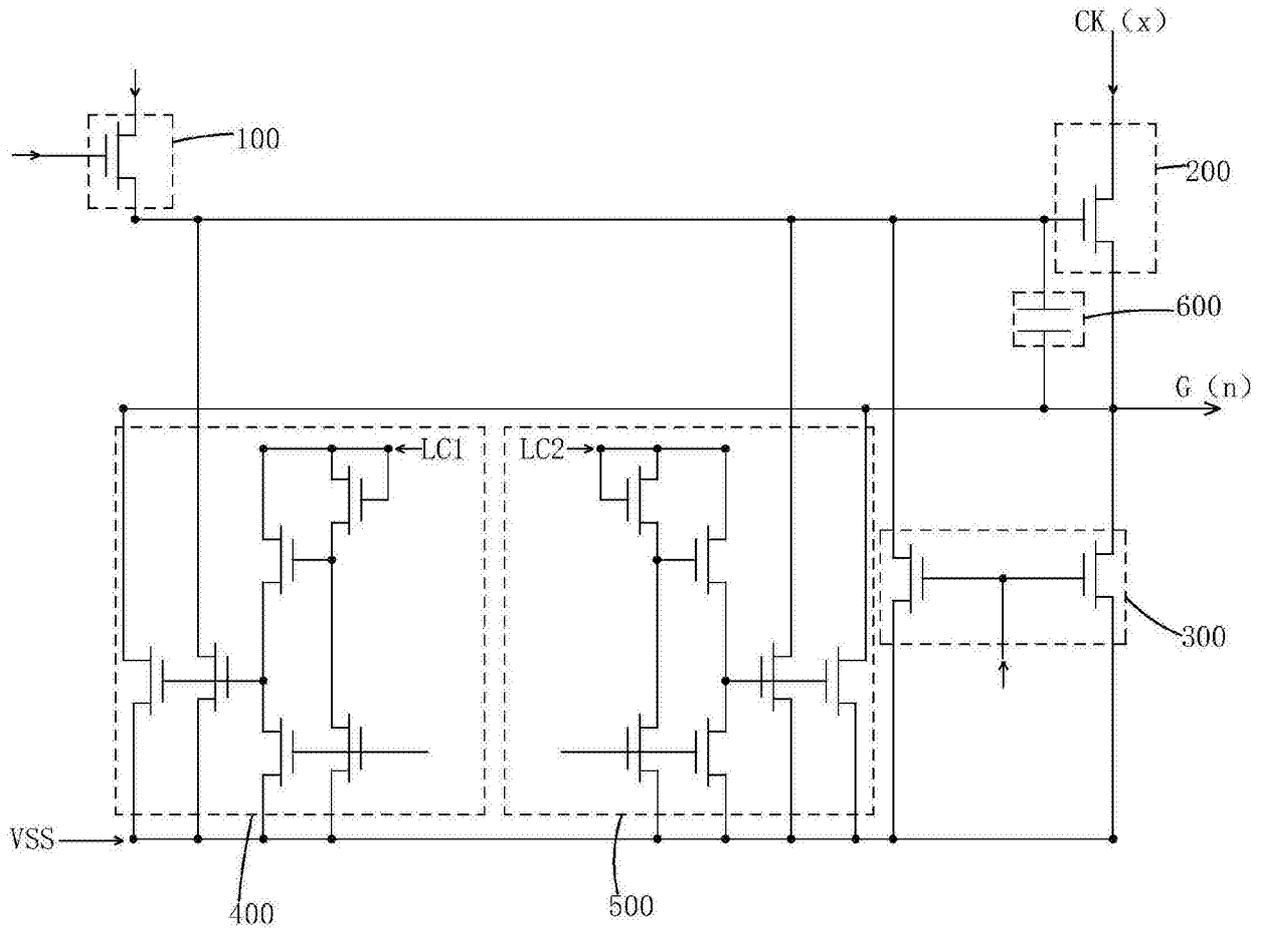


图1

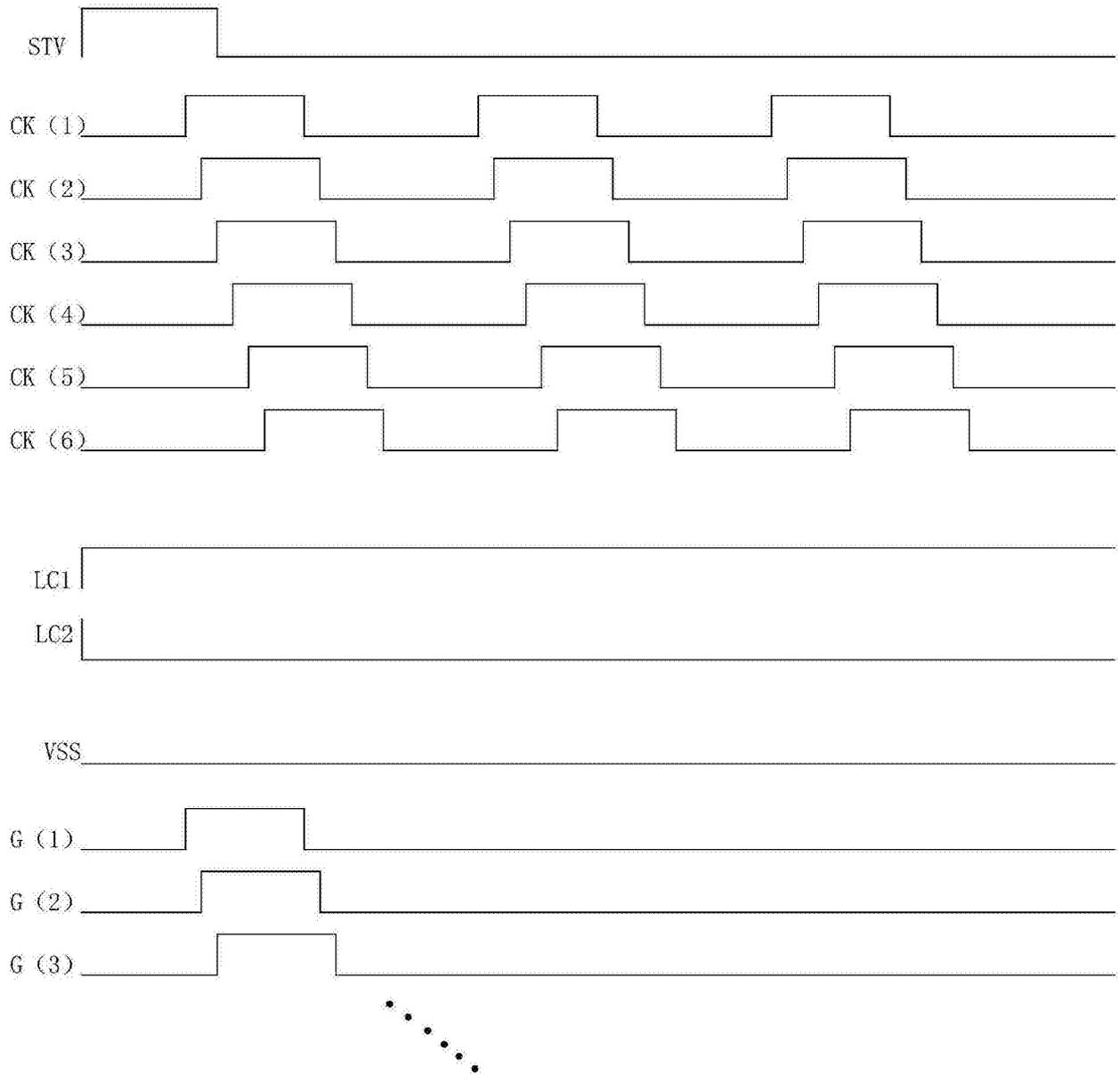


图2

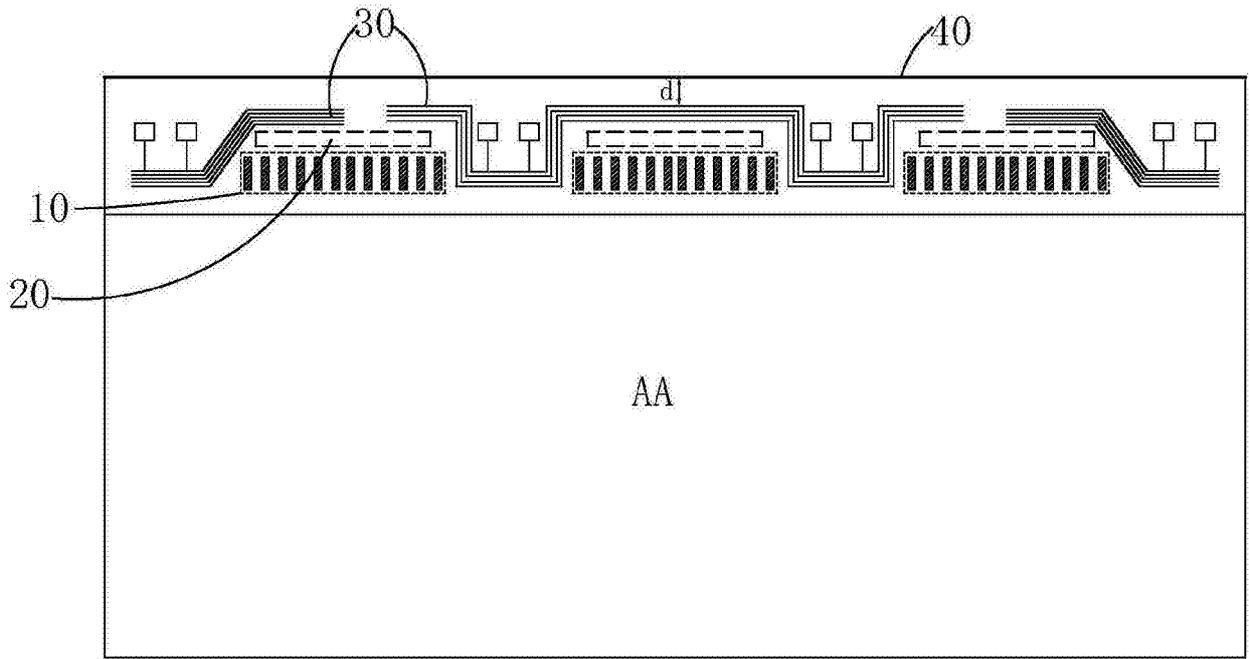


图3

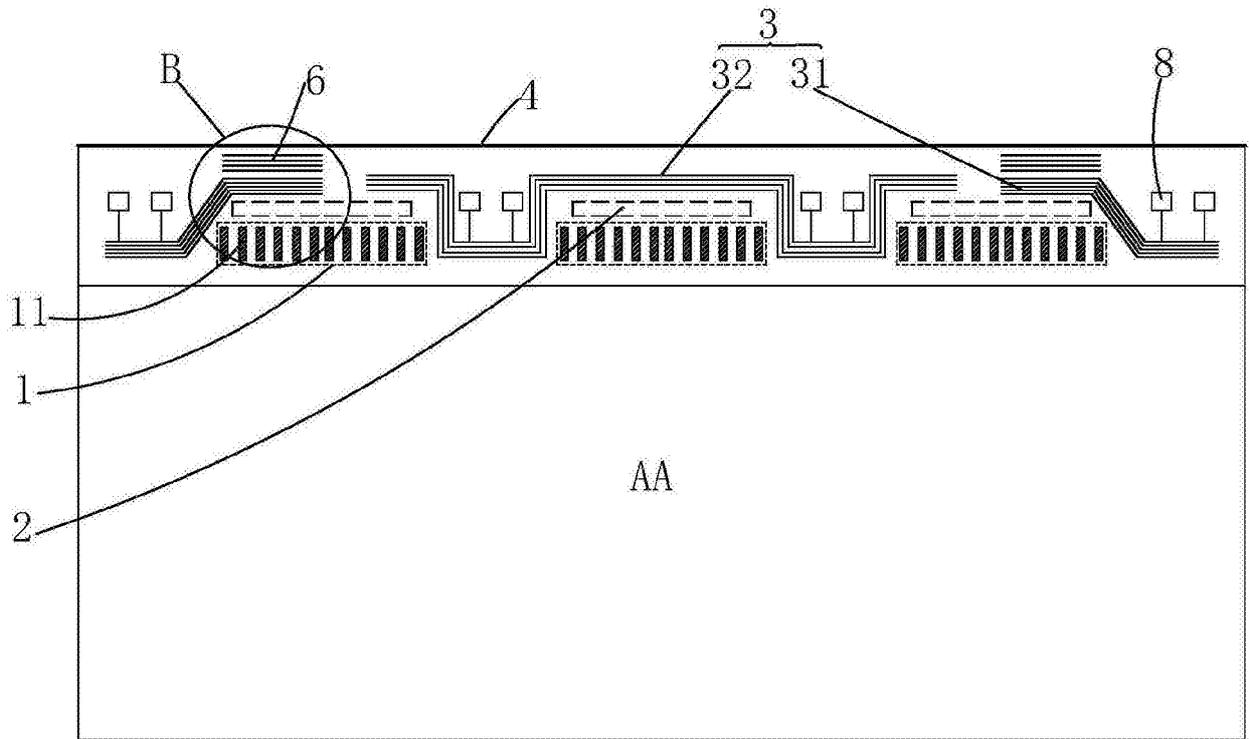


图4

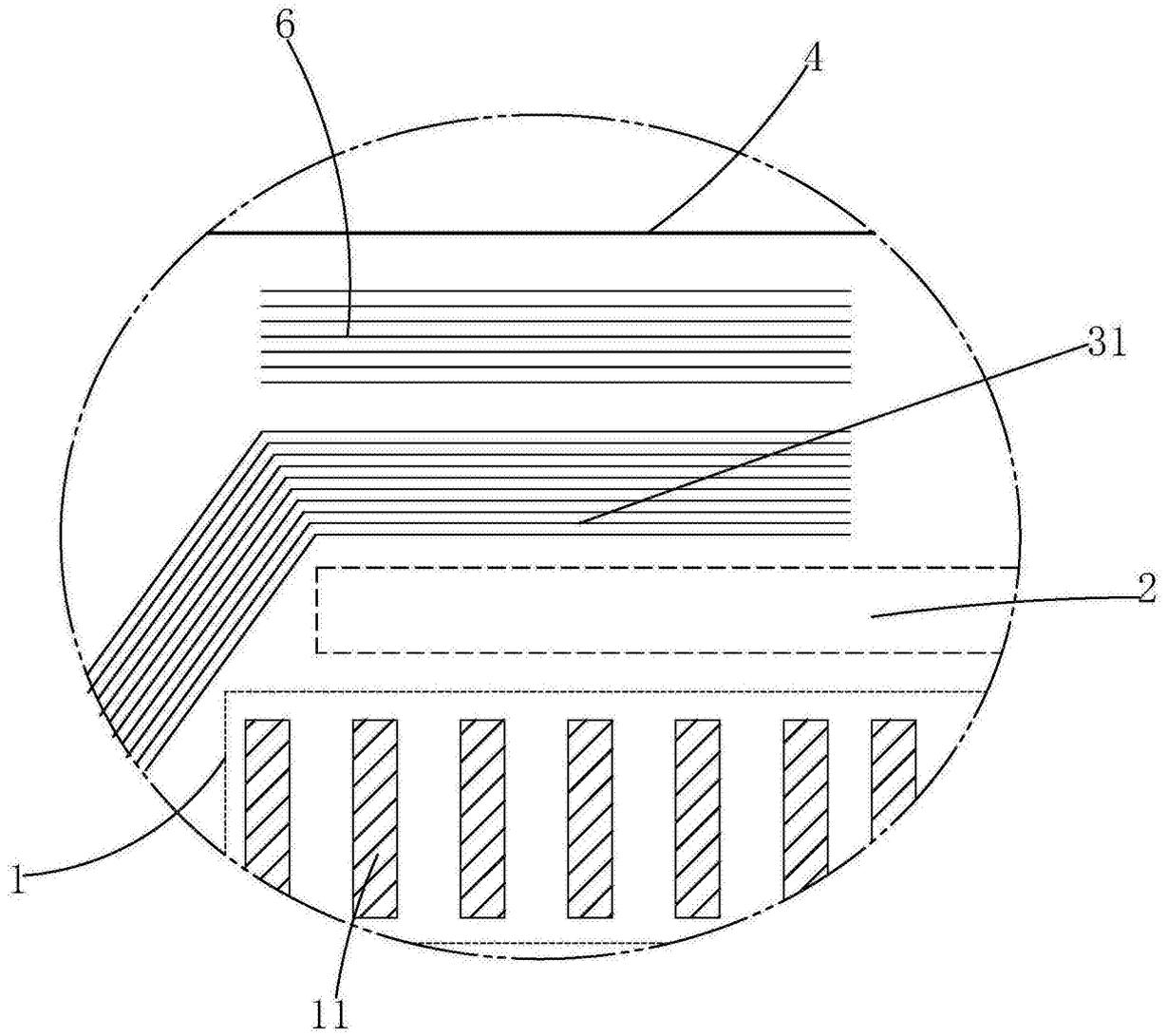


图5

专利名称(译)	液晶面板结构		
公开(公告)号	CN107908052A	公开(公告)日	2018-04-13
申请号	CN2017111080860.0	申请日	2017-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐向阳		
发明人	徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1345 G02F2202/22		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板结构，包括有效显示区(AA)、设在所述有效显示区(AA)外围并按照距离有效显示区(AA)由近及远的顺序设置的多条辅助走线(3)、以及设置在所述多条辅助走线(3)与面板边缘(4)之间的多条屏蔽走线(6)，能够通过所述屏蔽走线(6)来屏蔽因液晶面板切割产生的静电，防止静电击伤辅助走线，保证液晶面板的配向与点灯测试顺利进行。

