



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105242446 B

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201510755727.5

G02F 1/1333(2006.01)

(22)申请日 2015.11.09

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105242446 A

CN 102854666 A, 2013.01.02,
JP 特开2004-170521 A, 2004.06.17,
US 2013010242 A1, 2013.01.10,
US 2004233375 A1, 2004.11.25,
JP 特开2002-277865 A, 2002.09.25,
CN 203365864 U, 2013.12.25,
CN 102654667 A, 2012.09.05,
CN 101666946 A, 2010.03.10,
CN 101441349 A, 2009.05.27,

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 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 马超

审查员 田静

(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 1/1335(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

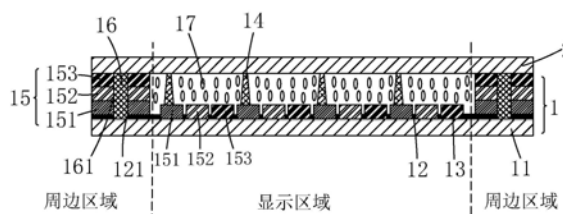
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

液晶面板的制作方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶面板的制作方法,通过在形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽;或者在形成色阻层或间隔物的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成色阻挡墙或间隔物挡墙,使得沟槽与色阻挡墙或间隔物挡墙之间围成涂胶区域,以隔离框胶与液晶,从而消除了因框胶与液晶的接触污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题;且制程简单,无需增加额外光罩及曝光制程,同时色阻挡墙或间隔物挡墙还可起到支撑上下基板的作用,降低了生产成本;此外,通过在周边区域的黑色矩阵上形成沟槽,并在沟槽中填充框胶,间接增强了黑色矩阵与上下基板间的接着力,克服了剥离现象的发生,且框胶的宽度可调节,从而满足窄边框设计的多样性需求。



1. 一种液晶面板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供基板(11),所述基板(11)包括显示区域、及位于所述显示区域外围的周边区域;

在所述基板(11)上涂布黑色矩阵材料,通过一道光罩对所述黑色矩阵材料进行曝光、显影,在形成黑色矩阵(12)的同时,于周边区域的黑色矩阵(12)上形成沟槽(121)以暴露出基板(11);

步骤2、在所述基板(11)与黑色矩阵(12)上依次涂布红、绿、蓝光阻材料,并分别进行曝光、显影,在形成位于显示区域的彩色滤光层(13)的同时,于周边区域的黑色矩阵(12)上形成两道相互间隔的色阻挡墙(15);所述彩色滤光层(13)包括数个间隔设置的红、绿、蓝色阻块(151、152、153),所述色阻挡墙(15)包括数个堆叠设置的红、绿、蓝色阻块(151、152、153);所述色阻挡墙(15)之间的空隙与所述沟槽(121)相对应,并共同构成涂胶区域(161);

步骤3、在所述涂胶区域(161)中涂布框胶(16),并在所述彩色滤光层(13)上形成间隔物(14),制得CF基板(1);

步骤4、在所述CF基板(1)上于所述色阻挡墙(15)的内侧滴入液晶(17),并提供TFT基板(2),将所述CF基板(1)与TFT基板(2)相对贴合,从而通过所述框胶(16)将所述CF基板(1)与TFT基板(2)粘结在一起。

2. 如权利要求1所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述步骤2中涂胶区域(161)的宽度按照预设的框胶宽度形成;所述步骤3根据预设的框胶宽度和液晶面板的上下基板间隙计算需涂布的框胶(16)的量;所述步骤4中框胶(16)完全填充由色阻挡墙(15)、CF基板(1)、及TFT基板(2)在周边区域所围成的封闭空间。

3. 如权利要求1所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述黑色矩阵(12)的光学密度值为4;所述框胶(16)的光学密度值大于或等于3.2。

4. 如权利要求1所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述框胶(16)的颜色为黑色。

5. 如权利要求1所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述基板(11)为玻璃基板。

6. 一种液晶面板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供基板(11),所述基板(11)包括显示区域、及位于所述显示区域外围的周边区域;

在所述基板(11)上涂布黑色矩阵材料,通过一道光罩对所述黑色矩阵材料进行曝光、显影,在形成黑色矩阵(12)的同时,于周边区域的黑色矩阵(12)上形成沟槽(121)以暴露出基板(11);

步骤2、在所述基板(11)与黑色矩阵(12)上依次涂布红、绿、蓝光阻材料,并分别进行曝光、显影,形成位于显示区域的彩色滤光层(13);

步骤3、在所述基板(11)、黑色矩阵(12)、及彩色滤光层(13)上涂布间隔物材料,并进行曝光、显影,在形成位于显示区域的彩色滤光层(13)上的间隔物(14)的同时,于周边区域的黑色矩阵(12)上形成两道相互间隔的间隔物挡墙(141);所述间隔物挡墙(141)之间的空隙与所述沟槽(121)相对应,并共同构成涂胶区域(161);

步骤4、在所述涂胶区域(161)中涂布框胶(16),制得CF基板(1);

步骤5、在所述CF基板(1)上于所述间隔物挡墙(141)的内侧滴入液晶(17),并提供TFT

基板(2),将所述CF基板(1)与TFT基板(2)相对贴合,从而通过所述框胶(16)将所述CF基板(1)与TFT基板(2)粘结在一起。

7.如权利要求6所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述步骤3中涂胶区域(161)的宽度按照预设的框胶宽度形成;所述步骤4根据预设的框胶宽度和液晶面板的上下基板间隙计算需涂布的框胶(16)的量;所述步骤5中框胶(16)完全填充由间隔物挡墙(141)、CF基板(1)、及TFT基板(2)在周边区域所围成的封闭空间。

8.如权利要求6所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述黑色矩阵(12)的光学密度值为4;所述框胶(16)的光学密度值大于或等于3.2。

9.如权利要求6所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述框胶(16)的颜色为黑色。

10.如权利要求6所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述基板(11)为玻璃基板。

液晶面板的制作方法

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的制作方法。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,TFT-LCD)包含彩色滤光片基板(Color Filter Substrate,CF Substrate,)和薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Substrate,TFT Substrate),基板相对内侧存在透明电极。两片基板之间夹一层液晶分子(Liquid Crystal,LC)。液晶显示器是通过电场对液晶分子取向的控制,改变光的偏振状态,并藉由偏光板实现光路的穿透与阻挡,实现显示的目的。

[0003] CF基板和TFT基板通过框胶(Sealant)对组,框胶一般由压克力、环氧树脂、光起始剂等组成,通过加热或UV光照射、或者两种兼有的方式实现框胶的固化,使CF基板与TFT基板粘结在一起。现在主流的框胶固化方法都是加热与UV光照射两种方式共同实现固化。

[0004] 一方面,请参阅图1,为现有液晶面板的CF基板100与TFT基板200的示意图。随着TFT-LCD分辨率的提升、窄边框设计的出现等,均使得显示区域101到框胶102的距离缩短,进而在对制程精度要求更高的同时,也对液晶和框胶间材料的相容性提出了挑战。众所周知,TFT-LCD中,需要对液晶进行UV光照进行配向作用,进而使液晶具备显示效用。但整个制程过程中,不可避免的发生液晶与框胶的接触,加之制程中UV光罩201的精度以及框胶102涂布精度的影响,制程结束后会使得TFT-LCD出现不同程度的边框亮度不均(mura),如所谓的漏光。经研究,绝大多数的边缘漏光均是由于框胶对液晶发生了污染作用,使得液晶内的反应单体不能够按照制程条件发生反应,造成配向异常所致。改善方法是在提高框胶涂布精度的同时,开发同液晶匹配性更好的边框胶材料。

[0005] 另一方面,请参阅图2,为现有液晶面板的剖面结构示意图。在框胶102中,通常会掺杂支撑物103来维持CF基板100和TFT基板200的间隔。虽然支撑物103的材料是成本相对略低的耗材,但随着各厂产能的不断拉大,耗用量同样不可小觑。

[0006] 最后,因当今主流制程条件中,黑色矩阵(Black Matrix,BM)104会与CF基板100侧的玻璃基板直接接触,而通过分析上下基板发生剥离(peeling)现象的面板得知,绝大多数的面板剥离均发生在黑色矩阵与玻璃基板间,这种情况尤其是随着面板尺寸的增大、一些安装模组架构设计不合理而尤为突出。上下基板剥离的发生,会为产品带来较大的损失,且研究发现,框胶同玻璃基板间的接着强度明显高于黑色矩阵同玻璃基板间的接着强度。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种液晶面板的制作方法,可避免因框胶与液晶的接触而导致的污染,从而消除因污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题;制程简单,节省成本,同时间接增强黑色矩阵与上下基板间的接着力,克服剥离现象的发生,并使得框胶的宽度可调节,满足窄边框设计的多样性需求。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶面板的制作方法,包括如下步骤:

- [0009] 步骤1、提供基板,所述基板包括显示区域、及位于所述显示区域外围的周边区域;
- [0010] 在所述基板上涂布黑色矩阵材料,通过一道光罩对所述黑色矩阵材料进行曝光、显影,在形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽以暴露出基板;
- [0011] 步骤2、在所述基板与黑色矩阵上依次涂布红、绿、蓝光阻材料,并分别进行曝光、显影,在形成位于显示区域的彩色滤光层的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的色阻挡墙;所述彩色滤光层包括数个间隔设置的红、绿、蓝色阻块,所述色阻挡墙包括数个堆叠设置的红、绿、蓝色阻块;所述色阻挡墙之间的空隙与所述沟槽相对应,并共同构成涂胶区域;
- [0012] 步骤3、在所述涂胶区域中涂布框胶,并在所述彩色滤光层上形成间隔物,制得CF基板;
- [0013] 步骤4、在所述CF基板上于所述色阻挡墙的内侧滴入液晶,并提供TFT基板,将所述CF基板与TFT基板相对贴合,从而通过所述框胶将所述CF基板与TFT基板粘结在一起。
- [0014] 所述步骤2中涂胶区域的宽度按照预设的框胶宽度形成;所述步骤3根据预设的框胶宽度和液晶面板的上下基板间隙计算需涂布的框胶的量;所述步骤4中框胶完全填充由色阻挡墙、CF基板、及TFT基板所围成的封闭空间。
- [0015] 所述黑色矩阵的光学密度值为4;所述框胶的光学密度值大于或等于3.2。
- [0016] 所述框胶的颜色为黑色。
- [0017] 所述基板为玻璃基板。
- [0018] 本发明还提供另一种液晶面板的制作方法,包括如下步骤:
- [0019] 步骤1、提供基板,所述基板包括显示区域、及位于所述显示区域外围的周边区域;
- [0020] 在所述基板上涂布黑色矩阵材料,通过一道光罩对所述黑色矩阵材料进行曝光、显影,在形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽以暴露出基板;
- [0021] 步骤2、在所述基板与黑色矩阵上依次涂布红、绿、蓝光阻材料,并分别进行曝光、显影,形成位于显示区域的彩色滤光层;
- [0022] 步骤3、在所述基板、黑色矩阵、及彩色滤光层上涂布间隔物材料,并进行曝光、显影,在形成位于显示区域的彩色滤光层上的间隔物的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的间隔物挡墙;所述间隔物挡墙之间的空隙与所述沟槽相对应,并共同构成涂胶区域;
- [0023] 步骤4、在所述涂胶区域中涂布框胶,制得CF基板;
- [0024] 步骤5、在所述CF基板上于所述间隔物挡墙的内侧滴入液晶,并提供TFT基板,将所述CF基板与TFT基板相对贴合,从而通过所述框胶将所述CF基板与TFT基板粘结在一起。
- [0025] 所述步骤3中涂胶区域的宽度按照预设的框胶宽度形成;所述步骤4根据预设的框胶宽度和液晶面板的上下基板间隙计算需涂布的框胶的量;所述步骤5中框胶完全填充由间隔物挡墙、CF基板、及TFT基板所围成的封闭空间。
- [0026] 所述黑色矩阵的光学密度值为4;所述框胶的光学密度值大于或等于3.2。
- [0027] 所述框胶的颜色为黑色。
- [0028] 所述基板为玻璃基板。
- [0029] 本发明的有益效果:本发明的液晶面板的制作方法,在基板上形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽以暴露出基板,并在形成色阻层的同时,于周边区域

的黑色矩阵上形成两道相互间隔的色阻挡墙;或者在形成间隔物的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的间隔物挡墙;使得沟槽与色阻挡墙或间隔物挡墙之间围成涂胶区域,以隔离框胶与液晶,避免了框胶对液晶的接触污染,从而消除因污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题;且制程简单,无需增加额外光罩及曝光制程,同时色阻挡墙或间隔物挡墙还可起到支撑的作用,代替了传统的支撑物的添加,降低了生产成本;此外,通过在周边区域的黑色矩阵上形成沟槽,并通过在沟槽中填充框胶,间接增强了黑色矩阵与上下基板间的接着力,克服了剥离现象的发生,且不会影响液晶面板的美观程度,且框胶的宽度可调节,从而满足窄边框设计的多样性需求。

附图说明

[0030] 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。

[0031] 附图中,

[0032] 图1为现有的液晶面板的CF基板与TFT基板的示意图;

[0033] 图2为现有的液晶面板的剖面结构示意图;

[0034] 图3为本发明的一种液晶面板的制作方法的步骤1的示意图;

[0035] 图4为本发明的一种液晶面板的制作方法的步骤2的示意图;

[0036] 图5为本发明的一种液晶面板的制作方法的步骤3的示意图;

[0037] 图6为本发明的一种液晶面板的制作方法的步骤4的示意图;

[0038] 图7为本发明的另一种液晶面板的制作方法的步骤1的示意图;

[0039] 图8为本发明的另一种液晶面板的制作方法的步骤2的示意图;

[0040] 图9为本发明的另一种液晶面板的制作方法的步骤3的示意图;

[0041] 图10为本发明的另一种液晶面板的制作方法的步骤4的示意图;

[0042] 图11为本发明的另一种液晶面板的制作方法的步骤5的示意图。

具体实施方式

[0043] 为更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。

[0044] 请参阅图3至图6,本发明提供一种液晶面板的制作方法,包括如下步骤:

[0045] 步骤1、如图3所示,提供基板11,所述基板11包括显示区域、及位于所述显示区域外围的周边区域。具体的,所述基板11为玻璃基板。

[0046] 在所述基板11上涂布黑色矩阵材料,通过一道光罩对所述黑色矩阵材料进行曝光、显影,在形成黑色矩阵12的同时,于周边区域的黑色矩阵12上形成沟槽121以暴露出基板11。

[0047] 步骤2、如图4所示,在所述基板11与黑色矩阵12上依次涂布红、绿、蓝光阻材料,并分别进行曝光、显影,在形成位于显示区域的彩色滤光层13的同时,于周边区域的黑色矩阵12上形成两道相互间隔的色阻挡墙15;所述彩色滤光层13包括数个间隔设置的红、绿、蓝色阻块151、152、153,所述色阻挡墙15包括数个堆叠设置的红、绿、蓝色阻块151、152、153;所述色阻挡墙15之间的空隙与所述沟槽121相对应,并共同构成涂胶区域161。该步骤中,在形

成彩色滤光层13的同时形成色阻挡墙15,无需增加额外光罩及曝光制程;同时色阻挡墙15还可起到支撑的作用,代替了传统的支撑物的添加,降低了生产成本。

[0048] 具体的,所述涂胶区域161的宽度按照预设的框胶宽度形成。

[0049] 步骤3、如图5所示,在所述涂胶区域161中涂布框胶16,并在所述彩色滤光层13上形成间隔物14,并结合现有技术制得CF基板1。

[0050] 具体的,根据预设的框胶宽度和液晶面板的上下基板间隙计算需涂布的框胶16的量。

[0051] 具体的,所述黑色矩阵12的光学密度值为4;所述框胶16的光学密度值大于或等于3.2。具体的,所述框胶16的颜色为黑色。通过在周边区域的黑色矩阵上形成沟槽,并在沟槽中填充框胶,可间接增强黑色矩阵与上下基板间的接着力,克服剥离现象的发生,且不会影响液晶面板的美观程度,且框胶的宽度可调节,从而满足窄边框设计的多样性需求。

[0052] 步骤4、如图6所示,在所述CF基板1上于所述色阻挡墙15的内侧滴入液晶17,并提供TFT基板2,将所述CF基板1与TFT基板2相对贴合,从而通过所述框胶16将所述CF基板1与TFT基板2粘结在一起。

[0053] 具体的,所述框胶16完全填充由色阻挡墙15、CF基板1、及TFT基板2所围成的封闭空间。

[0054] 上述液晶面板的制作方法,在基板上形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽以暴露出基板,并在形成色阻层的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的色阻挡墙,使得沟槽与色阻挡墙之间围成涂胶区域,以隔离框胶与液晶,避免了框胶对液晶的接触污染,从而消除因污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题。

[0055] 请参阅图7至图11,本发明还提供另一种液晶面板的制作方法,包括如下步骤:

[0056] 步骤1、如图7所示,提供基板11,所述基板11包括显示区域、及位于所述显示区域外围的周边区域。具体的,所述基板11为玻璃基板。

[0057] 在所述基板11上涂布黑色矩阵材料,通过一道光罩对所述黑色矩阵材料进行曝光、显影,在形成黑色矩阵12的同时,于周边区域的黑色矩阵12上形成沟槽121以暴露出基板11。

[0058] 步骤2、如图8所示,在所述基板11与黑色矩阵12上依次涂布红、绿、蓝光阻材料,并分别进行曝光、显影,形成位于显示区域的彩色滤光层13。

[0059] 具体的,所述彩色滤光层13包括数个间隔设置的红、绿、蓝色阻块151、152、153。

[0060] 步骤3、如图9所示,在所述基板11、黑色矩阵12、及彩色滤光层13上涂布间隔物材料,并进行曝光、显影,在形成位于显示区域的彩色滤光层13上的间隔物14的同时,于周边区域的黑色矩阵12上形成两道相互间隔的间隔物挡墙141;所述间隔物挡墙141之间的空隙与所述沟槽121相对应,并共同构成涂胶区域161。该步骤中,在形成间隔物14的同时形成间隔物挡墙141,无需增加额外光罩及曝光制程;同时间隔物挡墙141还可起到支撑的作用,代替了传统的支撑物的添加,降低了生产成本。

[0061] 具体的,所述涂胶区域161的宽度按照预设的框胶宽度形成。

[0062] 步骤4、如图10所示,在所述涂胶区域161中涂布框胶16,并结合现有技术制得CF基板1。

[0063] 具体的,根据预设的框胶宽度和液晶面板的上下基板间隙计算需涂布的框胶16的

量。

[0064] 具体的,所述黑色矩阵12的光学密度值为4;所述框胶16的光学密度值大于或等于3.2。具体的,所述框胶16的颜色为黑色。通过在周边区域的黑色矩阵上形成沟槽,并在沟槽中填充框胶,可间接增强黑色矩阵与上下基板间的接着力,克服剥离现象的发生,且不会影响液晶面板的美观程度,且框胶的宽度可调节,从而满足窄边框设计的多样性需求。

[0065] 步骤5、如图11所示,在所述CF基板1上于所述间隔物挡墙141的内侧滴入液晶17,并提供TFT基板2,将所述CF基板1与TFT基板2相对贴合,从而通过所述框胶16将所述CF基板1与TFT基板2粘结在一起。

[0066] 具体的,所述框胶16完全填充由间隔物挡墙141、CF基板1、及TFT基板2所围成的封闭空间。

[0067] 上述液晶面板的制作方法,在基板上形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽以暴露出基板,并在形成间隔物的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的间隔物挡墙,使得沟槽与间隔物挡墙之间围成涂胶区域,以隔离框胶与液晶,避免了框胶对液晶的接触污染,从而消除因污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题。

[0068] 综上所述,本发明的液晶面板的制作方法,在基板上形成黑色矩阵的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽以暴露出基板,并在形成色阻层的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的色阻挡墙;或者在形成间隔物的同时,于周边区域的黑色矩阵上形成两道相互间隔的间隔物挡墙;使得沟槽与色阻挡墙或间隔物挡墙之间围成涂胶区域,以隔离框胶与液晶,避免了框胶对液晶的接触污染,从而消除因污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题;且制程简单,无需增加额外光罩及曝光制程,同时色阻挡墙或间隔物挡墙还可起到支撑的作用,代替了传统的支撑物的添加,降低了生产成本;此外,通过在周边区域的黑色矩阵上形成沟槽,并通过在沟槽中填充框胶,间接增强了黑色矩阵与上下基板间的接着力,克服了剥离现象的发生,且不会影响液晶面板的美观程度,且框胶的宽度可调节,从而满足窄边框设计的多样性需求。

[0069] 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后附的权利要求的保护范围。

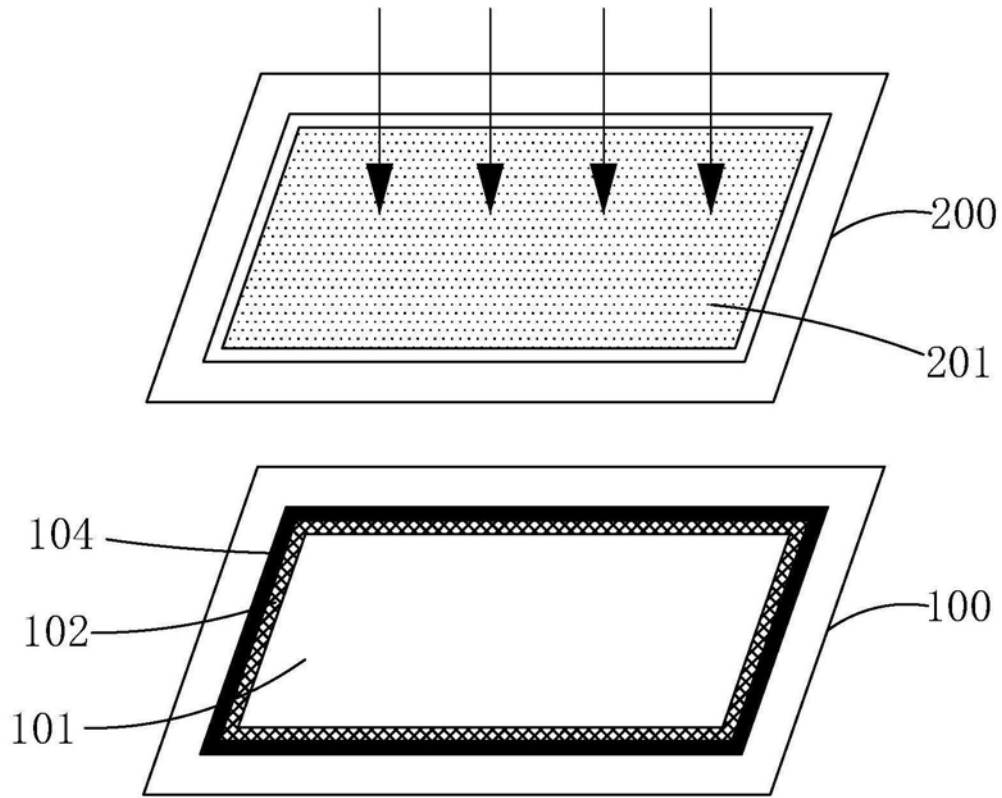


图1

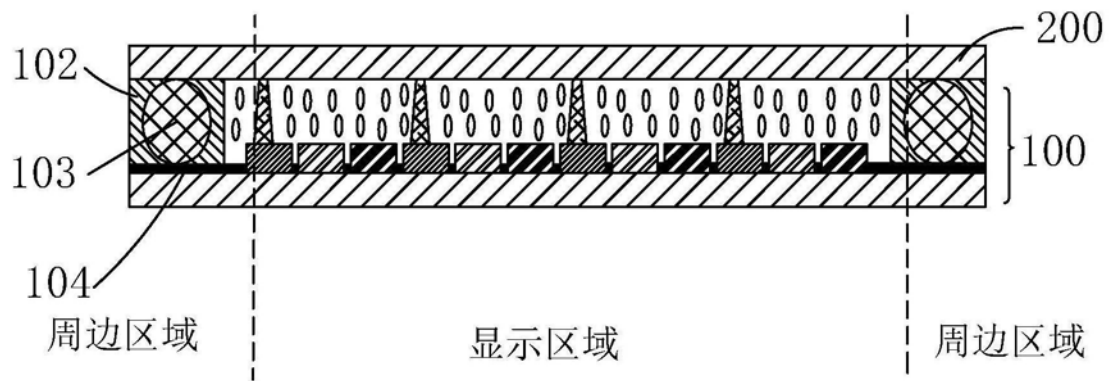


图2

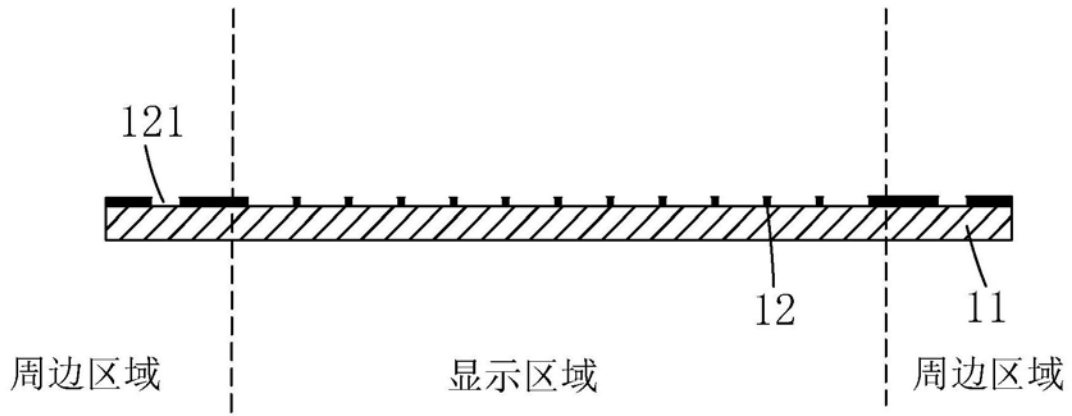


图3

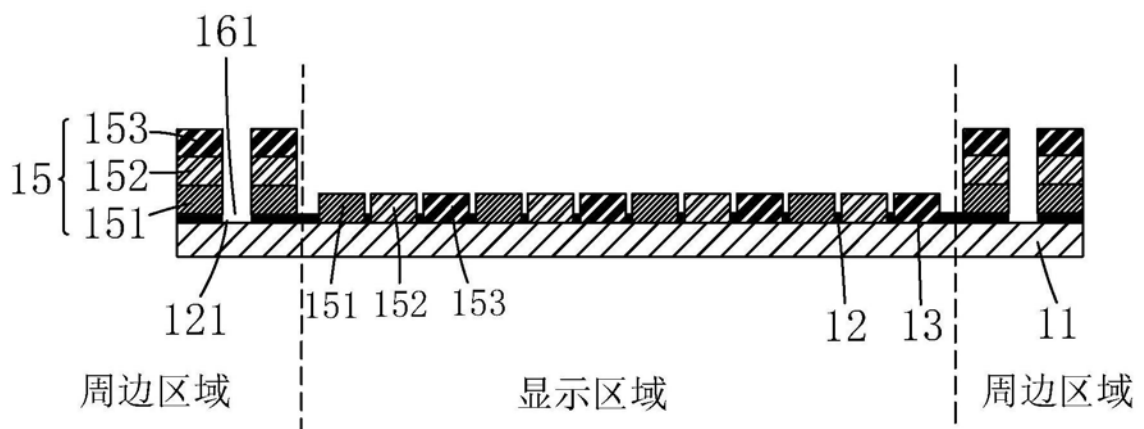


图4

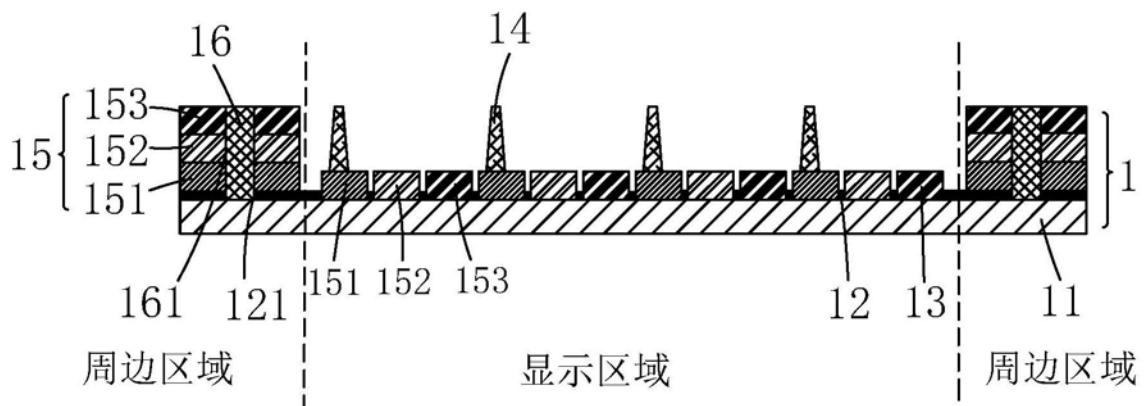


图5

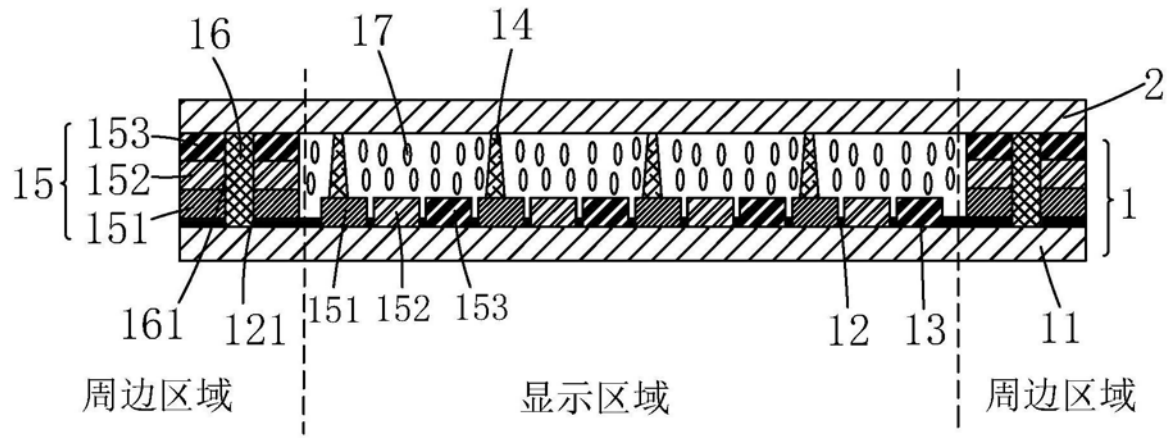


图6

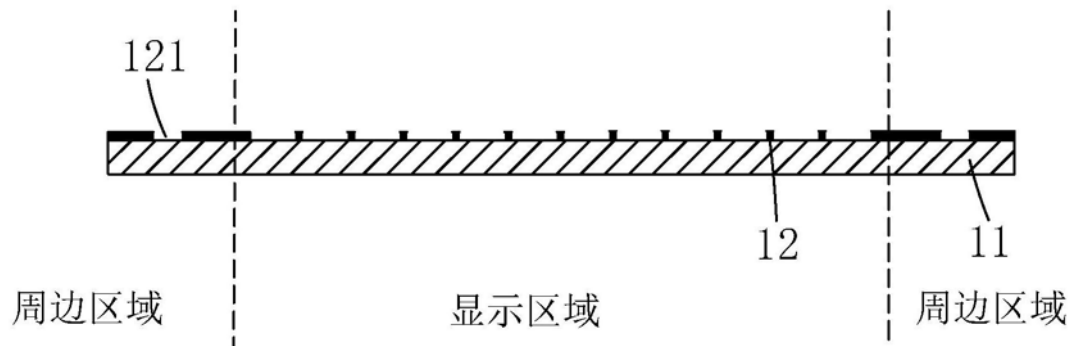


图7

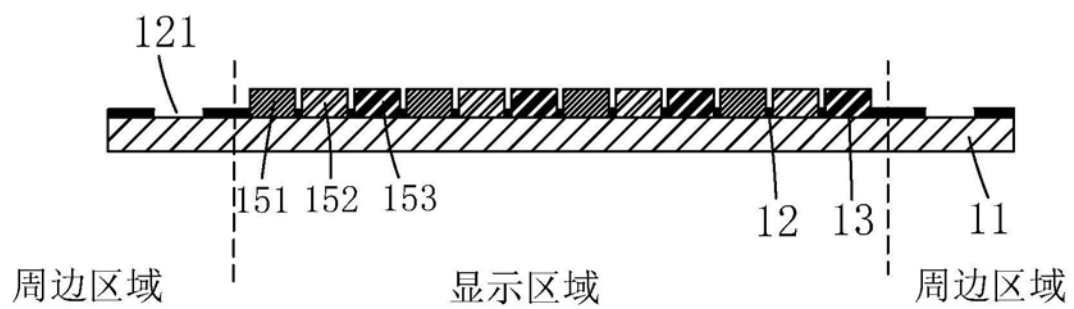


图8

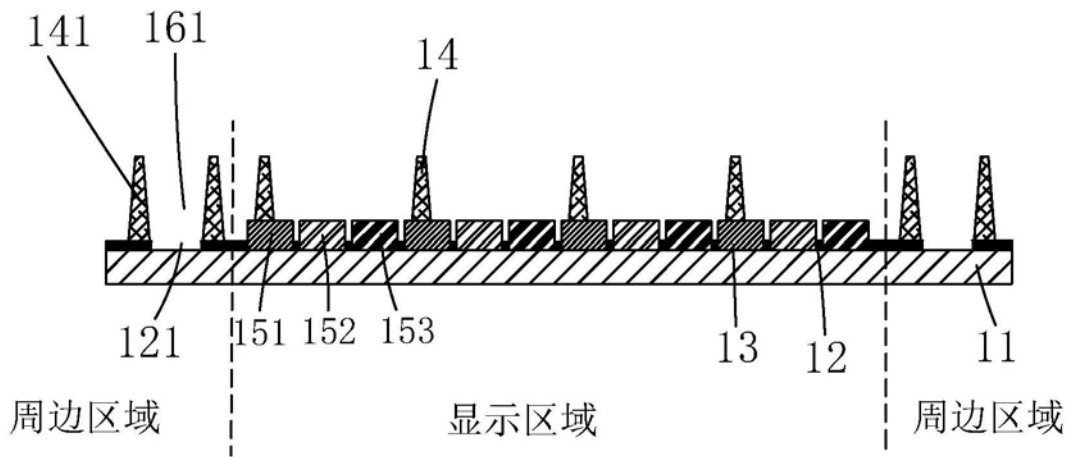


图9

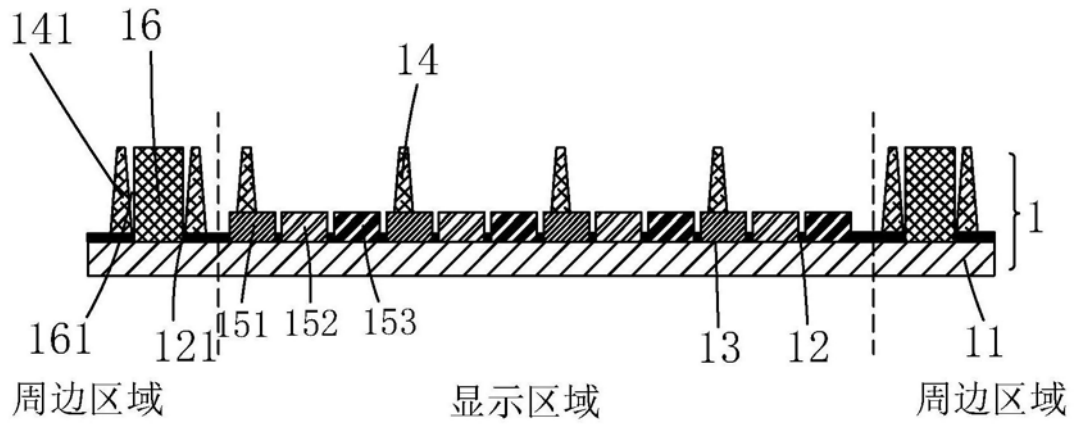


图10

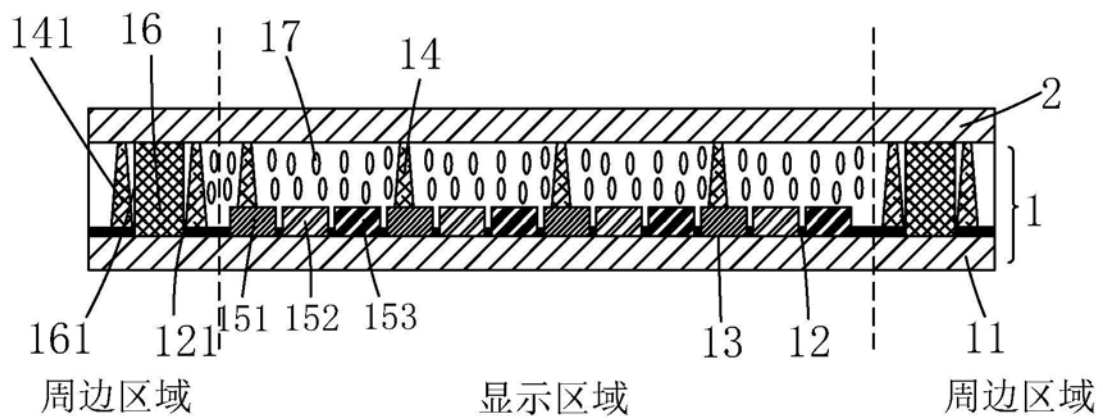


图11

专利名称(译)	液晶面板的制作方法		
公开(公告)号	CN105242446B	公开(公告)日	2018-08-14
申请号	CN201510755727.5	申请日	2015-11-09
[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	马超		
发明人	马超		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133512 G02F1/1339		
审查员(译)	田静		
其他公开文献	CN105242446A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板的制作方法，通过在形成黑色矩阵的同时，于周边区域的黑色矩阵上形成沟槽；或者在形成色阻层或间隔物的同时，于周边区域的黑色矩阵上形成色阻挡墙或间隔物挡墙，使得沟槽与色阻挡墙或间隔物挡墙之间围成涂胶区域，以隔离框胶与液晶，从而消除了因框胶与液晶的接触污染造成的液晶面板周边区域亮度不均的问题；且制程简单，无需增加额外光罩及曝光制程，同时色阻挡墙或间隔物挡墙还可起到支撑上下基板的作用，降低了生产成本；此外，通过在周边区域的黑色矩阵上形成沟槽，并在沟槽中填充框胶，间接增强了黑色矩阵与上下基板间的接着力，克服了剥离现象的发生，且框胶的宽度可调节，从而满足窄边框设计的多样性需求。

