



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110707138 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911050510.9

(22)申请日 2019.10.31

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 徐乾坤 张晓星

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 李新干

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

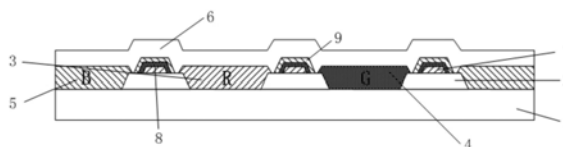
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示面板及其制造方法,包括:基板;黑矩阵,贴附于所述基板一侧表面;第一色阻片,贴附于每一所述黑矩阵远离所述基板一侧的表面;第二色阻片,贴附于每一所述第一色阻片远离所述基板一侧的表面;第三色阻片,贴附于每一所述第二色阻片远离所述基板一侧的表面;以及第一色阻层、第二色阻层及第三色阻层,分别贴附于所述基板一侧的表面,且设于两个相邻的所述黑矩阵之间;其中,所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片及所述第三色阻片的叠层总厚度大于任一色阻层的厚度。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:
基板;
黑矩阵,贴附于所述基板一侧表面;
第一色阻片,贴附于每一所述黑矩阵远离所述基板一侧的表面;
第二色阻片,贴附于每一所述第一色阻片远离所述基板一侧的表面;
第三色阻片,贴附于每一所述第二色阻片远离所述基板一侧的表面;以及
第一色阻层、第二色阻层及第三色阻层,分别贴附于所述基板一侧的表面,且设于两个相邻的所述黑矩阵之间;

其中,所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片及所述第三色阻片的叠层总厚度大于任一色阻层的厚度。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一色阻片与所述第一色阻层相连接;和/或所述第二色阻片与所述第二色阻层相连接;和/或所述第三色阻片与所述第三色阻层相连接。

3. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二色阻片完全包覆或部分包覆所述第一色阻片;所述第三色阻片完全包覆或部分包覆所述第二色阻片。

4. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一色阻片或层、所述第二色阻片或层、所述第三色阻片或层的颜色分别为红、绿、蓝中的任一种;所述第一色阻片或层、所述第二色阻片或层、所述第三色阻片或层的颜色彼此相异。

5. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,多个所述黑矩阵均匀分布于所述基板表面。

6. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括覆盖层,所述覆盖层贴附于所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻、所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层。

7. 如权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片、所述第三色阻片及所述覆盖层的叠层总厚度大于任一色阻层与所述覆盖层的叠层总厚度。

8. 一种OLED显示面板的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:
黑矩阵制备步骤,在一基板上均匀分布地制备黑矩阵;
第一色阻制备步骤,在每一所述黑矩阵的上表面制备第一色阻片,同时在所述基板上表面、两个相邻的所述黑矩阵之间制备第一色阻层;

第二色阻制备步骤,在所述黑矩阵上的每一所述第一色阻片的上表面制备第二色阻片,同时在所述基板上表面、两个相邻的所述黑矩阵之间制备第二色阻层;

第三色阻制备步骤,在所述黑矩阵上的每一所述第二色阻片的上表面制备第三色阻片,同时在所述基板上表面、两个相邻的所述黑矩阵之间制备第三色阻层;

其中,完成上述制备步骤后的所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片及所述第三色阻片的总厚度大于任一色阻层的厚度。

9. 如权利要求8所述的OLED显示面板的制造方法,其特征在于,还包括覆盖层制备步骤,在所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻、所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层的上表面制备覆盖层。

10. 如权利要求8所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,完成所述覆盖层制备步骤后的所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片、所述第三色阻片及所述覆盖层的叠层总厚度大于任一色阻层与所述覆盖层的叠层总厚度。

一种OLED显示面板及其制造方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种显示技术领域,特别是涉及一种OLED显示面板及其制造方法。

【背景技术】

[0002] 有机发光二极管显示器件(Organic Light Emitting Diode,OLED)具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽、可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。

[0003] 相较于底发射型OLED显示器件,顶发射型OLED显示器件具有更大的开口率和更低的功耗等优点,广泛应用于手机等小尺寸屏幕显示。对于顶发射加彩膜基板(Color Filter,CF)的显示屏而言,有时需要在CF盖板上制备高台或柱状隔垫物(Post Spacer,PS)等凸起结构方便与基板进行对盒封装,且在OLED产品中除了增加CF的封装盒厚外,还可以在高台上制备辅助阴极。

[0004] 目前常见的制备凸起工艺是在CF盖板制备完成后再进行一道黄光工艺制备,如图1所示,在彩膜基板100上依次制备完黑矩阵101、RGB颜色的色阻单元102,覆盖层(Over Coat,OC)103后,通过黄光工艺再制备PS104,整体制备过程过于繁琐。

【发明内容】

[0005] 本发明提供一种OLED显示面板及其制造方法,可以通过色阻间的叠加制备凸起结构,减少额外的PS制程工艺,减少整体制程时间,降低制造成本。

[0006] 本发明提供一种OLED显示面板,包括:基板;黑矩阵,贴附于所述基板一侧表面;第一色阻片,贴附于每一所述黑矩阵远离所述基板一侧的表面;第二色阻片,贴附于每一所述第一色阻片远离所述基板一侧的表面;第三色阻片,贴附于每一所述第二色阻片远离所述基板一侧的表面;以及第一色阻层、第二色阻层及第三色阻层,分别贴附于所述基板一侧的表面,且设于两个相邻的所述黑矩阵之间;其中,所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片及所述第三色阻片的叠层总厚度大于任一色阻层的厚度。

[0007] 进一步地,所述第一色阻片与所述第一色阻层相连接;和/或所述第二色阻片与所述第二色阻层相连接;和/或所述第三色阻片与所述第三色阻层相连接。

[0008] 进一步地,所述第二色阻片完全包覆或部分包覆所述第一色阻片;所述第三色阻片完全包覆或部分包覆所述第二色阻片。

[0009] 进一步地,所述第一色阻片或层、所述第二色阻片或层、所述第三色阻片或层的颜色分别为红、绿、蓝中的任一种;所述第一色阻片或层、所述第二色阻片或层、所述第三色阻片或层的颜色彼此相异。

[0010] 进一步地,多个所述黑矩阵均匀分布于所述基板表面。

[0011] 进一步地,还包括覆盖层,所述覆盖层贴附于所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻、所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层。

[0012] 进一步地,所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片、所述第三色阻片及所述覆盖层的叠层总厚度大于任一色阻层与所述覆盖层的叠层总厚度。

[0013] 本发明还提供一种OLED显示面板的制造方法,包括以下步骤:黑矩阵制备步骤,在一基板上均匀分布地制备黑矩阵;第一色阻制备步骤,在每一所述黑矩阵的上表面制备第一色阻片,同时在所述基板上表面、两个相邻的所述黑矩阵之间制备第一色阻层;第二色阻制备步骤,在所述黑矩阵上的每一所述第一色阻片的上表面制备第二色阻片,同时在所述基板上表面、两个相邻的所述黑矩阵之间制备第二色阻层;第三色阻制备步骤,在所述黑矩阵上的每一所述第二色阻片的上表面制备第三色阻片,同时在所述基板上表面、两个相邻的所述黑矩阵之间制备第三色阻层;其中,完成上述制备步骤后的所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片及所述第三色阻片的总厚度大于任一色阻层的厚度。

[0014] 进一步地,还包括覆盖层制备步骤,在所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻、所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层的上表面制备覆盖层。

[0015] 进一步地,完成所述覆盖层制备步骤后的所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片、所述第三色阻片及所述覆盖层的叠层总厚度大于任一色阻层及所述覆盖层的叠层总厚度。

[0016] 本发明的优点是提供一种OLED显示面板及其制造方法,通过色阻间的叠加形成基板上的凸起结构,省却了传统工艺中PS的制备步骤,减少整体制程时间,降低制造成本,同时因为色阻间的相互遮光效应,用来防止光学漏光。

【附图说明】

[0017] 图1是现有技术中,通过黄光工艺制备PS后的结构示意图;

[0018] 图2是本发明一实施例中,完成黑矩阵制备步骤后的结构示意图;

[0019] 图3是本发明一实施例中,完成第一色阻制备步骤后的结构示意图;

[0020] 图4是本发明一实施例中,完成第二色阻制备步骤后的结构示意图;

[0021] 图5是本发明一实施例中,完成第三色阻制备步骤后的结构示意图;

[0022] 图6是本发明一实施例中,完成所有制备步骤后的结构示意图;

[0023] 图7是本发明另一实施例中,完成所有制备步骤后的结构示意图;

[0024] 图8是本发明一实施例中,制造步骤的流程图。

【具体实施方式】

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0026] 本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」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。

[0027] 当某些部件被描述为“在”另一部件“上”时,所述部件可以直接置于所述另一部件上;也可以存在一中间部件,所述部件置于所述中间部件上,且所述中间部件置于另一部件上。当一个部件被描述为“安装至”或“连接至”另一部件时,二者可以理解为直接“安装”或

“连接”，或者一个部件通过一中间部件间接“安装至”或“连接至”另一个部件。

[0028] 如图6所示，在本发明一实施例中，显示面板包括基板1、多个均匀分布于基板1上的黑矩阵2、贴附于每一个黑矩阵2上的第一色阻片7、贴附于每一个第一色阻片7上的第二色阻片8、贴附于每一个第二色阻片8上的第三色阻片9、位于两个相邻的黑矩阵2之间且贴附于基板1上的第一色阻层3、第二色阻层4以及第三色阻层5。

[0029] 在本发明一实施例中，第一色阻片7以及第一色阻层3为红色色阻，第二色阻片8以及第二色阻层4为绿色色阻，第三色阻片9以及第三色阻层5为蓝色色阻，但不限于此，三组色阻片及色阻层的颜色可以为红、绿、蓝中的任意一种，只要颜色彼此相异即可。

[0030] 如图6所示，第二色阻片8完全包覆第一色阻片7，第三色阻片9完全包覆第二色阻片8，由于颜色相异的色阻间具有相互遮光的效果，例如透过红色色阻的光将不能透过绿色色阻或蓝色色阻，因此可以防止光学漏光。

[0031] 黑矩阵2、第一色阻片7、第二色阻片8以及第三色阻片9的叠层总厚度大于第一色阻层3、第二色阻层4以及第三色阻层5中的任一层厚度，通过颜色相异的色阻相互叠加形成凸起结构，可以增加封装盒厚，搭接基板，从而减少了传统工艺中的PS制程工艺，减少了整体制程时间，降低了制造成本。

[0032] 在第一色阻片7、第二色阻片8、第三色阻片9、第一色阻层3、第二色阻层4以及第三色阻层5上还贴附有覆盖层6，黑矩阵2、第一色阻片7、第二色阻片8、第三色阻片9以及覆盖层6的叠层总厚度大于第一色阻层3、第二色阻层4以及第三色阻层5中的任一层与覆盖层6的叠层总厚度。

[0033] 在本发明另一实施例中，如图7所示，部分第一色阻片7与第一色阻层3相连接，部分第二色阻片8与第二色阻层4相连接，部分第三色阻片9与第三色阻层5相连接，形成大色阻块的形态，且第一色阻片7、第二色阻片8、第三色阻片9之间为半包覆状态，虽然结构与上一实施例略有不同，但依然能通过相异色阻之间的相互叠加形成凸起结构，增加封装盒厚，搭接基板，防止光学漏光并减少了整体制程时间，降低了制造成本。

[0034] 在本发明一实施例中，还提供一种显示面板的制造方法，如图8所示，包括以下步骤：

[0035] S1) 黑矩阵制备步骤，在基板1上均匀分布地制备黑矩阵2，制备后的结构如图2所示。

[0036] S3) 第一色阻制备步骤，在每一黑矩阵2上表面制备第一色阻片7，同时在基板1上表面、两个相邻的黑矩阵2之间制备第一色阻层3，制备后的结构如图3所示。

[0037] S3) 第二色阻制备步骤，在黑矩阵2上的每一第一色阻片7的上表面制备第二色阻片8，同时在基板1上表面、两个相邻的黑矩阵2之间制备第二色阻层4，制备后的结构如图4所示。

[0038] S4) 第三色阻制备步骤，在黑矩阵2上的每一第二色阻片的上表面制备第三色阻片9，同时在基板1上表面、两个相邻的黑矩阵2之间制备第三色阻层5，制备后的结构如图5所示。

[0039] S5) 覆盖层制备步骤，在第一色阻片7、第二色阻片8、第三色阻片9、第一色阻层3、第二色阻层4以及第三色阻层5的上表面制备覆盖层6，制备后的结构如图6所示。

[0040] 如上述的记载，在完成制备后，使黑矩阵2、第一色阻片7、第二色阻片8、第三色阻

片9以及覆盖层6的叠层总厚度大于第一色阻层3、第二色阻层4以及第三色阻层5中的任一层与覆盖层6的叠层总厚度。相比于传统的制程工艺,省略了通过黄光工艺制备PS的制程,因此减少了整体制程时间,降低了制造成本。

[0041] 综上所述,利用本发明提供的OLED显示面板及其制造方法,通过色阻间的叠加形成基板上的凸起结构,省却了传统工艺中PS的制备步骤,减少整体制程时间,降低制造成本,同时因为色阻间的相互遮光效应,用来防止光学漏光。

[0042] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

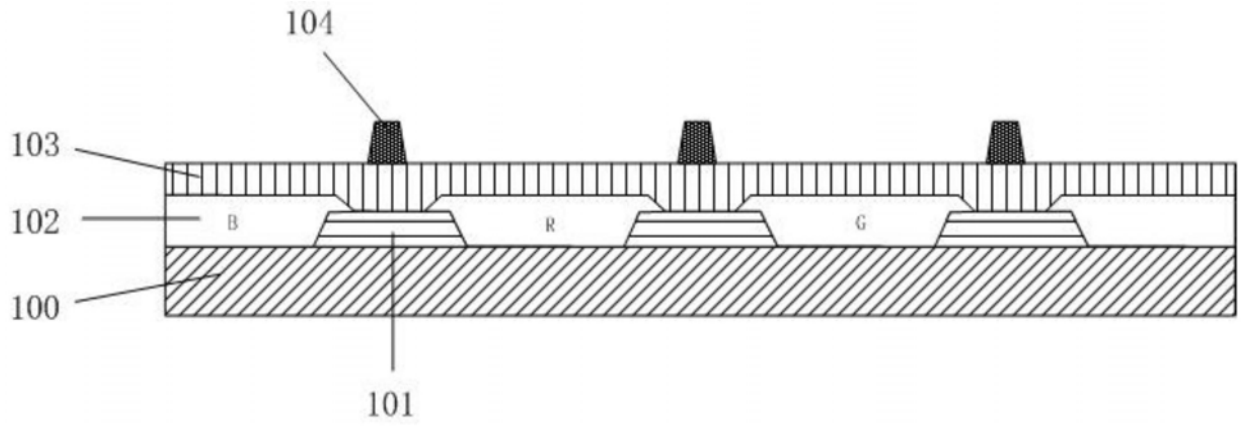


图1



图2

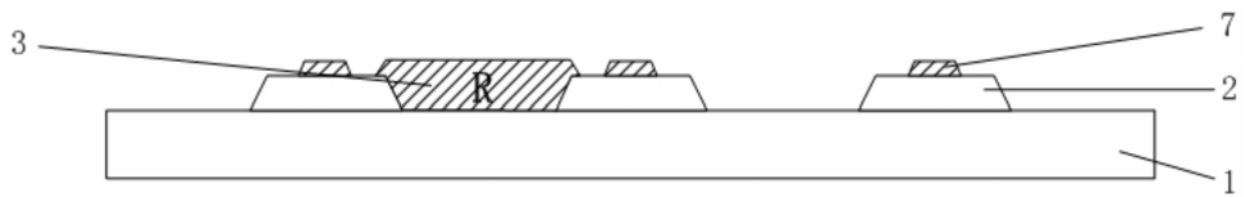


图3

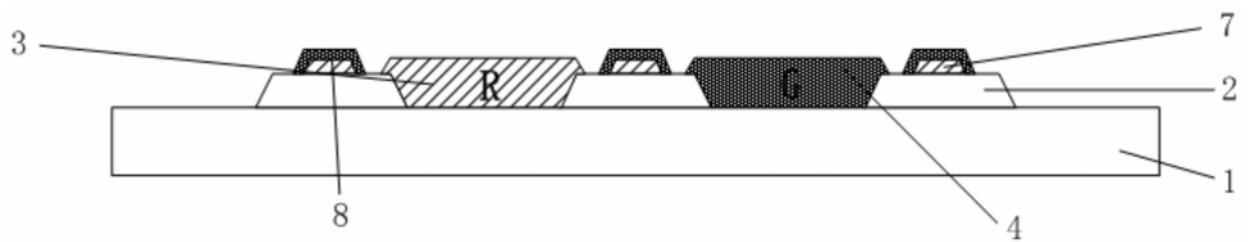


图4

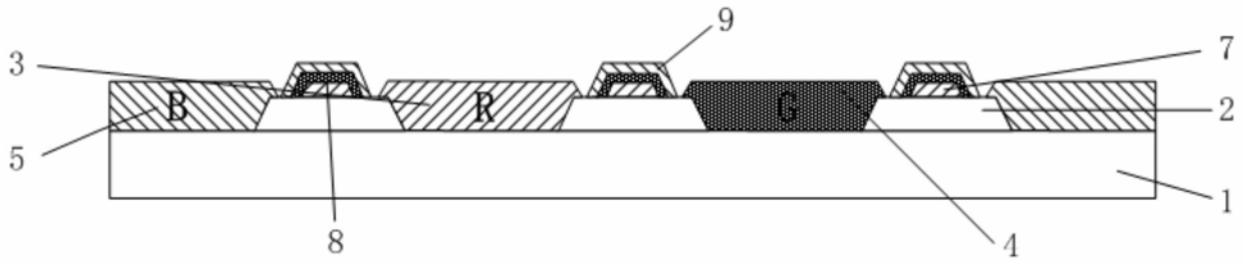


图5

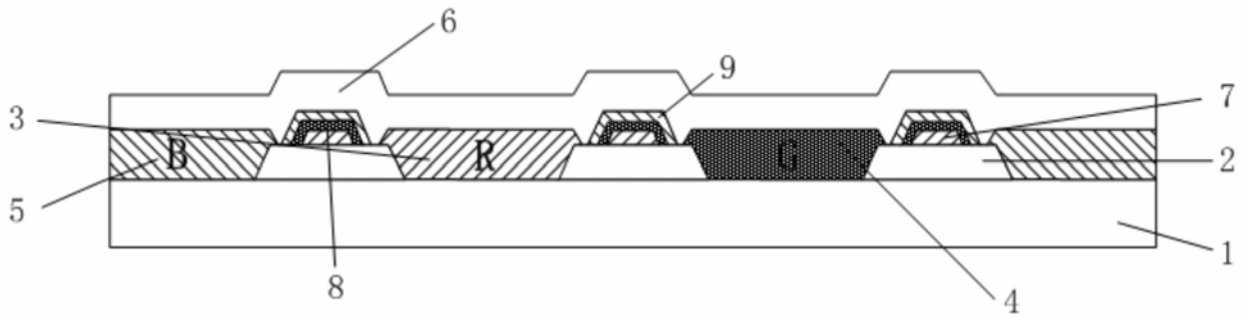


图6

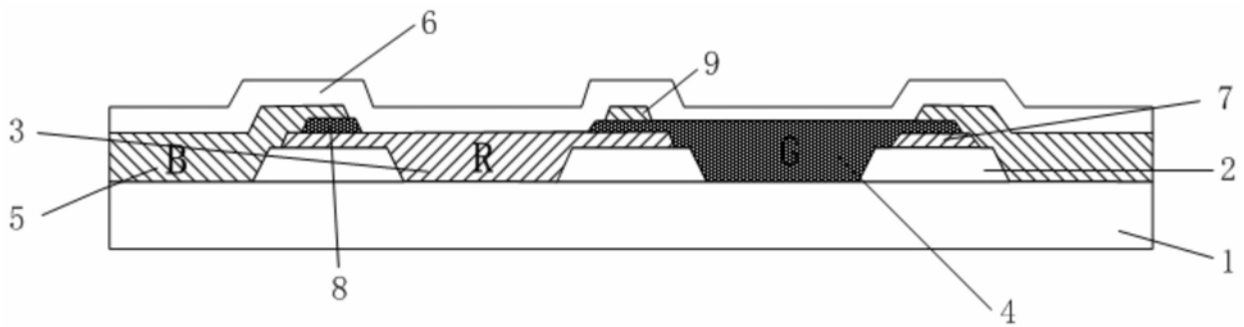


图7

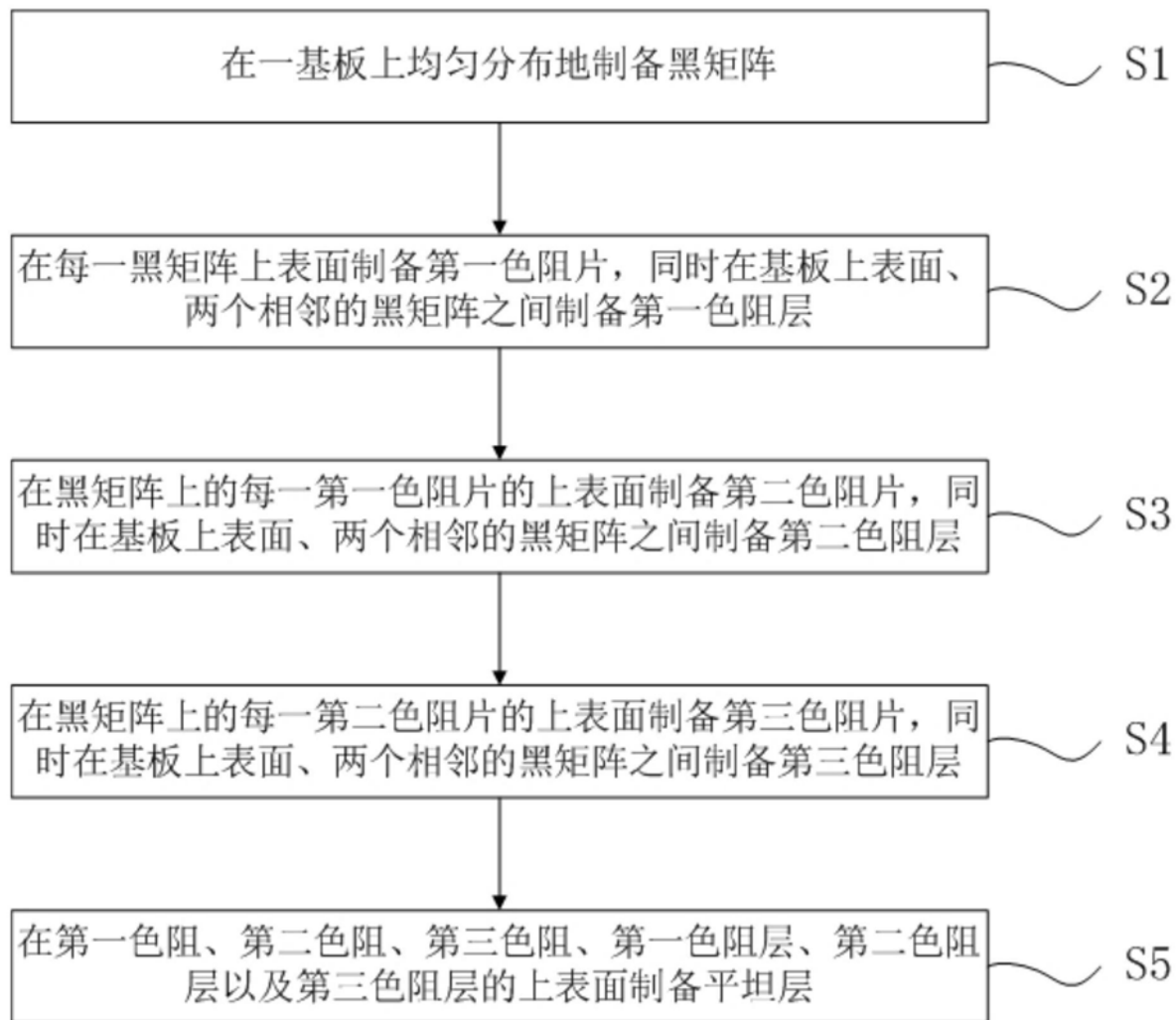


图8

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN110707138A	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201911050510.9	申请日	2019-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐乾坤 张晓星		
发明人	徐乾坤 张晓星		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5284 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示面板及其制造方法，包括：基板；黑矩阵，贴附于所述基板一侧表面；第一色阻片，贴附于每一所述黑矩阵远离所述基板一侧的表面；第二色阻片，贴附于每一所述第一色阻片远离所述基板一侧的表面；第三色阻片，贴附于每一所述第二色阻片远离所述基板一侧的表面；以及第一色阻层、第二色阻层及第三色阻层，分别贴附于所述基板一侧的表面，且设于两个相邻的所述黑矩阵之间；其中，所述黑矩阵、所述第一色阻片、所述第二色阻片及所述第三色阻片的叠层总厚度大于任一色阻层的厚度。

