



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111384082 A

(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 201811606737.2

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 陈涛

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

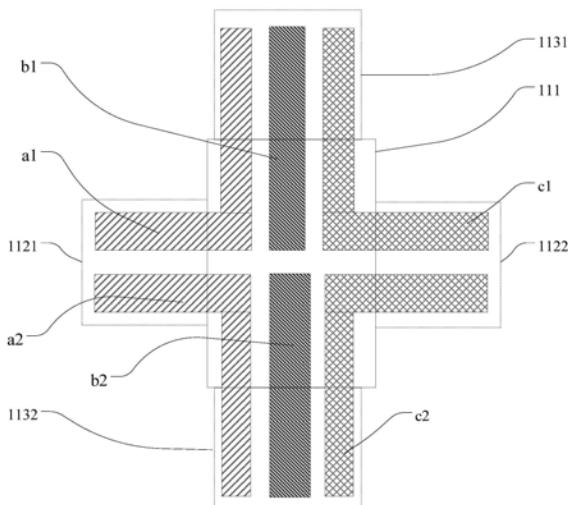
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

OLED显示面板

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：像素电路区，包括电路区、扫描线区、数据线区；透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫面线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，实现了电子元件区域显示画面的设计，同时，子像素的发光层设置在电路区、所述扫面线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，增大了像素开口率。



1. 一种OLED显示面板，其特征在于，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：

像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；

透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；

其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。

3. 如权利要求2所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述数据线区内。

4. 如权利要求2所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

5. 如权利要求2所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

6. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区和所述电路区内。

7. 如权利要求6所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

8. 如权利要求6所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描线区和所述数据线区内。

9. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述重复单元内设置一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素沿所述透光区设置、所述第三子像素沿所述透光区设置、所述第二子像素设置在所述第一子像素与所述第三子像素之间，所述第一子像素与所述第三子像素沿所述第二子像素的轴线对称。

10. 如权利要求9所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一子像素的像素定义层开口为L形，所述第二子像素的像素定义层开口为矩形，所述第三子像素的像素定义层开口为L形。

11. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括两个像素单元，所述两个像素单元相对数据线区中心线镜像设置；一个所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线

区、所述电路区和所述第一数据线区内，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内，第三子像素的发光层设置在所述第一数据线区、所述电路区和所述第二扫描线区内。

12. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述重复单元内上下对称设置有第一像素单元和第二像素单元，所述第一像素单元包括第一红光子像素、第一绿光子像素和第一蓝光子像素，所述第二像素单元包括第二红光子像素、第二绿光子像素和第二蓝光子像素，所述第一红光子像素、第一蓝光子像素、第二红光子像素以及第二蓝光子像素沿所述透光区设置，所述第一绿光子像素设置在所述第一红光子像素和第一蓝光子像素之间，所述第二绿光子像素设置在所述第二红光子像素和第二蓝光子像素之间。

13. 如权利要求12所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一红光子像素的像素定义层开口和第一蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的L形，所述第一绿光子像素的像素定义层开口为矩形；所述第二红光子像素的像素定义层开口和第二蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的倒L形，所述第二绿光子像素的像素定义层开口为矩形。

14. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括四个像素单元，所述四个像素单元相对电路区中心呈中心对称设置；一个所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区内，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述第一数据线区内。

15. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述OLED显示面板还包括围绕所述电子元件显示区的标准显示区，位于所述电子元件显示区内的相邻像素之间不共用子像素，位于所述标准显示区内的相邻像素之间共用子像素。

OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] 全面屏手机凭借其超高的屏占比和极好的用户体验感,成为时下最热门的技术之一。

[0003] 随着全面屏技术的发展,屏下摄像头等电子元件放置在显示屏下的技术是发展趋势。现有技术为了保证屏下电子元件,如摄像头的采光效果,需要将摄像头上方的显示物质(包括TFT电路、发光层、阴极结构等)去除,即挖孔技术,但是这种技术对应的挖孔区域由于没有显示物质,不能显示,不是真正意义上的全面屏。

发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示面板,以解决现有全屏显示技术需要挖孔的技术问题。

[0005] 本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种OLED显示面板,包括对应电子元件位置的电子元件显示区,所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元,所述重复单元内设置有至少一个像素单元,所述重复单元包括:

[0007] 像素电路区,包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区;

[0008] 透光区,包括所述区之外的屏下摄像头显示区,所述透光区未设置遮光材料;

[0009] 其中,所述像素单元内的至少一个子像素的发光层,设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。

[0010] 在本发明的OLED显示面板中,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。

[0011] 在本发明的OLED显示面板中,所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内,所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0012] 在本发明的OLED显示面板中,所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内,所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0013] 在本发明的OLED显示面板中,所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描区和所述数据线区内,所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0014] 在本发明的OLED显示面板中,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区和所述电路区内。

[0015] 在本发明的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0016] 在本发明的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0017] 在本发明的OLED显示面板中，所述重复单元内设置一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素沿所述透光区设置、所述第三子像素沿所述透光区设置、所述第二子像素设置在所述第一子像素与所述第三子像素之间，所述第一子像素与所述第三子像素沿所述第二子像素的轴线对称。

[0018] 在本发明的OLED显示面板中，所述第一子像素的像素定义层开口为L形，所述第二子像素的像素定义层开口为矩形，所述第三子像素的像素定义层开口为L形。

[0019] 在本发明的OLED显示面板中，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括两个像素单元，所述两个像素单元相对数据线区中心线镜像设置；所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区、所述电路区和所述第一数据线区内，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述第一数据线区、所述电路区和所述第二扫描线区内。

[0020] 在本发明的OLED显示面板中，所述重复单元内上下对称设置有第一像素单元和第二像素单元，所述第一像素单元包括第一红光子像素、第一绿光子像素和第一蓝光子像素，所述第二像素单元包括第二红光子像素、第二绿光子像素和第二蓝光子像素，所述第一红光子像素、第一蓝光子像素、第二红光子像素以及第二蓝光子像素沿所述透光区设置，所述第一绿光子像素设置在所述第一红光子像素和第一蓝光子像素之间，所述第二绿光子像素设置在所述第二红光子像素和第二蓝光子像素之间。

[0021] 在本发明的OLED显示面板中，所述第一红光子像素的像素定义层开口和第一蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的L形，所述第一绿光子像素的像素定义层开口为矩形；所述第二红光子像素的像素定义层开口和第二蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的倒L形，所述第二绿光子像素的像素定义层开口为矩形。

[0022] 在本发明的OLED显示面板中，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括四个像素单元，所述四个像素单元相对电路区中心呈中心对称设置；所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区内，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内。

[0023] 在本发明的OLED显示面板中，所述OLED显示面板还包括围绕所述电子元件显示区的标准显示区，位于所述电子元件显示区内的相邻像素之间不共用子像素，位于所述标准显示区内的相邻像素之间共用子像素。

[0024] 本发明的有益效果为：本发明提供一种OLED显示面板，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线

区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料层；其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫面线区以及所述数据线区中的至少两个区域内；基于该结构中电子元件显示区设置有透光区，外界光线可以通过透光区摄入到摄像头内，这样就可以直接将摄像头设置在显示面板下方，而不需要挖孔，解决了现有技术中需要挖孔导致的电子元件区域不显示画面的技术问题，实现了全面屏显示技术；同时，子像素的发光层设置在电路区、所述扫面线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，增大了像素开口率。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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他的附图。

- [0026] 图1为本发明实施例提供的OLED显示面板的结构示意图；
- [0027] 图2为本发明实施例提供的OLED显示面板的局部结构示意图；
- [0028] 图3为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第一示意图。
- [0029] 图4为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第二示意图。
- [0030] 图5为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第三示意图。
- [0031] 图6为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第四示意图。
- [0032] 图7为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第五示意图。
- [0033] 图8为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第六示意图。
- [0034] 图9为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第七示意图。
- [0035] 图10为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第八示意图。
- [0036] 图11为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第九示意图。
- [0037] 图12为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十示意图。
- [0038] 图13为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十一示意图。
- [0039] 图14为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十二示意图。
- [0040] 图15为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十三示意图。
- [0041] 图16为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十四示意图。
- [0042] 图17为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十五示意图。
- [0043] 图18为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十六示意图。
- [0044] 图19为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十七示意图。
- [0045] 图20为本发明实施例提供的重复单元内像素设计的第十八示意图。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明的具体实施方案，对本发明实施方案和/或实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显而易见的，下面所描述的实施方案和/或实施例仅仅是本发明一部分实施方案和/或实施例，而不是全部的实施方案和/或实施例。基于本发明中的实施

方案和/或实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前下所获得的所有其他实施方案和/或实施例,都属于本发明保护范围。

[0047] 本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[左]、[右]、[前]、[后]、[内]、[外]、[侧]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和理解本发明,而非用以限制本发明。术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或是暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0048] 本发明提供一种电子元件区域显示画面的显示面板,如图1所示,所述显示面板包括电子元件显示区1和标准显示区2(即电子元件对应区域1之外的所有显示区)。

[0049] 所述电子元件显示区1为面板上方,大小、形状和位置不做固定,根据手机终端摄像头需要进行设计,一般电子元件区域1的大小(直径或长宽)为3~8mm,形状为圆形或矩形,也可以是其他满足需要的大小和形状。

[0050] 图2所示为带有电子元件显示区的显示面板的局部结构示意图,电子元件显示区1的像素密度比标准显示区2的像素密度低,具体的电子元件显示区1与标准显示区2的像素密度比可根据面板透光率及显示效果需求进行确定。

[0051] 通过降低像素密度,减少了电子元件显示区1内的像素电路金属走线、数据线金属走线和扫描线金属走线等不透光金属走线,同时集中剩余像素电路金属走线、数据线金属走线和扫描线金属走线布局为集中走线设计。如此,所述不透光金属集中走线形成如图2所示的疏松网格状,腾出无金属走线区域用于透光摄像。

[0052] 由于降低了电子元件显示区1内的像素密度,要保持该区域与所述标准显示区2相同的亮度,必须增大该区域内OLED像素的电流密度,可能导致电子元件区域OLED器件加速老化,电子元件显示区1内的亮度与标准显示区2内的亮度差异越来越大。

[0053] 为了解决这一问题,本发明提出了增大电子元件区2内像素开口率的设计方案。

[0054] 在本发明中,所述电子元件显示区1内包括多个阵列设置的重复单元,如图3至图20所示,所述重复单元内设置有至少一个像素单元,所述重复单元包括:

[0055] 像素电路区111,包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区111、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区112、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区113;

[0056] 透光区12,包括所述像素电路区之外的电子元件显示区,所述透光区未设置遮光材料层;

[0057] 其中,所述像素单元内的至少一个子像素的发光层,设置在所述电路区111、所述扫描线区112以及所述数据线区113中的至少两个区域内。

[0058] 图3为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第一示意图。如图3所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内,所述第二子像素b的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0059] 图4为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第二示意图。如图4所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内,所述第二子像素b

的发光层设置在所述电路区111内,第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0060] 图5为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第三示意图。如图5所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0061] 图6为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第四示意图。如图6所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层和所述第二子像素b的发光层均设置在所述扫描线区112和所述电路区111内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0062] 图7为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第五示意图。如图7所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层和所述第二子像素b的发光层均设置在所述扫描线区112和所述电路区111内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内。

[0063] 图8为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第六示意图。如图8所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0064] 图9为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第七示意图。如图9所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述扫描线区112内。

[0065] 图10为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第八示意图。如图10所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层、所述第二子像素b的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内。

[0066] 图11为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第九示意图。如图11所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述第一子像素a的发光层和所述第二子像素b的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内。所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0067] 图12为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十示意图。如图12所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所

述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述第二扫描线区1122内。

[0068] 图13为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十一示意图。如图13所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述第二扫描线区1122内。

[0069] 图14为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十二示意图。如图14所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区113和所述第二扫描线区1122内。

[0070] 图15为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十三示意图。如图15所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121和所述电路区111内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述第二扫描线区1122内。

[0071] 图16为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十四示意图。如图16所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121和所述电路区111内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区113和所述第二扫描线区1122内。

[0072] 图17为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十五示意图。如图17所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121、所述电路区111和所述数据线区113内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述第二扫描线区1122内。

[0073] 图18为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十六示意图。如图18所示,所述重复单元内包括一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121、所述电路区111和所述数据线区113内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区113和所述第二扫描线区1122内。

[0074] 图19为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十七示意图。如图19所示,所述重复单元内包括两个像素单元,所述两个像素单元相对数据线区中心线镜像设置;每个像素单元均包括第一子像素a(即图19中的a1和a2)、第二子像素b(即图19中的b1和b2)和第三子像素c(即图19中的c1和c2);所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述数据线区113包括的第一数据线区1131和第二数据线区1132;所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121、所述电路区111和所述数据线区1131内,所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区1131内,所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区1131和所述第二扫描线区1122内。

[0075] 图20为本发明中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十八示意图。如图20所示,所述重复单元内包括四个像素单元,所述四个像素单元相对电路区中心呈中心对称设置;每个像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c;所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122;所述数据线区113包括的第一数据线区1131和第二数据线区1132;所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内,所述第二子像素b的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0076] 以上所述图3至图20所示的重复单元内,每相邻两个子像素之间的垂直或水平间距为18~30μm;所述重复单元与水平方向上下一个重复单元之间的水平间距为18~30μm,所述重复单元与垂直方向上下一个重复单元之间的垂直间距为35~60μm。

[0077] 电子元件区域内像素的开口比例(即开口率)可以通过调整每个重复单元内,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的几何形状大小进行调节。

[0078] 在一种实施例中,如图18所示,所述重复单元内设置一个像素单元,所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c,所述第一子像素沿所述透光区设置、所述第三子像素沿所述透光区设置、所述第二子像素设置在所述第一子像素与所述第三子像素之间,所述第一子像素与所述第三子像素沿所述第二子像素的轴线对称。

[0079] 在一种实施例中,如图18所示,所述第一子像素的像素定义层开口为L形,所述第二子像素的像素定义层开口为矩形,所述第三子像素的像素定义层开口为L形。

[0080] 在一种实施例中,如图19所示,所述重复单元内上下对称设置有第一像素单元和第二像素单元,所述第一像素单元包括第一红光子像素a1、第一绿光子像素b1和第一蓝光子像素c1,所述第二像素单元包括第二红光子像素a2、第二绿光子像素b2和第二蓝光子像素c2,所述第一红光子像素、第一蓝光子像素、第二红光子像素以及第二蓝光子像素沿所述透光区设置,所述第一绿光子像素设置在所述第一红光子像素和第一蓝光子像素之间,所述第二绿光子像素设置在所述第二红光子像素和第二蓝光子像素之间。

[0081] 在一种实施例中,如图19所示,所述第一红光子像素的像素定义层开口和第一蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的L形,所述第一绿光子像素的像素定义层开口为矩形;所述第二红光子像素的像素定义层开口和第二蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的倒L形,所述第二绿光子像素的像素定义层开口为矩形。

[0082] 在一种实施例中,所述OLED显示面板还包括围绕所述电子元件显示区1的标准显示区2,位于所述电子元件显示区1内的相邻像素之间不共用子像素(即采用RealRGB像素结

构),位于所述标准显示区内的相邻像素之间共用子像素,以增大显示屏的分辨率。

[0083] 根据上述实施例可知:

[0084] 本发明提供一种OLED显示面板,包括对应电子元件位置的电子元件显示区,所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元,所述重复单元内设置有至少一个像素单元,所述重复单元包括:像素电路区,包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区;透光区,包括所述像素电路区之外的电子元件显示区,所述透光区未设置遮光材料层;其中,所述像素单元内的至少一个子像素的发光层,设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内;基于该结构中电子元件显示区设置有透光区,外界光线可以通过透光区摄入到摄像头内,这样就可以直接将摄像头设置在显示面板下方,而不需要挖孔,解决了现有技术中需要挖孔导致的电子元件区域不显示画面的技术问题,实现了全面屏显示技术;同时,子像素的发光层设置在电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内,增大了像素开口率。

[0085] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

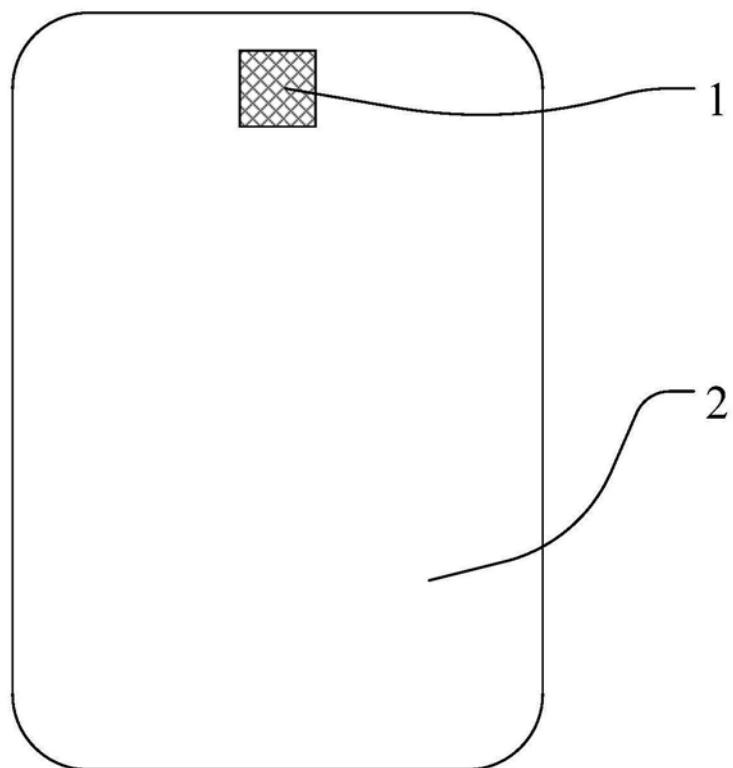


图1

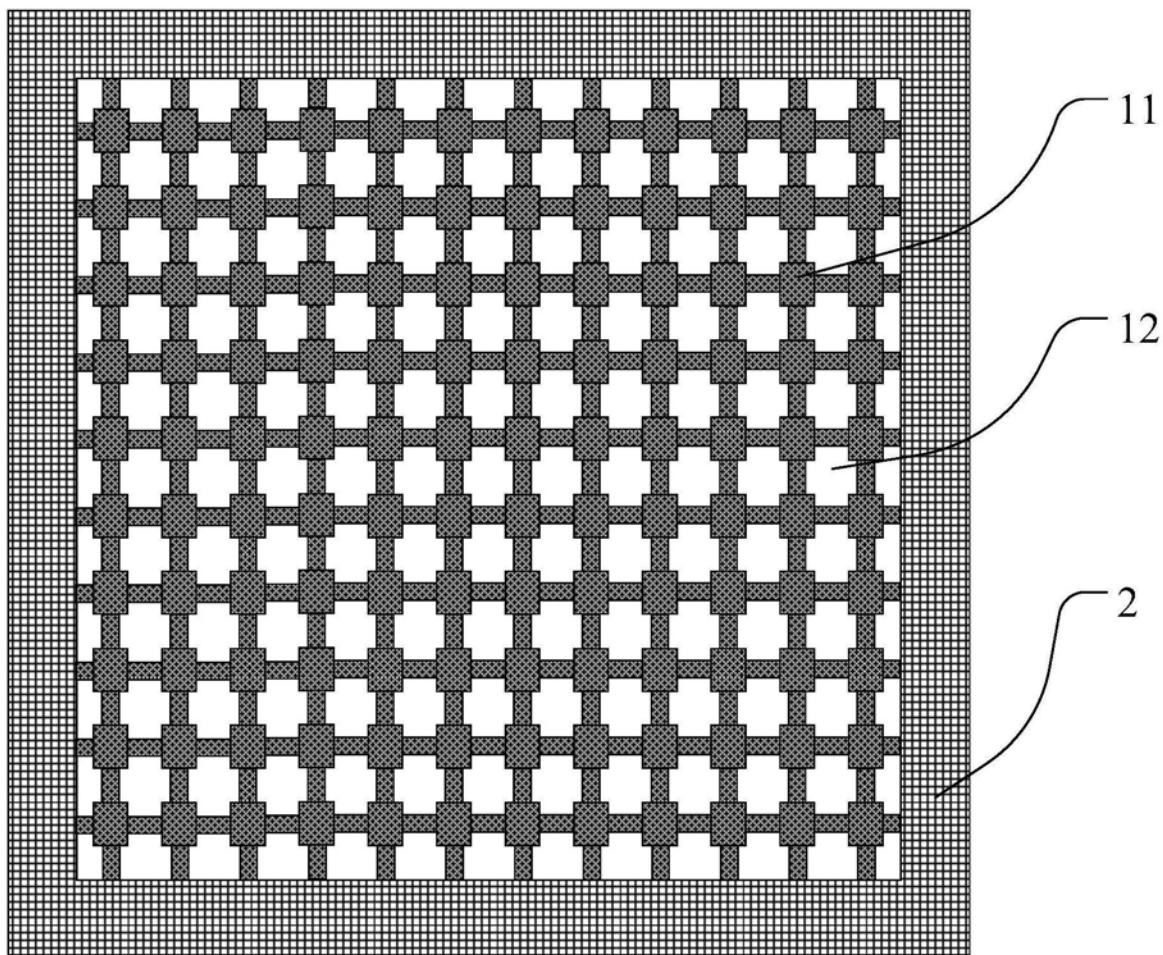


图2

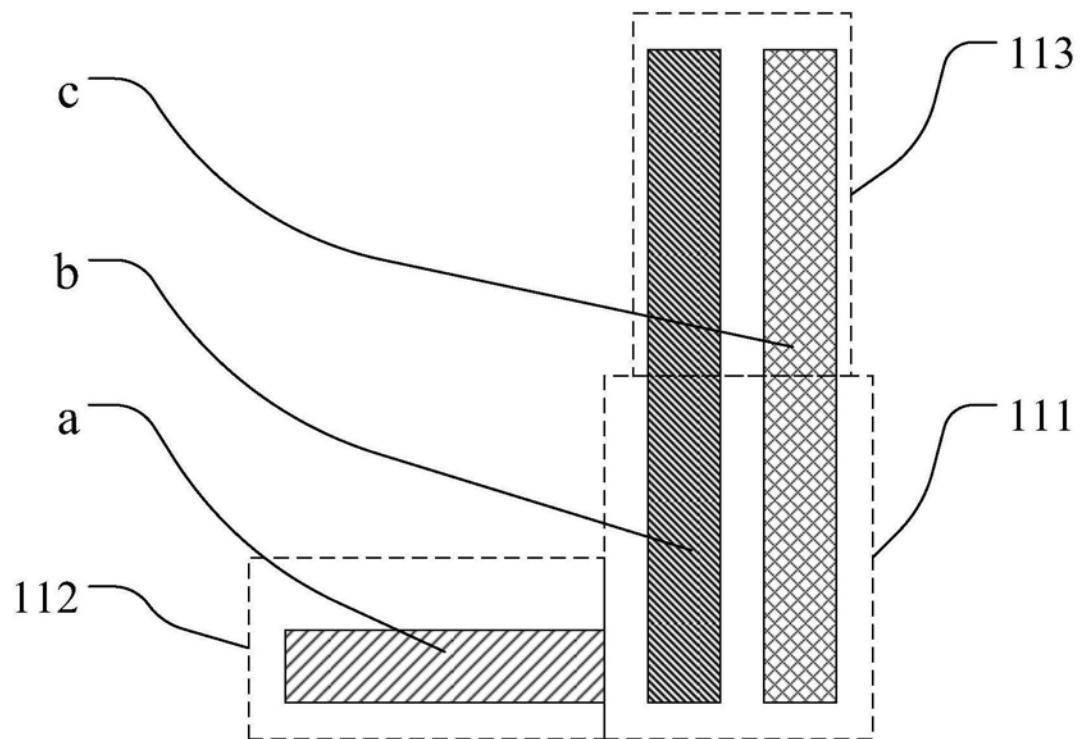


图3

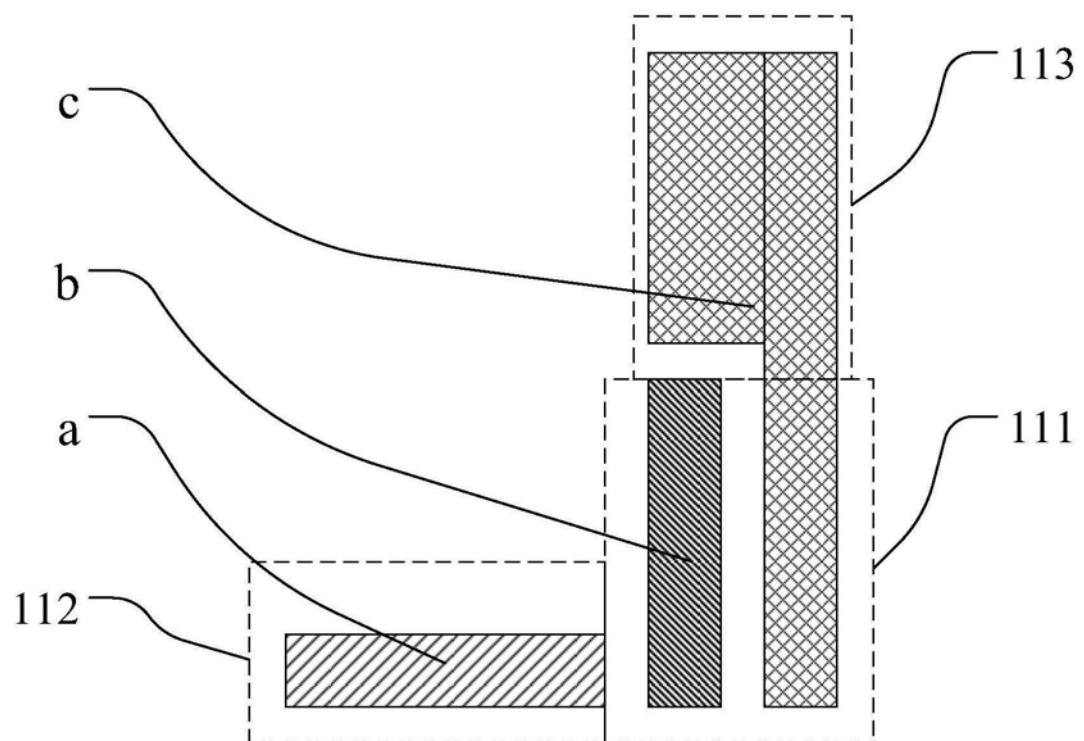


图4

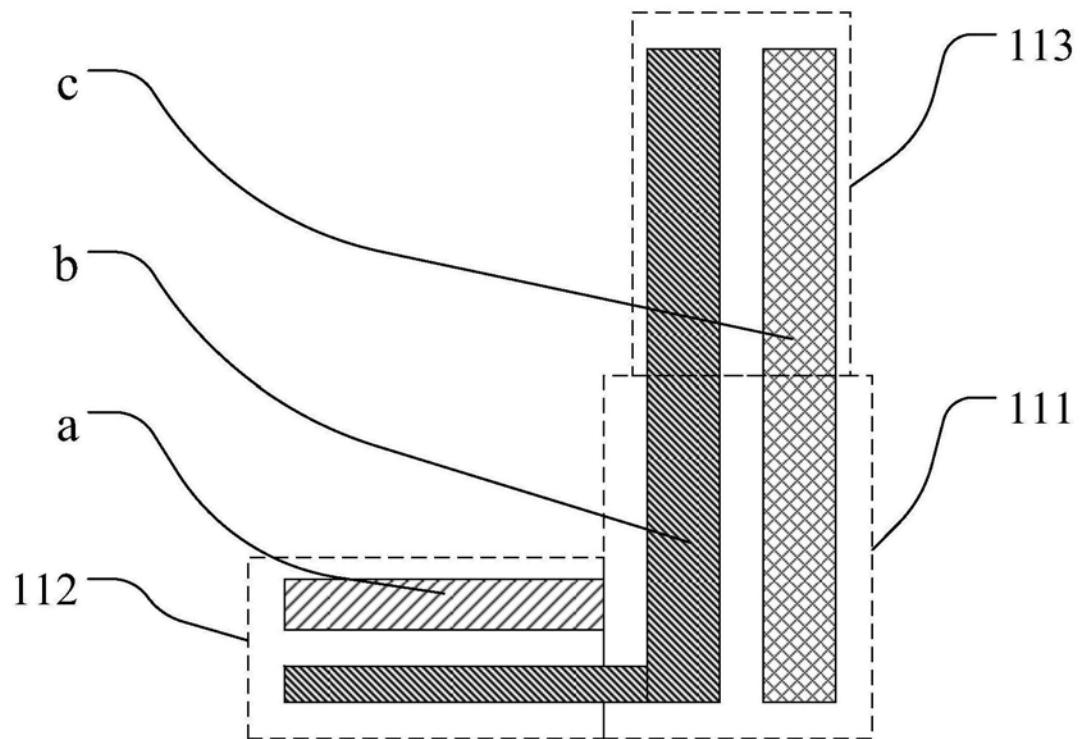


图5

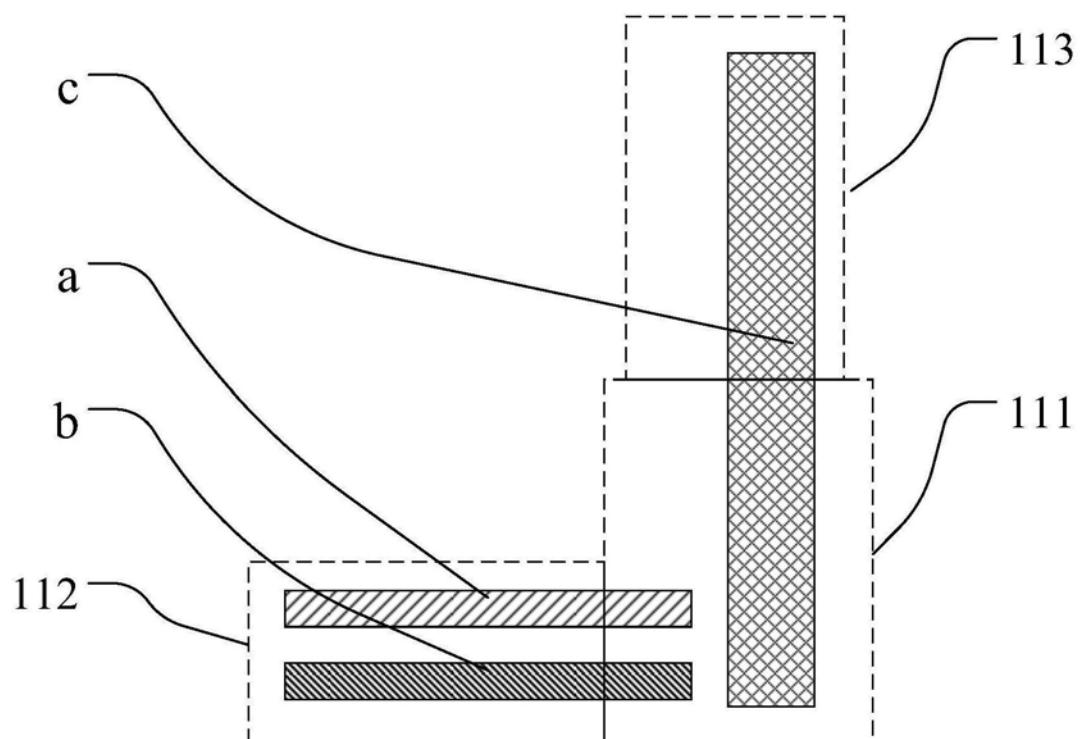


图6

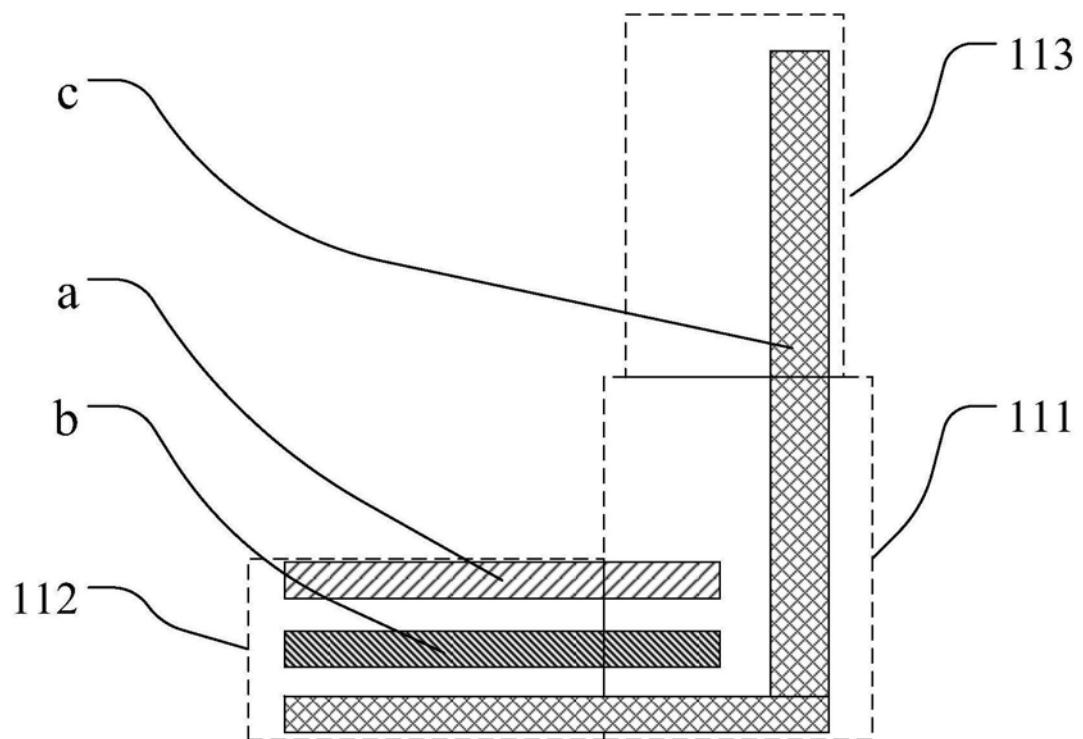


图7

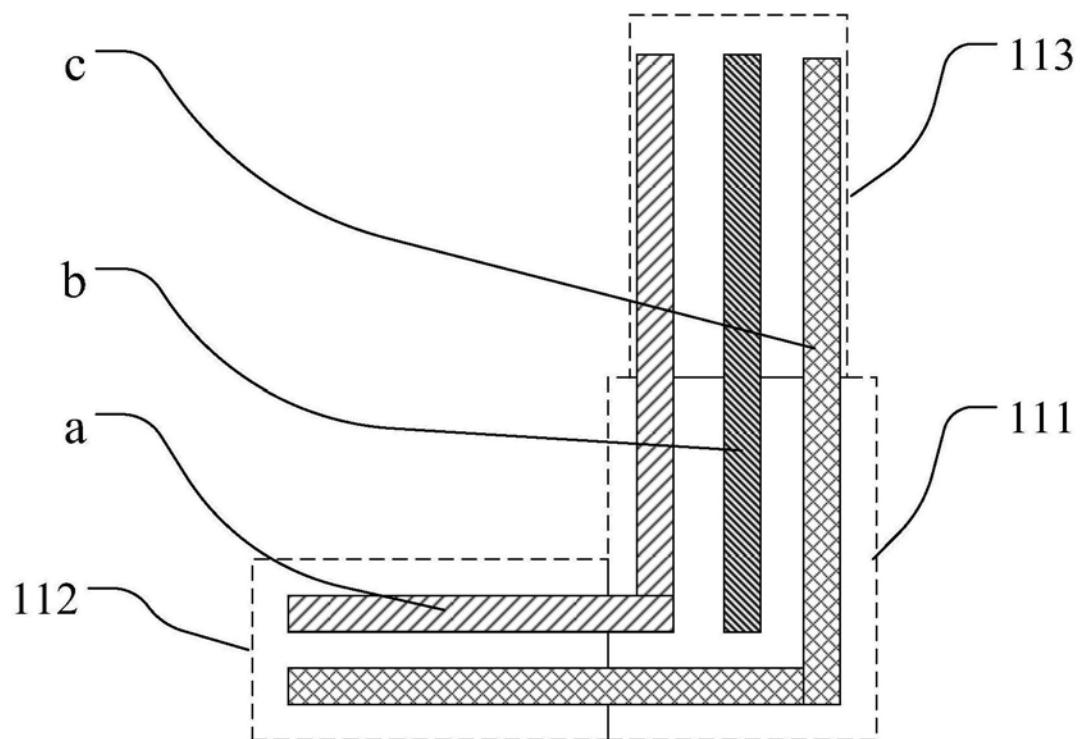


图8

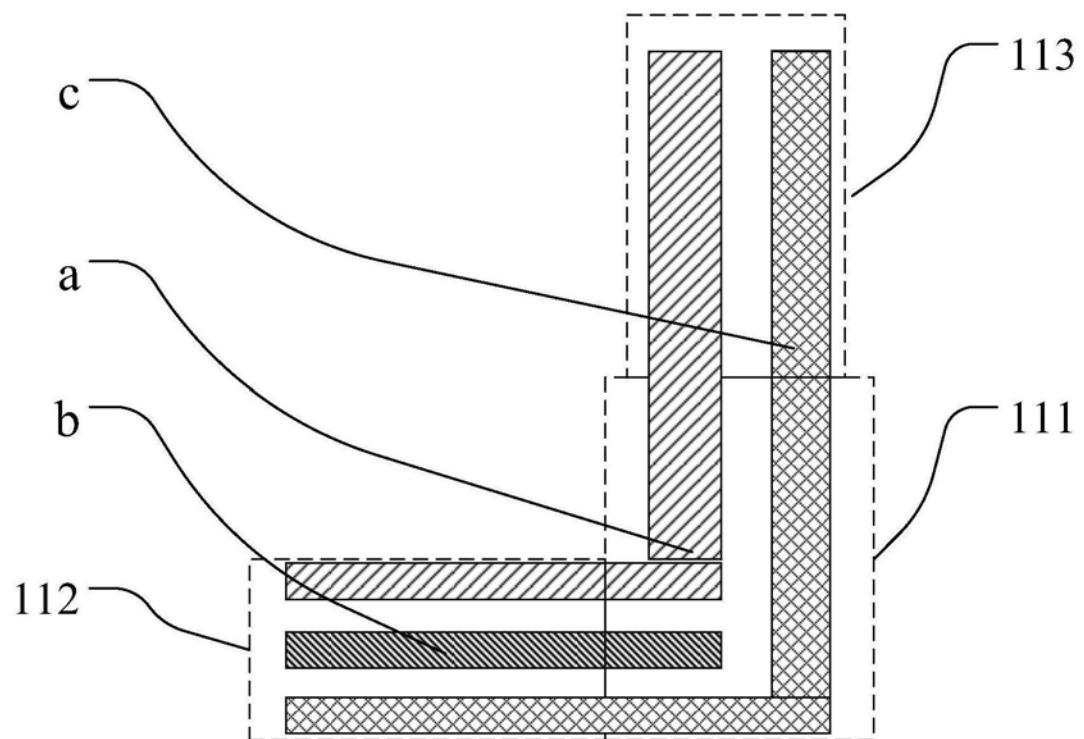


图9

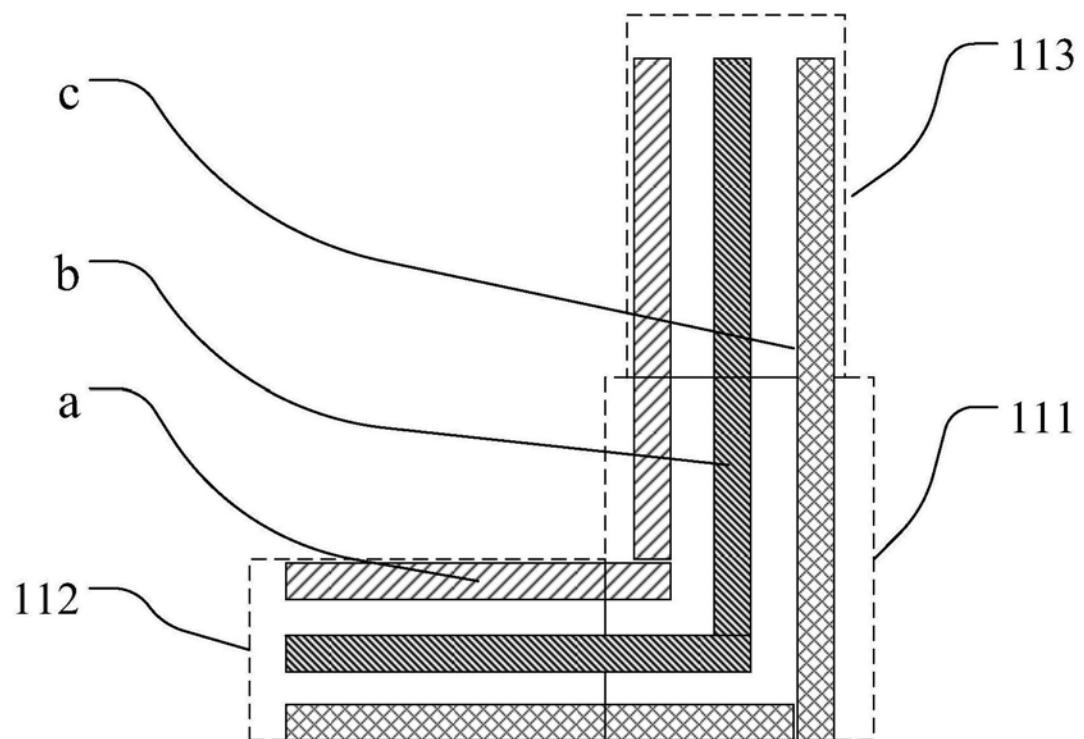


图10

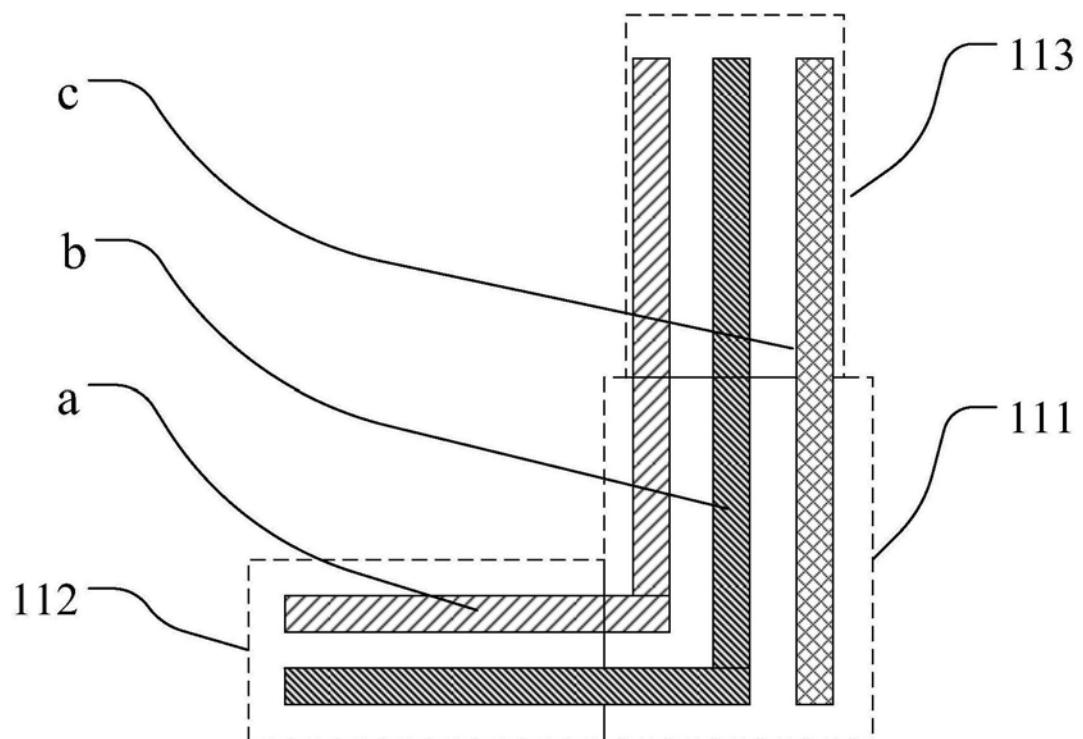


图11

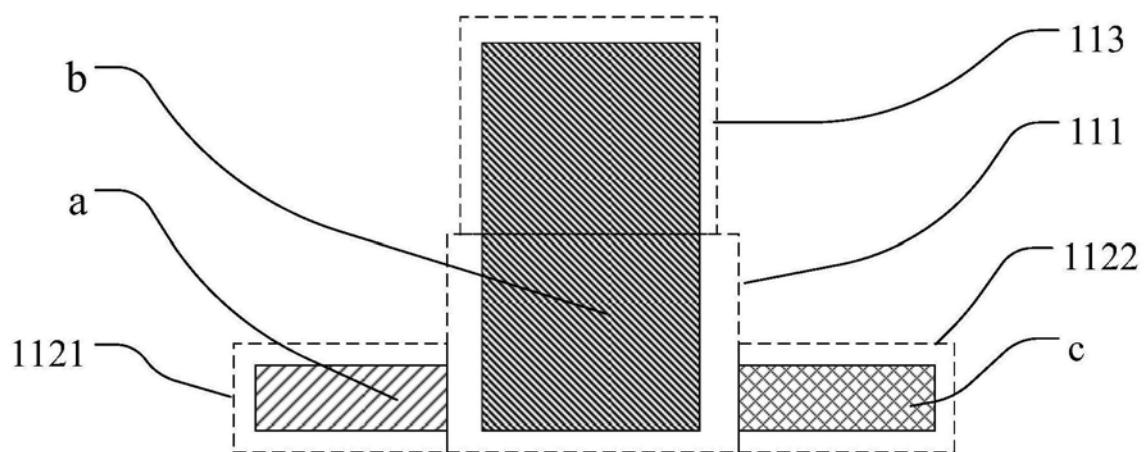


图12

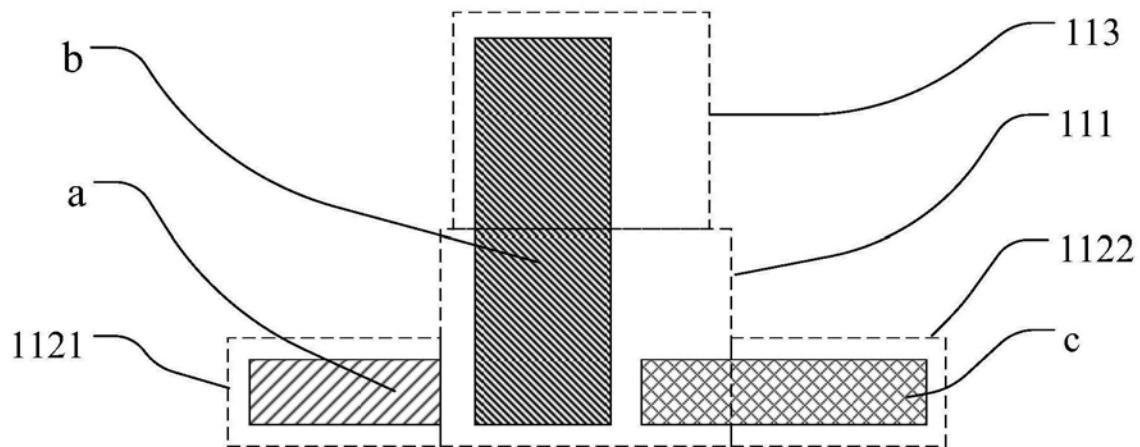


图13

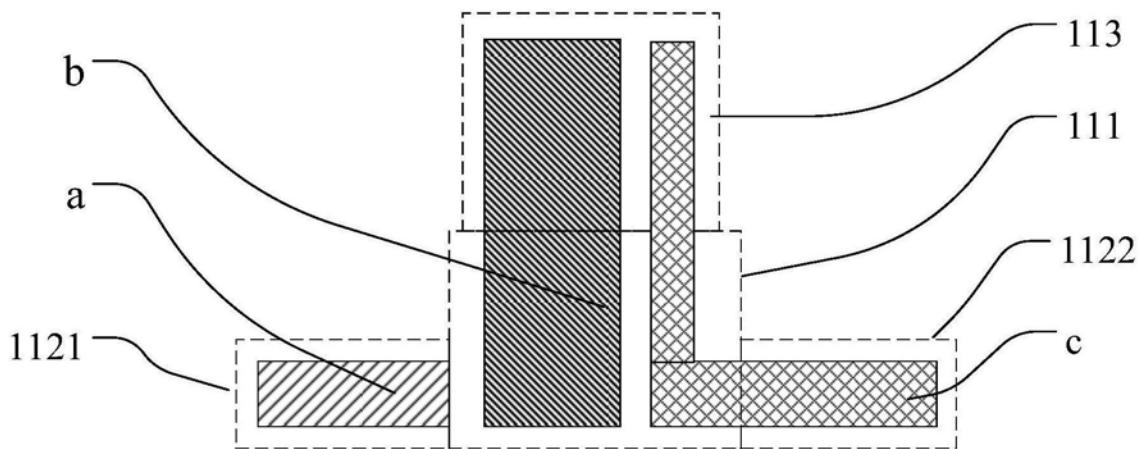


图14

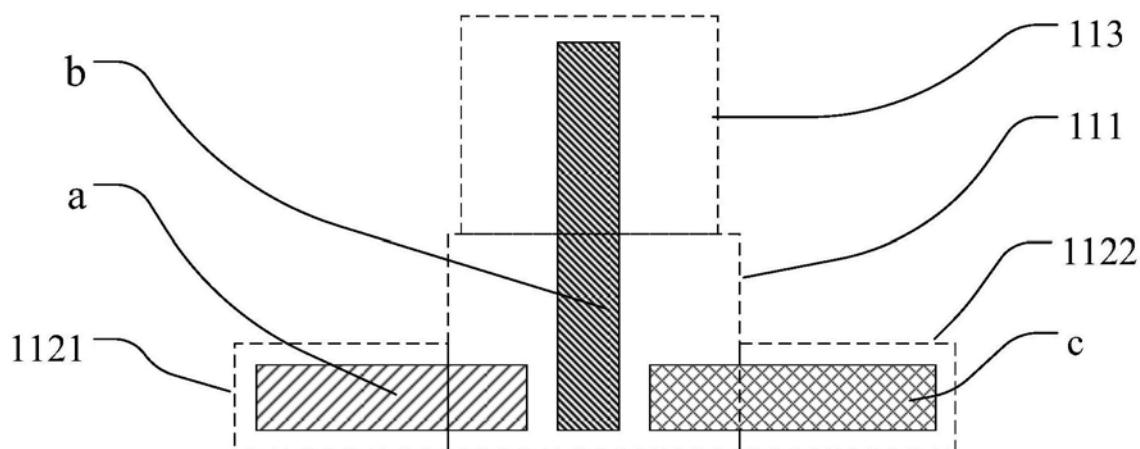


图15

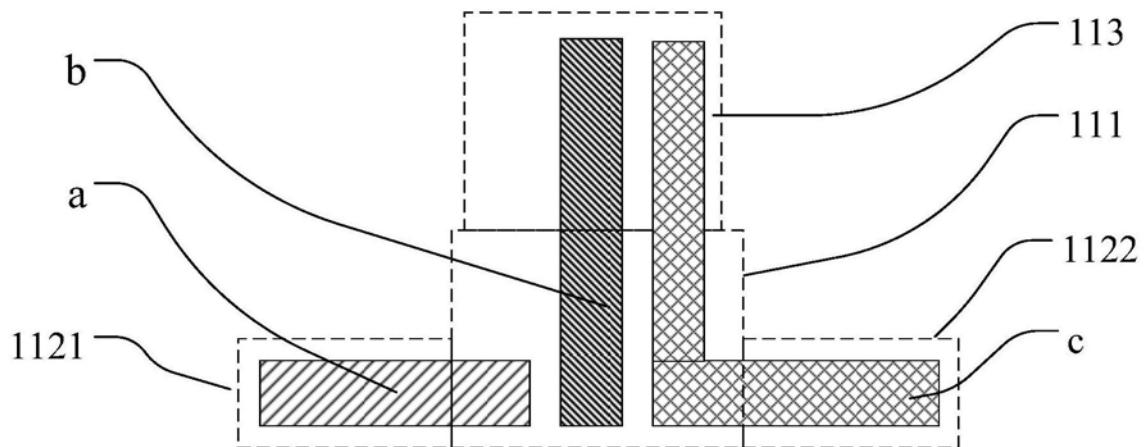


图16

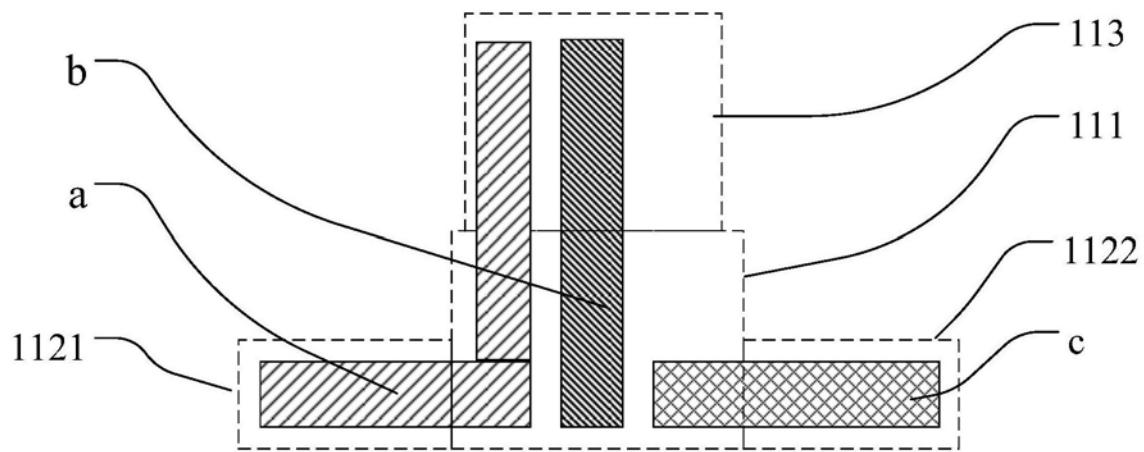


图17

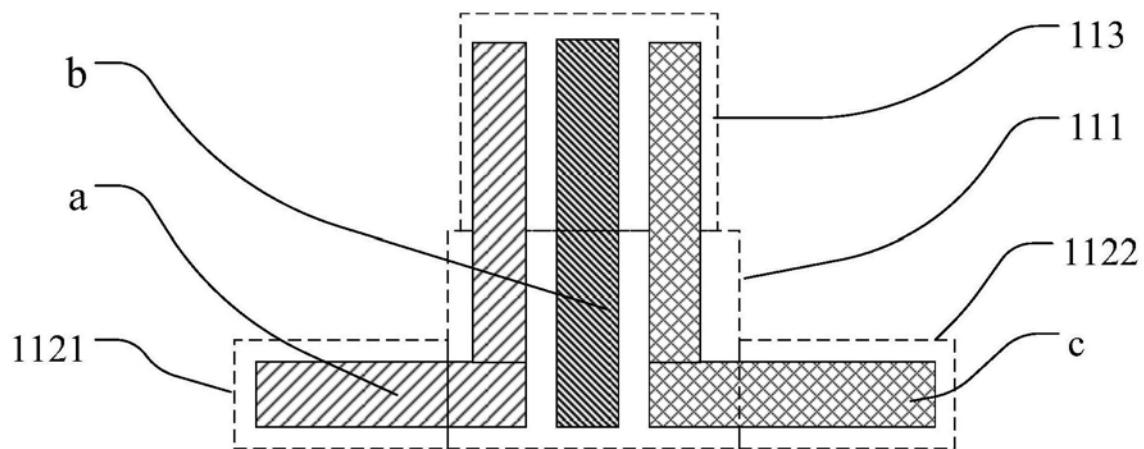


图18

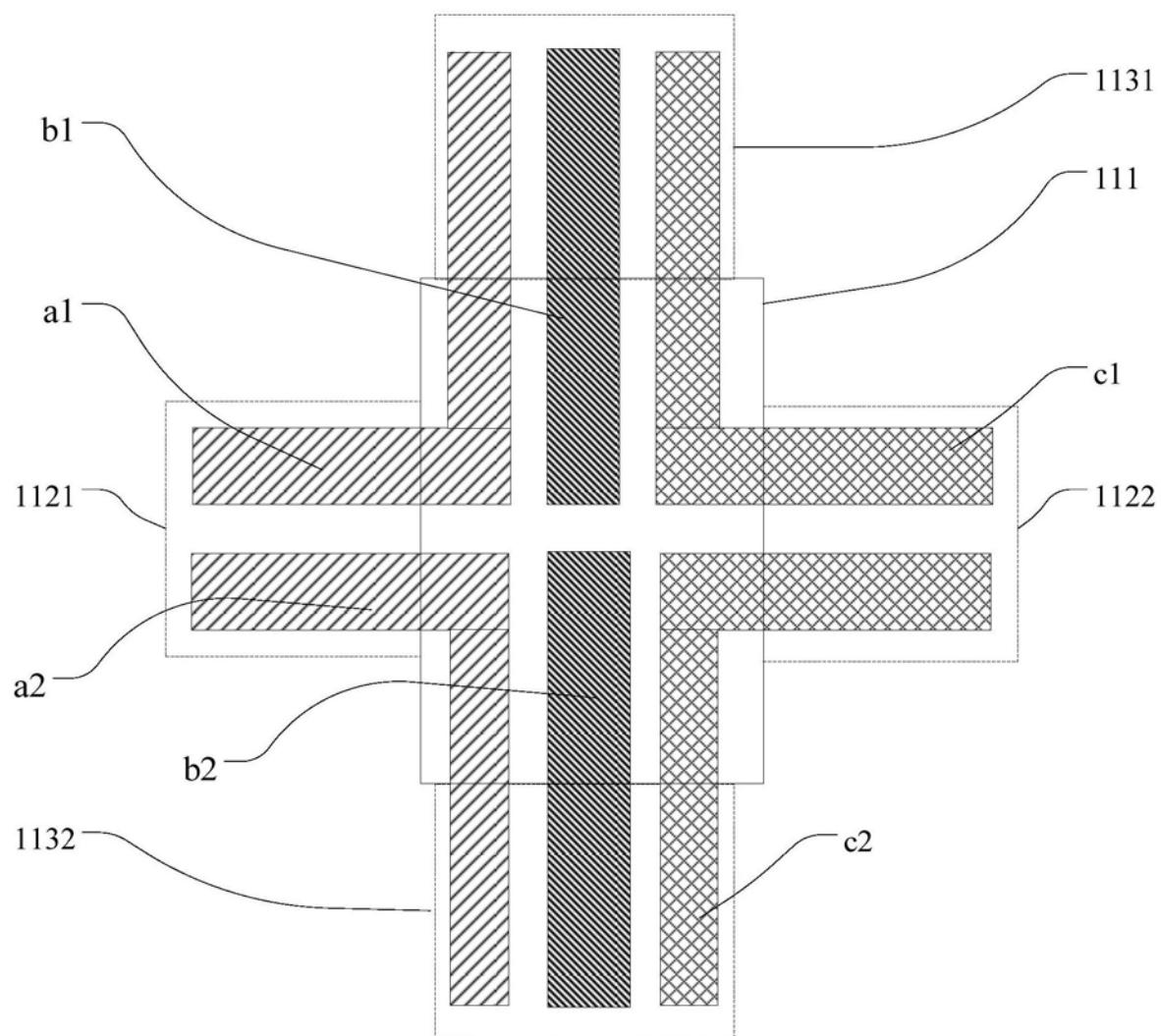


图19

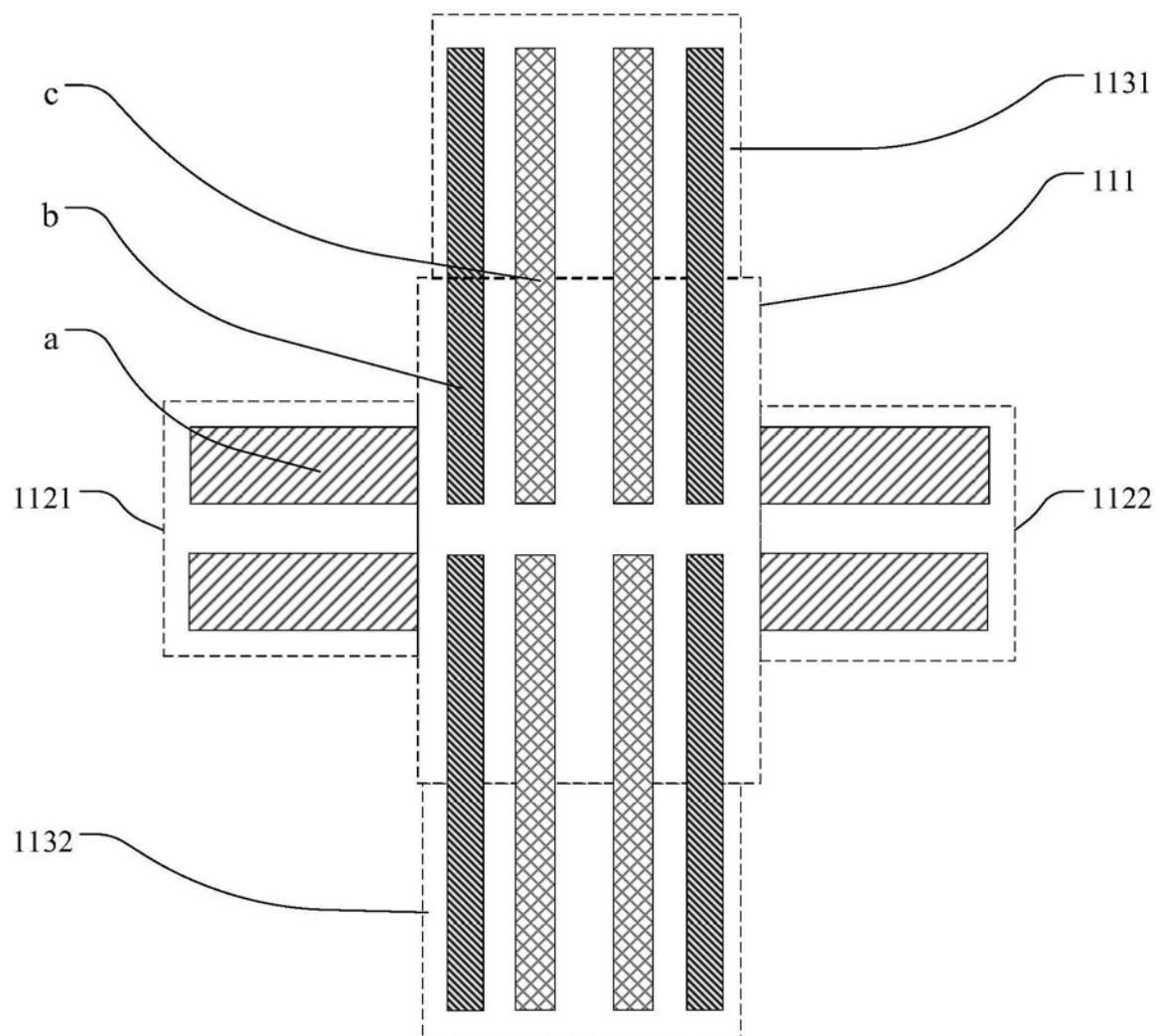


图20

专利名称(译)	OLED显示面板		
公开(公告)号	CN111384082A	公开(公告)日	2020-07-07
申请号	CN201811606737.2	申请日	2018-12-27
[标]发明人	陈涛		
发明人	陈涛		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：像素电路区，包括电路区、扫描线区、数据线区；透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，实现了电子元件区域显示画面的设计，同时，子像素的发光层设置在电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，增大了像素开口率。

