



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106338856 A

(43)申请公布日 2017. 01. 18

(21)申请号 201610979664.6

(22)申请日 2016.11.08

(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 叶成亮

(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.

G02F 1/1335(2006.01)

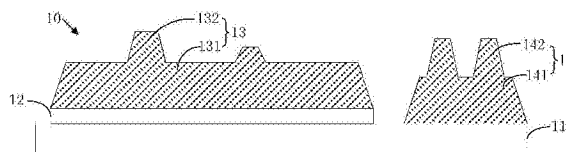
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

阵列基板、阵列基板的制作方法及液晶显示
面板

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板,其包括衬底基板、第一彩色色阻、第一黑色矩阵衬垫、第二彩色色阻以及第二黑色矩阵衬垫;第一彩色色阻设置在衬底基板的显示区域上;第一黑色矩阵衬垫设置在衬底基板的显示区域上,包括第一黑色矩阵以及第一衬垫;第二彩色色阻设置在衬底基板的部分非显示区域;第二黑色矩阵衬垫设置在衬底基板的非显示区域,包括第二黑色矩阵以及第二衬垫。本发明还提供一种液晶显示面板及阵列基板的制作方法。



1. 一种阵列基板, 其特征在于, 包括:

衬底基板;

第一彩色色阻, 设置在所述衬底基板的显示区域上, 用于将出射的白光转换为彩光;

第一黑色矩阵衬垫, 设置在所述衬底基板的显示区域上, 包括用于遮光的第一黑色矩阵, 以及用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间间距的第一衬垫;

第二彩色色阻, 设置在所述衬底基板的部分非显示区域; 以及

第二黑色矩阵衬垫, 设置在所述衬底基板的非显示区域, 包括用于遮光的第二黑色矩阵, 以及所述第二黑色矩阵在所述第二彩色色阻的作用下形成的第二衬垫。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一黑色矩阵衬垫和所述第二黑色矩阵衬垫通过以下步骤制成:

在所述衬底基板的显示区域上设置第一彩色色阻, 在所述衬底基板的部分非显示区域上设置第二彩色色阻;

在所述衬底基板上沉积黑色矩阵层, 以在所述衬底基板的非显示区域上形成所述第二黑色矩阵衬垫; 以及

对所述黑色矩阵层进行图形化处理, 以在所述衬底基板的显示区域上形成所述第一黑色矩阵衬垫。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第二黑色矩阵衬垫中的第二衬垫的高度与所述第二彩色色阻的高度大致相同。

4. 根据权利要求2所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一黑色矩阵衬垫包括用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间常规间距的第一主衬垫, 以及用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第二黑色矩阵的高度, 与所述第一黑色矩阵与所述第一主衬垫的高度之和大致相同。

6. 根据权利要求1所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一彩色色阻包括红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻; 所述第二彩色色阻为红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻中的至少一种。

7. 使用权利要求1-6中任一的阵列基板的液晶显示面板。

8. 一种阵列基板的制作方法, 其特征在于, 包括:

提供一衬底基板,

在所述衬底基板的显示区域上设置第一彩色色阻, 在所述衬底基板的部分非显示区域上设置第二彩色色阻;

在所述衬底基板上沉积黑色矩阵层, 以在所述衬底基板的非显示区域上形成第二黑色矩阵衬垫, 其中所述第二黑色矩阵衬垫包括第二黑色矩阵以及第二衬垫;

对所述黑色矩阵层进行图形化处理, 以在所述衬底基板的显示区域上形成第一黑色矩阵衬垫, 其中所述第一黑色矩阵衬垫包括第一黑色矩阵以及第一衬垫。

9. 根据权利要求8所述的阵列基板的制作方法, 其特征在于, 所述第二黑色矩阵衬垫中的第二衬垫的高度与所述第二彩色色阻的高度大致相同。

10. 根据权利要求8所述的阵列基板的制作方法, 其特征在于, 所述第一黑色矩阵衬垫包括用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间常规间距的第一主衬垫, 以及用于保持

所述阵列基板和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫。

阵列基板、阵列基板的制作方法及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板制作领域,特别是涉及一种阵列基板、阵列基板的制作方法以及液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的发展,人们对液晶显示面板的要求越来越高,如高亮度的液晶显示面板或高分辨率的液晶显示面板灯。

[0003] 为了提高液晶显示面板的亮度,最佳的做法即为提高液晶显示面板的开口率。因此现有的液晶显示面板采用一种BPS(Black Photo Spacer)技术来制作阵列基板,即通过一次BPS制程,代替原有的BM(Black Matrix)制程以及PS(Photo Spacer)制程。具体请参照图1,图1为现有的液晶显示面板的阵列基板的结构示意图。该阵列基板10包括衬底基板11;彩色色阻12和第一黑色矩阵衬垫13以及设置在阵列基板的非显示区域的第二黑色矩阵衬垫14。

[0004] 其中第一黑色矩阵衬垫13包括第一黑色矩阵131以及设置在第一黑色矩阵131上的第一衬垫132,第二黑色矩阵衬垫14包括第二黑色矩阵141以及设置在第二黑色矩阵141上的第二衬垫142。第一衬垫132和第二衬垫142均通过对相应的黑色矩阵层进行图形化处理形成。

[0005] 显示区域的第一黑色矩阵衬垫13和非显示区域的第二黑色矩阵衬垫14同时制作,由于显示区域具有彩色色阻12进行辅助遮光操作,因此显示区域的第一黑色矩阵131的遮光率的要求较低。如果非显示区域的第二黑色矩阵141的高度与第一黑色矩阵131的高度一致,由于第二黑色矩阵141的遮光率较低,可能会导致阵列基板10的非显示区域产生漏光现象。

[0006] 故,有必要提供一种阵列基板、阵列基板的制作方法以及液晶显示面板,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种非显示区域的黑色矩阵的遮光率较高且非显示区域设置有相应的衬垫、以保证画面显示质量的阵列基板、阵列基板的制作方法以及液晶显示面板;以解决现有的液晶显示面板的非显示区域容易出现漏光现象,或画面显示质量较差的技术问题。

[0008] 本发明实施例提供一种阵列基板,其包括:

[0009] 衬底基板;

[0010] 第一彩色色阻,设置在所述衬底基板的显示区域上,用于将出射的白光转换为彩光;

[0011] 第一黑色矩阵衬垫,设置在所述衬底基板的显示区域上,包括用于遮光的第一黑色矩阵,以及用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间间距的第一衬垫;

- [0012] 第二彩色色阻,设置在所述衬底基板的部分非显示区域;以及
- [0013] 第二黑色矩阵衬垫,设置在所述衬底基板的非显示区域,包括用于遮光的第二黑色矩阵,以及所述第二黑色矩阵在所述第二彩色色阻的作用下形成的第二衬垫。
- [0014] 在本发明所述的阵列基板中,所述第一黑色矩阵衬垫和所述第二黑色矩阵衬垫通过以下步骤制成:
- [0015] 在所述衬底基板的显示区域上设置第一彩色色阻,在所述衬底基板的部分非显示区域上设置第二彩色色阻;
- [0016] 在所述衬底基板上沉积黑色矩阵层,以在所述衬底基板的非显示区域上形成所述第二黑色矩阵衬垫;以及
- [0017] 对所述黑色矩阵层进行图形化处理,以在所述衬底基板的显示区域上形成所述第一黑色矩阵衬垫。
- [0018] 在本发明所述的阵列基板中,所述第二黑色矩阵衬垫中的第二衬垫的高度与所述第二彩色色阻的高度大致相同。
- [0019] 在本发明所述的阵列基板中,所述第一黑色矩阵衬垫包括用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间常规间距的第一主衬垫,以及用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫。
- [0020] 在本发明所述的阵列基板中,所述第二黑色矩阵的高度,与所述第一黑色矩阵与所述第一主衬垫的高度之和大致相同。
- [0021] 在本发明所述的阵列基板中所述第一彩色色阻包括红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻;所述第二彩色色阻为红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻中的至少一种。
- [0022] 本发明实施例还提供一种使用上述阵列基板的液晶显示面板。
- [0023] 本发明实施例还提供一种阵列基板的制作方法,其包括:
- [0024] 提供一衬底基板,
- [0025] 在所述衬底基板的显示区域上设置第一彩色色阻,在所述衬底基板的部分非显示区域上设置第二彩色色阻;
- [0026] 在所述衬底基板上沉积黑色矩阵层,以在所述衬底基板的非显示区域上形成第二黑色矩阵衬垫,其中所述第二黑色矩阵衬垫包括第二黑色矩阵以及第二衬垫;
- [0027] 对所述黑色矩阵层进行图形化处理,以在所述衬底基板的显示区域上形成第一黑色矩阵衬垫,其中所述第一黑色矩阵衬垫包括第一黑色矩阵以及第一衬垫。
- [0028] 在本发明所述的阵列基板的制作方法中,所述第二黑色矩阵衬垫中的第二衬垫的高度与所述第二彩色色阻的高度大致相同。
- [0029] 在本发明所述的阵列基板的制作方法中,所述第一黑色矩阵衬垫包括用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间常规间距的第一主衬垫,以及用于保持所述阵列基板和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫。
- [0030] 相较于现有的阵列基板、阵列基板的制作方法及液晶显示面板,本发明的阵列基板、阵列基板的制作方法及液晶显示面板通过第二彩色色阻的设置,提高了液晶显示面板的非显示区域的遮光率以及在非显示区域设置有相应的衬垫;解决了现有的液晶显示面板的非显示区域容易出现漏光现象,或画面显示质量较差的技术问题。
- [0031] 为使本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作

详细说明如下：

附图说明

- [0032] 图1为现有的液晶显示面板的阵列基板的结构示意图；
[0033] 图2为本发明的阵列基板的优选实施例的结构示意图；
[0034] 图3为本发明的阵列基板的制作方法的优选实施例的流程图；
[0035] 图4为本发明的阵列基板的制作方法的优选实施例的制作结构示意图之一；
[0036] 图5为本发明的阵列基板的制作方法的优选实施例的制作结构示意图之二。

具体实施方式

[0037] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,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。

[0038] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0039] 请参照图2,图2为本发明的阵列基板的优选实施例的结构示意图。本优选实施例的阵列基板20包括衬底基板21、第一彩色色阻22、第一黑色矩阵衬垫23、第二彩色色阻24以及第二黑色矩阵衬垫25。

[0040] 第一彩色色阻22设置在衬底基板21的显示区域上,用于将出射的白光转换为彩光;第一黑色矩阵衬垫23设置在衬底基板21的显示区域上,包括用于遮光的第一黑色矩阵231,以及用于保持阵列基板和相应的彩膜基板之间间距的第一衬垫;第二彩色色阻24设置在衬底基板21的部分非显示区域;第二黑色矩阵衬垫25设置在衬底基板21的非显示区域,包括用于遮光的第二黑色矩阵251,以及第二黑色矩阵251在第二彩色色阻24的作用下形成第二衬垫252。

[0041] 其中第二黑色矩阵衬垫25中的第二衬垫252的高度与第二彩色色阻24的高度大致相同。

[0042] 第一黑色矩阵衬垫23的第一衬垫包括用于保持阵列基板21和相应的彩膜基板之间的常规间距的第一主衬垫232,以及用于保持阵列基板21和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫233。第二黑色矩阵251的高度,与第一黑色矩阵231与第一主衬垫232的高度之和大致相同。

[0043] 其中第一黑色矩阵衬垫23和第二黑色矩阵衬垫25通过以下步骤制成:

[0044] 首先在衬底基板21的显示区域上设置第一彩色色阻22,在衬垫基板21的部分非显示区域设置第二彩色色阻24。

[0045] 然后在衬底基板21上沉积黑色矩阵层,以在衬底基板21的非显示区域上形成第二黑色矩阵衬垫25;

[0046] 最后对黑色矩阵层进行图形化处理,以在衬底基板21的显示区域上形成第一黑色矩阵衬垫23。

[0047] 本优选实施例的阵列基板20使用时,处于阵列基板20的显示区域的第一彩色色阻22可用于形成液晶显示面板出射的红蓝绿色的彩光,因此第一彩色色阻22具有一定的遮光

作用,第一彩色色阻22和第一黑色矩阵衬垫23的第一黑色矩阵231共同实现了阵列基板的显示区域的相邻像素之间的遮光作用。

[0048] 同时设置在第一黑色矩阵231上的第一主衬垫232可以较好的保持阵列基板20和相应的彩膜基板之间的常规间距,即对应的液晶盒的常规高度。设置在第一黑色矩阵231上的第一子衬垫233可以较好的保持阵列基板20和相应的彩膜基板之间的按压间距,即用户按压液晶显示面板时液晶盒的最小高度。

[0049] 在阵列基板20的部分非显示区域设置有第二彩色色阻24,该第二彩色色阻24设置的位置与第二衬垫252的位置相对应。这样在阵列基板20的非显示区域上涂布黑色矩阵层时,自然会在没有设置第二彩色色阻24的区域形成用于遮光的第二黑色矩阵251,在设置有第二彩色色阻24的区域形成突出于第二黑色矩阵251的第二衬垫252,该第二衬垫252的高度与第二彩色色阻24的高度大致相同。由于这里不需要通过图形化处理的方式形成第二黑色矩阵251,因此第二黑色矩阵251的高度大于第一黑色矩阵231的高度,与第一黑色矩阵231和第一主衬垫232的高度之和大致相同。这样仅通过第二黑色矩阵251就可以较好实现阵列基板20的非显示区域的遮光作用。

[0050] 同时突出于第二黑色矩阵251的第二衬垫252也可以较好的保持阵列基板20和相应的彩膜基板之间的常规间距,使得液晶盒无论在液晶显示面板的显示区域和非显示区域均具有较为均匀的间距,提高了液晶显示面板的画面显示质量。同时第二衬垫252之间的空隙还可对多余的配向液进行吸收,避免配向液对液晶显示面板外围边框的影响。

[0051] 优选的,本优选实施例的阵列基板的第一彩色色阻22包括用于形成红色像素的红色色阻、用于形成蓝色像素的蓝色色阻以及用于形成绿色像素的绿色色阻。该阵列基板的第二彩色色阻24由于仅仅用于形成第二衬垫252,因此第二彩色色阻24可为红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻中的一种或多种。

[0052] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法,请参照图3,图3为本发明的阵列基板的制作方法的优选实施例的流程图。本优选实施例的阵列基板的制作方法包括:

[0053] 步骤S301,提供一衬底基板21。随后在衬底基板上设置用于形成液晶显示面板的数据线、扫描线以及像素单元的金属层以及绝缘层。

[0054] 步骤S302,在衬底基板21的显示区域上设置第一彩色色阻22,在衬底基板21的部分非显示区域上设置第二彩色色阻24。

[0055] 第一彩色色阻22设置在衬底基板21的显示区域,用于将出射的白光转换为彩光;第二彩色色阻24设置在衬底基板21的非显示区域,用于形成第二衬垫252。具体结构如图4所示,图4为本发明的阵列基板的制作方法的优选实施例的制作结构示意图之一。

[0056] 设置完第一彩色色阻22以及第二彩色色阻24之后,可以在衬垫基板21的显示区域上设置相应的像素电极。

[0057] 步骤S303,在衬底基板21上沉积黑色矩阵层,以在衬底基板21的非显示区域上形成第二黑色矩阵衬垫25,其中第二黑色矩阵衬垫25包括第二黑色矩阵251以及第二衬垫252。

[0058] 这里不对非显示区域的黑色矩阵层进行图形化处理,因此这里的第二黑色矩阵251的高度较大,可以较好的实现阵列基板的非显示区域的遮光作用。

[0059] 同时由于第二彩色色阻24的作用,在第二黑色矩阵251上直接形成第二衬垫252,

该第二衬垫252的高度与第二彩色色阻24的高度大致相同。因此第二衬垫252也可以较好的保持阵列基板和相应的彩膜基板之间的常规间距。具体结构如图5所示,图5为本发明的阵列基板的制作方法的优选实施例的制作结构示意图之二。

[0060] 步骤S304,对黑色矩阵层进行图形化处理,以在衬底基板21的显示区域上形成第一黑色矩阵衬垫23,其中第一黑色矩阵衬垫23包括第一黑色矩阵231以及第一衬垫。

[0061] 这里的第一衬垫可包括用于保持阵列基板和相应的彩膜基板之间常规间距的第一主衬垫232,以及用于保持阵列基板和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫233。

[0062] 即对第一主衬垫232的区域以及衬底基板21的非显示区域对应的黑色矩阵层不进行刻蚀,对第一子衬垫233的区域对应的黑色矩阵层进行部分刻蚀(如30%),对衬底基板21的其他显示区域对应的黑色矩阵层进行部分刻蚀(如50%)。刻蚀完毕后的阵列基板的具体结构如图2所示。

[0063] 这样即完成了本优选实施例的阵列基板的制作方法的阵列基板的制作过程。

[0064] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板,该液晶显示面板包括阵列基板以及彩膜基板,该阵列基板包括衬底基板、第一彩色色阻、第一黑色矩阵衬垫、第二彩色色阻以及第二黑色矩阵衬垫。

[0065] 第一彩色色阻设置在衬底基板的显示区域上,用于将出射的白光转换为彩光;第一黑色矩阵衬垫设置在衬底基板的显示区域上,包括用于遮光的第一黑色矩阵,以及用于保持阵列基板和相应的彩膜基板之间间距的第一衬垫;第二彩色色阻设置在衬底基板的部分非显示区域;第二黑色矩阵衬垫设置在衬底基板的非显示区域,包括用于遮光的第二黑色矩阵,以及第二黑色矩阵在第二彩色色阻的作用下形成第二衬垫。

[0066] 优选的,第二黑色矩阵衬垫中的第二衬垫的高度与第二彩色色阻的高度大致相同。

[0067] 优选的,第一黑色矩阵衬垫包括用于保持阵列基板和相应的彩膜基板之间常规间距的第一主衬垫,以及用于保持阵列基板和相应的彩膜基板之间的按压间距的第一子衬垫。

[0068] 优选的,第二黑色矩阵的高度,与第一黑色矩阵与第一主衬垫的高度之和大致相同。

[0069] 优选的,第一彩色色阻包括红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻;第二彩色色阻为红色色阻、蓝色色阻以及绿色色阻中的至少一种。

[0070] 本发明的液晶显示面板的具体工作原理与上述阵列基板的优选实施例中的描述相同或相似,具体请参见上述阵列基板的优选实施例中的相关描述。

[0071] 本发明的阵列基板、阵列基板的制作方法以及液晶显示面板通过第二彩色色阻的设置,提高了液晶显示面板的非显示区域的遮光率以及在非显示区域设置有相应的衬垫;解决了现有的液晶显示面板的非显示区域容易出现漏光现象,或画面显示质量较差的技术问题。

[0072] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选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。

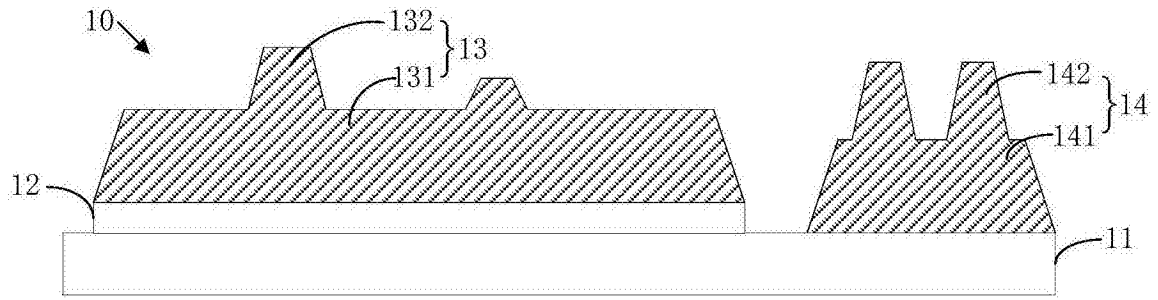


图1

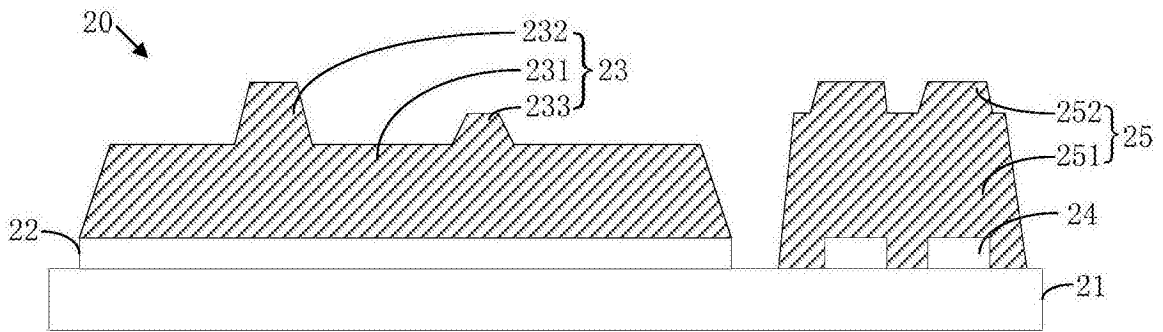


图2

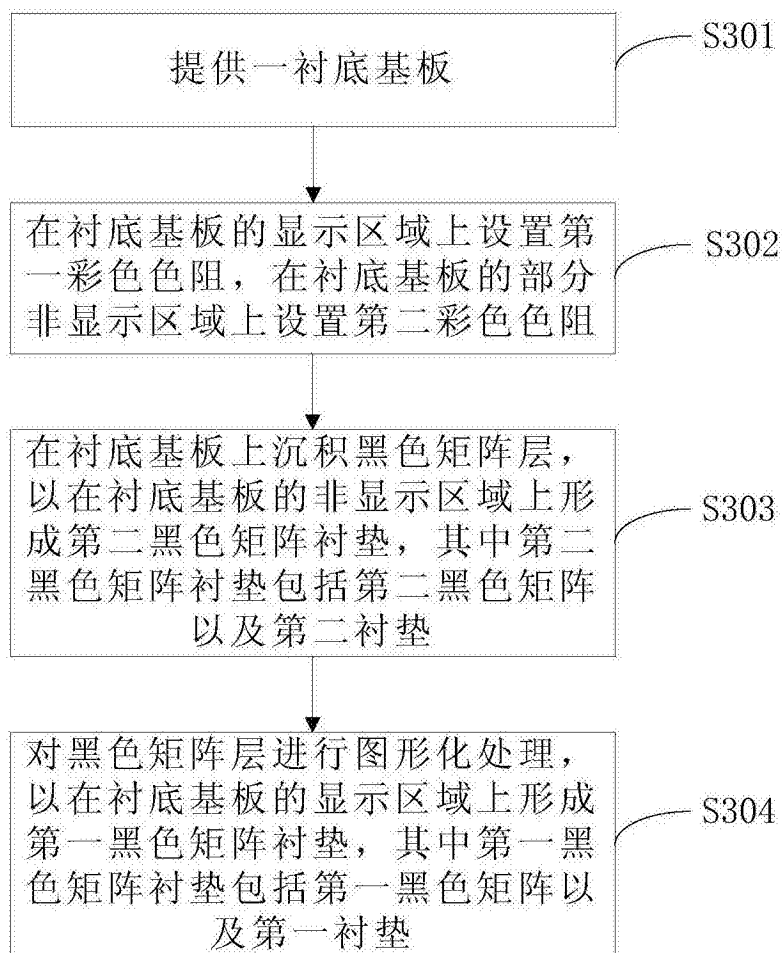


图3



图4

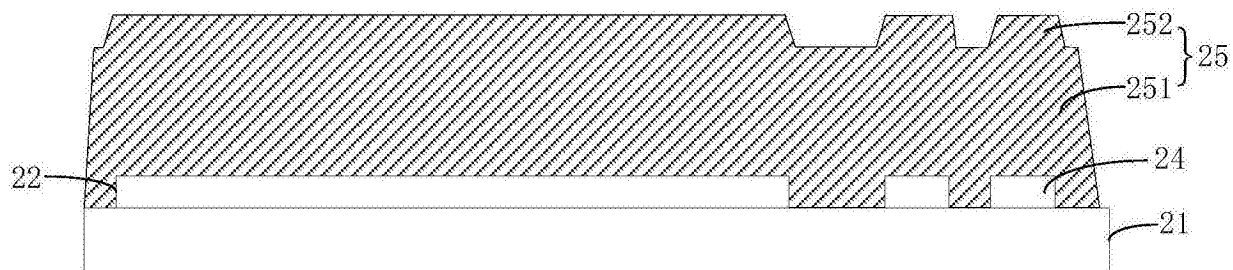


图5

专利名称(译)	阵列基板、阵列基板的制作方法以及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN106338856A	公开(公告)日	2017-01-18
申请号	CN201610979664.6	申请日	2016-11-08
[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	叶成亮		
发明人	叶成亮		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板，其包括衬底基板、第一彩色色阻、第一黑色矩阵衬垫、第二彩色色阻以及第二黑色矩阵衬垫；第一彩色色阻设置在衬底基板的显示区域上；第一黑色矩阵衬垫设置在衬底基板的显示区域上，包括第一黑色矩阵以及第一衬垫；第二彩色色阻设置在衬底基板的部分非显示区域；第二黑色矩阵衬垫设置在衬底基板的非显示区域，包括第二黑色矩阵以及第二衬垫。本发明还提供一种液晶显示面板及阵列基板的制作方法。

