



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110660835 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910939904.3

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发区流芳园横路8号

(72)发明人 蔡敏 张中杰 夏志强 马扬昭

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 冯伟

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

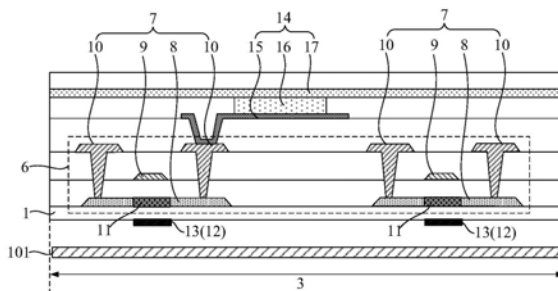
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示面板及有机发光显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种有机发光显示面板及有机发光显示装置,涉及显示技术领域,降低摄像头组件对像素中漏电流的影响,提高显示性能。上述有机发光显示面板包括:衬底基板;显示区,显示区包括光学部件设置区;像素,像素包括第一像素,第一像素包括第一像素电路,第一像素电路包括第一晶体管,第一晶体管位于光学部件设置区;第一晶体管包括沿远离衬底基板的方向依次层叠设置的有源层、栅极层和源漏极层,其中,有源层包括沟道区;遮光结构,遮光结构位于光学部件设置区,且遮光结构位于有源层远离有机发光显示面板出光面的一侧;遮光结构包括第一遮光层,在垂直于衬底基板所在平面的方向上,沟道区与第一遮光层完全交叠。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:  
衬底基板;  
显示区,所述显示区包括光学部件设置区;  
像素,所述像素包括第一像素,所述第一像素包括第一像素电路,所述第一像素电路包括第一晶体管,所述第一晶体管位于所述光学部件设置区;所述第一晶体管包括沿远离所述衬底基板的方向依次层叠设置的有源层、栅极层和源漏极层,其中,所述有源层包括沟道区;  
遮光结构,所述遮光结构位于所述光学部件设置区,且所述遮光结构位于所述有源层远离所述有机发光显示面板出光面的一侧;所述遮光结构包括第一遮光层,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述沟道区与所述第一遮光层完全交叠。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述显示区还包括第一显示区;  
单位面积内,所述第一显示区中所述像素的数量大于所述光学部件设置区中所述像素的数量。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第一遮光层覆盖所述有源层。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第一遮光层的边缘和所述有源层的边缘之间最小距离为 $d$ ,其中, $2\mu\text{m} \leq d \leq 5\mu\text{m}$ 。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一遮光层位于所述衬底基板背离所述有源层的一侧。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一遮光层位于所述有源层与所述衬底基板之间。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括位于所述有源层与所述衬底基板之间的缓冲层;  
所述第一遮光层位于所述缓冲层与所述衬底基板之间,或,所述第一遮光层位于所述缓冲层内,或,所述第一遮光层位于所述有源层与所述缓冲层之间。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述光学部件设置区内设有金属层,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,相邻两个所述金属层之间具有间隙;  
所述遮光结构还包括第二遮光层,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第二遮光层至少覆盖部分所述间隙。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述间隙包括第一间隙,所述第一间隙的宽度为 $h$ , $0 < h \leq 5\mu\text{m}$ ;  
在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第二遮光层覆盖所述第一间隙。
10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一遮光层包括导电材料;  
所述有机发光显示面板还包括参考电压信号线,所述参考电压信号线与所述第一遮光层电连接。
11. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一遮光层包括导电

材料；

所述有机发光显示面板还包括电源信号线，所述电源信号线与所述第一遮光层电连接。

12. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述遮光结构还包括第三遮光层，所述半透区包括非透光区域和多个透光区域，其中，所述非透光区域包括所述第一像素和所述第三遮光层，所述透光区域的形状为非矩形，且所述非透光区域的至少部分边缘为所述第三遮光层的边缘。

13. 根据权利要求12所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述透光区域的形状包括圆形、椭圆形、多边形、类圆多边形中的一种或多种。

14. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述遮光结构包括黑色树脂材料。

15. 一种有机发光显示装置，其特征在于，包括：

壳体；

如权利要求1~14任一项所述的有机发光显示面板，所述有机发光显示面板装配在所述壳体上；

摄像头组件，所述摄像头组件设于所述壳体，且所述摄像头组件位于所述有机发光显示面板背离有机发光显示装置的出光面的一侧，在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上，所述摄像头组件位于所述有机发光显示面板的光学部件设置区。

16. 根据权利要求15所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述摄像头组件包括闪光灯和/或红外光传感器。

## 有机发光显示面板及有机发光显示装置

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板及有机发光显示装置。

### 【背景技术】

[0002] 具有摄像功能的有机发光显示装置通常包括有机发光显示面板和摄像头组件,其中,有机发光显示面板中设置有光学部件设置区,光学部件设置区与摄像头组件的设置位置相对应。但是,当摄像头组件进行拍摄时,摄像头组件中的光学部件会发出强度较大的光线,该光线会对光学部件设置区中像素的漏电流产生影响,进而影响正常显示。

### 【发明内容】

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种有机发光显示面板及有机发光显示装置,能够降低摄像头组件对像素中漏电流的影响,提高显示性能。

[0004] 一方面,本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:

[0005] 衬底基板;

[0006] 显示区,所述显示区包括光学部件设置区;

[0007] 像素,所述像素包括第一像素,所述第一像素包括第一像素电路,所述第一像素电路包括第一晶体管,所述第一晶体管位于所述光学部件设置区;所述第一晶体管包括沿远离所述衬底基板的方向依次层叠设置的有源层、栅极层和源漏极层,其中,所述有源层包括沟道区;

[0008] 遮光结构,所述遮光结构位于所述光学部件设置区,且所述遮光结构位于所述有源层远离所述有机发光显示面板出光面的一侧;所述遮光结构包括第一遮光层,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述沟道区与所述第一遮光层完全交叠。

[0009] 可选的,所述显示区还包括第一显示区;

[0010] 单位面积内,所述第一显示区中所述像素的数量大于所述光学部件设置区中所述像素的数量。

[0011] 可选的,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第一遮光层覆盖所述有源层。

[0012] 可选的,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第一遮光层的边缘和所述有源层的边缘之间最小距离为 $d$ ,其中, $2\mu\text{m}\leq d\leq 5\mu\text{m}$ 。

[0013] 可选的,所述第一遮光层位于所述衬底基板背离所述有源层的一侧。

[0014] 可选的,所述第一遮光层位于所述有源层与所述衬底基板之间。

[0015] 可选的,所述有机发光显示面板还包括位于所述有源层与所述衬底基板之间的缓冲层;

[0016] 所述第一遮光层位于所述缓冲层与所述衬底基板之间,或,所述第一遮光层位于所述缓冲层内,或,所述第一遮光层位于所述有源层与所述缓冲层之间。

[0017] 可选的,所述光学部件设置区内设有金属层,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,相邻两个所述金属层之间具有间隙;

[0018] 所述遮光结构还包括第二遮光层,在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第二遮光层至少覆盖部分所述间隙。

[0019] 可选的,所述间隙包括第一间隙,所述第一间隙的宽度为 $h$ , $0 < h \leq 5\mu\text{m}$ ;

[0020] 在垂直于所述衬底基板所在平面的方向上,所述第二遮光层覆盖所述第一间隙。

[0021] 可选的,所述第一遮光层包括导电材料;

[0022] 所述有机发光显示面板还包括参考电压信号线,所述参考电压信号线与所述第一遮光层电连接。

[0023] 可选的,所述第一遮光层包括导电材料;

[0024] 所述有机发光显示面板还包括电源信号线,所述电源信号线与所述第一遮光层电连接。

[0025] 可选的,所述遮光结构还包括第三遮光层,所述半透区包括非透光区域和多个透光区域,其中,所述非透光区域包括所述第一像素和所述第三遮光层,所述透光区域的形状为非矩形,且所述非透光区域的至少部分边缘为所述第三遮光层的边缘。

[0026] 可选的,所述透光区域的形状包括圆形、椭圆形、多边形、类圆多边形中的一种或多种。

[0027] 可选的,所述遮光结构包括黑色树脂材料。

[0028] 另一方面,基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置,包括:

[0029] 壳体;

[0030] 上述有机发光显示面板,所述有机发光显示面板装配在所述壳体上;

[0031] 摄像头组件,所述摄像头组件设于所述壳体,且所述摄像头组件位于所述有机发光显示面板背离有机发光显示装置的出光面的一侧,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,所述摄像头组件位于所述有机发光显示面板的光学部件设置区。

[0032] 可选的,所述摄像头组件包括闪光灯和/或红外光传感器。

[0033] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果:

[0034] 采用本发明实施例所提供的有机发光显示面板,通过在有源层远离有机发光显示面板出光面的一侧增设第一遮光层,并且,垂直于衬底基板所在平面的方向上,令沟道区与第一遮光层完全交叠,当有机发光显示面板处于摄像模式,且摄像头组件中的部分光学部件,如闪光灯发出强度较大的光线时,第一遮光层能够对摄像头组件发出的光线进行遮挡,避免该部分光线传输至有源层的沟道区,从而避免在沟道区内产生光生漏电流,如此一来,就能够避免光生漏电流对第一像素电路中传输的信号造成影响,保证光学部件设置区内的第一有机发光元件正常发光,提高光学部件设置区的显示效果,进而提高整个显示区的显示性能。

#### 【附图说明】

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域

普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

- [0036] 图1为本发明实施例所提供的有机发光显示面板的结构示意图;
- [0037] 图2为图1中沿A1-A2方向的剖视图;
- [0038] 图3为图1中沿A1-A2方向的另一种剖视图;
- [0039] 图4为本发明实施例所提供的第一遮光层的设置位置示意图;
- [0040] 图5为本发明实施例所提供的第一遮光层的另一种设置位置示意图;
- [0041] 图6为本发明实施例所提供的第一遮光层的又一种设置位置示意图;
- [0042] 图7为本发明实施例所提供的第二遮光层膜层位置的一种俯视图;
- [0043] 图8为本发明实施例所提供的第二遮光层的膜层位置一种剖视图;
- [0044] 图9为本发明实施例所提供的第一遮光层与参考电压信号线的连接示意图;
- [0045] 图10为本发明实施例所提供的第一遮光层与电源信号线的连接示意图;
- [0046] 图11为本发明实施例所提供的第三遮光层的结构示意图;
- [0047] 图12为本发明实施例所提供的有机发光装置的结构示意图;
- [0048] 图13为图12沿B1-B2方向的剖视图。

### 【具体实施方式】

[0049] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0050] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0052] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0053] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三来描述遮光层,但这些遮光层不应限于这些术语。这些术语仅用来将遮光层彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一遮光层也可以被称为第二遮光层,类似地,第二遮光层也可以被称为第一遮光层。

[0054] 取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地,取决于语境,短语“如果确定”或“如果检测(陈述的条件或事件)”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测(陈述的条件或事件)时”或“响应于检测(陈述的条件或事件)”。

[0055] 本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,如图1和图2所示,图1为本发明实施例所提供的有机发光显示面板的结构示意图,图2为图1中沿A1-A2方向的剖视图,该有机发光显示面板包括:衬底基板1;显示区2,显示区2包括光学部件设置区3;像素4,像素4包括第一像素5,第一像素5包括第一像素电路6,第一像素电路6包括第一晶体管7,第一晶体管7位

于光学部件设置区3;第一晶体管7包括沿远离衬底基板1的方向依次层叠设置的有源层8、栅极层9和源漏极层10,其中,有源层8包括沟道区11;遮光结构12,遮光结构12位于光学部件设置区3,且遮光结构12位于有源层8远离有机发光显示面板出光面的一侧;遮光结构12包括第一遮光层13,在垂直于衬底基板1所在平面的方向上,沟道区11与第一遮光层13完全交叠。

[0056] 可以理解的是,请再次参见图2,第一像素5还包括与第一像素电路6电连接的第一有机发光元件14,第一有机发光元件14包括沿远离衬底基板1的方向依次层叠设置的阳极15、发光层16和阴极17,第一有机发光元件14在第一像素电路6的驱动下发光。

[0057] 需要说明的是,对于具有摄像功能的有机发光显示装置来说,有机发光显示装置内还设有摄像头组件101,摄像头组件101可以包括镜头、闪光灯、红外光传感器等光学部件,在本发明实施例中,有机发光显示面板的光学部件设置区3是指有机发光显示面板中与摄像头组件101设置区域对应的区域。当有机发光显示面板处于摄像模式时,外界环境的光线入射至摄像头组件101中,利用摄像头组件101实现对外界环境图像的采集,可选的,与此同时,摄像头组件101中的部分光学部件会发出强度较高的光线,辅助拍摄,示例性的,当外界环境光线较暗时,摄像头组件101中的闪光灯发出很强的光线,对外界环境进行照明,以优化成像效果。

[0058] 采用本发明实施例所提供的有机发光显示面板,通过在有源层8远离有机发光显示面板出光面的一侧增设第一遮光层13,并且,垂直于衬底基板1所在平面的方向上,令沟道区11与第一遮光层13完全交叠,当有机发光显示面板处于摄像模式,且摄像头组件101中的部分光学部件,如闪光灯发出强度较大的光线时,第一遮光层13能够对摄像头组件101发出的光线进行遮挡,避免该部分光线传输至有源层8的沟道区11,从而避免在沟道区11内产生光生漏电流,如此一来,就能够避免光生漏电流对第一像素电路6中传输的信号造成影响,保证光学部件设置区3内的第一有机发光元件14正常发光,提高光学部件设置区3的显示效果,进而提高整个显示区2的显示性能。

[0059] 可选的,请再次参见图1,显示区2还包括第一显示区18;单位面积内,第一显示区18中像素4的数量大于光学部件设置区3中像素4的数量。需要说明的是,第一显示区18是指显示区2中除光学部件设置区3以外的常规显示区域,通过将第一显示区18中的像素4密度设置的较大,能够保证第一显示区18中具有较高的分辨率,提高第一显示区18的显示精度;并且,通过将光学部件设置区3中的像素4密度设置的较小,能够减小光学部件设置区3中的像素4所占用的空间,提高光学部件设置区3的透光率,当有机发光显示面板处于摄像模式时,就能够保证更多数量的外界环境光线透过光学部件设置区3的透光区域射入摄像头组件101,提高成像精度。

[0060] 可选的,如图3所示,图3为图1中沿A1-A2方向的另一种剖视图,为进一步保证第一遮光层13对有源层8中沟道区11进行有效遮挡,避免光生漏电流的产生,在垂直于衬底基板1所在平面的方向上,第一遮光层13可覆盖整个有源层8。

[0061] 进一步的,请再次参见图3,在垂直于衬底基板1所在平面的方向上,第一遮光层13的边缘和有源层8的边缘之间最小距离为d,可以令d满足: $2\mu\text{m}\leq d\leq 5\mu\text{m}$ 。考虑到工艺精度及工艺误差等方面的因素,第一遮光层13的设置位置可能会偏离其标准位置,因此,将d的最小值设置为 $2\mu\text{m}$ ,能够使得第一遮光层13的覆盖面积大于有源层8的面积,即使第一遮光层

13的设置位置出现偏差,也能够实现对有源层8的完全覆盖;将d的最大值设置为 $5\mu\text{m}$ ,还能避免第一遮光层13遮挡面积过大,避免对光学部件设置区3的透光率造成影响。

[0062] 可选的,请再次参见图2和图3,第一遮光层13位于衬底基板1背离有源层8的一侧。如此设置,第一遮光层13仅需采用粘接或涂覆等方式设于衬底基板1的底面,不会对有机发光显示面板内部原有的膜层结构及形成工艺产生影响。

[0063] 或者,参见图4~图6,第一遮光层13也可位于有源层8与衬底基板1之间。将第一遮光层13设置在有机发光显示面板内部,一方面,能够避免外界环境中的水氧对第一遮光层13造成侵蚀,提高第一遮光层13的稳定性;另一方面,对于柔性的有机发光显示面板来说,有机发光显示面板制作完成之后,需要将最外侧的玻璃基板剥离,将第一遮光层13设置在有源层8与柔性的衬底基板1之间,即使对玻璃基板进行剥离,也不会对第一遮光层13造成影响,并且,当有机发光显示面板进行弯折时,还能降低第一遮光层13脱落的风险。

[0064] 有机发光显示面板还包括位于有源层8与衬底基板1之间的缓冲层19;当第一遮光层13位于有源层8与衬底基板1之间时,如图4所示,图4为本发明实施例所提供的第一遮光层的设置位置示意图,第一遮光层13位于缓冲层19与衬底基板1之间,或,如图5所示,图5为本发明实施例所提供的第一遮光层的另一种设置位置示意图,第一遮光层13位于缓冲层19内,当有机发光显示面板受到外力作用时,由于第一遮光层13设于缓冲层19内部,被缓冲层19包覆,因而能够降低第一遮光层13脱落的风险,或,如图6所示,图6为本发明实施例所提供的第一遮光层的又一种设置位置示意图,第一遮光层13位于有源层8与缓冲层19之间。

[0065] 可选的,如图7和图8所示,图7为本发明实施例所提供的第二遮光层膜层位置的一种俯视图,图8为本发明实施例所提供的第二遮光层的膜层位置一种剖视图,光学部件设置区3内设有金属层26,在垂直于衬底基板1所在平面的方向上,相邻两个金属层26之间具有间隙20;遮光结构12还包括第二遮光层21,在垂直于衬底基板1所在平面的方向上,第二遮光层21至少覆盖部分间隙20。

[0066] 需要说明的是,光学部件设置区3内的金属层26具体可包括第一像素电路6内的金属层26,如栅极层9、源漏极层10等,以及与第一像素电路6电连接的多条金属走线,如扫描线Scan、数据线Data、参考电压信号线Vref、电源信号线PVDD等,其中,各信号线与第一像素电路6的连接方式及作用与现有技术相同,此处不再赘述。相邻两个金属层26之间的间隙20具体可为第一像素电路6中的相邻两个金属层26之间的间隙20,也可以为相邻两条金属走线之间的缝隙。

[0067] 当有机发光显示面板处于摄像模式,外界环境的光线射入摄像头组件101时,光线会在相邻金属层26之间的间隙20,也就是相邻金属层26所形成的狭缝中发生衍射,导致光强发生变化,进而导致拍摄的画面失真。而在本发明实施例里中,通过设置第二遮光层21,且令第二遮光层21对至少部分间隙20进行覆盖,使得光线无法在这部分间隙20内发生衍射,改善了由衍射导致的拍摄画面失真的问题。

[0068] 需要说明的是,在本发明实施例中,第一遮光层13与第二遮光层21均位于光学部件设置区3,其中,第一遮光层13覆盖光学部件设置区3中有源层8中的沟道区11,第二遮光层21覆盖光学部件设置区3中金属层26之间的部分间隙20,并且,第一遮光层13与第二遮光层21可采用同一材料同层设置,即,第一遮光层13与第二遮光层21采用同一构图工艺形成。可选的,第一遮光层13和第二遮光层21相连。

[0069] 进一步的,请再次参见图7和图8,间隙20包括第一间隙22,第一间隙22的宽度为 $h$ , $0 < h \leq 5\mu\text{m}$ ;在垂直于衬底基板1所在平面的方向上,第二遮光层21覆盖第一间隙22。

[0070] 对于宽度在 $0 \sim 5\mu\text{m}$ 范围内(包含 $5\mu\text{m}$ )的第一间隙22来说,第一间隙22的宽度和光的波长接近同一个数量级,使得光在第一间隙22内的衍射现象较为明显,因此,通过令第二遮光层21覆盖第一间隙22,不仅能够很大程度上改善由光线衍射造成的画面失真的问题,还能使得第二遮光层21仅覆盖宽度较小的间隙20(例如,第一间隙22),避免第二遮光层21对光学部件设置区3的透光率造成影响。

[0071] 可选的,如图9所示,图9为本发明实施例所提供的第一遮光层与参考电压信号线的连接示意图,第一遮光层13包括导电材料;有机发光显示面板还包括参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ ,参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 与第一像素电路6电连接(图中未示出),用于向第一像素电路6提供参考电压信号,参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 与第一遮光层13电连接。受到参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 负载的影响,参考电压信号在参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 上传输的过程中,参考电压信号的传输距离越长,压降越大,从而导致不同区域的第一像素电路6所接收的参考电压信号的差异较大,在本发明实施例中,通过将第一遮光层13设置为具有导电性能的遮光层,并且令参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 与第一遮光层13电连接,相当于令参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 与第一遮光层13进行并联,降低了参考电压信号线 $V_{\text{ref}}$ 的负载,从而降低了参考电压信号在传输过程中的衰减程度,降低了不同区域的第一像素电路6所接收的参考电压信号的差异,提高了不同区域的显示均一性。

[0072] 可选的,如图10所示,图10为本发明实施例所提供的第一遮光层与电源信号线的连接示意图,第一遮光层13包括导电材料;有机发光显示面板还包括电源信号线 $PVDD$ ,电源信号线 $PVDD$ 与第一像素电路6电连接(图中未示出),用于向第一像素电路6提供电源信号,电源信号线 $PVDD$ 与第一遮光层13电连接。通过将第一遮光层13设置为具有导电性能的遮光层,并且令电源信号线 $PVDD$ 与第一遮光层13电连接,能够有效降低电源信号线 $PVDD$ 的负载,从而降低电源信号在电源信号线 $PVDD$ 上传输时的衰减程度,进而有效降低不同区域内第一像素电路6所接收的电源信号的差异,提高不同区域的显示均一性。

[0073] 可选的,如图11所示,图11为本发明实施例所提供的第三遮光层的结构示意图,遮光结构12还包括第三遮光层23,半透区包括非透光区域24和多个透光区域25,其中,非透光区域24包括第一像素5和第三遮光层23,透光区域25的形状为非矩形,且非透光区域24的至少部分边缘为第三遮光层23的边缘。

[0074] 在现有技术中,像素之间所形成的透光区域的形状为矩形,当外界环境的光线射入摄像头组件时,光线会在像素之间的透光区域内发生衍射,由于矩形狭缝的衍射较为明显,因此会导致光强发生较大变化,严重影响拍摄效果。而在本发明实施例里中,通过设置第三遮光层23,能够利用第三遮光层23进行遮挡,从而改变透光区域25的形状,将其调整为衍射程度较小的非矩形形状,进而降低外界环境的光线的衍射程度。

[0075] 需要说明的是,第一遮光层13、第二遮光层21与第三遮光层23均位于光学部件设置区3,其中,第一遮光层13覆盖光学部件设置区3中有源层8中的沟道区11,第二遮光层21覆盖光学部件设置区3中部分金属层26之间的间隙20,第三遮光层23覆盖光学部件设置区3中第一像素5之外的部分区域,并且,第一遮光层13、第二遮光层21与第三遮光层23可采用同一材料同层设置,即,第一遮光层13、第二遮光层21与第三遮光层23采用同一构图工艺形

成。可选的,第一遮光层13和第三遮光层23相连。

[0076] 此外,还需要说明的是,在本发明实施例中,遮光结构12仅位于光学部件设置区3,遮光结构12仅对光学部件设置区3的部分区域进行遮挡,因此不会对第一显示区18,也就是常规显示区2造成影响。

[0077] 进一步的,透光区域25的形状包括圆形、椭圆形、多边形、类圆多边形中的一种或多种,相较于矩形形状,光线在具有圆形、椭圆形、多边形、类圆多边形形状的狭缝中衍射程度较小,光强变化也较小,因此,外界环境光线能够准确传输至摄像头组件101中,保证所采集画面的准确性。此外,需要说明的是,光学部件设置区3中的多个透明区域的形状可以相同,也可不相同,具体可根据实际情况进行限定。

[0078] 可选的,遮光结构12包括黑色树脂材料,以保证遮光结构12具有良好的遮光效果。

[0079] 本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置,如图12和图13所示,图12为本发明实施例所提供的有机发光装置的结构示意图,图13为图12沿B1-B2方向的剖视图,该有机发光显示装置包括壳体100;上述有机发光显示面板102,有机发光显示面板102装配在壳体100上;摄像头组件101,摄像头组件101设于壳体100,且摄像头组件101位于有机发光显示面板102背离有机发光显示装置的出光面的一侧,在垂直于有机发光显示面板102所在平面的方向上,摄像头组件101位于有机发光显示面板102的光学部件设置区3。

[0080] 其中,有机发光显示面板102的具体结构已经在上述实施例中进行了详细说明,此处不再赘述。当然,图12所示的有机发光显示装置仅仅为示意说明,该有机发光显示装置可以是例如手机、平板计算机、笔记本电脑、电子书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0081] 由于本发明实施例所提供的有机发光显示装置包括上述有机发光显示面板102,因此,采用该有机发光显示装置,能够对摄像头组件101发出的光线进行遮挡,避免其传输至有机发光显示面板102中有源层8的沟道区11,避免在沟道区11内产生光生漏电流,进而避免该光生漏电流对第一像素电路6中传输的信号造成影响,保证光学部件设置区3的正常发光,提高光学部件设置区3的显示效果,进而提高整个显示区2的显示性能。

[0082] 可选的,为更好的实现摄像功能,摄像头组件101包括闪光灯和/或红外光传感器。

[0083] 以上所述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,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

[0084] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

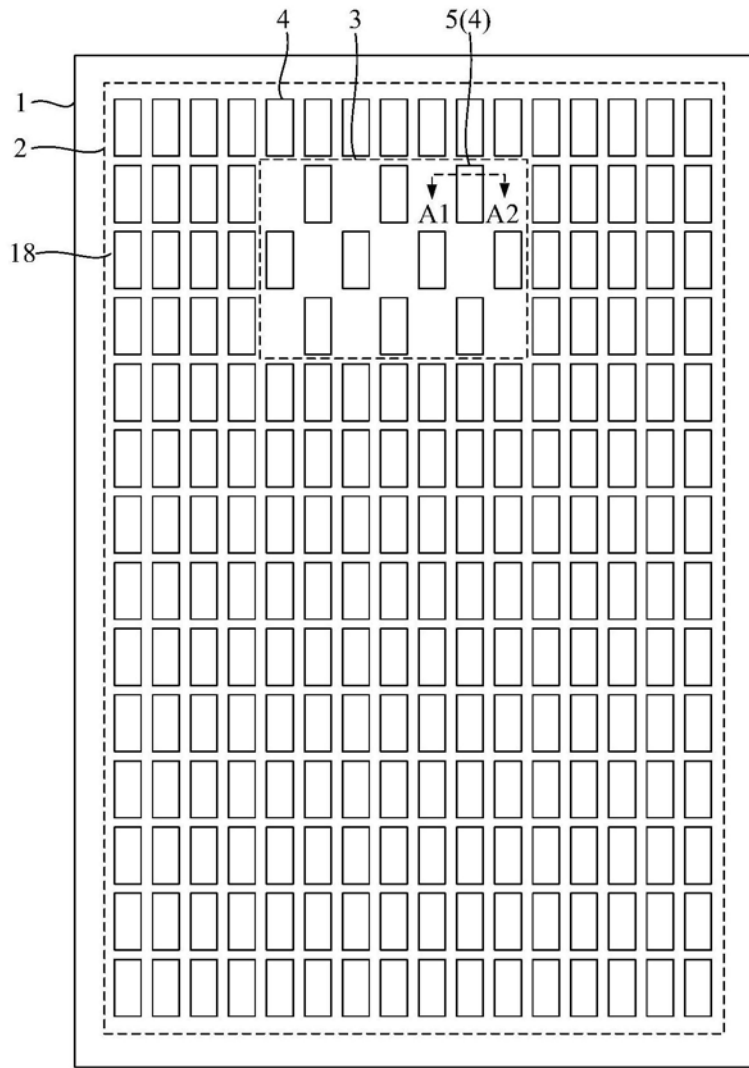


图1

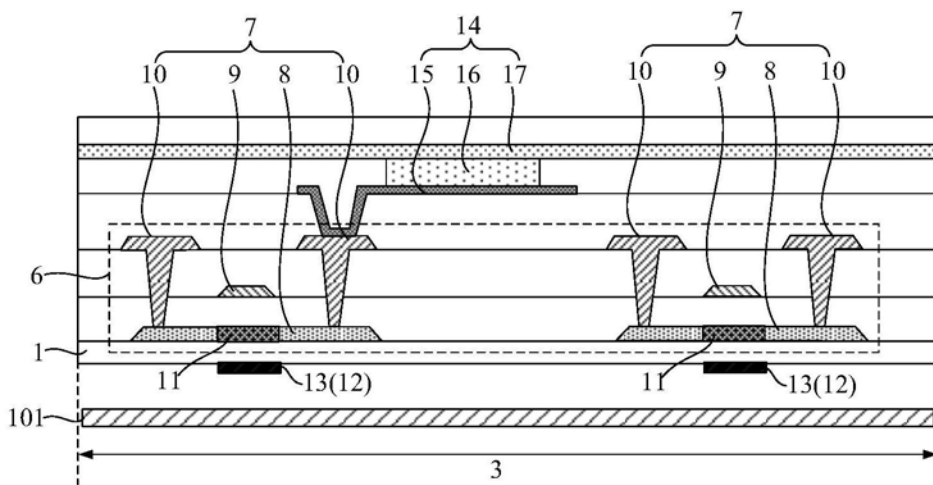


图2

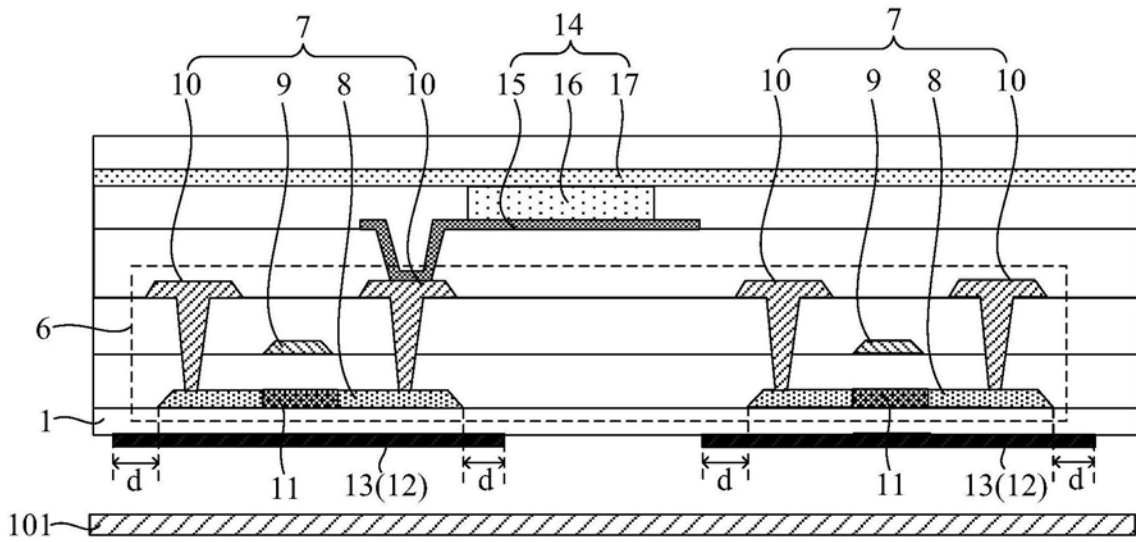


图3

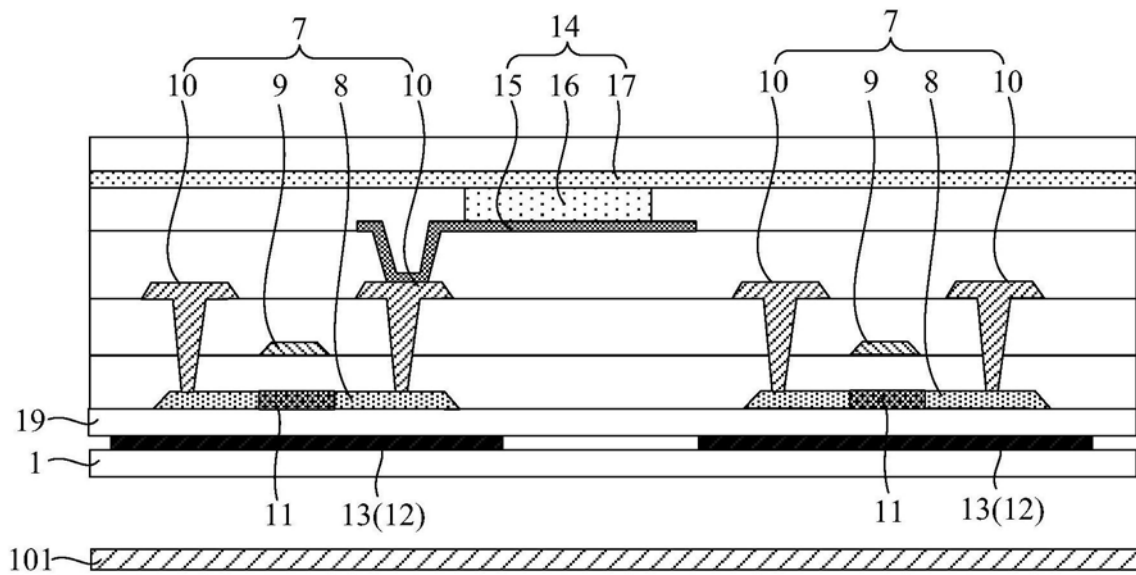


图4

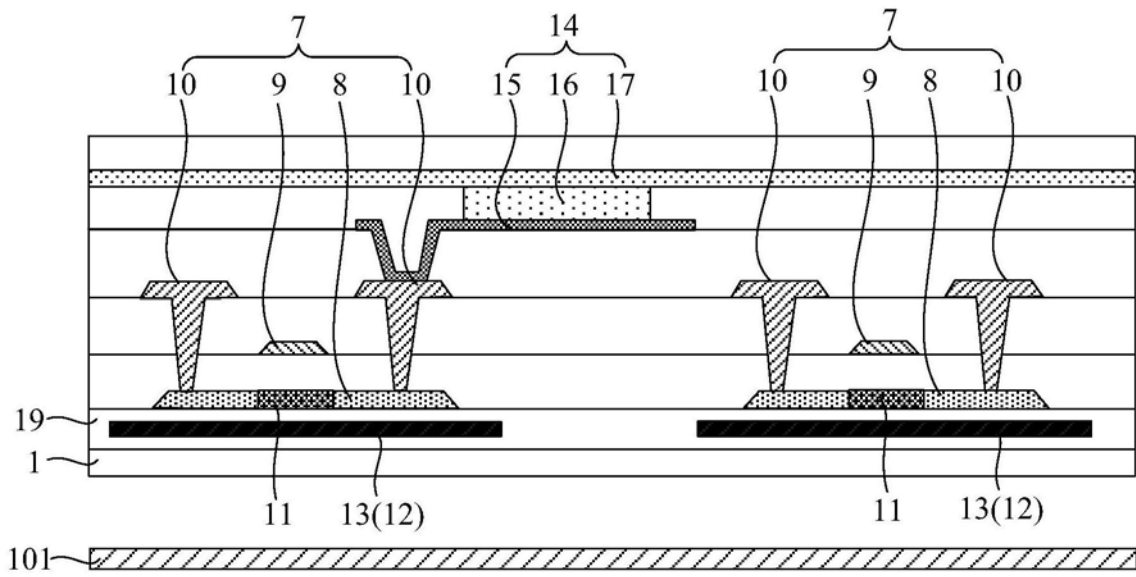


图5

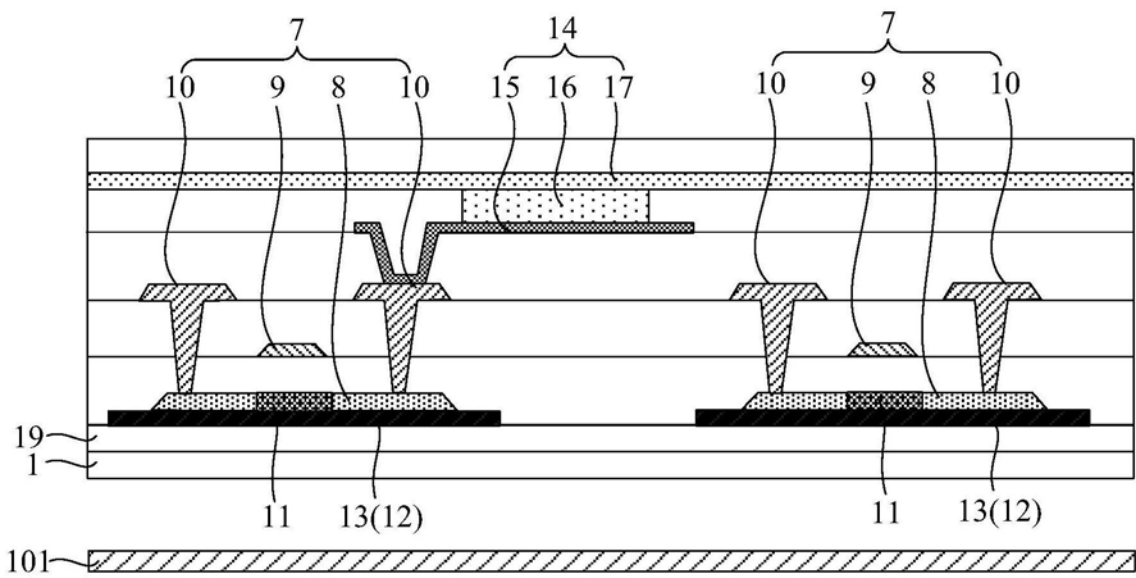


图6

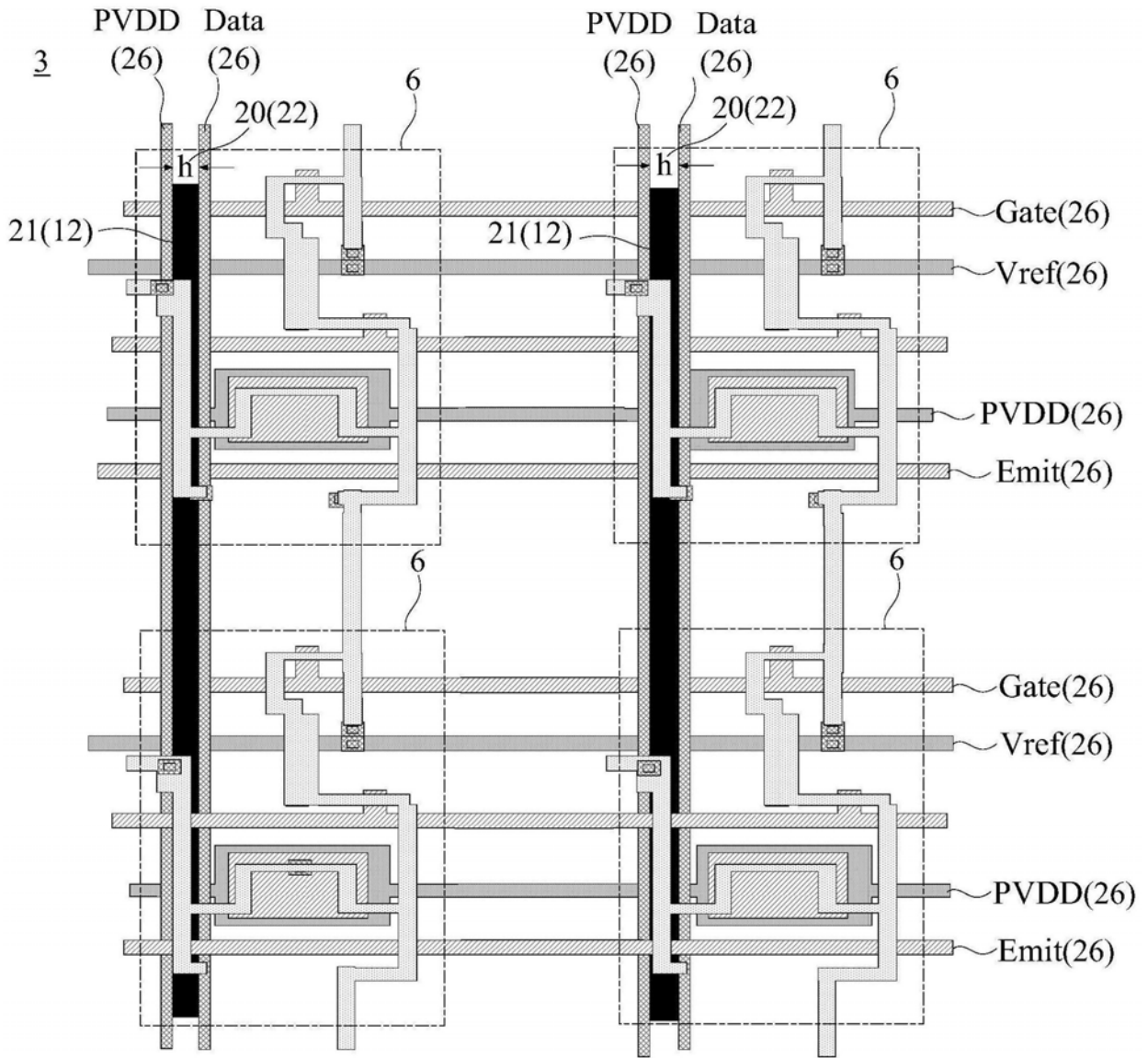


图7

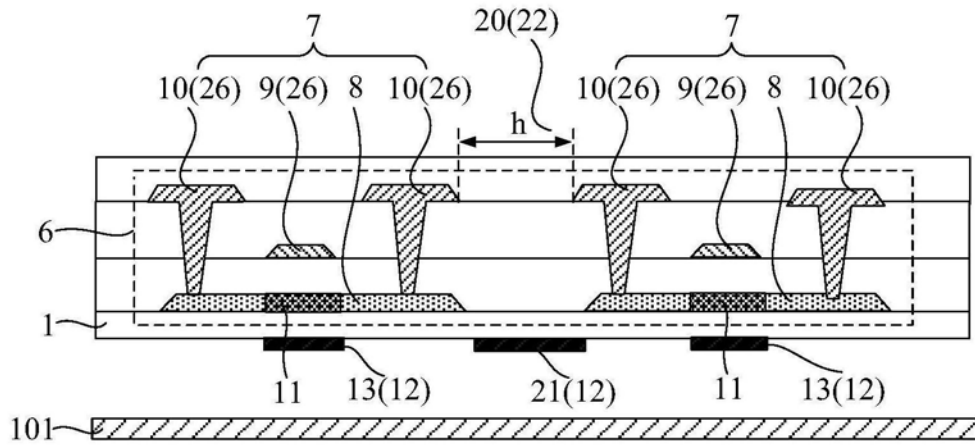


图8

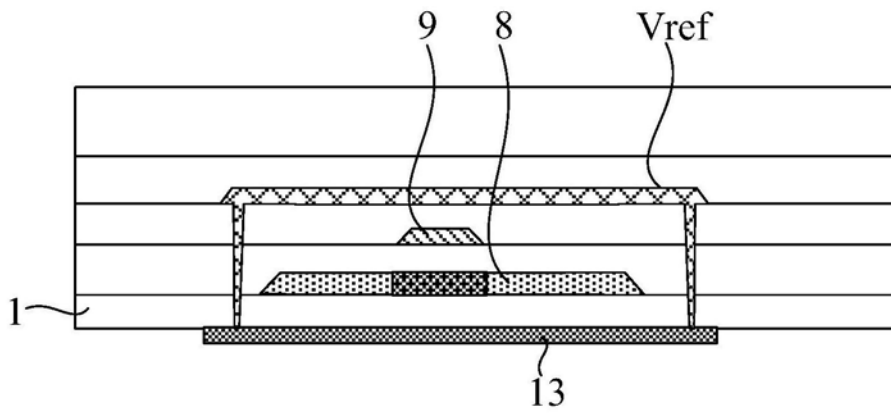


图9

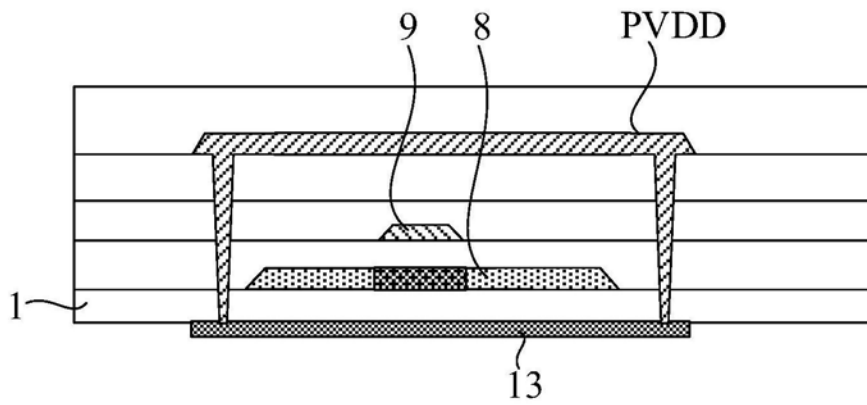


图10

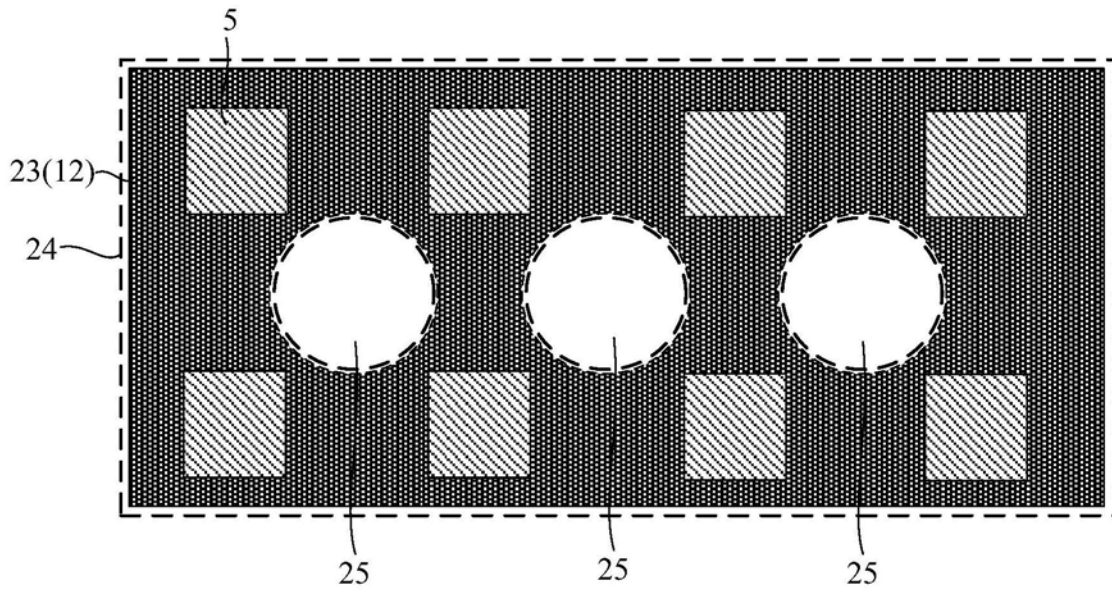


图11

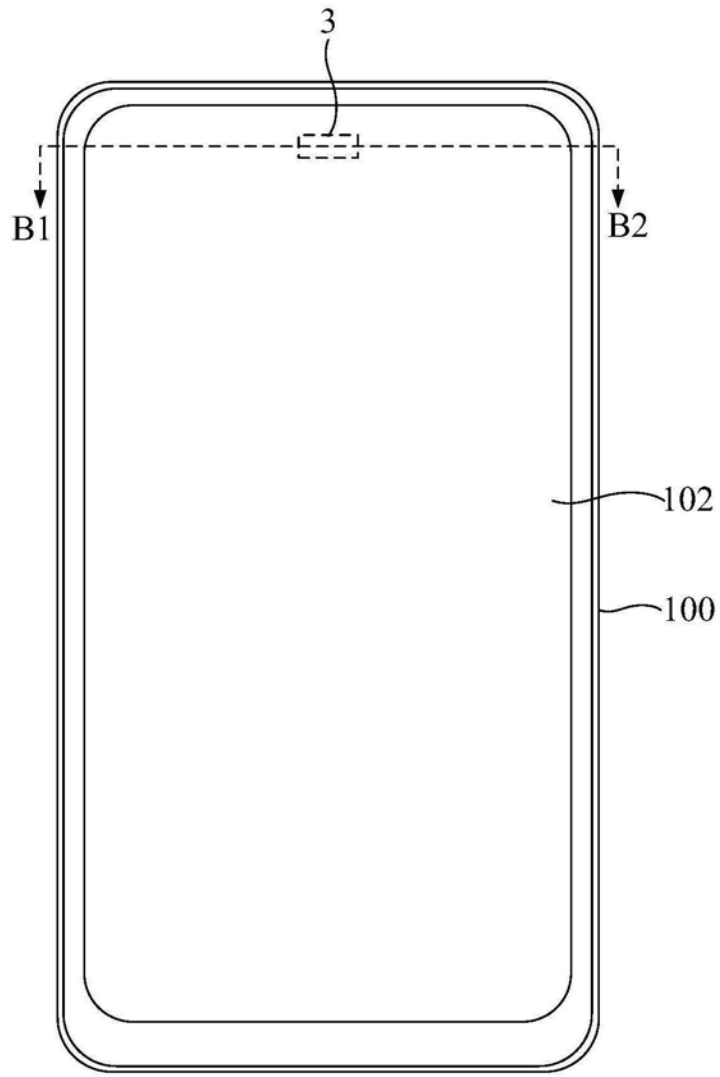


图12

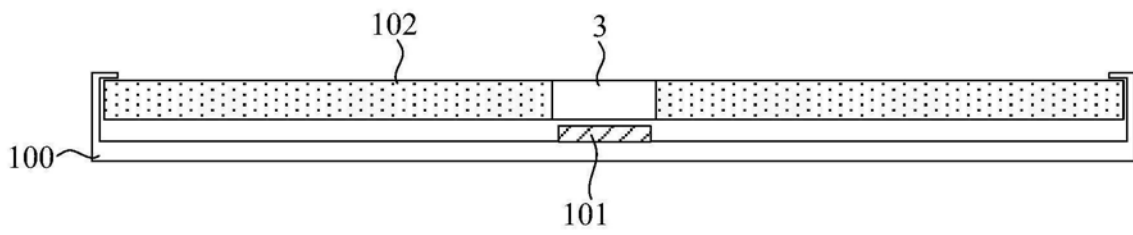


图13

专利名称(译)	有机发光显示面板及有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110660835A</a>	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201910939904.3	申请日	2019-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	蔡敏 张中杰 夏志强 马扬昭		
发明人	蔡敏 张中杰 夏志强 马扬昭		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3234 H01L27/3272		
代理人(译)	冯伟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种有机发光显示面板及有机发光显示装置，涉及显示技术领域，降低摄像头组件对像素中漏电流的影响，提高显示性能。上述有机发光显示面板包括：衬底基板；显示区，显示区包括光学部件设置区；像素，像素包括第一像素，第一像素包括第一像素电路，第一像素电路包括第一晶体管，第一晶体管位于光学部件设置区；第一晶体管包括沿远离衬底基板的方向依次层叠设置的有源层、栅极层和源漏极层，其中，有源层包括沟道区；遮光结构，遮光结构位于光学部件设置区，且遮光结构位于有源层远离有机发光显示面板出光面的一侧；遮光结构包括第一遮光层，在垂直于衬底基板所在平面的方向上，沟道区与第一遮光层完全交叠。

