



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110391281 A

(43)申请公布日 2019.10.29

(21)申请号 201910646386.6

(22)申请日 2019.07.17

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区  
龙腾路1号4幢

(72)发明人 周小康 许瑾

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有限公司 11659

代理人 张海英

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置。该有机发光显示面板包括：相对设置的第一电极和第二电极；设置于第一电极和第二电极间的发光层，其中，发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层，第一子发光层和第二子发光层间隔排列，第一子发光层由主体材料和客体材料组成，第二子发光层由主体材料组成。该有机发光显示面板能够调节发光中心的位置，从而改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的第一电极和第二电极;

设置于所述第一电极和所述第二电极间的发光层,其中,所述发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,所述第一子发光层和所述第二子发光层间隔排列,所述第一子发光层由主体材料和客体材料组成,所述第二子发光层由主体材料组成。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述发光层包括一层所述第一子发光层和一层所述第二子发光层;

所述第一子发光层靠近所述第一电极,所述第二子发光层靠近所述第二电极;或者,所述第一子发光层靠近所述第二电极,所述第二子发光层靠近所述第一电极。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一子发光层的厚度小于或者等于20nm。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一子发光层的厚度为3nm-10nm。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述发光层包括两层所述第一子发光层和三层所述第二子发光层。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述客体材料为磷光材料和/或荧光材料。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括:

依次设置于所述第一电极和所述发光层之间的空穴注入层、空穴传输层和电子阻挡层;

依次设置于所述发光层和所述第二电极之间的空穴阻挡层、电子传输层和电子注入层。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-7中任意一项所述的有机发光显示面板。

9. 一种有机发光显示面板的制作方法,其特征在于,包括:

在衬底基板上形成薄膜晶体管层;

在所述薄膜晶体管层上依次形成第一电极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层和第二电极;其中,所述发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,所述第一子发光层和所述第二子发光层间隔排列,所述第一子发光层由主体材料和客体材料组成,所述第二子发光层由主体材料组成。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板的制作方法,其特征在于,主体材料的蒸发源上不设置开关,客体材料的蒸发源上设置有开关;形成发光层的方法,具体包括:

打开所述客体材料的蒸发源的开关,所述客体材料的蒸发源和所述主体材料的蒸发源共同形成所述第一子发光层;

关闭所述客体材料的蒸发源的开关,所述主体材料的蒸发源形成所述第二子发光层。

## 一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示技术是一种极具发展前景的显示技术,利用该技术制作的有机发光显示面板具有自发光、超轻薄、宽视角、响应速度快、低功耗及可实现柔性显示等优点被广泛应用于显示领域。

[0003] 现有的有机发光显示面板的像素结构是阳极、有机发光材料、阴极的层叠结构。不同像素中的有机发光材料所发出的光的颜色不同,从而使得不同像素发出不同颜色的光,不同颜色的像素组合构成画面。然而,由于不同颜色的光的性能存在差异,从而导致不同颜色的像素所发出的光的亮度在大视角下的变化程度不同,导致有机发光显示面板在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现亮度、色彩变异,色偏严重。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置,能够调节发光中心的位置,从而改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 相对设置的第一电极和第二电极;

[0007] 设置于第一电极和第二电极间的发光层,其中,发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,第一子发光层和第二子发光层间隔排列,第一子发光层由主体材料和客体材料组成,第二子发光层由主体材料组成。

[0008] 可选的,发光层包括一层第一子发光层和一层第二子发光层;

[0009] 第一子发光层靠近第一电极,第二子发光层靠近第二电极;或者,第一子发光层靠近第二电极,第二子发光层靠近第一电极。

[0010] 可选的,第一子发光层的厚度小于或者等于20nm。

[0011] 可选的,第一子发光层的厚度为3nm-10nm。

[0012] 可选的,发光层包括两层第一子发光层和三层第二子发光层。

[0013] 可选的,客体材料为磷光材料和/或荧光材料。

[0014] 可选的,有机发光显示面板还包括:

[0015] 依次设置于第一电极和发光层之间的空穴注入层、空穴传输层和电子阻挡层;

[0016] 依次设置于发光层和第二电极之间的空穴阻挡层、电子传输层和电子注入层。

[0017] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括具有上述第一方面任一特征的有机发光显示面板。

[0018] 第三方面,本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的制作方法,包括:

[0019] 在衬底基板上形成薄膜晶体管层;

[0020] 在薄膜晶体管层上依次形成第一电极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层和第二电极；其中，发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层，第一子发光层和第二子发光层间隔排列，第一子发光层由主体材料和客体材料组成，第二子发光层由主体材料组成。

[0021] 可选的，主体材料的蒸发源上不设置开关，客体材料的蒸发源上设置有开关；形成发光层的方法，具体包括：

[0022] 打开客体材料的蒸发源的开关，客体材料的蒸发源和主体材料的蒸发源共同形成第一子发光层；

[0023] 关闭客体材料的蒸发源的开关，主体材料的蒸发源形成第二子发光层。

[0024] 本发明提供一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置，通过对发光层进行设计，使得发光层包括间隔排列的至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层，由于第一子发光层由主体材料和客体材料组成，第二子发光层仅由主体材料组成，因此第一子发光层发光，而第二子发光层不发光，从而可以将有机发光显示面板的发光区域控制在第一子发光层中，进而实现调节有机发光显示面板的发光中心的位置，改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的剖面结构示意图；

[0026] 图2是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的剖面结构示意图；

[0027] 图3是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的剖面结构示意图；

[0028] 图4是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制作方法的流程示意图；

[0029] 图5是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的主客体蒸发源的工作示意图。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，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。

[0031] 同时，附图和实施例的描述是说明性的而不是限制性的。贯穿说明书的同样的附图标记表示同样的元件。另外，出于理解和易于描述，附图中可能夸大了一些层、膜、面板、区域等的厚度。同时可以理解的是，当诸如层、膜、区域或基板的元件被称作“在”另一元件“上”时，该元件可以直接在其它元件上或者也可以存在中间元件。另外，“在……上”是指将元件定位在另一元件上或者在另一元件下方，但是本质上不是指根据重力方向定位在另一元件的上侧上。为了便于理解，本发明附图中都是将元件画在另一元件的上侧。

[0032] 另外，除非明确地描述为相反，否则词语“包括”和诸如“包含”或“具有”的变形将被理解为暗示包含该元件，但不排除任意其它元件。

[0033] 还需要说明的是，本发明实施例中提到的“和/或”是指“包括一个或更多个相关所列项目的任何和所有组合。本发明实施例中用“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种组件，但是这些组件不应该受这些术语限制。这些术语仅用来将一个组件与另一组件区分开。并

且,除非上下文另有明确指示,否则单数形式“一个”、“一种”和“该()”也意图包括复数形式。

[0034] 当可以不同地实施某个实施例时,具体的工艺顺序可以与所描述的顺序不同地执行。例如,两个连续描述的工艺可以基本上在同一时间执行或者按与所描述顺序相反的顺序来执行。

[0035] 现有的有机发光显示面板所发出的白光由红、绿、蓝三基色组成。然而,由于红、绿、蓝三种颜色的光的性能存在差异,随着视角的增大,红、绿、蓝三种颜色的光的衰减程度不一致,白光颜色将发生变化,即产生白光色偏。经实验得知,光的色偏和亮度衰减程度与有机发光显示面板的发光中心的位置直接相关,因此本发明实施例提供一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置,能够调节发光中心的位置,从而改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。

[0036] 下面,对有机发光显示面板的结构及其技术效果进行详细描述。

[0037] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:相对设置的第一电极和第二电极;设置于第一电极和第二电极间的发光层,其中,发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,第一子发光层和第二子发光层间隔排列,第一子发光层由主体材料和客体材料组成,第二子发光层由主体材料组成。

[0038] 其中,发光层的结构主要包括下述两种场景中的任意一种:

[0039] 场景一、发光层的包括一层第一子发光层和一层第二子发光层。

[0040] 第一子发光层靠近第一电极,第二子发光层靠近第二电极;或者,第一子发光层靠近第二电极,第二子发光层靠近第一电极。

[0041] 在上述场景一中,由于第一子发光层仅设置了一层,实际应用中容易控制第一子发光层的厚度,便于调节有机发光显示面板的发光中心的位置,且易于制作,达到改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题的目的。

[0042] 场景二、发光层的包括第一子发光层和第二子发光层,第一子发光层和第二子发光层的数量之和大于或者等于三层。

[0043] 具体的,第一子发光层和第二子发光层的数量之和大于或者等于三层包括但不限于以下几种情况:

[0044] A:发光层的包括一层第一子发光层和两层第二子发光层(为了便于区分,下述称为第二子发光层1和第二子发光层2),沿着从第一电极到第二电极的方向,第二子发光层1、第一子发光层和第二子发光层2依次排列;

[0045] B:发光层的包括两层第一子发光层(为了便于区分,下述称为第一子发光层1和第一子发光层2)和一层第二子发光层,沿着从第一电极到第二电极的方向,第一子发光层1、第二子发光层和第一子发光层2依次排列;

[0046] C:发光层的包括至少两层第一子发光层和至少两层第二子发光层,第一子发光层和第二子发光层间隔排列。

[0047] 在上述场景二中,由于第一子发光层和第二子发光层间隔排列,实际应用中可以通过设置第一子发光层的位置灵活调节有机发光显示面板的发光中心的位置,达到改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题的目的。

[0048] 另外,下述实施例中均是以有机发光显示面板为矩形进行举例说明的,在实际的

应用中,有机发光显示面板还可以为圆形、多边形等规则或者不规则的形状,本发明对此不作具体限制。同时,为了更清晰地描述有机发光显示面板中的发光层,本发明实施例下述附图中相应的调整了有机发光显示面板中各结构的大小。

[0049] 图1示出了本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的剖面结构示意图。示例性的,该有机发光显示面板包括相对设置的第一电极11和第二电极12;以及设置于第一电极11和第二电极12间的发光层13,其中,发光层13包括一层第一子发光层131和一层第二子发光层132,第一子发光层131和第二子发光层132间隔排列,且第一子发光层131和第二子发光层132相接触,第一子发光层131靠近第一电极11,第二子发光层132靠近第二电极12。

[0050] 可选的,第一电极11为阳极,第二电极12为阴极。第一电极11的材料包含氧化铟锡或氧化铟锌,第二电极12的材料包含金属材料或金属合金材料,第二电极12的金属膜层或金属合金膜层的厚度非常薄,因此第二电极12能够体现出半透性能而使光线透出。在本发明中,第一电极11和第二电极12的材料包括但不限于以上示例,相关从业人员可根据产品发光模式所需自行选取第一电极11和第二电极12的材料,在本发明中不进行具体限制。

[0051] 进一步地,有机发光显示面板还包括:依次设置于第一电极11和发光层13之间的空穴注入层14和空穴传输层15;依次设置于发光层13和第二电极12之间的电子传输层16和电子注入层17。

[0052] 可选的,有机发光显示面板还包括:设置于空穴传输层15和发光层13之间的电子阻挡层18;设置于发光层13和电子传输层16之间的空穴阻挡层19。

[0053] 第一子发光层131由主体材料和客体材料组成,第二子发光层132由主体材料组成。主体材料具有较好的电子或空穴传输性质、良好的成膜性和热稳定性;客体材料具有高量子效率的发光特性,量子效率是指收集到的电子与被吸收的光子之比,量子效率越高,发光器件的发光效率越高,客体材料能够产生红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)或黄色(Y)等各种颜色发射峰,然而客体材料在固态时存在激发态淬灭等问题并导致发射峰变宽或移动,因此可将客体材料掺入主体材料中避免激发态淬灭同时避免发射峰变宽或移动,提高色纯度。此外,客体材料的吸收光谱需与主体材料的发射光谱重叠,以及主体材料和客体材料的能量需适配以便于主体材料的三线态能量容易传递到客体材料中,由此第一子发光层131可实现电致发光。

[0054] 可选的,主体材料可以但不限于TCTA(磷光HOST材料),Bphen(邻二氮菲),NPB(胺类衍生物),Be(pp)2(二(2-羟基苯基吡啶)合铍),CBP(4,4'-N,N'-二咔唑联苯)等。

[0055] 客体材料可以为磷光材料和/或荧光材料,其中,磷光材料的激子利用率高,能够提升有机发光显示面板的发光效率;而荧光材料成本低、易获取,不会增加有机发光显示面板的制作成本。具体的,客体材料可以但不限于Ir(ppy)3(三(2-苯基吡啶)合铱),Ir(ppy)2acac(乙酰丙酮酸二(2-苯基吡啶)铱),Ir(MDQ)2acac((乙酰丙酮)双(2-甲基二苯并[F,H]喹喔啉)合铱),FIrpic(双(4,6-二氟苯基吡啶-N,C2')吡啶甲酰合铱),C545T,Alq3(8-羟基喹啉铝)等。

[0056] 从图1中可以看出,第一子发光层131可实现电致发光,而第二子发光层132仅由主体材料组成,不包括客体材料,因此第二子发光层132不发光。与现有的有机发光显示面板的发光层整体发光相比,本发明实施例可将有机发光显示面板的发光区域控制在第一子发光层中,通过对第一子发光层的厚度进行调节,实现调节有机发光显示面板的发光中心

的位置,改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。示例性的,当客体材料为磷光材料时,磷光激子扩散长度更长,第一子发光层可以更厚,发光中心的调节范围也就更大。例如,采用TCTA作为主体材料,采用磷光材料Ir(ppy)3作为客体材料,第一子发光层131和第二子发光层132的厚度一共为40nm,第一子发光层131的厚度为6nm,此时第一子发光层131的位置可在整个发光层中变化,实现视角特性的调整,同时第二子发光层132不会发光。又示例性的,采用TCTA作为主体材料,采用荧光材料C545T作为客体材料,第一子发光层131的厚度为6nm,第一子发光层131和第二子发光层132的厚度之和需控制在20nm以内,以保证主体上的能量能够全部传递给客体。

[0057] 图2示出了本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的剖面结构示意图。与图1所示的有机发光显示面板不同的是,第一子发光层131靠近第二电极12,第二子发光层132靠近第一电极11。

[0058] 需要说明的是,在实际应用中,第一子发光层131是靠近第一电极11还是靠近第二电极12可以根据实际需要进行选择,本发明实施例对此不作具体限制。

[0059] 可选的,第一子发光层131的厚度小于或者等于20nm。为了精确控制有机发光显示面板的发光中心的位置,第一子发光层131的厚度可以尽可能薄,例如,第一子发光层131的厚度为3nm-10nm,或者,第一子发光层131的厚度为5nm,如此既保证了第一子发光层131的发光效果,又将有机发光显示面板的发光中心的位置精准地控制在很小的范围内。

[0060] 第二子发光层132的厚度可以根据实际的需求进行设计选择。为了保证有机发光显示面板的微腔厚度,通常设计发光层13的整体厚度在40nm左右。

[0061] 可选的,第一电极11为阳极,第二电极12为阴极。第一电极11的材料包含氧化铟锡或氧化铟锌,第二电极12的材料包含金属材料或金属合金材料,第二电极12的金属膜层或金属合金膜层的厚度非常薄,因此第二电极12能够体现出半透性能而使光线透出。在本发明中,第一电极11和第二电极12的材料包括但不限于以上示例,相关从业人员可根据产品发光模式所需自行选取第一电极11和第二电极12的材料,在本发明中不进行具体限制。

[0062] 图3示出了本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的剖面结构示意图。示例性的,该有机发光显示面板包括相对设置的第一电极11和第二电极12;以及设置于第一电极11和第二电极12间的发光层13,其中,发光层13包括两层第一子发光层131(为了便于区分,图3中分别标记为第一子发光层131a和第一子发光层131b)和三层第二子发光层132(为了便于区分,图3中分别标记为第二子发光层132a、第二子发光层132b和第二子发光层132c),沿着从第一电极11到第二电极12的方向(图3中由下向上的方向),第二子发光层132a、第一子发光层131a、第二子发光层132b、第一子发光层131b和第二子发光层132c依次排列,即第二子发光层132a与第一子发光层131a相接触,第一子发光层131a与第二子发光层132b相接触,第二子发光层132b与第一子发光层131b相接触,第一子发光层131b与第二子发光层132c相接触。

[0063] 进一步地,有机发光显示面板还包括:依次设置于第一电极11和发光层13之间的空穴注入层14和空穴传输层15;依次设置于发光层13和第二电极12之间的电子传输层16和电子注入层17。

[0064] 可选的,有机发光显示面板还包括:设置于空穴传输层15和发光层13之间的电子阻挡层18;设置于发光层13和电子传输层16之间的空穴阻挡层19。

[0065] 可选的,第一电极11为阳极,第二电极12为阴极。第一电极11的材料包含氧化铟锡或氧化铟锌,第二电极12的材料包含金属材料或金属合金材料,第二电极12的金属膜层或金属合金膜层的厚度非常薄,因此第二电极12能够体现出半透性能而使光线透出。在本发明中,第一电极11和第二电极12的材料包括但不限于以上示例,相关从业人员可根据产品发光模式所需自行选取第一电极11和第二电极12的材料,在本发明中不进行具体限制。

[0066] 可选的,第一子发光层131的厚度小于或者等于20nm。为了精确控制有机发光显示面板的发光中心的位置,第一子发光层131的厚度可以尽可能薄,例如,第一子发光层131的厚度为3nm-10nm,或者,第一子发光层131的厚度为 5nm,如此既保证了第一子发光层131的发光效果,又将有机发光显示面板的发光中心的位置精准地控制在很小的范围内。

[0067] 第二子发光层132的厚度可以根据实际的需求进行设计选择。为了保证有机发光显示面板的微腔厚度,通常设计发光层13的整体厚度在40nm左右。

[0068] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:相对设置的第一电极和第二电极;设置于第一电极和第二电极间的发光层,其中,发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,第一子发光层和第二子发光层间隔排列,第一子发光层由主体材料和客体材料组成,第二子发光层由主体材料组成。通过对发光层进行设计,使得发光层包括间隔排列的至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,由于第一子发光层由主体材料和客体材料组成,第二子发光层仅由主体材料组成,因此第一子发光层发光,而第二子发光层不发光,从而可以将有机发光显示面板的发光区域控制在第一子发光层中,进而实现调节有机发光显示面板的发光中心的位置,改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。

[0069] 图4示出了本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制作方法的流程示意图。如图4所示,本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制作方法可以包括步骤S101和S102:

[0070] S101、在衬底基板上形成薄膜晶体管层。

[0071] S102、在薄膜晶体管层上依次形成第一电极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层和第二电极;其中,发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层,第一子发光层和第二子发光层间隔排列,第一子发光层由主体材料和客体材料组成,第二子发光层由主体材料组成。

[0072] 具体的,主体材料的蒸发源上不设置开关,客体材料的蒸发源上设置有开关;形成发光层的方法,具体包括:

[0073] A、打开客体材料的蒸发源的开关,客体材料的蒸发源和主体材料的蒸发源共同形成第一子发光层;

[0074] B、关闭客体材料的蒸发源的开关,主体材料的蒸发源形成第二子发光层。

[0075] 图5示出了本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的主客体蒸发源的工作示意图。发光层包括第一子发光层A和第二子发光层B,主体材料的蒸发源100和客体材料的蒸发源200对应设置在发光层上方,客体材料的蒸发源200 上设置有一个开关300(例如挡板)。如图5(a) 所示,当形成第一子发光层 A时,打开开关300,客体材料的蒸发源200可以正常在有机发光显示面板上蒸镀客体材料,主体材料的蒸发源100正常工作,形成由主体材料和客体材料共同组成的第一子发光层A;如图5(b) 所示,当形成第二子发光层B时,关闭开关

300,客体材料的蒸发源200不工作,主体材料的蒸发源100正常工作,形成仅由主体材料形成的第二子发光层B。该制作方法简便且易于实现,不会增加有机发光显示面板的制作成本。

[0076] 本领域技术人员可以理解的是,当客体或主体材料由多种材料共同组成时,可根据产品或者工艺所需采用预混合再蒸镀的工艺制备,或者采用直接蒸镀多种材料的工艺制备,本发明实施例对此不作具体限制。

[0077] 本发明实施例还提供一种显示装置,该显示装置包括具有上述实施例描述的任一特征的有机发光显示面板。

[0078] 其中,有机发光显示面板可以为柔性有机发光显示面板或者非柔性有机发光显示面板。该有机发光显示面板的发光模式可以是顶发光、底发光或者双面发光。

[0079] 本发明实施例提供的显示装置,可以应用在智能穿戴设备(如智能手环、智能手表)中,也可以应用在智能手机、平板电脑、显示器等设备中。

[0080] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

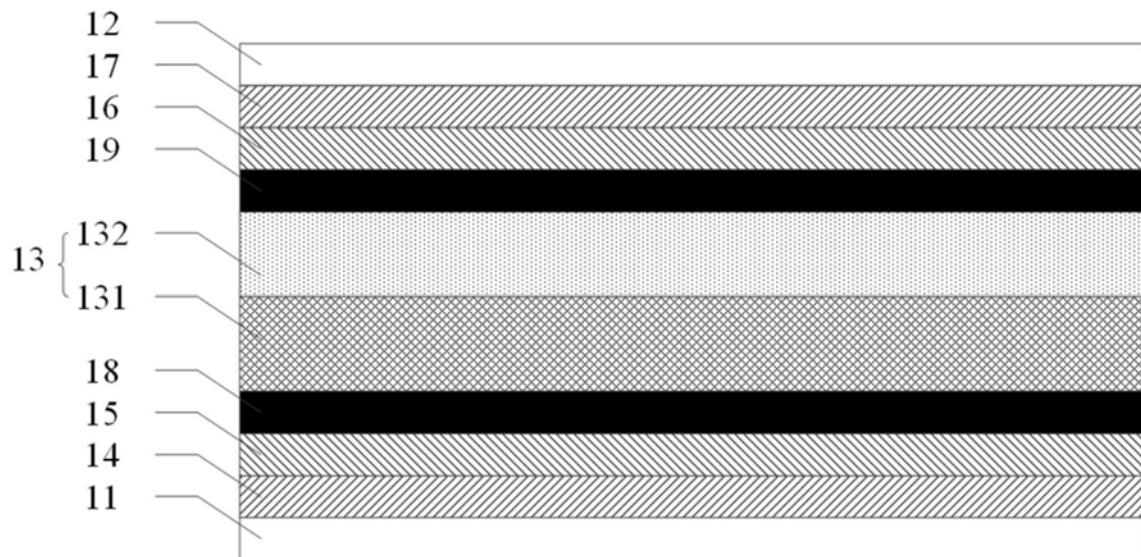


图1

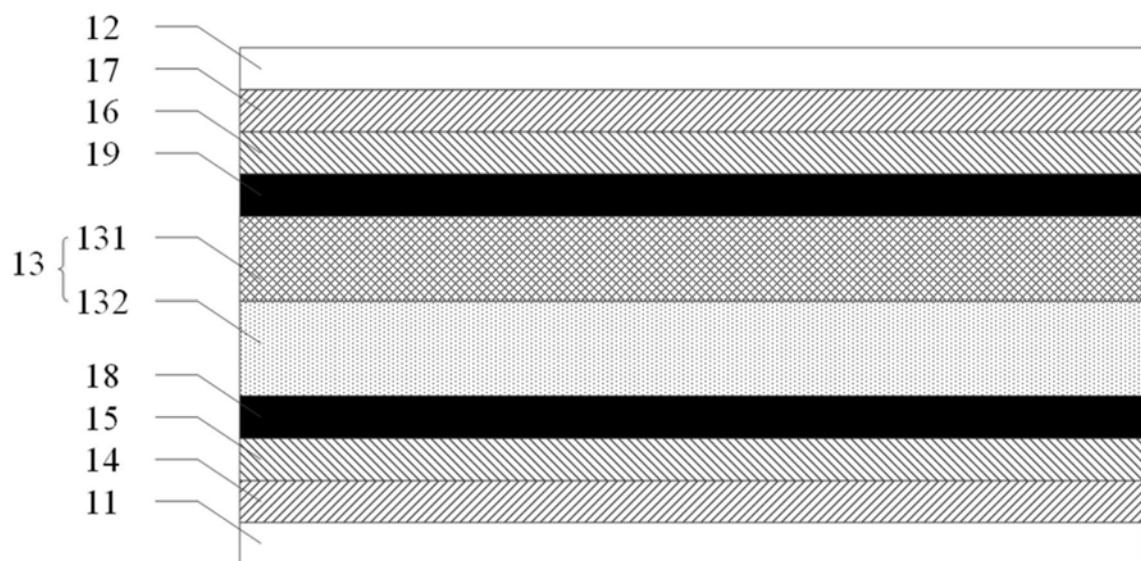


图2

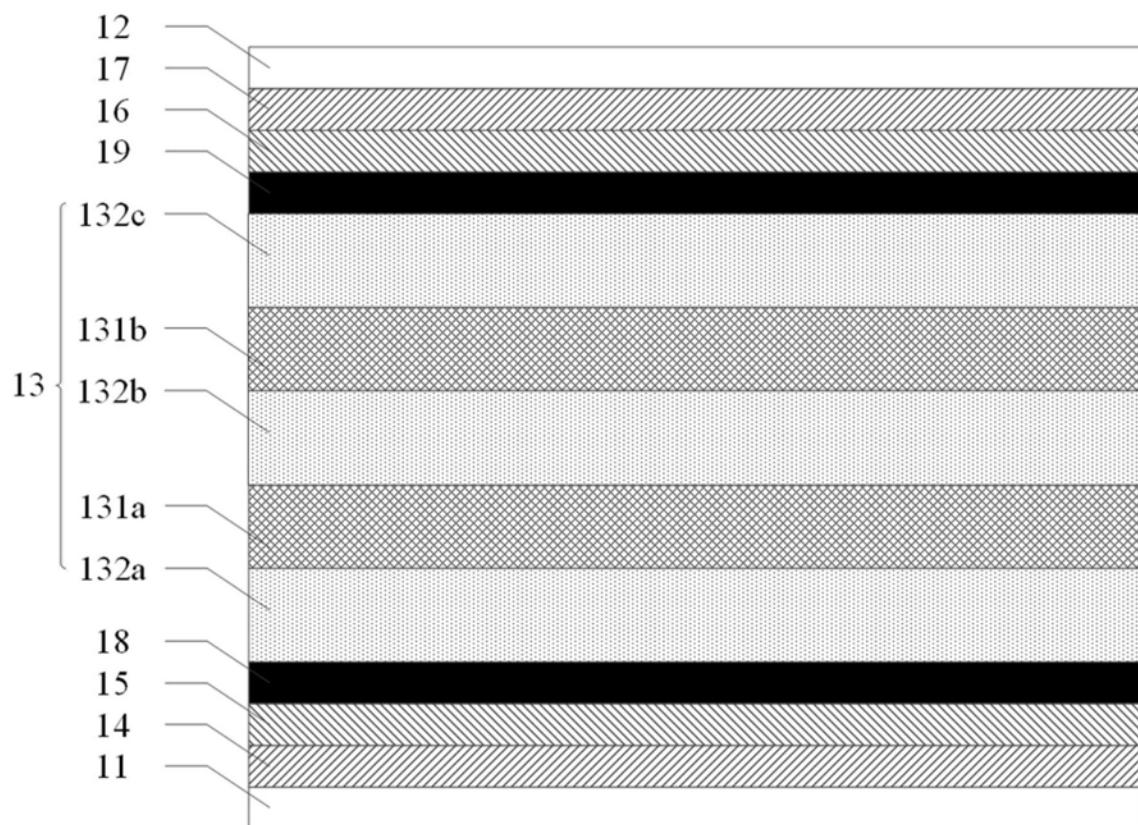


图3

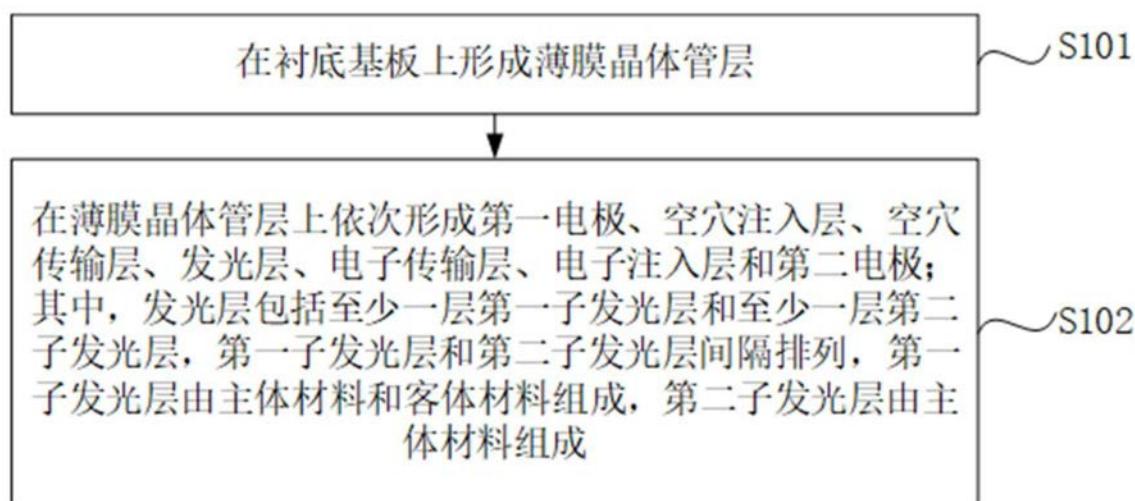
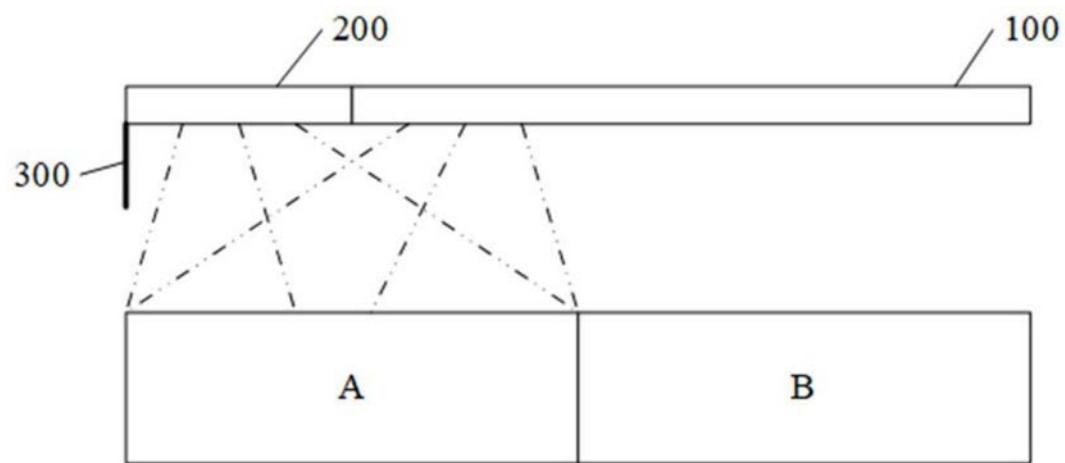
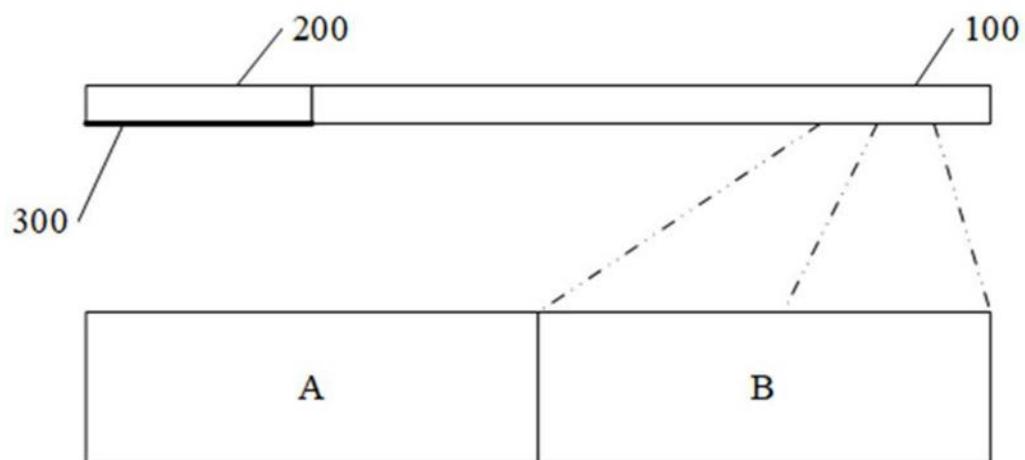


图4



(a)



(b)

图5

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110391281A</a>	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201910646386.6	申请日	2019-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	周小康 许瑾		
发明人	周小康 许瑾		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/0008 H01L51/502 H01L51/5024		
代理人(译)	张海英		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板及其制作方法、显示装置。该有机发光显示面板包括：相对设置的第一电极和第二电极；设置于第一电极和第二电极间的发光层，其中，发光层包括至少一层第一子发光层和至少一层第二子发光层，第一子发光层和第二子发光层间隔排列，第一子发光层由主体材料和客体材料组成，第二子发光层由主体材料组成。该有机发光显示面板能够调节发光中心的位置，从而改善在正视角下显示为白色的画面在大视角下出现色偏的问题。

