



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109148538 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201810982535.1

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 南香华 白清云

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 袁礼君 阚梓瑄

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

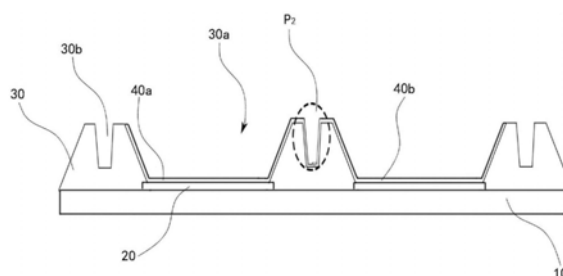
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

显示基板、显示装置及显示基板的制造方法

(57)摘要

本发明提供了一种显示基板、包括该显示基板的显示装置以及制造该显示基板的方法。该显示基板包括：基底；多个第一电极，形成在所述基底上；像素限定层，具有暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个开口；以及有机发光元件，形成在第一电极的暴露部分上，其中，像素限定层还具有凹槽，凹槽具有小于像素限定层的厚度的深度并且设置在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件之间。该显示基板可以防止发射不同颜色的光的相邻的有机发光元件的搭接或交叠所引起的显示劣化。



1. 一种显示基板,包括:
基底;
多个第一电极,形成在所述基底上;
像素限定层,具有暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个开口;以及
有机发光元件,形成在第一电极的暴露部分上,
其中,像素限定层还具有凹槽,凹槽具有小于像素限定层的厚度的深度并且所述凹槽设置在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件之间。
2. 根据权利要求1所述的显示基板,其中,凹槽设置在相邻的发射红光的有机发光元件和发射绿光的有机发光元件之间。
3. 根据权利要求1所述的显示基板,其中,凹槽具有平坦的底部。
4. 根据权利要求1所述的显示基板,其中,凹槽的深度大于有机发光元件的厚度。
5. 根据权利要求1所述的显示基板,还包括:第二电极,设置在有机发光元件上。
6. 一种显示装置,包括权利要求1至5中任意一项所述的显示基板。
7. 一种制造显示基板的方法,包括:
在基底上形成多个第一电极;
在基底上形成像素限定层,其中,像素限定层被形成为具有暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个开口;以及
在第一电极的暴露部分上形成有机发光元件,
其中,像素限定层还被形成为具有凹槽,凹槽具有小于像素限定层的厚度的深度并且所述凹槽设置在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件之间。
8. 根据权利要求7所述的制造显示基板的方法,其中,在基底上形成像素限定层包括:
在基底上沉积第一像素限定材料;
刻蚀第一像素限定材料,以形成暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个第一开口以及在相邻的第一开口之间的多个第二开口;以及
在第一像素限定材料和所述多个第二开口上沉积第二像素限定材料,从而在所述多个第一开口位置处形成所述多个开口,并在所述多个第二开口位置处形成所述多个凹槽。
9. 根据权利要求8所述的制造显示基板的方法,其中,第一像素限定材料与第二像素限定材料不同。
10. 根据权利要求8所述的制造显示基板的方法,其中,第一像素限定材料与第二像素限定材料相同。
11. 根据权利要求8所述的制造显示基板的方法,其中,第二开口被形成为暴露基底。
12. 根据权利要求7所述的制造显示基板的方法,其中,在基底上形成像素限定层包括:
在基底上沉积像素限定材料;
蚀刻像素限定材料以形成暴露所述多个第一电极的至少一部分的所述多个开口;
蚀刻像素限定材料以形成所述多个凹槽。
13. 根据权利要求7所述的制造显示基板的方法,其中,在基底上形成像素限定层包括:
在基底上沉积第一像素限定材料;
蚀刻第一像素限定材料以形成暴露所述多个第一电极的至少一部分的所述多个开口以及在相邻的开口之间的暴露基底的多个前凹槽;

在所述多个前凹槽中沉积第二像素限定材料以形成所述多个凹槽。

14. 根据权利要求7至13中任意一项所述的制造显示基板的方法, 其中, 在第一电极的暴露部分上形成有机发光元件包括:

通过蒸镀在所述多个开口中的第一部分开口中形成发射第一颜色的光的有机发光元件; 以及

通过蒸镀在所述多个开口中的第二部分开口中形成发射第二颜色的光的有机发光元件。

15. 根据权利要求7所述的制造显示基板的方法, 还包括:

在有机发光元件上形成第二电极。

显示基板、显示装置及显示基板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示基板、包括该显示基板的显示装置以及该显示基板的制造方法。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置具有诸如视角广、对比度好和响应迅速快等优点,因此被认为是下一代显示装置。

[0003] 在制造有机发光显示装置时,通常通过蒸镀工艺来形成有机发光元件的各个层。然而,由于蒸镀工艺所使用的高精度掩膜存在对位误差,所以发射不同颜色的相邻的有机发光元件(例如,其各个层)可能出现“搭接”或“交叠”现象,引起显示劣化。

[0004] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本发明的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种显示基板、包括该显示基板的显示装置以及该显示基板的制造方法,其能够有效地防止发射不同颜色的光的相邻的有机发光元件的搭接或交叠所引起的显示劣化。

[0006] 根据本发明的一方面,提供了一种显示基板,包括:基底;多个第一电极,形成在所述基底上;像素限定层,具有暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个开口;以及有机发光元件,形成在第一电极的暴露部分上,其中,像素限定层还具有凹槽,凹槽具有小于像素限定层的厚度的深度并且设置在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件之间。

[0007] 在本发明的一些实施例中,凹槽设置在相邻的发射红光的有机发光元件和发射绿光的有机发光元件之间。

[0008] 在本发明的一些实施例中,凹槽具有平坦的底部。

[0009] 在本发明的一些实施例中,凹槽的深度大于有机发光元件的厚度。

[0010] 在本发明的一些实施例中,显示基板还包括:第二电极,设置在有机发光元件上。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供了一种显示装置,包括上述任一显示基板。

[0012] 根据本发明的再一方面,提供了一种制造显示基板的方法,包括:在基底上形成多个第一电极;在基底上形成像素限定层,其中,像素限定层被形成为具有暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个开口;以及在第一电极的暴露部分上形成有机发光元件,其中,像素限定层还被形成为具有凹槽,凹槽具有小于像素限定层的厚度的深度并且设置在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件之间。

[0013] 在本发明的一些实施例中,在基底上形成像素限定层包括:在基底上沉积第一像素限定材料;刻蚀第一像素限定材料,以形成暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个第一开口以及在相邻的第一开口之间的多个第二开口;以及在第一像素限定材料和所述多个第二开口上沉积第二像素限定材料,从而在所述多个第一开口位置处形成所述多个

开口,并在所述多个第二开口位置处形成所述多个凹槽。

[0014] 在本发明的一些实施例中,第一像素限定材料与第二像素限定材料不同。

[0015] 在本发明的一些实施例中,第一像素限定材料与第二像素限定材料相同。

[0016] 在本发明的一些实施例中,第二开口被形成为暴露基底。

[0017] 在本发明的一些实施例中,在基底上形成像素限定层包括:在基底上沉积像素限定材料;蚀刻像素限定材料以形成暴露所述多个第一电极的至少一部分的所述多个开口;蚀刻像素限定材料以形成所述多个凹槽。

[0018] 在本发明的一些实施例中,在基底上形成像素限定层包括:在基底上沉积第一像素限定材料;蚀刻第一像素限定材料以形成暴露所述多个第一电极的至少一部分的所述多个开口以及在相邻的开口之间的暴露基底的多个前凹槽;在所述多个前凹槽中沉积第二像素限定材料以形成所述多个凹槽。

[0019] 在本发明的一些实施例中,在第一电极的暴露部分上形成有机发光元件包括:通过蒸镀在所述多个开口中的第一部分开口中形成发射第一颜色的光的有机发光元件;以及通过蒸镀在所述多个开口中的第二部分开口中形成发射第二颜色的光的有机发光元件。

[0020] 在本发明的一些实施例中,该方法还包括:在有机发光元件上形成第二电极。

[0021] 在本发明的实施例中,在像素限定层中形成位于发射不同颜色的光的相邻的有机发光元件之间的凹槽,可以防止发射不同颜色的光的相邻的有机发光元件的搭接或交叠所引起的显示劣化。

附图说明

[0022] 包括附图以提供对本发明的进一步理解,附图并入本申请并组成本申请的一部分,附图示出了本发明的实施例,并与描述一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0023] 图1是示意性地示出一种显示基板的示意图;

[0024] 图2是示意性地示出根据本发明的实施例的显示基板的示意图;

[0025] 图3是示意性地示出根据本发明的实施例的显示基板的平面图;

[0026] 图4a-图4d是示意性地示出根据本发明的一实施例的在基底上形成像素限定层的示意图;

[0027] 图5a-图5d是示意性地示出根据本发明的另一实施例的在基底上形成像素限定层的示意图;

[0028] 图6a-图6d是示意性地示出根据本发明的再一实施例的在基底上形成像素限定层的示意图。

具体实施方式

[0029] 现在将参照附图更全面地描述本发明的示例性实施例。然而,实施例能够以多种形式来实施,且不应被理解为限于在此阐述的示例;相反,提供这些实施例使得本发明将更加全面和完整,并将本发明的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。

[0030] 为了便于描述,在这里可使用空间相对术语,如“下”、“在...上方”、“上”、“在...下

方”等来描述如图中所示的一个元件或特征与其他元件 或特征的关系。将理解的是,空间相对术语意在包含除了在附图中描述的 方位之外的装置在使用或操作中的不同方位。

[0031] 还将理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,说明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除存在 或附加一个或更多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它 们的组。

[0032] 图1是示意性地示出一种显示基板的示意图。

[0033] 如图1中所示,该显示基板包括基底10、形成在基底10上的多个第 一电极20、具有暴露多个第一电极20的至少一部分(例如,中心部分) 的多个开口30a的像素限定层30以及在多个开口30a中形成在多个第 一电极20上的多个有机发光元件40a和40b(包括第一有机发光元件40a 和第二有机发光元件40b)。

[0034] 在制造过程中,通常通过蒸镀工艺来形成有机发光元件40a和40b的 各个层,例如,空穴注入层、空穴传输层、电子阻挡层、发射层、空穴阻 挡层、电子传输层和电子注入层。

[0035] 然而,由于蒸镀工艺所使用的高精度掩膜存在对位误差,所以如图1 中区域P1所示,发射不同颜色的相邻的第一有机发光元件40a和第二有 机40b(例如,其各个层)可能出现“搭接”或“交叠”现象。例如,当 掩膜的对位精度在8-10 μm 的范围内,并且像素限定层30 在相邻的两个开 口30a之间的距离(即,图1中所示的距离d)为19 μm 时,在最坏情况 下,即, 在形成相邻的两个有机发光元件40a和40b时所使用的掩膜都处 在最差的对位精度的情况 下,有机发光元件40a和40b可能具有大约1 μm 宽度的搭接或交叠区域。

[0036] 这种交叠或搭接现象可能导致显示基板的显示劣化。例如,当第一有 机发光元件40a为发射红光的有机发光元件,第二发光元件40b为发射绿 光的有机发光元件时,由于第 一有机发光元件40a的发光材料的能带隙相 对较窄,所以第二有机发光元件40b(例如,其 电子阻挡层)中传输的部 分空穴会经由搭接或交叠区域传输至第一有机发光元件40a的发射层中, 并在第一有机发光元件40a的发射层中与电子复合而发射红光,因此在发 射红光的 像素边缘处产生额外的红光。特别是在显示基板显示白画面的情 况下,如上产生的额外的 红外会使白画面发红,使显示基板的显示劣化。

[0037] 图2是示意性地示出根据本发明的实施例的显示基板的示意图。

[0038] 如图2中所示,该显示基板可以包括基底10、多个第一电极20、像 素限定层30以及有机发光元件40a和40b。多个第一电极20形成在基底 10上。像素限定层30具有暴露多个第 一电极20的至少一部分的多个开 口30a。有机发光元件40a和40b形成在第一电极20的暴露 部分上,其包 括相邻的发射不同颜色的光的第一有机发光元件40a和第二有机发光元 件40b。像素限定层30还具有凹槽30b,凹槽30b具有小于像素限定层 30的厚度的深度,例如, 其可以被形成不暴露基底10。另外,凹槽30b 设置在相邻的发射不同颜色的光的第一有机 发光元件40a和第二有机发 光元件40b之间。

[0039] 图3是具体地示出根据本发明的实施例的凹槽30b与开口30a的布置 位置的平面图。如图3中所示,开口30a包括其中将分别形成有发射不同 颜色的光的第一有机发光元件40a和第二有机发光元件40b的第一像素开 口30a1和第二像素开口30a2,凹槽30b设置在相 邻的第一像素开口30a1 和第二像素开口30a2之间。

[0040] 在根据本实施例的显示基板中,在像素限定层30中形成有位于发射 不同颜色的

光的相邻的有机发光元件40a和40b之间的凹槽30b,可以防止发射不同颜色的光的相邻的有机发光元件40a和40b的搭接或交叠(如图2中区域P2所示)所引起的显示劣化。

[0041] 具体地,在蒸镀有机材料来形成有机发光元件40a和40b时,由于材料的沉积方向不是完全垂直于基底10而是表现出一定的自由扩散,所以沉积在凹槽30b中的有机材料的均匀性差。相对于图1中所示的未形成凹槽的情况,本实施例中的凹槽30b可以使有机发光元件40a和40b的有机材料的沉积距离变长,进而使有机发光元件40a和40b的各个薄的膜层在凹槽30b中变得更薄,甚至断裂。凹槽30b中存在多处拐角,这些拐角可以使有机发光元件40a和40b的各个膜层产生弯折进而断裂。

[0042] 因此,在凹槽30b中,有机发光元件40a和/或40b的至少一个膜层不能稳定地形成或者出现断裂,从而可以有效地防止上述显示劣化。

[0043] 基底10可以由诸如玻璃或塑料等透光材料形成。虽然未示出,但如本领域技术人员所将认识到的,基底10上可以布置有薄膜晶体管、电容和布线等以驱动有机发光元件40a和40b发光。

[0044] 第一电极20可以是像素电极,其可以包括由透明导电材料形成的透明电极或由反射导电材料形成的反射电极。透明导电材料例如可以包括ITO、IZO等,反射导电材料例如可以包括Ag、Mg、Al等。

[0045] 像素限定层30形成在基底10和多个第一电极20上,其可以由例如丙烯酸聚合物的有机绝缘材料形成。多个开口30a形成在像素限定层30中以暴露多个第一电极20的至少一部分,例如,暴露多个第一电极20的至少中心部分。

[0046] 另外,凹槽30b形成在像素限定层30中。具体地,如上所述,凹槽30b形成在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件40a和40b之间,并具有小于像素限定层30的厚度的深度。换言之,从像素限定层30的顶部到凹槽30b的底部的垂直距离小于像素限定层30的厚度,因此像素限定层30未被凹槽30b穿透。

[0047] 凹槽30b可以具有多个拐角,例如,像素限定层30的顶部与凹槽30b的壁形成的拐角,使形成在凹槽30b中的发光材料被拐角弯折,从而防止上述显示劣化。

[0048] 在本发明的一些实施例中,凹槽30b可以具有平坦的底部,如图2中所示。因此,在凹槽30b的底部可以形成拐角,使形成在凹槽30b中的发光材料被凹槽30b底部处的拐角弯折,从而防止上述显示劣化。

[0049] 在本发明的一些实施例中,凹槽30b的深度可以大于有机发光元件40a和40b的厚度。在这种情况下,在凹槽30b中形成的有机发光元件40a和40b的各个膜层的厚度会更薄并且均匀性会更差。

[0050] 另外,如图2中所示,凹槽30b的壁可以相对于凹槽30b的底部倾斜。因此,凹槽30b的底部面积可以小于凹槽30b的上部开口的面积。

[0051] 在本发明的一些实施例中,凹槽30b可以设置在相邻的发射红光的有机发光元件和发射绿光的有机发光元件之间,从而防止以下显示缺陷的发生,即,在发射红光的有机发光元件与发射绿光的有机发光元件发生交叠或搭接的情况下,由于发射红光的有机发光元件的发光材料的能带隙相对较窄,所以发射绿光的有机发光元件(例如,其电子阻挡层)中传输的部分空穴经由搭接或交叠区域传输至发射红光的有机发光元件的发射层中,并在发射红光的有机发光元件的发射层中与电子复合而发射红光。然而,本发明不限于

此,凹槽30b可以设置在发射任意不同颜色光的相邻的有机发光元件之间以防止因发射不同颜色的光的有机发光元件之间的交叠或搭接所引起的显示劣化。

[0052] 发射不同颜色的光的有机发光元件40a和40b可以分别形成在多个开口30a中。有机发光元件40a和40b可以分别是有机发光二极管(OLED)。有机发光元件40a和40b分别包括发射层,并且还可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子阻挡层、空穴阻挡层、电子传输层和电子注入层中的至少一层。

[0053] 另外,虽然未示出,但是根据本发明的实施例的显示基板还可以包括作为相对电极的第二电极。第二电极可以设置在有机发光元件40a和40b上。另外,第二电极还可以形成在像素限定层30上以对应于整个显示基板,从而作为公共电极。

[0054] 根据本发明的示例性实施例还提供了一种包括上述任意显示基板的显示装置,例如,OLED显示装置。

[0055] 现在将参照附图详细地描述根据本发明的示例性实施例的上述显示基板的制造方法。

[0056] 如图2中所示,首先可以在基底10上形成多个第一电极20。在本发明的一些实施例中,可以在基底10上沉积第一电极20的电极材料,并通过图案化所沉积的电极材料来形成多个第一电极20。

[0057] 然后,在基底10上形成像素限定层30。这里,像素限定层30被形成为具有暴露多个第一电极20的至少一部分的多个开口30a,并且还被形成为具有凹槽30b,其中,凹槽30b具有小于像素限定层30的厚度并且设置在其内将形成发射不同颜色的光的有机发光元件的相邻的开口30a之间。下面将会参照图4a-图5d详细地描述在基底10上形成像素限定层30的步骤。

[0058] 接下来,在第一电极20的暴露部分上形成有机发光元件40a和40b。具体地,可以通过蒸镀在多个开口30a中的第一部分开口中形成发射第一颜色的光的第一有机发光元件40a,以及通过蒸镀在多个开口30a中的第二部分开口中形成发射第二颜色的光的第二有机发光元件40b。

[0059] 根据本发明的示例性实施例,还可以在有机发光元件40a和40b上形成第二电极。可以进一步在像素限定层30上形成第二电极以作为对应于整个显示基板的公共电极。

[0060] 接下来参照附图来详细地描述根据本发明的示例性实施例的在基底上形成像素限定层的步骤。

[0061] 图4a-图4d是示意性地示出根据本发明的一实施例的在基底上形成像素限定层的示意图。

[0062] 如图4a和4b所示,在基底10上沉积第一像素限定材料30-1,以覆盖基底10和多个第一电极20。

[0063] 如图4c所示,刻蚀第一像素限定材料30-1,以形成暴露多个第一电极20的至少一部分的多个第一开口30a-1以及在相邻的第一开口30a-1之间的多个第二开口30b-1。第一开口30a-1被蚀刻为暴露第一电极30的至少一部分,例如,至少中心部分。第二开口30b-1被蚀刻为暴露基底10的一部分,然而,本发明不限于此,例如,第二开口30b-1可以被蚀刻为暴露基底10。另外,根据本发明的示例性实施例,可以通过不同的蚀刻步骤来形成具有不同深度的第一开口30a-1和第二开口30b-1,然而,本发明不限于此,例如,可以通过相同

的蚀刻步骤将第一开口30a-1和第二开口30b-1蚀刻为具有相同的深度。

[0064] 如图4d所示,在第一像素限定材料30-1和多个第二开口30b-1上沉积第二像素限定材料30-2,因此在多个第二开口30a-1的位置处形成多个第一开口30a,并在多个第二开口30b-1的位置处形成多个凹槽30b。

[0065] 这里,可以使用掩膜来在第一像素限定材料30-1和多个第二开口30b-1上沉积第二像素限定材料30-2,以防止第二像素限定材料30-2沉积在第一开口30a-1中。根据本发明的示例性实施例,第一像素限定材料30-1和第二像素限定材料30-2可以不同,然而本发明不限于此,第一像素限定材料30-1和第二像素限定材料30-2也可以相同。

[0066] 图5a-图5d是示意性地示出根据本发明的另一实施例的在基底上形成像素限定层的示意图。

[0067] 如图5a和5b所示,在基底10上沉积像素限定材料30',以覆盖基底10和多个第一电极20。

[0068] 如图5c所示,蚀刻像素限定材料30'以形成暴露多个第一电极20的至少一部分(例如,至少中心部分)的多个开口30a。

[0069] 如图5d所示,蚀刻像素限定材料30'以形成多个凹槽30b。

[0070] 即,在图5a至图5d所示的实施例中,通过不同的蚀刻步骤来形成开口30a和凹槽30b。

[0071] 图6a-图6d是示意性地示出根据本发明的再一实施例的在基底上形成像素限定层的示意图。

[0072] 如图6a和图6b所示,在基底10上沉积第一像素限定材料30-1,以覆盖基底10和多个第一电极20。

[0073] 如图6c所示,蚀刻第一像素限定材料30-1以形成暴露多个第一电极20的至少一部分(例如,至少中心部分)的多个开口30a以及在相邻的开口30a之间的暴露基底10的多个前凹槽30b'。

[0074] 如图6d所示,在多个前凹槽30b'中沉积第二像素限定材料30-2以形成多个凹槽30b。

[0075] 根据本发明的示例性实施例,第一像素限定材料30-1和第二像素限定材料30-2可以不同,然而本发明不限于此,第一像素限定材料30-1和第二像素限定材料30-2也可以相同。

[0076] 已经针对附图给出了对本发明的特定示例性实施例的前面的描述。这些示例性实施例并不意图是穷举性的或者将本发明局限于所公开的精确形式,并且明显的是,在以上教导的启示下,本领域普通技术人员能够做出许多修改和变化。因此,本发明的范围并不意图局限于前述的实施例,而是意图由权利要求和它们的等同物所限定。

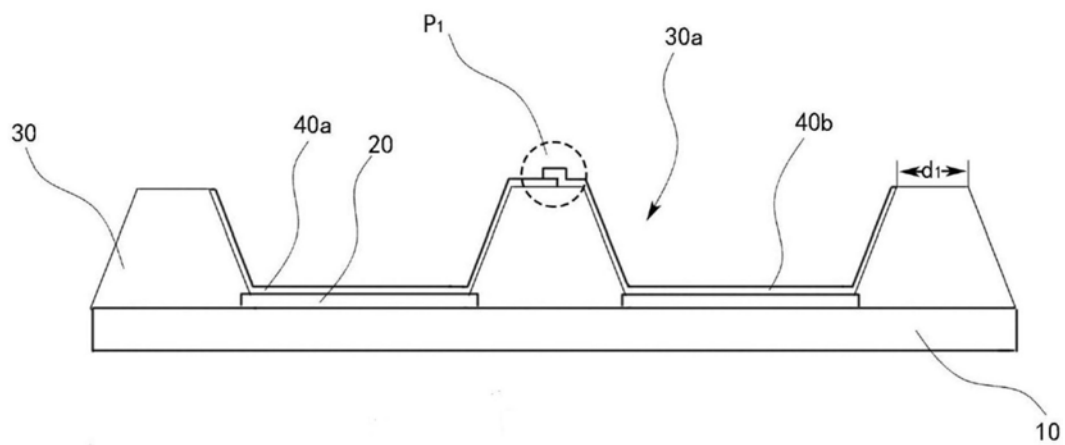


图1

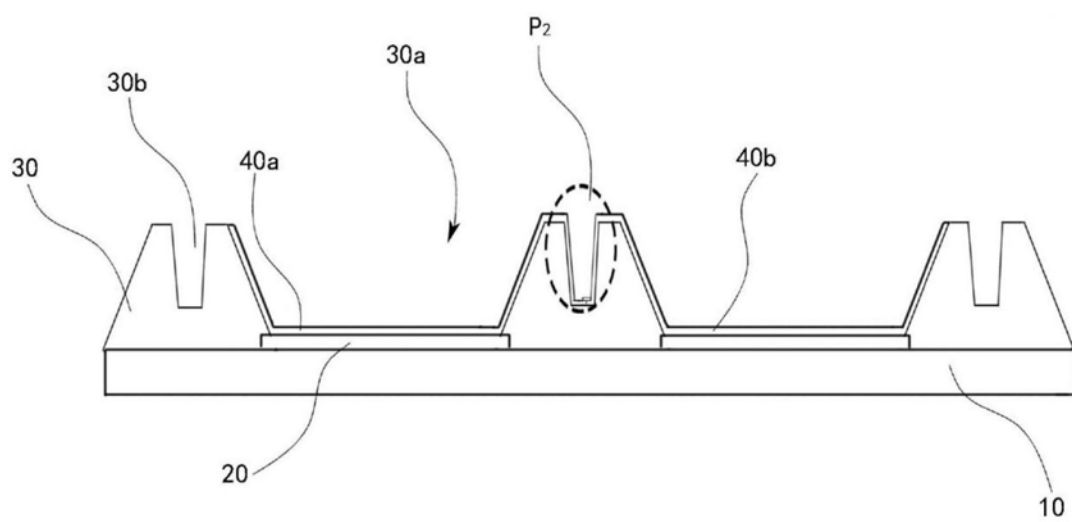


图2

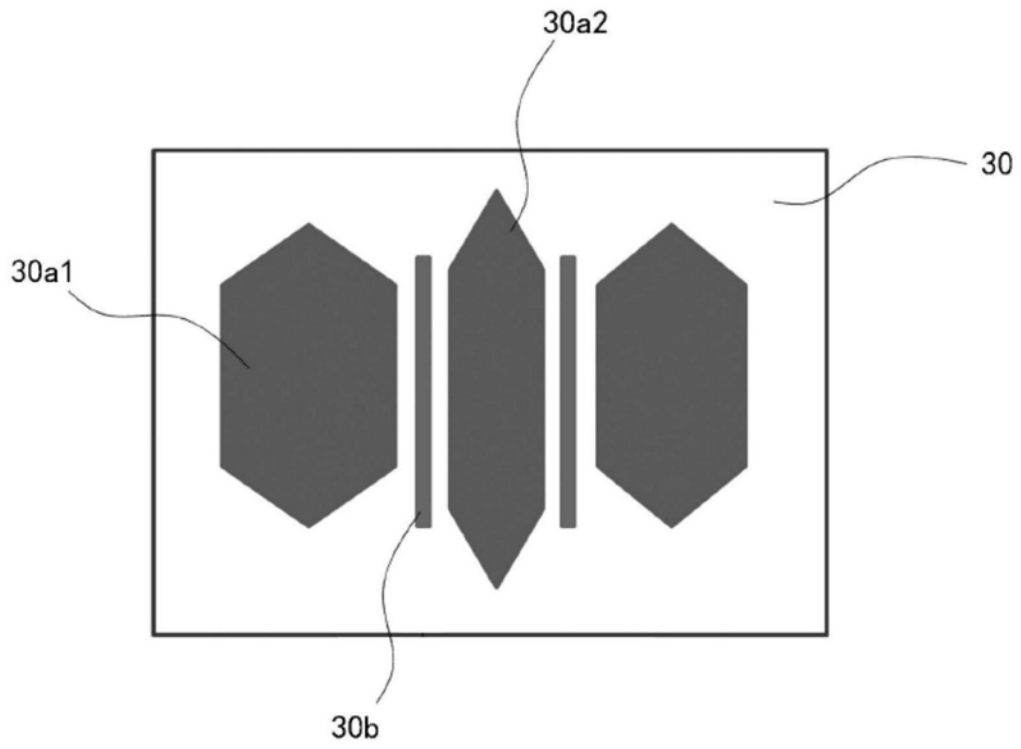


图3

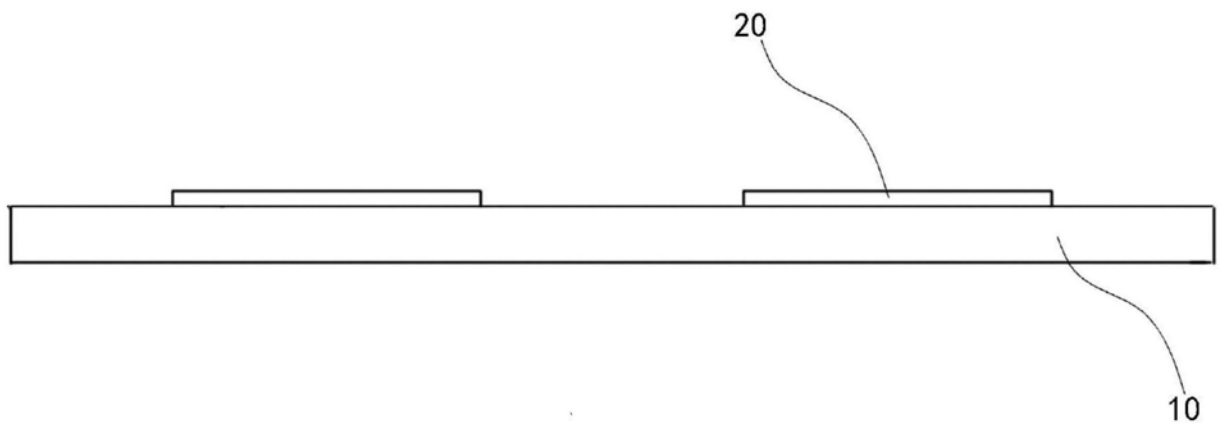


图4a

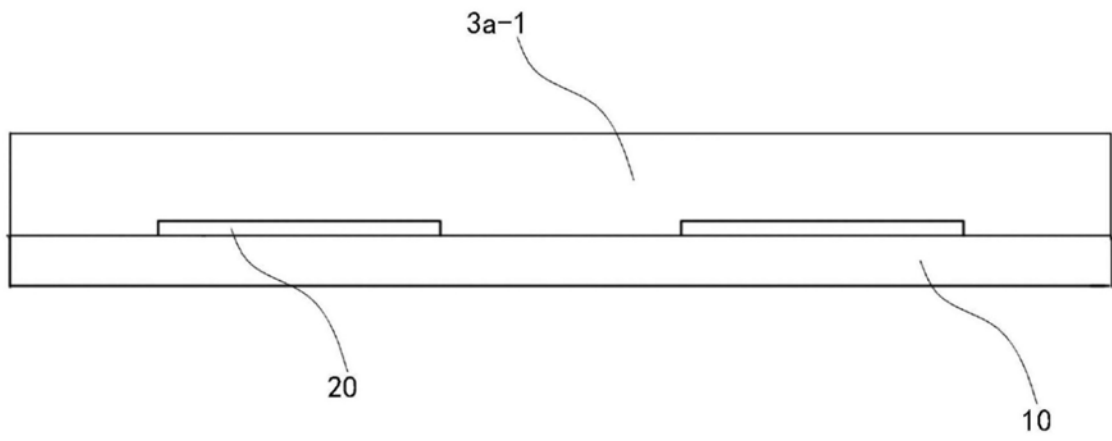


图4b

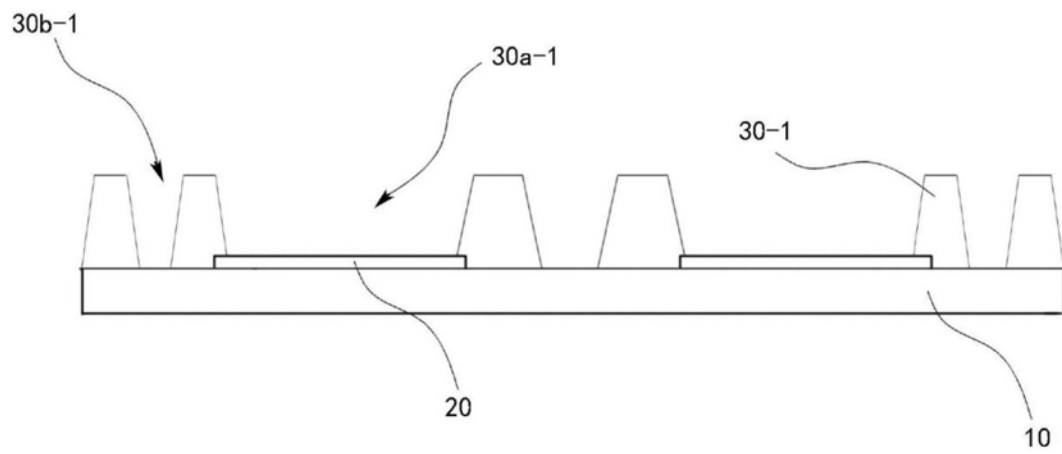


图4c

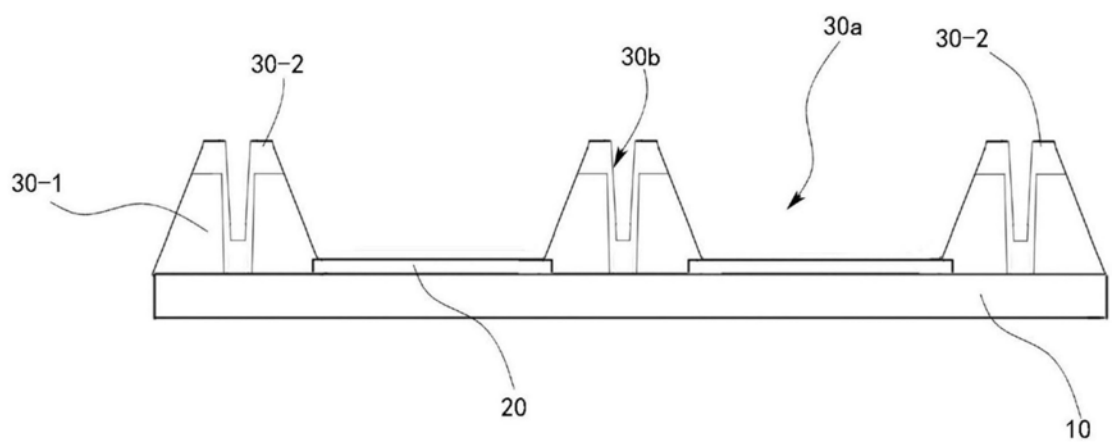


图4d

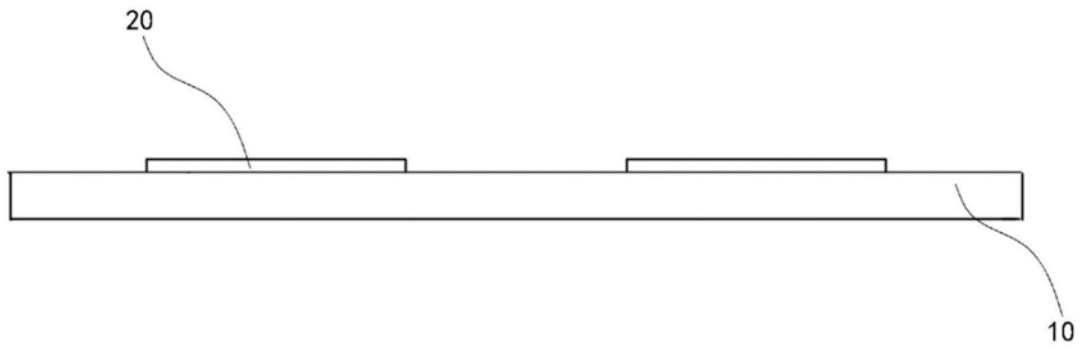


图5a

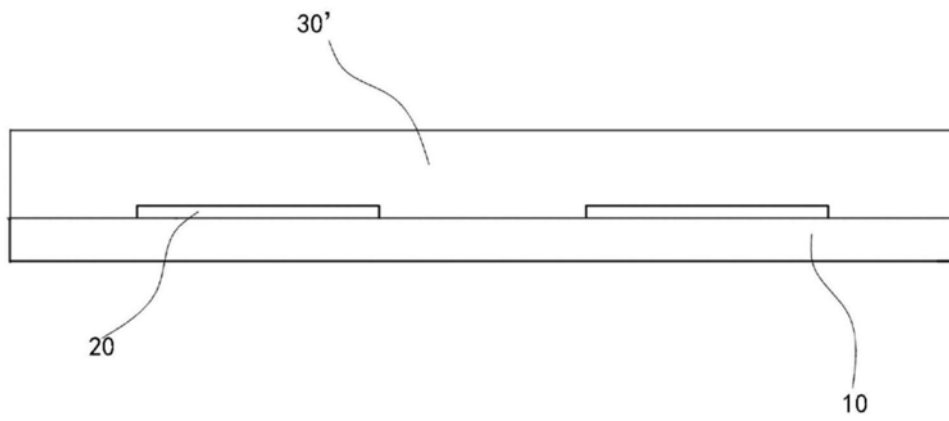


图5b

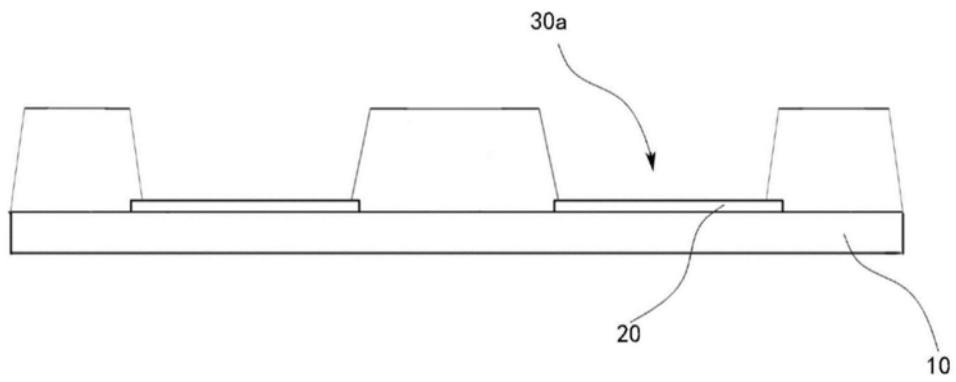


图5c

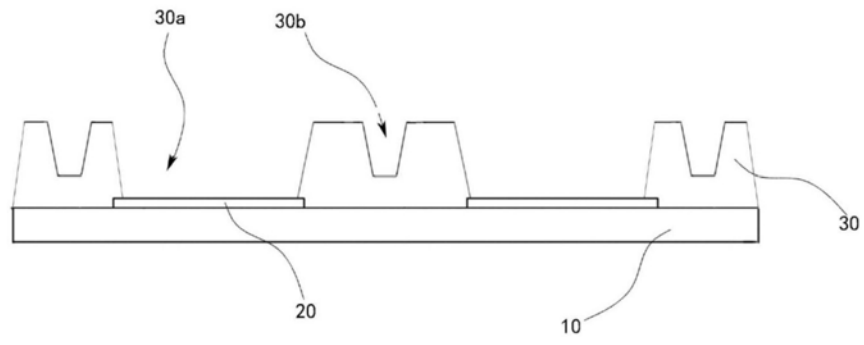


图5d

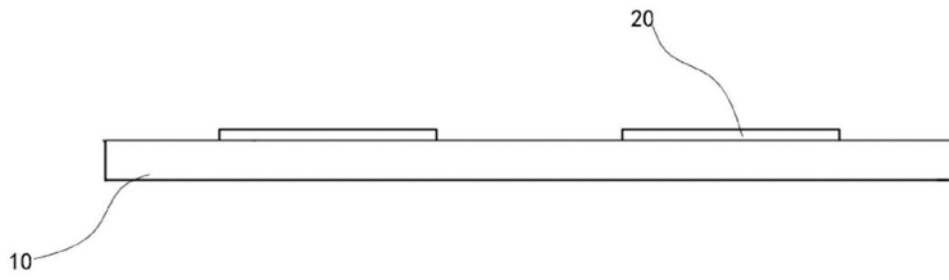


图6a

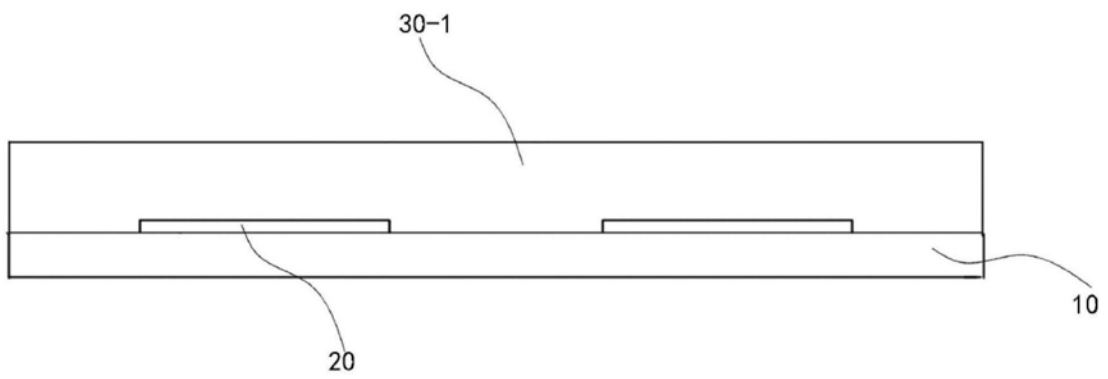


图6b

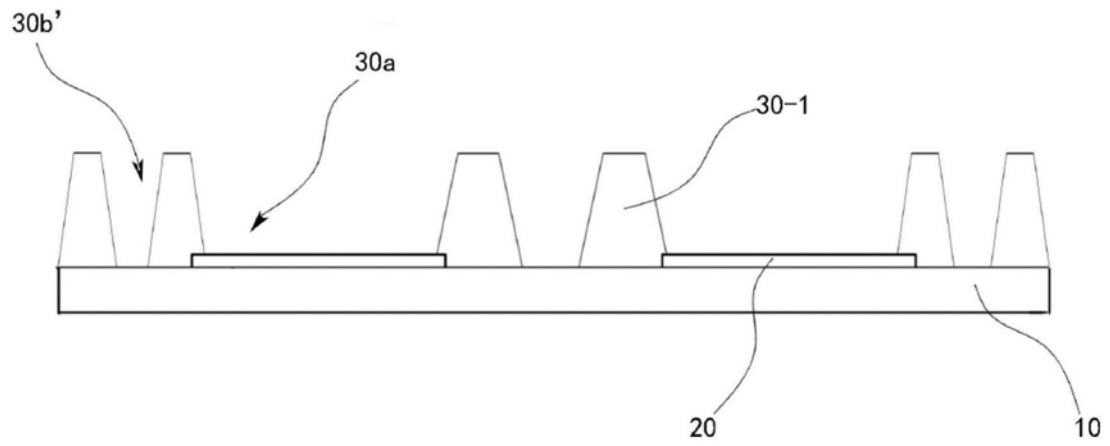


图6c

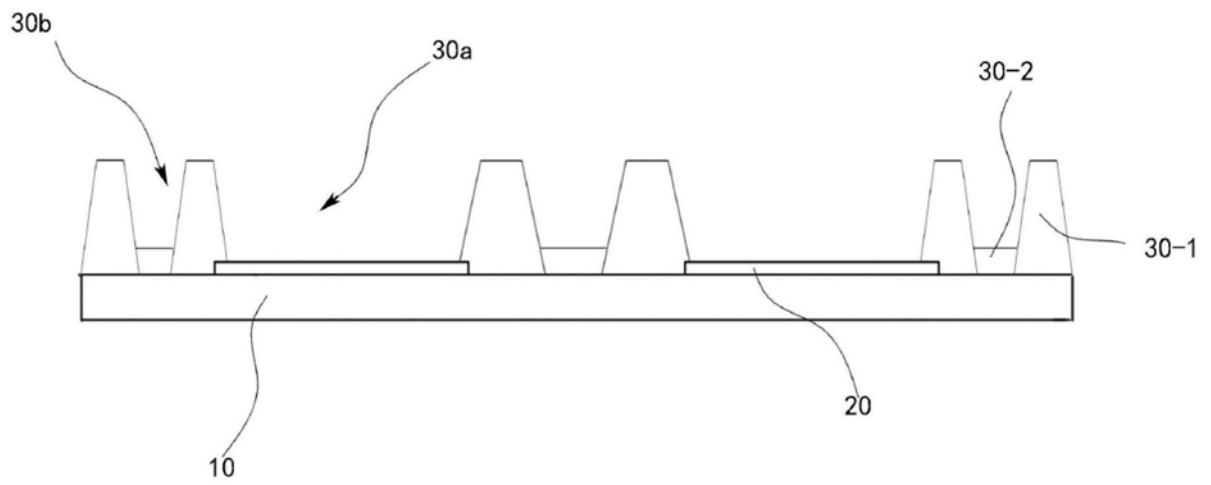


图6d

专利名称(译)	显示基板、显示装置及显示基板的制造方法		
公开(公告)号	CN109148538A	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201810982535.1	申请日	2018-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	南香华 白清云		
发明人	南香华 白清云		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/3246		
代理人(译)	袁礼君		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示基板、包括该显示基板的显示装置以及制造该显示基板的方法。该显示基板包括：基底；多个第一电极，形成在所述基底上；像素限定层，具有暴露所述多个第一电极的至少一部分的多个开口；以及有机发光元件，形成在第一电极的暴露部分上，其中，像素限定层还具有凹槽，凹槽具有小于像素限定层的厚度的深度并且设置在相邻的发射不同颜色的光的有机发光元件之间。该显示基板可以防止发射不同颜色的光的相邻的有机发光元件的搭接或交叠所引起的显示劣化。

