



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110061038 A

(43)申请公布日 2019. 07. 26

(21)申请号 201910344397.9

(22)申请日 2019.04.26

(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
发区东一产业园流芳园路8号

(72)发明人 马扬昭 陈英杰 周瑞渊

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

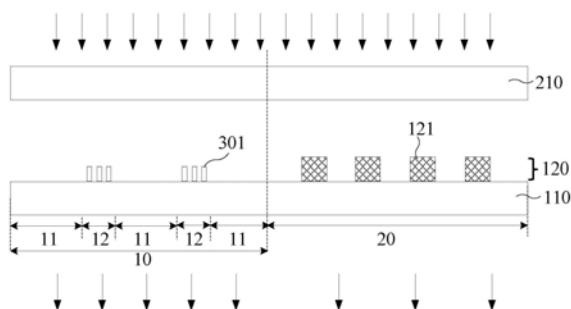
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板及显示装置。所述显示面板包括显示区,所述显示区包括第一显示区和第二显示区;所述显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层,所述有机发光器件层位于所述衬底基板上,所述有机发光器件层包括多个有机发光单元,所述第一显示区内的所述有机发光单元的密度小于所述第二显示区内的所述有机发光单元的密度;所述第一显示区的光透过率大于所述第二显示区的光透过率。本发明实施例提供的技术方案,使得第一显示区能够透过大量光线,进而当第一显示区内显示面板背离其发光面一侧设置有光学电子元件时,光学电子元件能够接收到充足的光量,进而达到提升其自身性能的有益效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,

所述显示面板包括显示区,所述显示区包括第一显示区和第二显示区;

所述显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层,所述有机发光器件层位于所述衬底基板上,所述有机发光器件层包括多个有机发光单元,所述第一显示区内的所述有机发光单元的密度小于所述第二显示区内的所述有机发光单元的密度;

所述第一显示区的光透过率大于所述第二显示区的光透过率。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一显示区包括透光区和非透光区,在所述第一显示区内,所述有机发光单元之间的信号线以及所述有机发光单元均位于所述非透光区;所述显示面板还包括偏光片,所述偏光片位于所述有机发光器件层远离所述衬底基板的一侧;

所述偏光片包括第一镂空结构,所述第一镂空结构在所述衬底基板上的垂直投影至少与所述透光区在所述衬底基板上的垂直投影部分重叠。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一镂空结构在所述衬底基板上的垂直投影与所述透光区在所述衬底基板上的垂直投影重叠。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括黑矩阵和彩色滤光层,所述黑矩阵和所述彩色滤光层位于所述非透光区;所述彩色滤光层包括多个彩色滤光块,所述黑矩阵限定出多个像素区,每个所述像素区设置一个所述有机发光单元和一个所述彩色滤光块,在同一所述像素区内,所述彩色滤光块位于所述有机发光单元远离所述衬底基板的一侧;所述黑矩阵覆盖所述信号线。

5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光器件层还包括平坦化层和像素定义层,所述平坦化层位于多个所述有机发光单元靠近所述衬底基板的一侧,所述像素定义层限定出多个所述有机发光单元所在区域,所述有机发光单元包括依次层叠的第一电极、有机发光功能层以及第二电极,多个所述有机发光单元的所述第二电极相互连接为第二电极层;

所述透光区内的所述第二电极层的厚度小于所述第二显示区内的所述第二电极层的厚度。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,沿所述第一显示区和所述第二显示区的边缘指向所述第一显示区的几何中心的方向,所述第二电极层的厚度逐渐减薄。

7. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述非透光区内的所述第二电极层的厚度等于所述透光区内的所述第二电极层的厚度。

8. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述透光区内的所述第二电极层的厚度为a,所述第二显示区内的所述第二电极层的厚度为b,a/b的取值范围为 $1/2 \sim 2/3$ 。

9. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述透光区内的所述第二电极层的厚度为0。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的显示面板,其特征在于,所述衬底基板上设置有像素电路层,所述像素电路层位于所述衬底基板和所述有机发光器件层之间;

所述像素电路层包括沿着所述显示面板出光方向上依次设置的有源层、栅极绝缘层、栅极金属层、层间绝缘层、源漏极金属层,以及钝化层,所述平坦化层、所述像素定义层、所述栅极绝缘层、所述层间绝缘层以及所述钝化层中的至少一个膜层包括第二镂空结构,所

述第二镂空结构在所述衬底基板上的垂直投影落于所述透光区在所述衬底基板上的垂直投影的范围内。

11. 根据权利要求10所述的显示面板, 其特征在于, 所述衬底基板和所述像素电路层之间设置有缓冲层;

所述缓冲层包括多个第三镂空结构, 所述第三镂空结构在所述衬底基板上的垂直投影落于所述透光区在所述第一基板上的垂直投影范围内。

12. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一显示区用于作为通知栏显示电量符号、时钟符号和网络符号中的一种或多种。

13. 一种显示装置, 其特征在于, 包括权利要求1-12任意一项所述的显示面板。

14. 根据权利要求13所述的显示装置, 其特征在于, 还包括光学电子元件, 所述光学电子元件位于所述第一显示区, 且所述光学电子元件位于所述衬底基板远离所述显示面板的发光面的一侧。

15. 根据权利要求14所述的显示装置, 其特征在于, 所述光学电子元件包括摄像模组、光感传感器和超声波距离传感器中的一种或多种。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置具有能够自发光无需背光、功耗低以及亮度高等优势,被广泛应用于各种电子器件中。

[0003] 随着用户对高屏占比需求的不断提高,屏下光学电子元件有机发光单元装置成为研究热点,具体的,屏下光学电子元件有机发光单元将光学电子元件设置于显示区内显示面板背离其出光面的一侧,受显示面板中有机发光单元的影响,光学电子元件接收到的光亮较少,无法满足其正常工作需求。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示一种面板及显示装置,以使得第一显示区内显示面板背离其发光面一侧设置有光学电子元件时,光学电子元件能够接收到充足的光量,进而达到提升其自身性能的有益效果。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,包括显示区,所述显示区包括第一显示区和第二显示区;

[0006] 所述显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层,所述有机发光器件层位于所述衬底基板上,所述有机发光器件层包括多个有机发光单元,所述第一显示区内的所述有机发光单元的密度小于所述第二显示区内的所述有机发光单元的密度;

[0007] 所述第一显示区的光透过率大于所述第二显示区的光透过率。

[0008] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括上述第一方面所述的显示面板。

[0009] 本发明实施例提供的显示面板包括显示区,显示区包括第一显示区和第二显示区,显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层,有机发光器件层位于衬底基板上,有机发光器件层包括多个有机发光单元,第一显示区内的有机发光单元的密度小于第二显示区内的有机发光单元的密度,通过设置第一显示区的光透过率大于第二显示区的光透过率,使得第一显示区能够透过大量光线,进而当第一显示区内显示面板背离其发光面一侧设置有光学电子元件时,光学电子元件能够接收到充足的光量,进而达到提升其自身性能的有益效果。

附图说明

[0010] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0011] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0012] 图2是图1中虚线框内结构示意图;

- [0013] 图3是沿图2中虚线AB的剖面结构示意图；
- [0014] 图4是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0015] 图5是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0016] 图6是沿图2中虚线CD的剖面结构示意图；
- [0017] 图7是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0018] 图8是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0019] 图9是本发明实施例提供的一种第一显示区内第二电极的结构示意图；
- [0020] 图10是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0021] 图11是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0022] 图12是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图；
- [0023] 图13是本发明实施例提供的一种显示面板的示意图；
- [0024] 图14是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种显示面板及显示装置的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0026] 本发明实施例提供了一种显示面板,包括显示区,所述显示区包括第一显示区和第二显示区;

[0027] 所述显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层,所述有机发光器件层位于所述衬底基板上,所述有机发光器件层包括多个有机发光单元,所述第一显示区内的所述有机发光单元的密度小于所述第二显示区内的所述有机发光单元的密度;

[0028] 所述第一显示区的光透过率大于所述第二显示区的光透过率。

[0029] 本发明实施例提供的显示面板包括显示区,显示区包括第一显示区和第二显示区,显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层,有机发光器件层位于衬底基板上,有机发光器件层包括多个有机发光单元,第一显示区内的有机发光单元的密度小于第二显示区内的有机发光单元的密度,通过设置第一显示区的光透过率大于第二显示区的光透过率,使得第一显示区能够透过大量光线,进而当第一显示区内显示面板背离其发光面一侧设置有光学电子元件时,光学电子元件能够接收到充足的光量,进而达到提升其自身性能的有益效果。

[0030] 以上是本申请的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他实施方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示装置器件结构的示意图并非按照一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在

此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度以及高度的三维空间尺寸。

[0033] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。如图1所示,显示面板1包括显示区2,显示区2包括第一显示区10和第二显示区20。图2是图1中虚线框内结构示意图。图3是沿图2中虚线AB的剖面结构示意图。如图3所示,显示面板还包括衬底基板110和有机发光器件层120,有机发光器件层120位于衬底基板110上,有机发光器件层120包括多个有机发光单元121。参见图2,第一显示区10内的有机发光单元121的密度小于第二显示区20内的有机发光单元121的密度,继续参见图3,第一显示区10的光透过率大于第二显示区20的光透过率,具体的,图3以带箭头的线段标识光线,箭头方向代表光线的传播方向。

[0034] 需要说明的是,有机发光单元121所在区域为非透光区域,因此,有机发光单元121的密度越大,对应区域内的光透过率越低,可见,在第一显示区10内有机发光单元121的密度小于第二显示区20内有机发光单元121密度的前提下,第一显示区10的光透过率必定大于第二显示区20的光透过率。可以理解的是,还可以对第一显示区10内的膜层结构进行改进,以进一步增加第一显示区10的光透过率,示例性的,可以减薄或去除第一显示区10内至少部分透明膜层。

[0035] 继续参见图3,显示面板还包括与衬底基板110相对的封装层210。示例性的,封装层210可以为刚性封装基板,如图3所示;也可以为柔性封装薄膜,本实施例对此不作具体限定。

[0036] 本实施例提供的显示面板包括显示区,显示区包括第一显示区10和第二显示区20,显示面板还包括衬底基板110和有机发光器件层120,有机发光器件层120位于衬底基板110上,有机发光器件层120包括多个有机发光单元121,第一显示区10内的有机发光单元121的密度小于第二显示区20内的有机发光单元121的密度,通过设置第一显示区10的光透过率大于第二显示区20的光透过率,使得第一显示区10能够透过大量光线,进而当第一显示区10内显示面板背离其发光面一侧设置有光学电子元件时,光学电子元件能够接收到充足的光量,进而达到提升其自身性能的有益效果。

[0037] 继续参见图2和图3,第一显示区10包括透光区11和非透光区12,在第一显示区10内,有机发光单元121之间的信号线301以及有机发光单元121均位于非透光区12。需要说明的是,为简化附图结构,图3仅示意出了第一显示区10内的信号线301,实际显示面板结构中,第二显示区20内也设置有信号线301。

[0038] 图4是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。如图4所示,显示面板1还包括偏光片130,偏光片130位于所述有机发光器件层120远离衬底基板110的一侧,偏光片130包括第一镂空结构131,第一镂空结构131在衬底基板110上的垂直投影至少与透光区11在衬底基板110上的垂直投影部分重叠。

[0039] 需要说明的是,本实施例对第一镂空结构131和透光区11的位置关系不作限定,凡是第一镂空结构131和透光区11存在交叠部分的方案均在本实施例的保护范围内,示例性的,第一镂空结构131在衬底基板110上的垂直投影可以与第一显示区10在衬底基板110上的垂直投影重合,如图4所示。需要说明的是,图4所示结构中,透光区11中的偏光片被完全去除,且第一镂空结构131为一个面积相对较大的单一结构,工艺上便于成型。

[0040] 还需要说明的是,偏光片130能够将圆偏振光处理为线偏振光,上述光的处理过程

中光损失接近50%，可见，偏光片130对光具有一定的阻挡作用，因此，去除透光区11内任一位置处任意面积的偏光片130均能够达到增大该区域光透过率，进而增大第一显示区11的光透过率的有益效果，所以凡是第一镂空结构131与透光区11有交叠部分的情况均在本实施例的保护范围内。

[0041] 进一步的，图5是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。如图5所示，第一镂空结构131在衬底基板110上的垂直投影与透光区11在衬底基板110上的垂直投影重叠。

[0042] 需要说明的是，这样的设置一方面保留了非透光区12内的偏光片130，避免了第一显示区10内无偏光片130时，第一显示区10中反射率较大的金属表面反射外界光线导致用户能够在显示面板中明显观察到自己的影子，降低用户体验，另一方面，影响第一显示区10光透过率的偏光片130仅位于非透光区12中，使得上述设置方式中透光区11内的偏光片130完全去除，进而最大程度上降低了偏光片130对第一显示区10光透过率的影响。

[0043] 值得注意的是，图3、图4和图5均为沿图2中虚线AB的剖面结构示意图，在第一显示区10内，剖面线AB穿过信号线301，在第二显示区20内，剖面线AB穿过有机发光单元121，为简化附图结构，图中仅示意出信号线301和有机发光单元121，因此两者看似同层设置，但实际中信号线301与有机发光单元121异层设置，此处附图仅作为简图示例，并不完全与显示面板的实际结构相同。

[0044] 图6是沿图2中虚线CD的剖面结构示意图。如图6所示，显示面板1还包括黑矩阵302和彩色滤光层，黑矩阵302和彩色滤光层位于非透光区12，彩色滤光层包括多个彩色滤光块313，黑矩阵302限定出多个像素区310，每个像素区310设置一个有机发光单元121和一个彩色滤光块313，在同一像素区310内，彩色滤光块313位于有机发光单元121远离衬底基板110的一侧；黑矩阵302覆盖信号线301。

[0045] 需要说明的是，同一像素区310内，彩色滤光块313的颜色与有机发光单元121的发光颜色相同，上述设置方式一方面使得在未设置偏光片的非透光区内，彩色滤光块313彩色滤光块313的滤光作用能够避免非透光区12内反射率较高的金属表面反射自然光，进而避免了反射光进入人眼导致用户能够在显示面板1中观察到自己的影子而影响显示效果，且由于第二显示区20设置有偏光片不存在上述问题，第一显示区10和第二显示区20存在显示差异，上述设置方式还能够减小第一显示区10和第二显示区20的显示差异，提升显示面板的均一性，另一方面使得黑矩阵302能够覆盖相邻信号线301之间的间隙，避免了上述较小的间隙对外界入射自然光的衍射，进而在第一显示区10内设置有光学电子元件时，光学电子元件接收到的光不包含衍射光，提升了光学电子元件检测到信号的清晰度。

[0046] 图7是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。如图7所示，显示区包括第一显示区10和第二显示区20，第一显示区10包括非透光区12和透光区11，有机发光器件层120包括多个有机发光单元121，还包括平坦化层405和像素定义层406，平坦化层405位于多个有机发光单元121靠近衬底基板110的一侧，像素定义层406限定出多个有机发光单元121所在区域，有机发光单元121包括依次层叠的第一电极504、有机发光功能层505以及第二电极506，多个有机发光单元121的第二电极506相互连接为第二电极层510，透光区11内的第二电极层510的厚度小于第二显示区20内的第二电极层510的厚度。

[0047] 示例性的，第一电极504和第二电极505可以分别为阳极和阴极。

[0048] 需要说明的是，第二电极505是半透明结构，对光具有一定的阻挡作用，将透光区

11中的第二电极层510减薄能够降低该区域内第二电极层510对光线的阻挡,进而提升透光区11的光透过率,由于第一显示区10中的透光区11为唯一可透光区域,因此,透光区11光透过率的提升使得第一显示区10的光透过率提升,进而在第一显示区10中显示面板1背离发光面一侧设置有光学电子元件时,光学电子元件能够接收到更多的光量以提升其器件性能。

[0049] 可选的,图8是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。如图8所示,非透光区12内的第二电极层510的厚度等于透光区11内的第二电极层510的厚度。

[0050] 需要说明的是,这样的设置使得在采用光刻技术减薄第二电极层510时,第二电极层510的待减薄区域可对应曝光掩模版中的一个掩膜孔,该掩膜孔的尺寸可做的较大,降低了曝光掩模版的制备难度。

[0051] 参见图8,透光区11内的第二电极层510的厚度为 a ,第二显示区20内的第二电极层510的厚度为 b , a/b 的取值范围为 $1/2 \sim 2/3$ 。

[0052] 需要说明的是,第二电极层510的减薄厚度过大会导致第一显示区10和第二显示区20内有机发光单元121的亮度差异增大,进而增大第一显示区10和第二显示区20的显示效果差异,第二电极层510的减薄厚度过小会导致对第一显示区11的光透过率的增大作用不明显,实验证明, a/b 的取值范围为 $1/2 \sim 2/3$ 时,第二电极层510的减薄厚度既能够有效增大第一显示区10的光透过率,又能够减小第一显示区10和第二显示区20之间的显示效果差异。

[0053] 可选的,图9是本发明实施例提供的一种第一显示区内第二电极的结构示意图。如图9所示,沿第一显示区和第二显示区的边缘P指向第一显示区的几何中心O的方向X,第二电极层510的厚度逐渐减薄。

[0054] 可以理解的是,在本实施例的其他实施方式中,第二电极层510的减薄终点可以位于边缘P和第一显示区的几何中心O之间,减薄终点至第一显示区的几何中心O之间的区域中第二电极层510的厚度为一定值。

[0055] 需要说明的是,有机发光功能层在第一电极和第二电极之间形成的电场的作用下发光,以点亮有机发光单元,有机发光单元的发光亮度等参数与第一电极和第二电极之间的电场相关,而在第一电极电压不变的情况下,该电场与第二电极上的电压相关,第二电极上的电压等于通过其横截面的电流与其电阻之积,常规显示面板采用电流驱动,因此,第二电极减薄后,通过第二电极截面的电流不变,但电阻增大,导致第一电极和第二电极之间的电场发生变化,第一显示区中有机发光单元和第二显示区中有机发光单元的发光亮度产生差异,进而导致第一显示区和第二显示区出现显示差异。

[0056] 上述设置方式使得沿第一显示区和第二显示区的边缘P指向第一显示区的几何中心O的方向,第二电极层510的厚度逐渐减小,第一显示区和第二显示区之间的显示差异台阶减小,降低了第二电极层510减薄对显示面板显示效果的影响,提升了用户体验。

[0057] 图10是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。如图10所示,透光区11内的第二电极层510的厚度为0。

[0058] 需要说明的是,这样的设置使得透光区11中的第二电极层510被完全去除,使得第二电极层510对第一显示区10光透过率的减小作用降到最低,从而有效果增大了第一显示区10的光透过率,利于第一显示区10内显示面板1背离其发光面一侧设置的光学电子元件

的性能的提升。此外,这样的设置中第一显示区10内有机发光单元121中的第二电极506的厚度可与第二显示区20中的有机发光单元121的第二电极506厚度相等,进而减小第一显示区10和第二显示区20的显示差异。

[0059] 图11是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。如图11所示,衬底基板110上设置有像素电路层140,像素电路层140位于衬底基板110和有机发光器件层120之间。像素电路层140包括沿着显示面板出光方向Z上依次设置的有源层501、栅极绝缘层401、栅极金属层502、层间绝缘层410、源漏极金属层503,以及钝化层404,平坦化层405、像素定义层406、栅极绝缘层401、层间绝缘层410以及钝化层404中的至少一个膜层包括第二镂空结构132,第二镂空结构132在衬底基板110上的垂直投影落于透光区11在衬底基板110上的垂直投影的范围内。

[0060] 如图11所示,层间绝缘层410包括第一层间绝缘层402和第二层间绝缘层403。

[0061] 需要说明的是,平坦化层405、像素定义层406、栅极绝缘层401、层间绝缘层410以及钝化层404均为可透光膜层,但光透过率均无法达到100%,对光均具有一定的阻挡作用,减少至少部分透光区11内上述膜层中一个或多个膜层均能够达到增大第一显示区10中光透过率的有益效果。

[0062] 还需要说明的是,图11仅以去除透光区11内的钝化层404为例进行说明而非技术方案的限定,在本实施例的其他实施方式中,透光区11中去除的可透光膜层的层数以及位置还可以为其他情况,凡是透光区11内上述多个可透光膜层具有去除部分的情况都在本实施例的保护范围内。

[0063] 图12是沿图2中虚线AB的又一种剖面结构示意图。在图11所示显示面板的基础上,如图12所示,衬底基板110和像素电路层140之间设置有缓冲层407。缓冲层407包括多个第三镂空结构133,第三镂空结构133在衬底基板110上的垂直投影落于透光区11在衬底基板110上的垂直投影范围内。

[0064] 需要说明的是,缓冲层407为可透光膜层,但光透过率无法达到100%,对光具有一定的阻挡作用,去除至少部分透光区11内的缓冲层407能够达到提升第一显示区10光透过率的有益效果。

[0065] 图13是本发明实施例提供的一种显示面板的示意图。如图13所示,第一显示区10用于作为通知栏显示电量符号、时钟符号和网络符号中的一种或多种。

[0066] 需要说明的是,图13仅以第一显示区10用于显示两个同种符号601为例进行说明而非限定,凡是第一显示区10用于显示各种独立符号的方案均在本实施例的保护范围内。

[0067] 还需要说明的是,这样的设置使得第一显示区10和第二显示区20分别显示不同的画面,进而减小了第一显示区10和第二显示区20的显示效果差异,提升了用户的使用体验。

[0068] 值得注意的是,减薄或去除至少部分透光区内的第一电极层,去除至少部分透光区内的偏光片,以及去除至少部分透光区内平坦化层、像素定义层、栅极绝缘层、层间绝缘层以及钝化层中的一个或多个膜层,均能够达到提升第一显示区光透过率的有益效果,上述三种提升第一显示区光透过率的方式中任一种、任意两种或三种共同被应用于同一显示面板中,不限于本实施例附图所示情况,本领域技术人员可根据实际需要选择合适的组合方式来提升第一显示区的光透过率。

[0069] 还需要说明的是,本实施例对第一显示区和第二显示区中的有机发光单元的数量

以及排列方式均不作具体限定,不限于本实施例附图所示情况。

[0070] 图14是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。如图14所示,显示装置3包括本发明任意实施例所述的显示面板1。

[0071] 继续参见图14,显示装置3还包括光学电子元件31,光学电子元件31位于第一显示区10,且光学电子元件31位于衬底基板110远离显示面板1的发光面的一侧。

[0072] 需要说明的是,由于第一显示区10和第二显示区20均能够用于显示,使得显示面板1能够进行全屏显示,进而得到全面屏显示装置。

[0073] 示例性的,光学电子元件31可以包括摄像模组、光感传感器和超声波距离传感器中的一种或多种。

[0074] 例如,显示装置3可以为手机或平板,当光学电子元件31为摄像模组时,第一显示区10对应为手机或者平板的前置摄像头所在区域,第一显示区10内的非透光区用于显示,第一显示区10内的透光区用于入射光线至前置摄像头内,用于前置摄像头采集外部图像;而当光学电子元件31为光感传感器时,光感传感器可以是用于感应外部光线,对显示装置3的光亮度进行调节的光感传感器,也可以是用于感应外部是否有指纹,从而进行指纹识别的光感传感器;光感传感器也通过第一显示区10的透光区接收外部光线,然后进行传感,而第一显示区10的非透光区用于与第二显示区20一起进行显示图像。

[0075] 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、相互结合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。

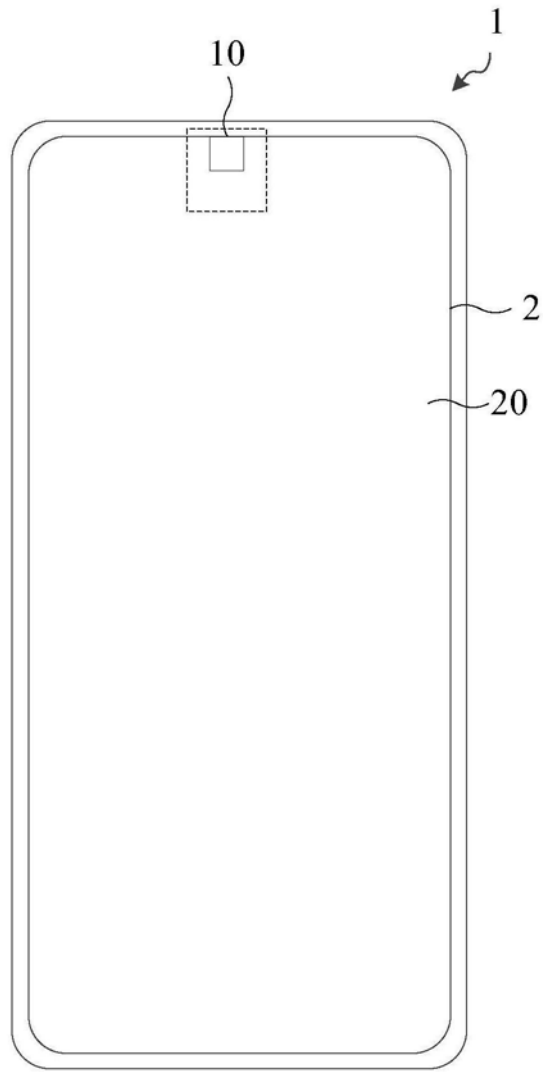


图1

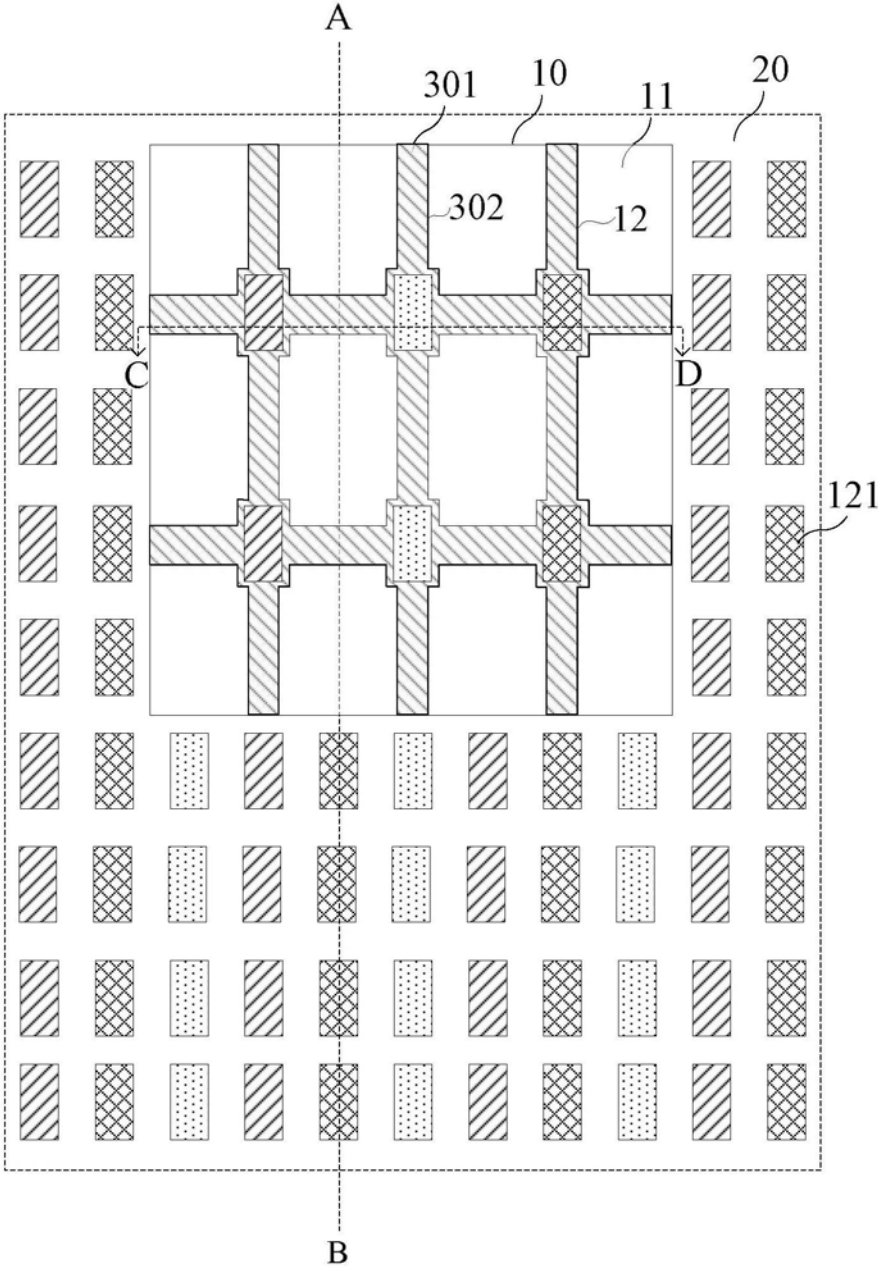


图2

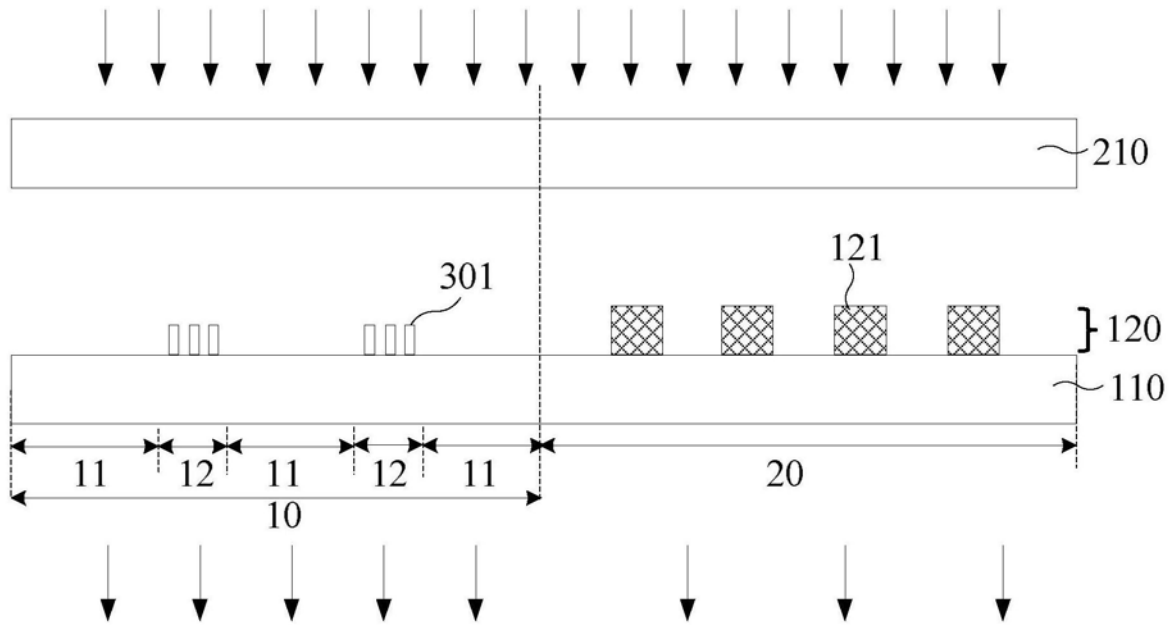


图3

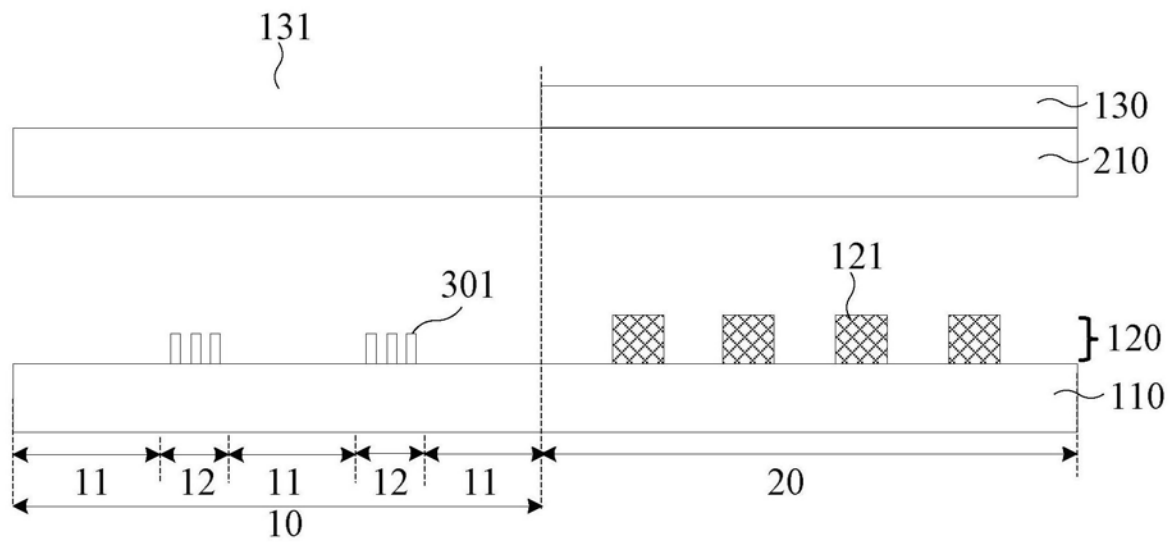


图4

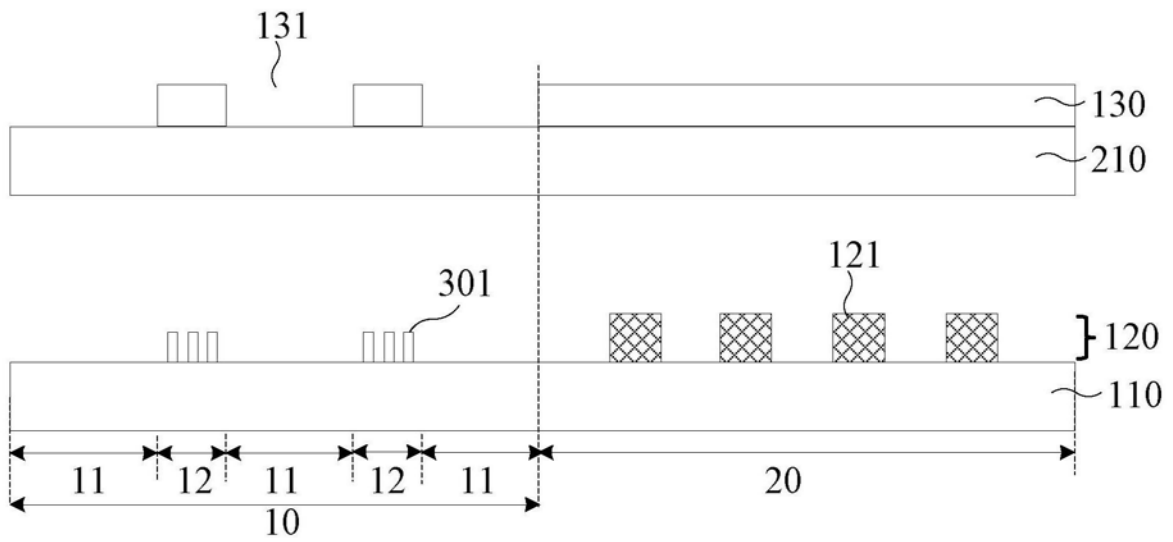


图5

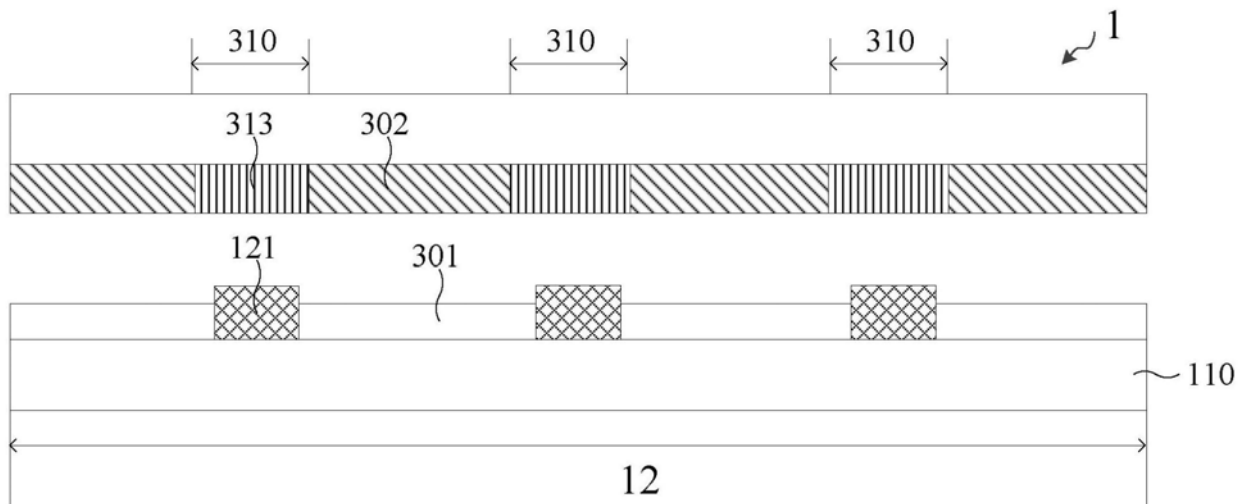


图6

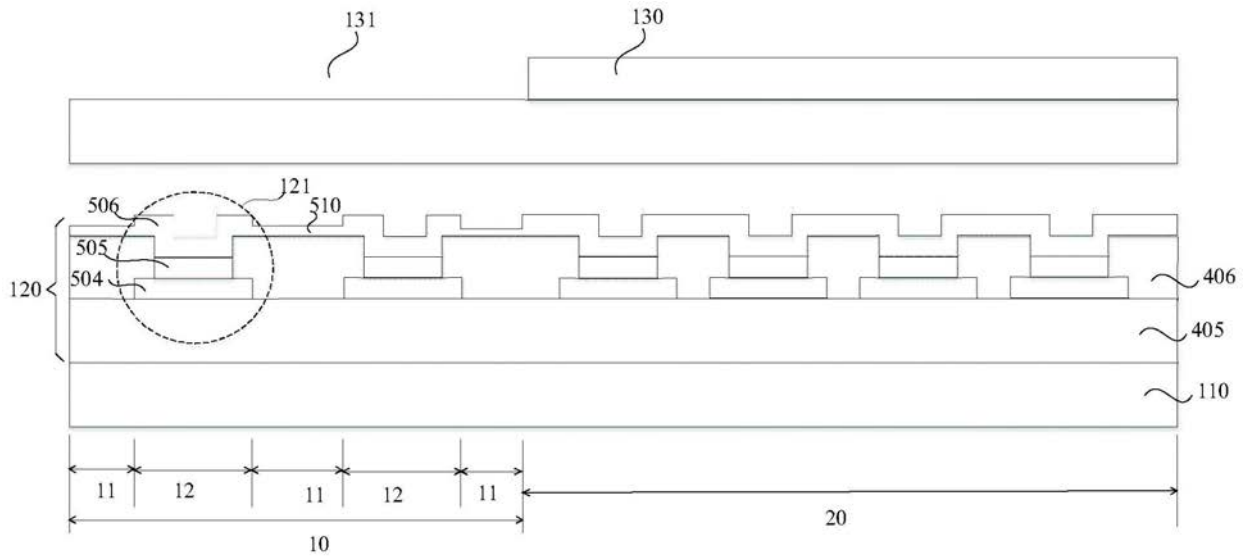


图7

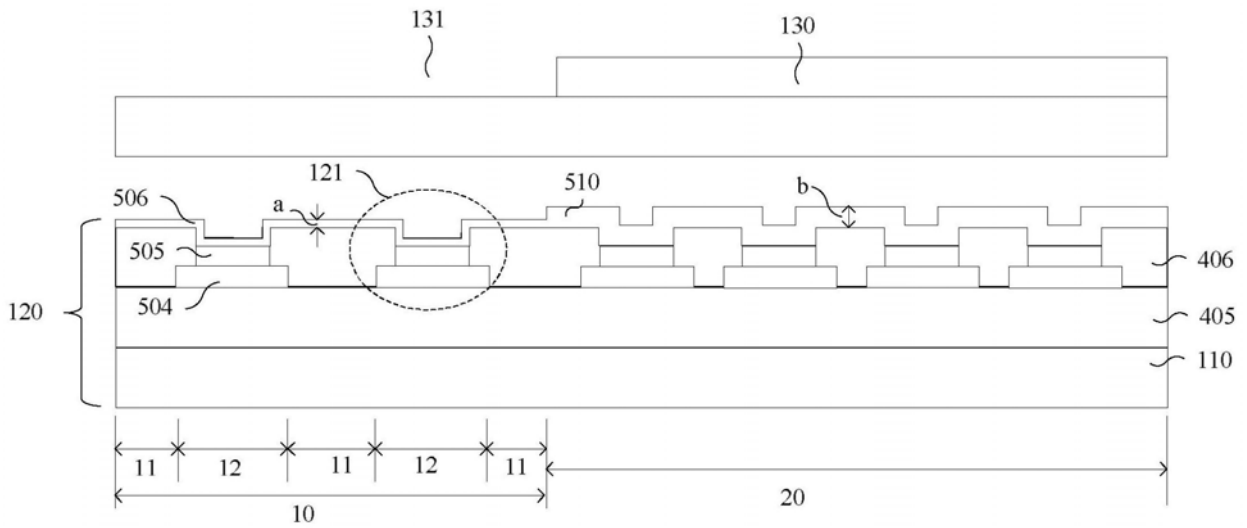


图8

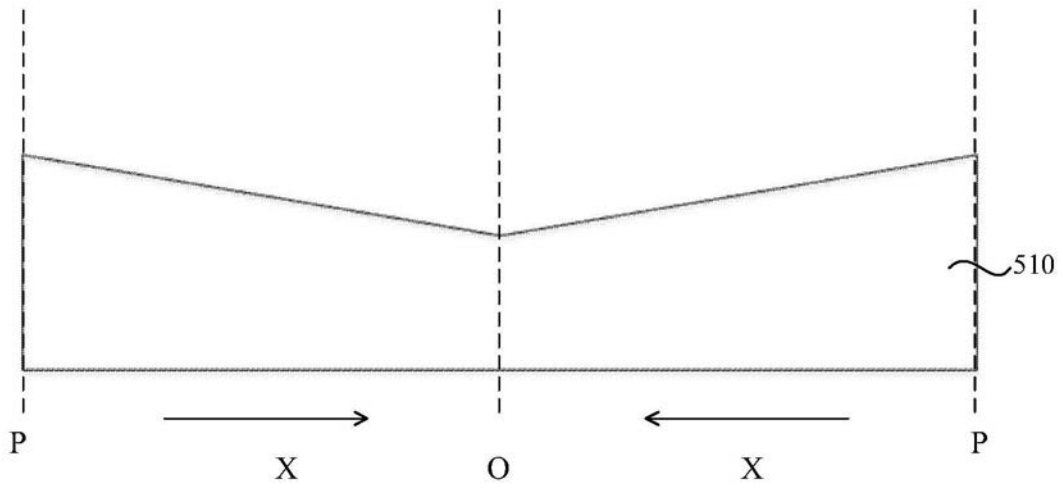


图9

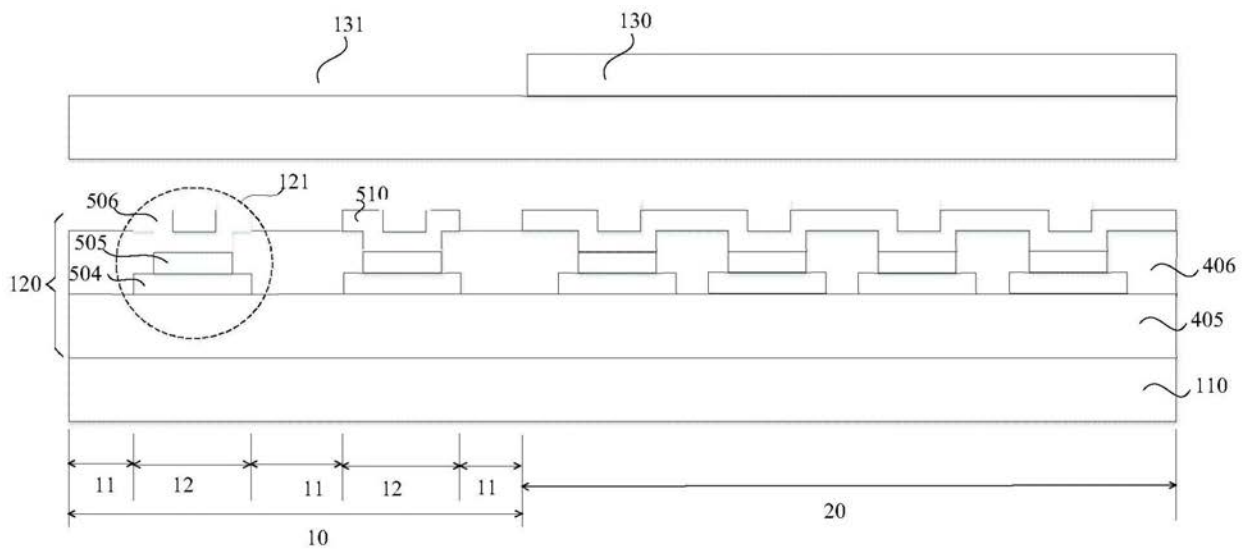


图10

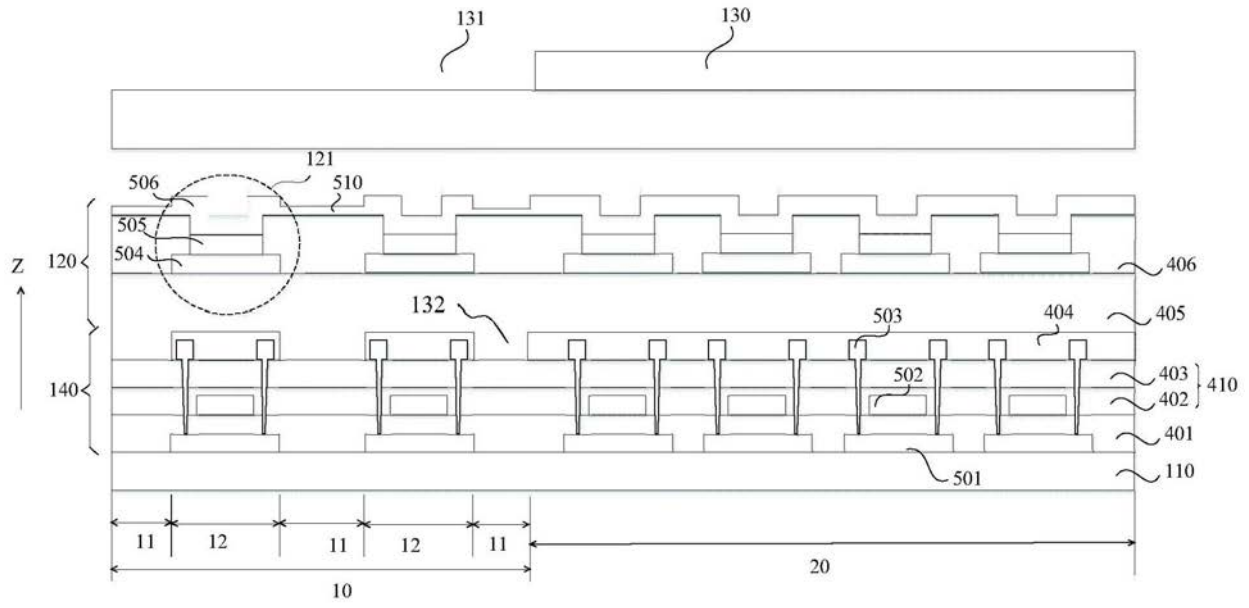


图11

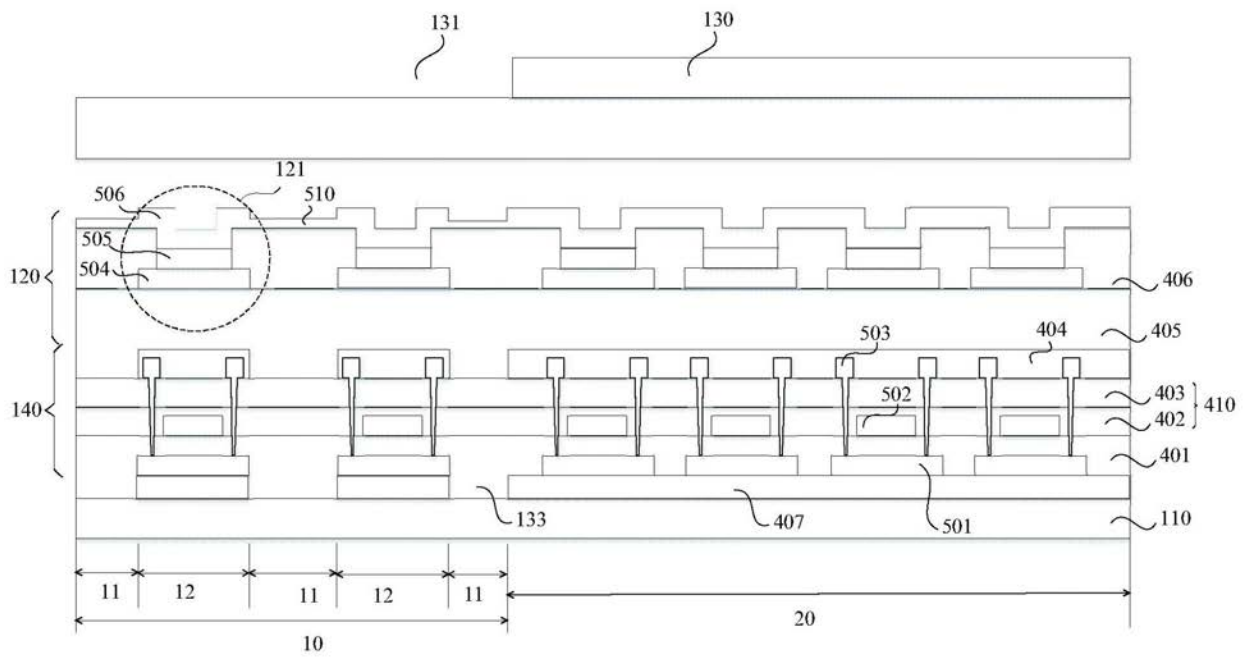


图12

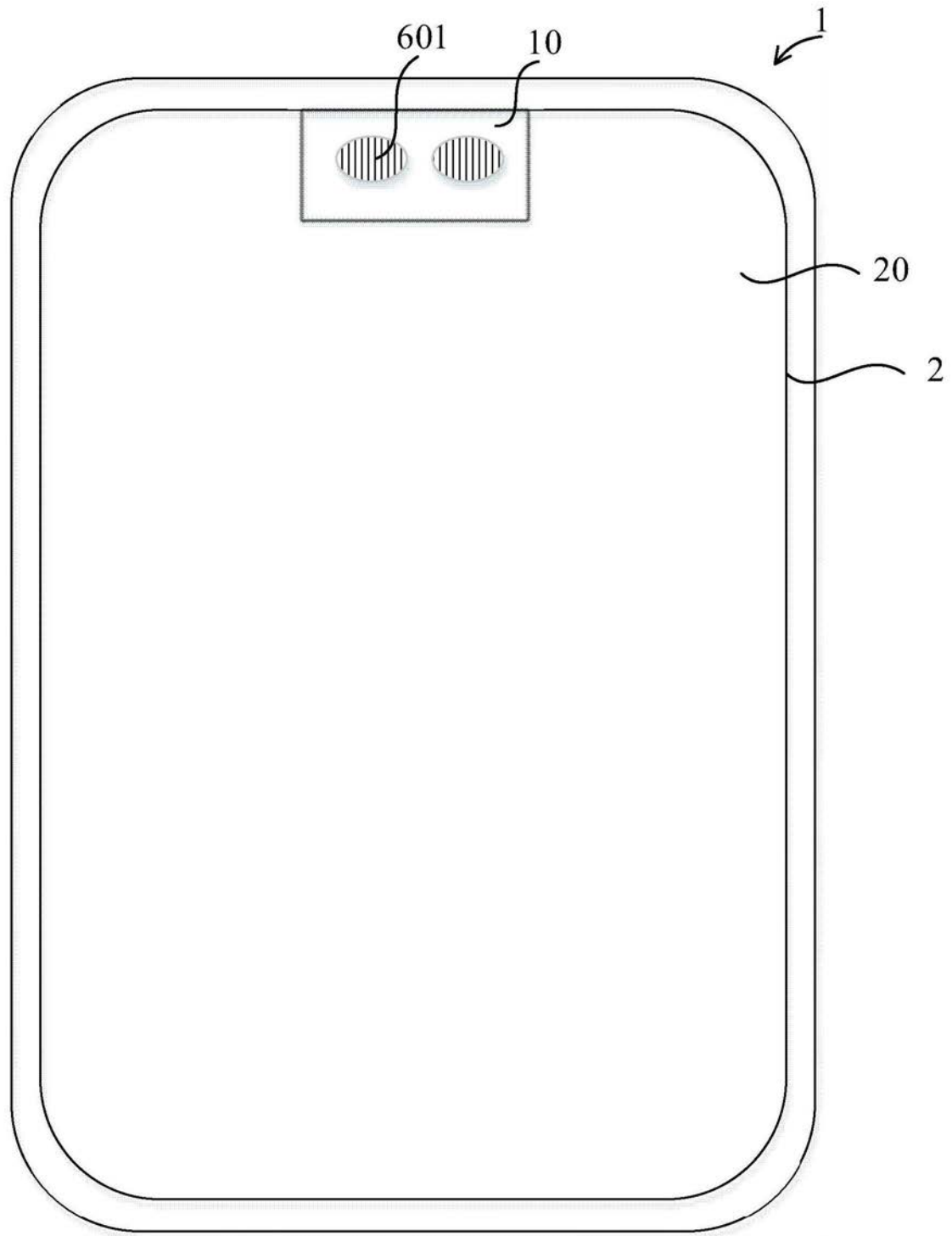


图13

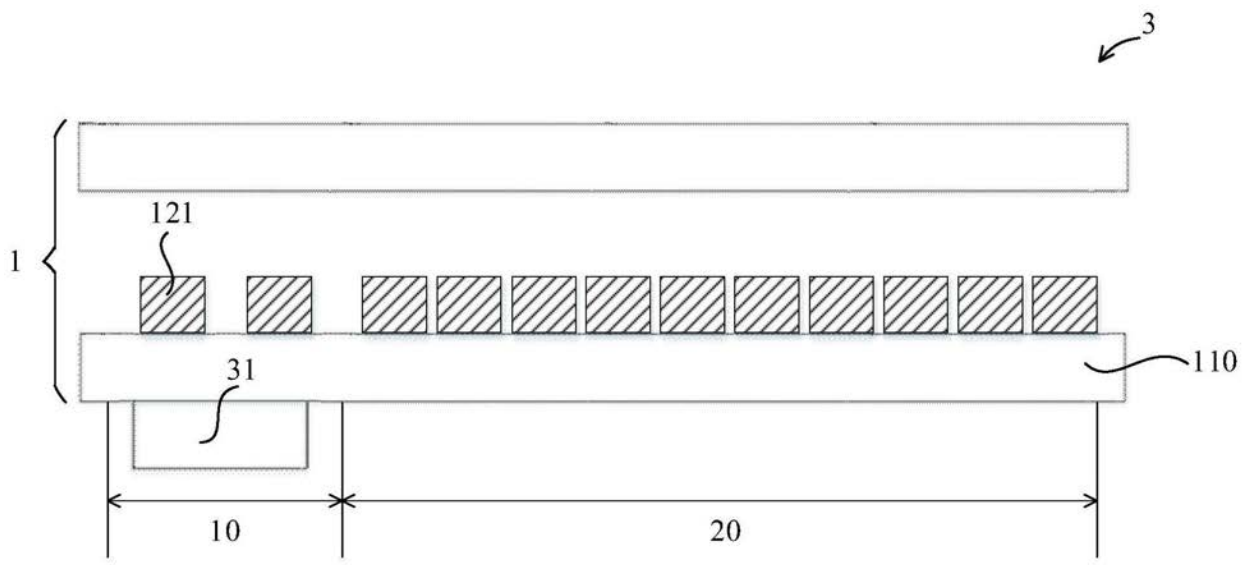


图14

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110061038A	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201910344397.9	申请日	2019-04-26
[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	马扬昭 陈英杰 周瑞渊		
发明人	马扬昭 陈英杰 周瑞渊		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/326 H01L51/5281		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及显示装置。所述显示面板包括显示区，所述显示区包括第一显示区和第二显示区；所述显示面板还包括衬底基板和有机发光器件层，所述有机发光器件层位于所述衬底基板上，所述有机发光器件层包括多个有机发光单元，所述第一显示区内的所述有机发光单元的密度小于所述第二显示区内的所述有机发光单元的密度；所述第一显示区的光透过率大于所述第二显示区的光透过率。本发明实施例提供的技术方案，使得第一显示区能够透过大量光线，进而当第一显示区内显示面板背离其发光面一侧设置有光学电子元件时，光学电子元件能够接收到充足的光量，进而达到提升其自身性能的有益效果。

