



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107731873 B

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201710948814.1

(22)申请日 2017.10.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107731873 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(73)专利权人 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 李文杰 刘亚伟

(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.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 104090419 A, 2014.10.08, 说明书第[0046]-[0097]段, 说明书附图1(a)-13.

CN 104091893 A, 2014.10.08, 说明书第[0002]-[0004], [0039]-[0059]段, 说明书附图1-8.

CN 104241329 A, 2014.12.24,

CN 105826358 A, 2016.08.03, 说明书第[0041]-[0074]段, 说明书附图1-4.

CN 1921192 A, 2007.02.28, 全文.

US 2008158703 A1, 2008.07.03, 全文.

US 2008241429 A1, 2008.10.02, 全文.

审查员 董蕴萱

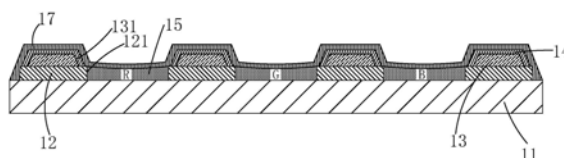
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

彩膜基板及其制作方法以及OLED显示器件

(57)摘要

本发明提供一种彩膜基板及其制作方法以及OLED显示器件。该彩膜基板设置第一黑色矩阵(12)与第二黑色矩阵(14)共同进行遮光,能够减小显示混色的风险;设置第一黑色矩阵(12)的第一凹槽(121)与堤坝层(13)的第二凹槽(131)共同盛装并限制制作彩色色阻层(15)所需的打印墨水,且所述第一凹槽(121)的表面具有亲水性,所述第二凹槽(131)的表面具有疏水性,能够改善彩色色阻层(15)的平整度及膜厚均匀性,将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质量;设置堤坝层(13)与第二黑色矩阵(14)来替代现有技术中的支撑柱,能够简化制程。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,包括:载体基板(11)、设在所述载体基板(11)上的第一黑色矩阵(12)、设在所述第一黑色矩阵(12)上的堤坝层(13)、于所述第一黑色矩阵(12)上覆盖所述堤坝层(13)的第二黑色矩阵(14)以及彩色色阻层(15);

所述第一黑色矩阵(12)具有呈阵列式排布的多个第一凹槽(121),所述堤坝层(13)具有呈阵列式排布的多个第二凹槽(131),一第二凹槽(131)对应位于一第一凹槽(121)上方;所述彩色色阻层(15)填充于由所述载体基板(11)、第一凹槽(121)与第二凹槽(131)限定的空间内;

所述载体基板(11)的表面具有亲水性,所述第一凹槽(121)的表面具有亲水性,所述第二凹槽(131)的表面具有疏水性;所述第一凹槽(121)的接触角小于第二凹槽(131)的接触角;

所述第一黑色矩阵(12)的厚度为100nm~5000nm,所述堤坝层(13)的厚度为1um~10um,所述第二黑色矩阵(14)的厚度为100nm~2000nm;

还包括覆盖所述彩色色阻层(15)、第二黑色矩阵(14)与第一黑色矩阵(12)的保护层(17);

所述第一黑色矩阵(12)与第二黑色矩阵(14)的材料均为黑色有机树脂或黑色无机薄膜,所述堤坝层(13)的材料为含有氟元素的有机树脂。

2. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述黑色无机薄膜为金属氧化物或金属硫化物。

3. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩色色阻层(15)的膜厚与第一黑色矩阵(12)的厚度相同。

4. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩色色阻层(15)为将红、绿、蓝三种颜色的染料分散在有机单体中形成的有机色阻或将红、绿、蓝三种颜色的量子点材料分散在有机溶剂中形成的量子点墨水经干燥烘烤后形成的色阻。

5. 一种彩膜基板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供载体基板(11)并对所述载体基板(11)的表面做亲水处理;

步骤S2、在所述载体基板(11)上制作出表面亲水的第一黑色矩阵(12);

所述第一黑色矩阵(12)具有呈阵列式排布的多个第一凹槽(121);

步骤S3、在所述第一黑色矩阵(12)上制作出表面疏水的堤坝层(13);

所述堤坝层(13)具有呈阵列式排布的多个第二凹槽(131);一第二凹槽(131)对应位于一第一凹槽(121)上方;所述第一凹槽(121)的接触角小于第二凹槽(131)的接触角;

步骤S4、采用喷墨打印工艺在所述载体基板(11)、第一凹槽(121)与第二凹槽(131)限定的空间内打印出彩色色阻层(15);

步骤S5、于所述第一黑色矩阵(12)上制作出覆盖所述堤坝层(13)的第二黑色矩阵(14);

所述第一黑色矩阵(12)的厚度为100nm~5000nm,所述堤坝层(13)的厚度为1um~10um,所述第二黑色矩阵(14)的厚度为100nm~2000nm;

还包括步骤S6,在所述彩色色阻层(15)、第二黑色矩阵(14)与第一黑色矩阵(12)上制作出保护层(17)。

6. 一种OLED显示器件,其特征在于,包括如权利要求1至4任一项所述的彩膜基板(1)及

与所述彩膜基板(1)相对设置的OLED基板(2)。

彩膜基板及其制作方法以及OLED显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种彩膜基板及其制作方法以及OLED显示器件。

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] OLED显示器件实现全彩显示的方式有以下几种:

[0004] 一、采用红绿蓝三种颜色的有机发光层直接发光;

[0005] 二、采用白色有机发光层加彩膜(Colour Filter,CF);

[0006] 三、采用蓝色有机发光层加光色转换层。

[0007] 目前,对于采用白色有机发光层加彩膜实现全彩显示的OLED显示器件,其彩膜基板的设计需要参照液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)中的彩膜基板结构。如图1所示,现有OLED显示器件的彩膜基板100一般包括封装盖板101、设在所述封装盖板101上的黑色矩阵(Black Matrix,BM)102、填充所述黑色矩阵102空隙的彩色色阻层103、覆盖所述黑色矩阵102与彩色色阻层103的平坦层(Over Coat)104及设在所述平坦层104上的支撑柱(Photo spacer,PS)105,其中所述彩色色阻层103包括红色色阻R、绿色色阻G与蓝色色阻B,所述支撑柱105用于抵接OLED基板200以保持彩膜基板100与OLED基板200之间的间距。由于支撑柱105位于平坦层104之上,会造成彩膜基板100与OLED基板200之间的间距较大,存在显示混色的风险,并且支撑柱105的材料一般为有机光阻,呈现淡黄色,有一定的光透过性,增加了显示混色的风险。

[0008] 喷墨打印(Inkjet Printing,IJP)是一种高效的成膜技术,不需要掩模板或者曝光显影工艺,材料利用率较高。采用喷墨打印技术制备彩色色阻层也是一种具有创新性的想法。请参阅图2与图3,采用打印方式成膜时,通常会在待打印的基板A上制作出凹槽(Bank)B用于盛装打印墨水并限制住打印墨水,经干燥烘烤后,打印墨水在凹槽B里收缩形成薄膜。凹槽B与打印墨水的接触角对于成膜的平整度及膜厚均匀性有很大的影响,如果接触角偏大,会如图2所示那样造成墨水中间厚、两侧薄,而如果接触角偏小,会如图3所示那样造成墨水中间薄、两侧厚。

[0009] 如何降低OLED显示器件中彩膜基板的显示混色的风险以及如何改善通过打印方式制备的彩色色阻层的平整度与膜厚均匀性是需要解决的技术问题。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种彩膜基板,能够改善彩色色阻层的平整度及膜厚均匀性,减小显示混色的风险,并简化制程,将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质

量。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种彩膜基板的制作方法,通过该方法制作的彩膜基板中的彩色色阻层的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,且制程较简单。

[0012] 本发明的目的还在于提供一种OLED显示器件,其彩膜基板中的彩色色阻层的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,显示质量得以提升。

[0013] 为实现上述目的,本发明首先提供一种彩膜基板,包括:载体基板、设在所述载体基板上的第一黑色矩阵、设在所述第一黑色矩阵上的堤坝层、于所述第一黑色矩阵上覆盖所述堤坝层的第二黑色矩阵以及彩色色阻层;

[0014] 所述第一黑色矩阵具有呈阵列式排布的多个第一凹槽,所述堤坝层具有呈阵列式排布的多个第二凹槽,一第二凹槽对应位于一第一凹槽上方;所述彩色色阻层填充于由所述载体基板、第一凹槽与第二凹槽限定的空间内;

[0015] 所述载体基板的表面具有亲水性,所述第一凹槽的表面具有亲水性,所述第二凹槽的表面具有疏水性;所述第一凹槽的接触角小于第二凹槽的接触角。

[0016] 所述彩膜基板还包括覆盖所述彩色色阻层、第二黑色矩阵与第一黑色矩阵的保护层。

[0017] 所述第一黑色矩阵与第二黑色矩阵的材料均为黑色有机树脂或黑色无机薄膜,所述堤坝层的材料为含有氟元素的有机树脂。

[0018] 所述黑色无机薄膜为金属氧化物或金属硫化物。

[0019] 所述第一黑色矩阵的厚度为100nm~5000nm,所述堤坝层的厚度为1 μ m~10 μ m,所述第二黑色矩阵的厚度为100nm~2000nm。

[0020] 所述彩色色阻层的膜厚与第一黑色矩阵的厚度相同。

[0021] 所述彩色色阻层为将红、绿、蓝三种颜色的染料分散在有机单体中形成的有机色阻或将红、绿、蓝三种颜色的量子点材料分散在有机溶剂中形成的量子点墨水经干燥烘烤后形成的色阻。

[0022] 本发明也提供一种彩膜基板的制作方法,包括如下步骤:

[0023] 步骤S1、提供载体基板并对所述载体基板的表面做亲水处理;

[0024] 步骤S2、在所述载体基板上制作出表面亲水的第一黑色矩阵;

[0025] 所述第一黑色矩阵具有呈阵列式排布的多个第一凹槽;

[0026] 步骤S3、在所述第一黑色矩阵上制作出表面疏水的堤坝层;

[0027] 所述堤坝层具有呈阵列式排布的多个第二凹槽;一第二凹槽对应位于一第一凹槽上方;所述第一凹槽的接触角小于第二凹槽的接触角;

[0028] 步骤S4、采用喷墨打印工艺在所述载体基板、第一凹槽与第二凹槽限定的空间内打印出彩色色阻层;

[0029] 步骤S5、于所述第一黑色矩阵上制作出覆盖所述堤坝层的第二黑色矩阵。

[0030] 所述彩膜基板的制作方法还包括步骤S6,在所述彩色色阻层、第二黑色矩阵与第一黑色矩阵上制作出保护层。

[0031] 本发明还提供一种OLED显示器件,包括上述彩膜基板及与所述彩膜基板相对设置的OLED基板。

[0032] 本发明的有益效果:本发明提供的彩膜基板,设置第一黑色矩阵与第二黑色矩阵

共同进行遮光,能够减小显示混色的风险;设置第一黑色矩阵的第一凹槽与堤坝层的第二凹槽共同盛装并限制制作彩色色阻层所需的打印墨水,且所述第一凹槽的表面具有亲水性,所述第二凹槽的表面具有疏水性,能够改善彩色色阻层的平整度及膜厚均匀性,将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质量;设置堤坝层与第二黑色矩阵来替代现有技术中的支撑柱,能够简化制程。本发明提供的彩膜基板的制作方法,能够制作出上述彩膜基板,使得彩膜基板中的彩色色阻层的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,且制程较简单。本发明提供的OLED显示器件,包括上述彩膜基板,所以彩膜基板中的彩色色阻层的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,OLED显示器件的显示质量得以提升。

附图说明

[0033] 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。

[0034] 附图中,

[0035] 图1为现有的OLED显示器件的剖面结构示意图;

[0036] 图2为采用打印方式成膜时在接触角偏大情况下的膜厚状态的示意图;

[0037] 图3为采用打印方式成膜时在接触角偏小情况下的膜厚状态的示意图;

[0038] 图4为本发明的彩膜基板的剖面结构示意图;

[0039] 图5为本发明的彩膜基板的制作方法的流程图;

[0040] 图6至图10分别为本发明的彩膜基板的制作方法的步骤S1、步骤S2、步骤S3、步骤S4、步骤S5的示意图;

[0041] 图11为本发明的OLED显示器件的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 请参阅图4,本发明首先提供一种彩膜基板,包括:载体基板11、设在所述载体基板11上的第一黑色矩阵12、设在所述第一黑色矩阵12上的堤坝层13、于所述第一黑色矩阵12上覆盖所述堤坝层13的第二黑色矩阵14、彩色色阻层15以及覆盖所述彩色色阻层15、第二黑色矩阵14与第一黑色矩阵12的保护层17。

[0044] 所述第一黑色矩阵12具有呈阵列式排布的多个第一凹槽121,所述堤坝层13具有呈阵列式排布的多个第二凹槽131,一第二凹槽131对应位于一第一凹槽121上方;所述彩色色阻层15填充于由所述载体基板11、第一凹槽121与第二凹槽131限定的空间内。

[0045] 所述载体基板11的表面具有亲水性,所述第一凹槽121的表面具有亲水性,所述第二凹槽131的表面具有疏水性,且所述第一凹槽121的接触角小于第二凹槽131的接触角,所述第一凹槽121的接触角较小以增强第一凹槽121的亲水性,第二凹槽131的接触角较大以增强第二凹槽131的疏水性。当采用打印方式,尤其是喷墨打印方式来制作所述彩色色阻层15时,所述第一黑色矩阵12的第一凹槽121与堤坝层13的第二凹槽131共同盛装并限制制作彩色色阻层15所需的打印墨水,由于所述基板11的表面具有亲水性、第一凹槽121的表面具有亲水性、第二凹槽131的表面具有疏水性,打印墨水的分布会比较均匀,从而打印墨水经

干燥烘烤后形成的彩色色阻层15的平整度及膜厚均匀性较好,将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质量。

[0046] 所述第一黑色矩阵12与第二黑色矩阵14共同进行遮光,遮光效果更好,能够减小显示混色的风险。

[0047] 所述堤坝层13与第二黑色矩阵14用来替代现有技术中的支撑柱,能够简化制程;将本发明的彩膜基板与OLED基板对组后,彩膜基板与OLED基板之间的间距得以减小,也进一步减小了显示混色的风险。

[0048] 具体地:

[0049] 所述载体基板11为玻璃基板或柔性衬底基板,该载体基板11的表面经亲水性处理获得亲水性。

[0050] 所述第一黑色矩阵12的厚度优选为100nm~5000nm,可根据实际需求进行限定。所述第一黑色矩阵12的材料为黑色有机树脂或黑色无机薄膜;进一步地,所述黑色无机薄膜可为金属氧化物或金属硫化物,比如氧化铜、氧化铁、二氧化锰、四氧化三铁、硫化钼、硫化铜等。该第一黑色矩阵12除了能够遮光外,由于其第一凹槽121的设置,也起到了容纳彩色色阻层15的作用。

[0051] 所述堤坝层13的厚度优选为1 μ m~10 μ m,可根据实际需求进行限定。所述堤坝层13的材料为含有氟(F)元素的有机树脂。

[0052] 所述第二黑色矩阵14的厚度优选为100nm~2000nm,可根据实际需求进行限定。所述第二黑色矩阵14的材料亦为黑色有机树脂或黑色无机薄膜;进一步地,所述黑色无机薄膜可为金属氧化物或金属硫化物,比如氧化铜、氧化铁、二氧化锰、四氧化三铁、硫化钼、硫化铜等。

[0053] 所述彩色色阻层15包括红色色阻R、绿色色阻G与蓝色色阻B。所述彩色色阻层15的膜厚优选与第一黑色矩阵12的厚度相同。所述彩色色阻层15可以是将红、绿、蓝三种颜色的染料分散在有机单体中形成的有机色阻,也可以是将红、绿、蓝三种颜色的量子点材料分散在有机溶剂中形成的量子点墨水经干燥烘烤后形成的色阻,优选后者。

[0054] 所述保护层17可以为单层或三层的薄膜,优选为单层薄膜。所述单层薄膜为致密的氧化硅、氮化硅或者氧化铝等无机物薄膜,厚度为500nm~2000nm。所述三层薄膜为两层无机物薄膜之间夹一层作为缓冲层且厚度为1 μ m~20 μ m的有机物薄膜,如有机聚合物树脂薄膜或SiOC薄膜。该保护层17的作用是避免彩膜基板在制程过程中产生的析出气体对与彩膜基板对组的OLED基板中OLED的影响,还可以隔绝彩膜基板与OLED显示器件封装中的有机填充材,提高OLED显示器件的寿命。

[0055] 请参阅图5,本发明也提供一种上述彩膜基板的制作方法,包括如下步骤:

[0056] 步骤S1、如图6所示,提供载体基板11并对所述载体基板11的表面做亲水处理。

[0057] 具体地:

[0058] 所述载体基板11为玻璃基板或柔性衬底基板。

[0059] 对所述载体基板11的表面做亲水处理的方式可以是对所述载体基板11的表面照射一定时间的紫外光(UV)或等离子体(Plasma),也可以采用溶剂对载体基板11的表面进行改性,使得载体基板11的表面具有亲水性。

[0060] 步骤S2、如图7所示,在所述载体基板11上制作出表面亲水的第一黑色矩阵12。所

述第一黑色矩阵12具有呈阵列式排布的多个第一凹槽121。

[0061] 具体地,所述第一黑色矩阵12的厚度优选为100nm~5000nm,可根据实际需求进行限定。所述第一黑色矩阵12的材料为黑色有机树脂或黑色无机薄膜;进一步地,所述黑色无机薄膜可为金属氧化物或金属硫化物,比如氧化铜、氧化铁、二氧化锰、四氧化三铁、硫化钼、硫化铜等。

[0062] 若所述第一黑色矩阵12的材料为黑色有机树脂,则该步骤S2可以采用狭缝涂布(Slit Coating)、丝网印刷(Screen Printing)、旋涂(SpinCoating)、喷墨打印或流延成膜等有机物成膜工艺形成薄膜,再经曝光、显影等制程形成第一黑色矩阵12。

[0063] 若所述第一黑色矩阵12的材料为黑色无机薄膜,则该步骤S2可以采用溅射(Sputter)、热蒸镀、化学汽相沉积(CVD)或物理汽相沉积(PVD)等工艺制得第一黑色矩阵12,例如通过溅射一层硫化铜来形成第一黑色矩阵12。

[0064] 步骤S3、如图8所示,在所述第一黑色矩阵12上制作出表面疏水的堤坝层13。所述堤坝层13具有呈阵列式排布的多个第二凹槽131;一第二凹槽131对应位于一第一凹槽121上方;所述第一凹槽121的接触角小于第二凹槽131的接触角。

[0065] 具体地,所述堤坝层13的厚度优选为1um~10um,可根据实际需求进行限定。所述堤坝层13的材料为含有氟元素的有机树脂。

[0066] 该步骤S3可以采用狭缝涂布、丝网印刷、旋涂、喷墨打印或流延成膜等有机物成膜工艺形成薄膜,再经曝光、显影等制程形成堤坝层13。

[0067] 步骤S4、如图9所示,采用喷墨打印工艺在所述载体基板11、第一凹槽121与第二凹槽131限定的空间内打印出彩色色阻层15。

[0068] 具体地,所述彩色色阻层15包括红色色阻R、绿色色组G与蓝色色阻B。所述彩色色阻层15的膜厚优选与第一黑色矩阵12的厚度相同。

[0069] 该步骤S4先将红、绿、蓝三种颜色的量子点材料分散在有机溶剂中形成的量子点墨水,然后以所述量子点墨水为原料实施喷墨打印,再经干燥烘烤后形成彩色色阻层15。

[0070] 在喷墨打印过程中,由于所述第一黑色矩阵12的第一凹槽121与堤坝层13的第二凹槽131共同盛装并限制所述打印墨水,所述基板11的表面具有亲水性、第一凹槽121的表面具有亲水性、第二凹槽131的表面具有疏水性,打印墨水的分布会比较均匀,从而打印墨水经干燥烘烤后形成的彩色色阻层15的平整度及膜厚均匀性较好。

[0071] 步骤S5、如图10所示,于所述第一黑色矩阵12上制作出覆盖所述堤坝层13的第二黑色矩阵14。

[0072] 具体地,所述第二黑色矩阵14的厚度优选为100nm~2000nm,可根据实际需求进行限定。所述第二黑色矩阵14的材料亦为黑色有机树脂或黑色无机薄膜;进一步地,所述黑色无机薄膜可为金属氧化物或金属硫化物,比如氧化铜、氧化铁、二氧化锰、四氧化三铁、硫化钼、硫化铜等。

[0073] 若所述第二黑色矩阵14的材料为黑色有机树脂,则该步骤S5可以采用狭缝涂布、丝网印刷、旋涂、喷墨打印或流延成膜等有机物成膜工艺形成薄膜,再经曝光、显影等制程形成第二黑色矩阵14。

[0074] 若所述第二黑色矩阵14的材料为黑色无机薄膜,则该步骤S5可以采用溅射、热蒸镀、化学汽相沉积或物理汽相沉积等工艺制得第二黑色矩阵14,例如通过溅射一层硫化铜

来形成第二黑色矩阵14。

[0075] 以及步骤S6、请参阅图4,在所述彩色色阻层15、第二黑色矩阵14与第一黑色矩阵12上制作出保护层17,该保护层17具有整面覆盖性。

[0076] 具体地,所述保护层17可以为单层或三层的薄膜,优选为单层薄膜。所述单层薄膜为致密的氧化硅、氮化硅或者氧化铝等无机物薄膜,厚度为500nm~2000nm。所述三层薄膜为两层无机物薄膜之间夹一层作为缓冲层且厚度为1um~20um的有机物薄膜,如有机聚合物树脂薄膜或SiOC薄膜。

[0077] 若所述保护层17为单层的无机物薄膜,则该步骤S6可以采用化学汽相沉积、等离子体增强化学汽相沉积(PECVD)、原子层沉积(ALD)或溅射工艺制作出保护层17,例如通过等离子体增强化学汽相沉积一层氧化硅来形成保护层17。

[0078] 若所述保护层17为三层的薄膜,则该步骤S6可以采用化学汽相沉积、等离子体增强化学汽相沉积、原子层沉积或溅射工艺来制作其中的无机物薄膜,而采用喷墨打印或等离子体增强化学汽相沉积等工艺来制作其中的有机物薄膜。

[0079] 由上述方法制得的彩膜基板,其彩色色阻层15的平整度及膜厚均匀性较好,将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质量;所述第一黑色矩阵12与第二黑色矩阵14共同进行遮光,遮光效果更好,能够减小显示混色的风险;所述堤坝层13与第二黑色矩阵14用来替代现有技术中的支撑柱,能够简化制程。

[0080] 请参阅图11,本发明还提供一种OLED显示器件,包括上述如图4所示的彩膜基板1及与所述彩膜基板1相对设置的OLED基板2。此处不再对所述彩膜基板1的结构进行重复描述。所述OLED基板2与现有技术无异,包括基板21、像素定义层22、OLED D以及钝化层26,其中所述OLED D又包括依次层叠的阳极23、有机功能层24及阴极25,此处不做展开叙述。

[0081] 本发明的OLED显示器件中,彩膜基板1内的彩色色阻层15的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,OLED显示器件的显示质量得以提升。

[0082] 综上所述,本发明的彩膜基板,设置第一黑色矩阵与第二黑色矩阵共同进行遮光,能够减小显示混色的风险;设置第一黑色矩阵的第一凹槽与堤坝层的第二凹槽共同盛装并限制制作彩色色阻层所需的打印墨水,且所述第一凹槽的表面具有亲水性,所述第二凹槽的表面具有疏水性,能够改善彩色色阻层的平整度及膜厚均匀性,将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质量;设置堤坝层与第二黑色矩阵来替代现有技术中的支撑柱,能够简化制程。本发明的彩膜基板的制作方法,能够制作出上述彩膜基板,使得彩膜基板中的彩色色阻层的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,且制程较简单。本发明的OLED显示器件,包括上述彩膜基板,所以彩膜基板中的彩色色阻层的平整度较好、膜厚较均匀,显示混色风险较小,OLED显示器件的显示质量得以提升。

[0083] 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。

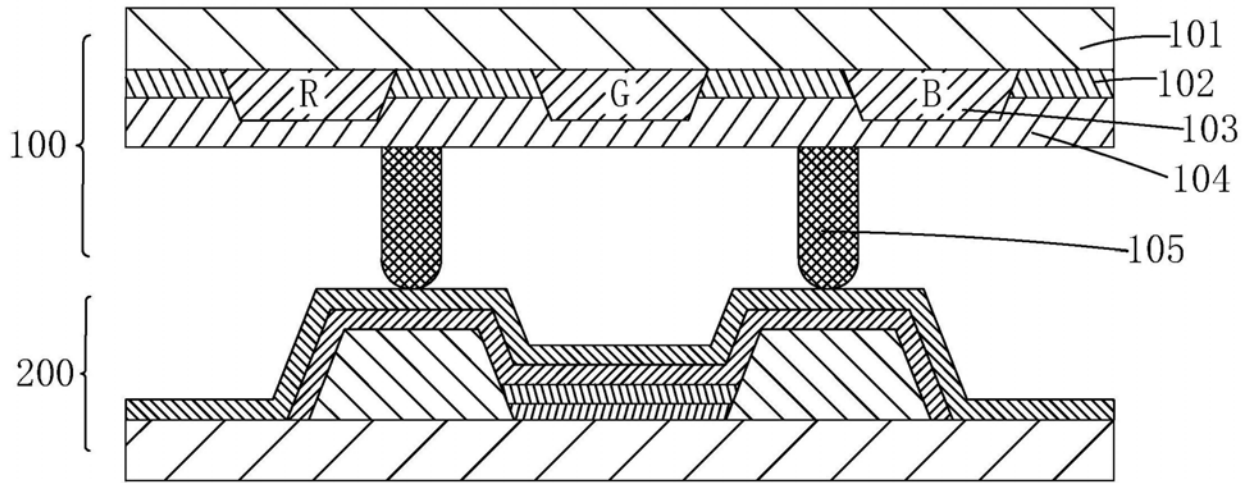


图1

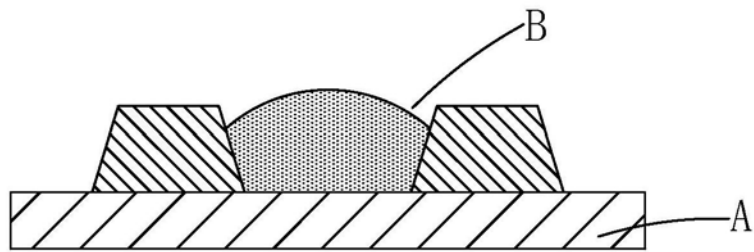


图2

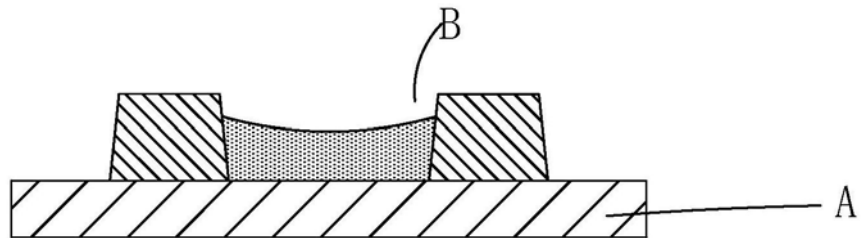


图3

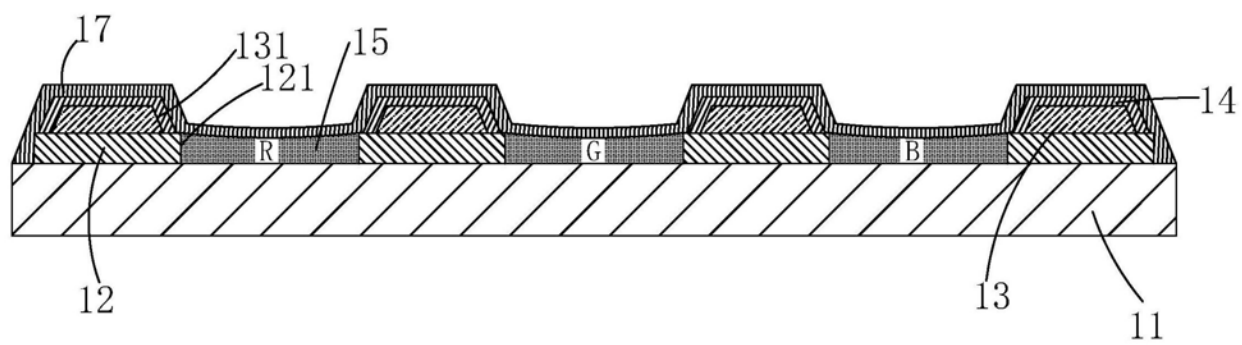


图4

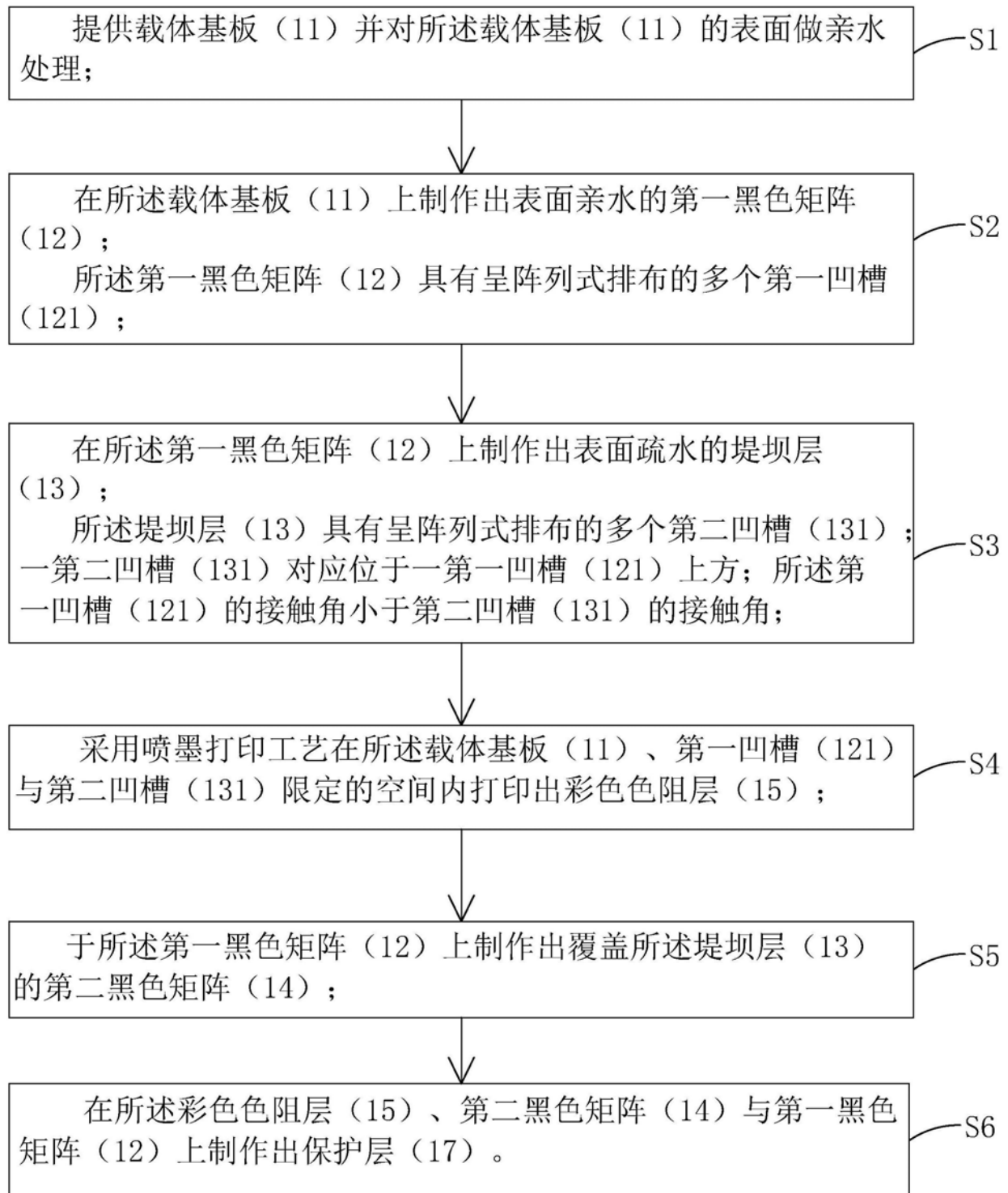


图5

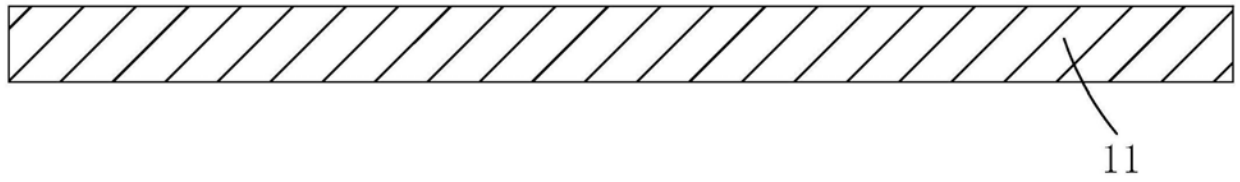


图6

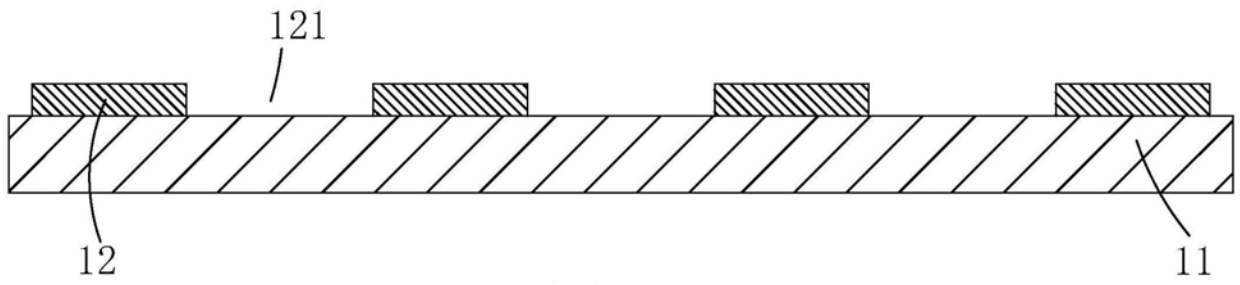


图7

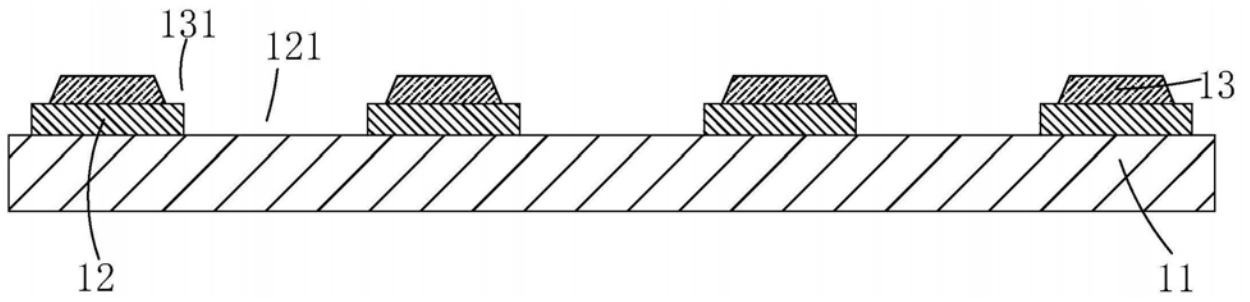


图8

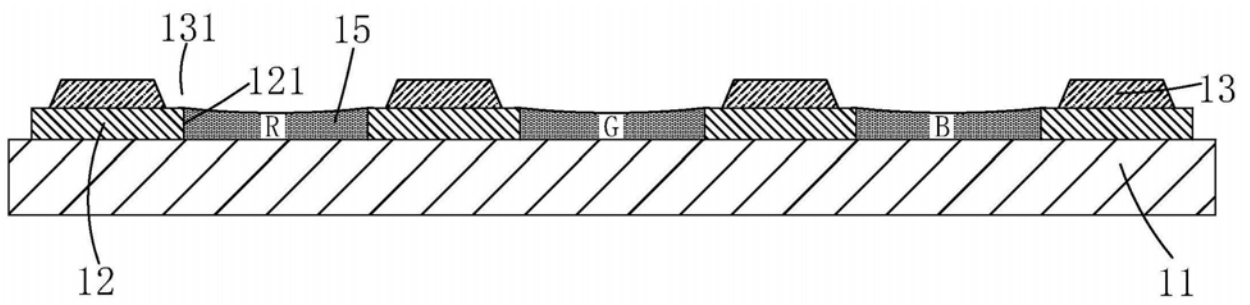


图9

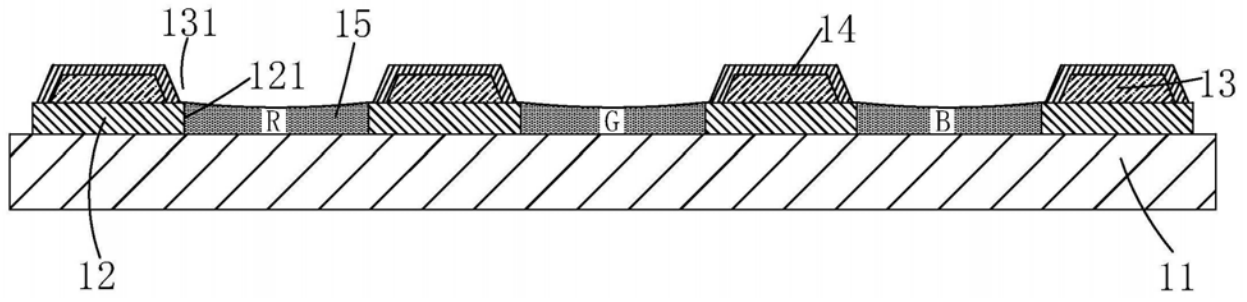


图10

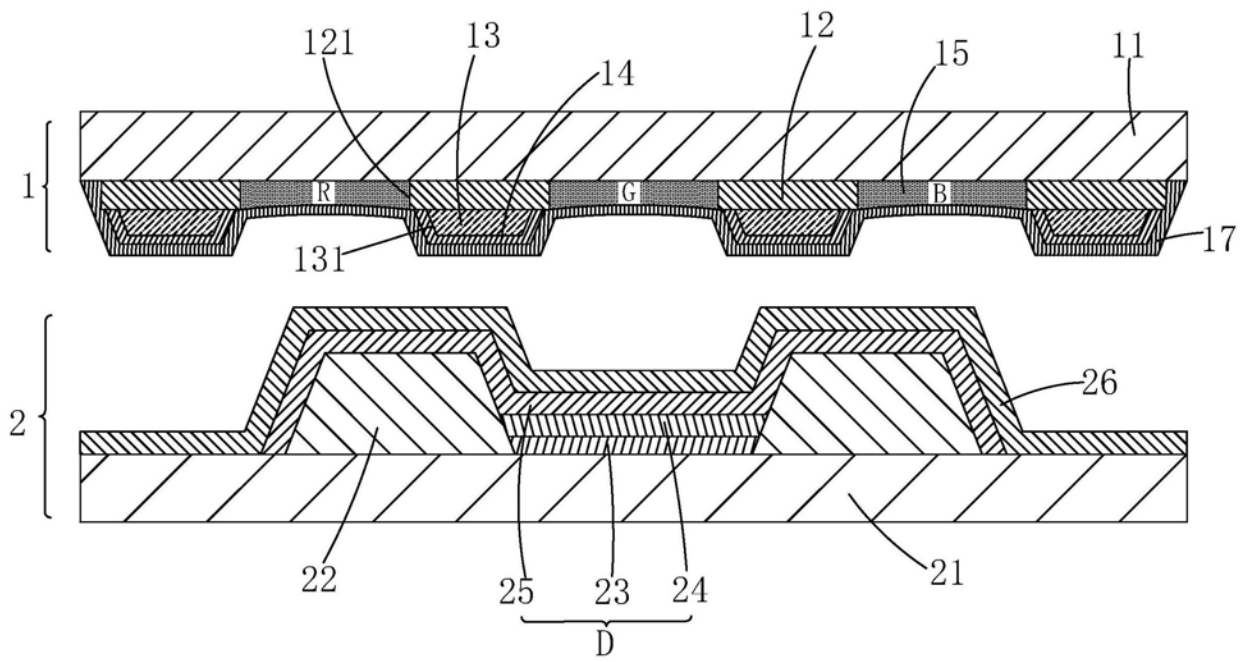


图11

专利名称(译)	彩膜基板及其制作方法以及OLED显示器件		
公开(公告)号	CN107731873B	公开(公告)日	2020-01-31
申请号	CN2017110948814.1	申请日	2017-10-12
[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	李文杰 刘亚伟		
发明人	李文杰 刘亚伟		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3232 G02B5/201 G02B5/223 H01L51/525 H01L51/5284		
其他公开文献	CN107731873A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种彩膜基板及其制作方法以及OLED显示器件。该彩膜基板设置第一黑色矩阵(12)与第二黑色矩阵(14)共同进行遮光，能够减小显示混色的风险；设置第一黑色矩阵(12)的第一凹槽(121)与堤坝层(13)的第二凹槽(131)共同盛装并限制制作彩色色阻层(15)所需的打印墨水，且所述第一凹槽(121)的表面具有亲水性，所述第二凹槽(131)的表面具有疏水性，能够改善彩色色阻层(15)的平整度及膜厚均匀性，将该彩膜基板应用于OLED显示器件能够提升显示质量；设置堤坝层(13)与第二黑色矩阵(14)来替代现有技术中的支撑柱，能够简化制程。

