



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110071158 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201910357155.3

H01L 51/52 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109166883 A, 2019.01.08

申请公布号 CN 110071158 A

CN 108511600 A, 2018.09.07

(43) 申请公布日 2019.07.30

EP 3197244 A1, 2017.07.26

(73) 专利权人 上海天马有机发光显示技术有限公司

US 2014326965 A1, 2014.11.06

US 2013154911 A1, 2013.06.20

CN 104134681 A, 2014.11.05

地址 200120 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

审查员 董巍

(72) 发明人 范刘静 韩立静 熊志勇

(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)

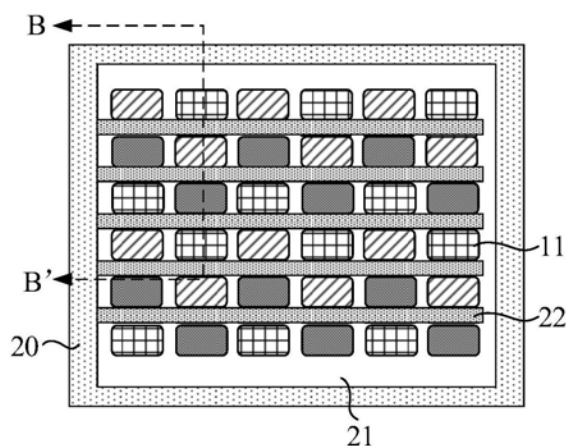
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种掩膜版和有机发光显示面板

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种掩膜版和有机发光显示面板,该掩膜版用于制备有机发光显示面板的公共电极,所述有机发光显示面板包括多个发光单元和多个位于相邻所述发光单元间的间隔柱,所述掩膜版包括:掩膜版本体;位于所述掩膜版本体上的公共电极开口;所述公共电极开口对应露出所述公共电极;位于所述公共电极开口中的多个遮挡条,所述遮挡条的一端与所述掩膜版本体连接;在所述掩膜版掩膜时,每个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖多个所述间隔柱。本发明实施例可以消除有机发光显示面板上的彩虹条纹,有利于提供有机发光显示面板的显示效果,改善用户的使用体验。



1. 一种掩膜版, 其特征在于, 用于制备有机发光显示面板的公共电极, 所述有机发光显示面板包括多个发光单元和多个位于相邻所述发光单元间的间隔柱, 所述掩膜版包括:

掩膜版本体;

位于所述掩膜版本体上的公共电极开口; 所述公共电极开口对应露出所述公共电极;

位于所述公共电极开口中的多个遮挡条, 所述遮挡条的一端与所述掩膜版本体连接; 在所述掩膜版掩膜时, 每个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖至少两个所述间隔柱;

多个所述遮挡条平行设置, 且每个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影的两侧的所述公共电极电连接;

沿垂直于所述遮挡条延伸的方向上, 间隔预设数量的所述遮挡条, 设置有一镂空间隙; 在所述掩膜版掩膜时, 所述镂空间隙露出所述间隔柱;

相邻所述镂空间隙之间的距离大于可见光波长的 10^3 倍。

2. 根据权利要求1所述的掩膜版, 其特征在于, 多个所述遮挡条包括多条第一遮挡条和多条第二遮挡条;

所述掩膜版本体包括相对的第一侧边和第二侧边;

多条所述第一遮挡条与所述第一侧边连接; 多条所述第二遮挡条与所述第二侧边连接;

沿所述第一遮挡条或者所述第二遮挡条延伸的方向, 所述第一遮挡条和所述第二遮挡条之间具有间隙。

3. 根据权利要求1所述的掩膜版, 其特征在于, 在所述掩膜版掩膜时, 多个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖全部所述间隔柱。

4. 根据权利要求1所述的掩膜版, 其特征在于, 所述预设数量大于或等于50。

5. 根据权利要求1所述的掩膜版, 其特征在于, 任意相邻所述镂空间隙之间的所述遮挡条的数量不同。

6. 根据权利要求1所述的掩膜版, 其特征在于, 所述遮挡条的形状包括蛇形曲折状或直线状。

7. 根据权利要求1所述的掩膜版, 其特征在于, 所述有机发光显示面板包括多个像素定义结构, 所述间隔柱位于所述像素定义结构上;

在垂直所述遮挡条延伸方向上, 所述遮挡条的长度小于或等于有机发光显示面板的所述像素定义结构的长度。

8. 根据权利要求7所述的掩膜版, 其特征在于, 在垂直所述遮挡条延伸方向上, 所述遮挡条的长度与所述间隔柱的长度的差值为 $1-5\mu\text{m}$ 。

9. 一种有机发光显示面板, 其特征在于, 所述有机发光显示面板包括公共电极, 所述公共电极采用如权利要求1-8任一所述的掩膜版制备制成;

所述公共电极包括多个开口条;

每个所述开口条露出多个间隔柱;

沿垂直于所述开口条延伸的方向上, 间隔预设数量所述开口条, 设置有一公共电极连续区; 所述公共电极连续区覆盖部分所述间隔柱;

相邻所述公共电极连续区之间的距离大于可见光波长的 10^3 倍。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,多个所述开口条平行设置;且每个所述开口条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖至少两个所述间隔柱;所述开口条两侧的所述公共电极电连接。

11. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,多个所述开口条包括多条第一开口条和多条第二开口条;

所述公共电极包括第一部分和第二部分;

多条第一开口条位于所述第一部分;多条第二开口条位于所述第二部分;

沿所述第一开口条或者所述第二开口条延伸的方向,所述第一开口条和所述第二开口条之间具有间隙。

12. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,多个所述开口条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖全部所述间隔柱。

13. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述预设数量大于或等于50。

14. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,任意相邻所述公共电极连续区之间的所述开口条的数量不同。

15. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述开口条的形状包括蛇形曲折状或直线状。

16. 根据权利要求9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包括多个像素定义结构,所述间隔柱位于所述像素定义结构上;

在垂直所述开口条延伸方向上,所述开口条的长度小于或等于有机发光显示面板的所述像素定义结构的长度。

17. 根据权利要求16所述的有机发光显示面板,其特征在于,在垂直所述开口条延伸方向上,所述开口条的长度与所述间隔柱的长度的差值为1-5 μm 。

一种掩膜版和有机发光显示面板

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术,尤其涉及一种掩膜版和有机发光显示面板。

背景技术

[0002] 近年来,有机发光(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板已渐渐成为热门的新兴平面显示器,由于具有自发光、广视角、反应时间快、高发光效率、低操作电压、面板厚度薄、可制作成可挠曲性面板以及制程简单等优点,因此已广泛地应用于各种平面显示产品上。

[0003] 传统OLED显示面板包含有多个有机发光单元作为显示像素,以显示出画面。其中,各有机发光单元由两个电极层以及位于两个电极层之间的发光层所构成,并且两个电极层和发光层堆叠于基板上。为了减少制作工序和简化驱动方式,通常OLED显示面板中形成有一个公共电极,通过该公共电极为每个有机发光单元提供电极信号。而OLED显示面板中的该公共电极,通常在有机发光单元之间的间隔柱之后形成,此时公共电极覆盖于间隔柱上。而由于公共电极通常具备一定的反射能力,而阵列排布的间隔柱结构使得公共电极构成周期固定的光栅结构,从而对外界光产生规律性反射,此时容易造成显示面板上形成彩虹纹现象,干扰显示画面,从而影响了显示面板显示效果。

发明内容

[0004] 本发明提供一种掩膜版和有机发光显示面板,以改善有机发光显示面板上的彩虹条纹对有机发光显示面板的显示效果,提高用户体验。。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种掩膜版,用于制备有机发光显示面板的公共电极,所述有机发光显示面板包括多个发光单元和多个位于相邻所述发光单元间的间隔柱,所述掩膜版包括:

[0006] 掩膜版本体;

[0007] 位于所述掩膜版本体上的公共电极开口;所述公共电极开口对应露出所述公共电极;

[0008] 位于所述公共电极开口中的多个遮挡条,所述遮挡条的一端与所述掩膜版本体连接;在所述掩膜版掩膜时,每个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖多个所述间隔柱。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板包括公共电极,所述公共电极采用如第一方面任一所述的掩膜版制备制成。

[0010] 本发明实施例提供的掩膜版和有机发光显示面板,通过在掩膜版的公共电极开口中设置多个遮挡条,在有机发光显示面板形成公共电极时,通过遮挡条遮挡间隔柱,使得有机发光显示面板中间隔柱上不能形成公共电极,从而可以避免阵列排布的间隔柱与其上覆盖的公共电极形成反射光栅结构,减少了间隔柱对外界光的周期性反射。本发明实施例提供的掩膜版和有机发光显示面板,可以消除有机发光显示面板上的彩虹条纹,有利于提供

有机发光显示面板的显示效果,改善用户的使用体验。

附图说明

- [0011] 图1是现有技术有机发光显示面板的结构示意图;
- [0012] 图2是图1所示有机发光显示面板沿AA' 的剖面结构示意图;
- [0013] 图3是本发明实施例提供的一种掩膜版的结构示意图;
- [0014] 图4是采用图3所示掩膜版掩膜有机发光显示面板的结构示意图;
- [0015] 图5是图4所示沿BB' 的剖面结构示意图;
- [0016] 图6是本发明实施例提供的另一种掩膜版结构示意图;
- [0017] 图7是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图;
- [0018] 图8是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图;
- [0019] 图9是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图;
- [0020] 图10是本发明实施例提供的又一种掩膜版结构示意图;
- [0021] 图11是采用图10所示掩膜版掩膜有机发光显示面板的结构示意图;
- [0022] 图12是图11所示沿CC' 的剖面结构示意图;
- [0023] 图13是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图;
- [0024] 图14是图11所示虚线圈中的局部放大图;
- [0025] 图15是图5所示有机发光显示面板的俯视图;
- [0026] 图16是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图;
- [0027] 图17是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图;
- [0028] 图18是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 图1是现有技术有机发光显示面板的结构示意图,图2是图1所示有机发光显示面板沿AA' 的剖面结构示意图,参考图1和图2,现有有机发光显示面板中通常由多个有机发光单元11组成有机发光阵列,其中,相邻有机发光单元11通过像素定义结构13进行分隔,同时像素定义结构13上形成有间隔柱14,用以支撑有机发光显示面板的盖板(图中未示出),而该有机发光阵列中共用一公共电极12,通常公共电极12覆盖在该有机发光单元阵列上,如图2所示,公共电极12不仅覆盖在各个有机发光单元11上,还覆盖在间隔柱14上。显然,同样阵列排布的间隔柱14由于高度与有机发光单元11之间存在落差,从而形成周期性光栅结构,并由于公共电极12具备一定的光反射能力,使得该光栅结构对外界光产生周期性反射,有机发光面板在使用时容易反射外界光而产生彩虹条纹,影响了有机发光显示面板的显示。

[0031] 针对上述问题,本发明实施例提供了一种掩膜版,用于制备有机发光显示面板的公共电极,所述有机发光显示面板包括多个发光单元和多个位于相邻所述发光单元间的间隔柱,该掩膜版包括:掩膜版本体;位于所述掩膜版本体上的公共电极开口;所述公共电极

开口对应露出所述公共电极；位于所述公共电极开口中的多个遮挡条，所述遮挡条的一端与所述掩膜版本体连接；在所述掩膜版掩膜时，每个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖多个所述间隔柱。

[0032] 现有的公共电极的掩膜版通常为在掩膜版本体上设置一公共电极开口，该公共电极开口在掩膜版掩膜时，能够覆盖有机发光面板中的有机发光单元阵列所在的区域，其中包括有机发光单元间的间隔柱。本发明实施例提供的掩膜版中，在公共电极开口中还设置多个遮挡条，该遮挡条用于在掩膜时遮挡有机发光显示面板中的间隔柱，使得被遮挡的间隔柱上不能形成公共电极，因而可以避免阵列排布的间隔柱与其上覆盖的公共电极形成反射光栅结构，消除有机发光显示面板的彩虹条纹。

[0033] 本发明实施例提供的掩膜版，通过在掩膜版的公共电极开口中设置多个遮挡条，在有机发光显示面板形成公共电极时，通过遮挡条遮挡间隔柱，使得间隔柱上不能形成公共电极，从而可以避免阵列排布的间隔柱与其上覆盖的公共电极形成反射光栅结构，减少了间隔柱对外界光的周期性反射。本发明实施例提供的掩膜版，可以消除有机发光显示面板上的彩虹条纹，有利于提供有机发光显示面板的显示效果，改善用户的使用体验。

[0034] 以上是本发明的中心思想，下面以具体实施例对本发明提供的掩膜版进行示例。图3是本发明实施例提供的一种掩膜版的结构示意图，图4是采用图3所示掩膜版掩膜有机发光显示面板的结构示意图，图5是图4所示沿BB'的剖面结构示意图，参考图3-5，该掩膜版包括掩膜版本体20；位于所述掩膜版本体20上的公共电极开口21；所述公共电极开口21对应露出所述公共电极12；位于所述公共电极开口21中的多个遮挡条22，所述遮挡条22的一端与所述掩膜版本体20连接；在所述掩膜版200掩膜时，每个所述遮挡条22在所述有机发光显示面板100上的正投影覆盖多个所述间隔柱14。

[0035] 其中，掩膜版本体20可以选用金属等刚性较强的材料制成，并且，掩膜版中的遮挡条22用于遮挡有机发光显示面板100中的间隔柱14，掩膜形成公共电极时，通常公共电极的材料源位于下方，而掩膜版位于材料源和待完成的有机发光显示面板之间，通过遮挡条22的遮挡，有机发光显示面板100中形成的公共电极12的图案与掩膜版200图案互补，并且公共电极12仍覆盖所有有机发光单元11，可以实现正常的有机发光单元驱动显示功能。图6是本发明实施例提供的另一种掩膜版结构示意图，除图3所示的掩膜版结构外，参考图6，还可以将遮挡条22与掩膜版本体20连接的一侧交替设置，从而可以平均掩膜版本体20两侧的支撑力，避免将遮挡条22与掩膜版本体20的连接端设置于掩膜版本体20的同一侧时，对连接处的掩膜版本体20的刚性要求过高。

[0036] 继续参考图3-图6，其中，可设置多个所述遮挡条22平行设置，在所述掩膜版200掩膜时，每个所述遮挡条22在所述有机发光显示面板100上的正投影覆盖至少两个所述间隔柱14；且每个所述遮挡条22在所述有机发光显示面板100上的正投影的两侧的所述公共电极12电连接。通过合理设置遮挡条22可以使得形成的公共电极图案中，公共电极12相互连通，并不会因为遮挡条22的设置而将公共电极12分割。其遮挡条22的设置方式需要保证遮挡条22之间相互无直接连接，并且遮挡条22与掩膜版本体20仅可能存在一处连接。

[0037] 图7是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图，参考图7，在该掩膜版中，多个所述遮挡条22包括多条第一遮挡条221和多条第二遮挡条222；所述掩膜版本体20包括相对的第一侧边201和第二侧边202；多条所述第一遮挡条221与所述第一侧边201连接；多

条所述第二遮挡条222与所述第二侧边202连接;沿所述第一遮挡条221或者所述第二遮挡条222延伸的方向,所述第一遮挡条221和所述第二遮挡条222之间具有间隙。

[0038] 考虑到遮挡条22存在一定重量,在实际使用过程中可能导致遮挡条22下坠形变。而图7所示的掩膜版中,由于将遮挡条20分为与第一侧边201连接的第一遮挡条221和与第二侧边202连接的第二遮挡条222,并且一个第一遮挡条221和一个第二遮挡条222在同一方向上延伸,与图3和图6所示的掩膜版相比,可以由一个第一遮挡条221和一个第二遮挡条222遮挡有机显示面板中在同一行或同一列上设置的间隔柱,从而减少了一个遮挡条的重量,降低掩膜版本体20对一个遮挡条22的支撑力要求。另外,设置第一遮挡条221和第二遮挡条222在延伸方向上存在间隙,可以保证通过该掩膜版形成的公共电极相互连通,起到仅通入一个公共电极信号,即可加载到每一有机发光单元上的作用。

[0039] 在设计掩膜版时,可选择设置掩膜版结构中的遮挡条满足在所述掩膜版掩膜时,多个所述遮挡条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖全部所述间隔柱。如图3、图6和图7所示,遮挡条可以将全部间隔柱遮挡,此时可保证全部间隔柱上没有公共电极形成,从而消除彩虹条纹的现象。而由于全部遮挡间隔柱需要设置较多遮挡条,掩膜版本体连接较多遮挡条时,增加了掩膜版本体的刚性要求。因此,除上述实施例提供的掩膜版结构采用全部遮挡的方案外,本发明实施例还提供了一种掩膜版,图8是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图,参考图8,该掩膜版中,沿垂直于所述遮挡条20延伸的方向上,间隔预设数量的所述遮挡条22,设置有一镂空间隙23;在所述掩膜版掩膜时,所述镂空间隙23露出所述间隔柱;相邻所述镂空间隙23之间的距离 L 大于可见光波长的 10^3 倍。

[0040] 通过设置镂空间隙23替代遮挡条22,即一定程度上减少了遮挡条22的数量。而镂空间隙23虽然在形成公共电极时,会使得该镂空间隙23露出的间隔柱上形成公共电极,但由于相邻镂空间隙23之间的距离大于可见光波长的 10^3 倍,镂空间隙23产生的覆盖有公共电极的间隔柱之间间距也会大于可见光波长的 10^3 倍,从而使得即使覆盖公共电极的间隔柱形成周期光栅结构,也会因周期间距大于可见光波长,对可见光不进行周期性反射,从而使得最终制备形成的有机发光显示面板无彩色条纹出现。具体地,在现有有机显示面板的像素尺寸(约 $100\mu\text{m}$)范围内,可设置预设数量大于或等于50,即每间隔50个遮挡条时,设置一个镂空间隙,在有机发光显示面板上则会有每隔50行有机发光单元存在一行间隔柱上形成有公共电极。

[0041] 另外,需要说明的是,图9是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图,参考图9,除上述均匀间隔相同数量的遮挡条设置一个镂空间隙外,在该掩膜版中,还可以在任意相邻的镂空间隙之间设置数量不同的遮挡条,即相邻两个镂空间隙之间的距离 L_1 、 L_2 和 L_3 不同。此时,通过镂空间隙形成的覆盖公共电极的间隔柱不能形成周期的光栅结构,从而不会对外界可见光产生周期反射,因而也不会在有机发光显示面板上看到彩色条纹。

[0042] 在上述实施例中,示例性地掩膜版中的遮挡条均为直线状结构,而其形状主要取决于所要制备的有机发光显示面板中间隔柱的排布方式,也取决于有机发光显示面板的像素排布方式,除图1所示的各像素按照行列整齐排布的方式外,现有技术中的像素排布通常为错落排布,针对该错落排布的有机发光显示面板,本发明实施例还提供了一种掩膜版,图10是本发明实施例提供的又一种掩膜版结构示意图,图11是采用图10所示掩膜版掩膜有机发光显示面板的结构示意图,图12是图11所示沿 CC' 的剖面结构示意图,参考图10-12,该掩

膜版中的遮挡条结构为蛇形曲折状结构,该蛇形曲折状结构的遮挡条可以遮挡有机发光显示面板中错落排布的间隔柱,使得错落排布的间隔柱上不会形成公共电极,因而不会对外界可见光产生周期性反射。

[0043] 除图10所示的掩膜版外,本发明实施例还提供了一种掩膜版,图13是本发明实施例提供的又一种掩膜版的结构示意图,参考图13,可以在该掩膜版中,每隔预设数量的该蛇形曲折状结构的遮挡条设置一镂空间隙,即通过镂空间隙破坏间隔柱的周期光栅结构,避免对可见光的周期反射。

[0044] 图14是图11所示虚线圈中的局部放大图,参考图10和图12,所述有机发光显示面板100包括多个像素定义结构13,所述间隔柱14位于所述像素定义结构13上;可选地,为了保证遮挡条22对有机发光显示面板100的显示功能产生影响,可设置在垂直所述遮挡条22延伸方向上,所述遮挡条22的长度D1小于或等于有机发光显示面板10的所述像素定义结构13的长度D2。

[0045] 进一步地,参考图12,为了保证对间隔柱14的有效遮挡,以及为了避免掩膜版200在掩膜对位时存在误差,可以设置在垂直遮挡条22延伸方向上,遮挡条22的长度D1与间隔柱14的长度D3的差值为1-5 μm 。

[0046] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板包括公共电极,所述公共电极采用本发明实施例提供的任意一种掩膜版制备而成。由于上述有机发光显示面板中的公共电极采用上述实施例的掩膜版制备而成,因此具备上述实施例提供的掩膜版的有益效果。

[0047] 具体地,图15是图5所示有机发光显示面板的俯视图,参考图5和图15,该有机发光显示面板中,所述公共电极12包括多个开口条120;每个所述开口条120露出多个所述间隔柱14。

[0048] 对应于图7,图16是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图,参考图7和图16,该有机发光显示面板中,多个所述开口条120包括多条第一开口条121和多条第二开口条122;所述公共电极12包括第一部分123和第二部分124;多条第一开口条121位于所述第一部分123;多条第二开口条122位于所述第二部分124;沿所述第一开口条121或者所述第二开口条122延伸的方向,所述第一开口条121和所述第二开口条122之间具有间隙。

[0049] 参考图15和图16,在通过掩膜版制备有机发光显示面板时,可设置多个所述开口条在所述有机发光显示面板上的正投影覆盖全部所述间隔柱。此时由于所有间隔柱被公共电极的开口条投影覆盖,即所有间隔柱上不存在公共电极,因此间隔柱不能形成反射周期光栅结构,故而该有机发光显示面板在使用时不会产生彩虹条纹,因而具有良好地使用体验。

[0050] 进一步地,对应于如图8或图13,本发明实施例还提供一种有机发光显示面板,图17是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图,参考图17,该有机发光显示面板中,沿垂直于所述开口条120延伸的方向上,间隔预设数量所述开口条120,设置有一公共电极连续区125;所述公共电极连续区125覆盖部分所述间隔柱;相邻所述公共电极连续区125之间的距离大于可见光波长的 10^3 倍。同样地,相邻公共电极连续区125之间的开口条120的数量应大于或等于50。其中,公共电极12中的公共电极连续区125覆盖多个间隔

柱14,但由于覆盖公共电极12的间隔柱14之间间距大于可见光波长的 10^3 倍,故而即使间隔柱14可以形成周期光栅结构,该周期光栅结构也不能对可见光进行周期反射,故而不能再有机发光显示面板上形成彩虹条纹。

[0051] 对应于图9所示的掩模版,本发明实施例还提供一种有机发光显示面板,该有机发光显示面板采用如图9所示的掩模版制成,其中,在任意相邻所述公共电极连续区之间的所述开口条的数量不同。

[0052] 图18是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图,参考图18,对应于图10所示的掩模版,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,开口条120形状除直线状外,还可以是蛇形曲折状。

[0053] 进一步地,继续参考图11、图12和图14,在有机发光显示面板100中,包括有多个像素定义结构13,所述间隔柱14位于所述像素定义结构13上;在垂直所述开口条延伸方向上,所述开口条的长度D1小于或等于有机发光显示面板100的所述像素定义结构13的长度D2。同样地,在垂直所述开口条延伸方向上,所述开口条的长度D1与所述间隔柱14的长度D3的差值为 $1-5\mu\text{m}$ 。通过设置开口条的长度D1小于或等于像素定义结构的长度D2,可以确保有机发光单元11上覆盖有公共电极12,从而能够保证有机发光单元11的正常驱动发光。同时设置开口条的长度D1与间隔柱14的长度D3的差值在 $1-5\mu\text{m}$ 的范围内,可以保证开口条对间隔柱的完全覆盖,并且即使掩模版在掩膜对位时与有机发光显示面板产生误差,也可以实现对间隔柱的完全覆盖,使的间隔柱上不形成公共电极,消除有机显示面板上的彩虹纹现象。

[0054] 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。

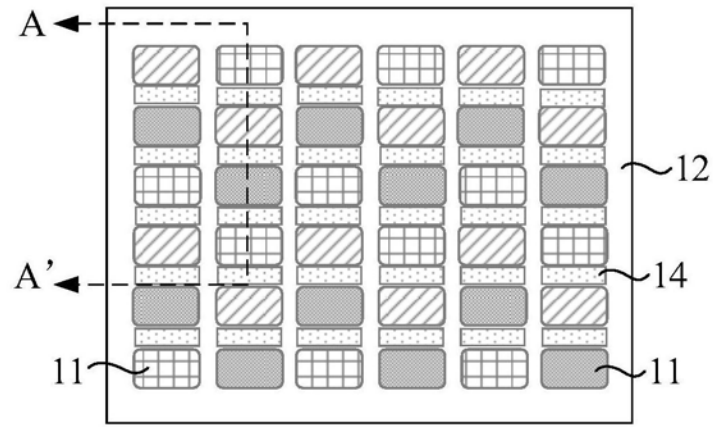


图1

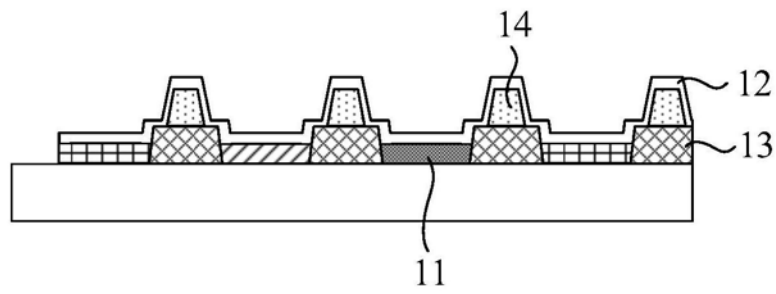


图2

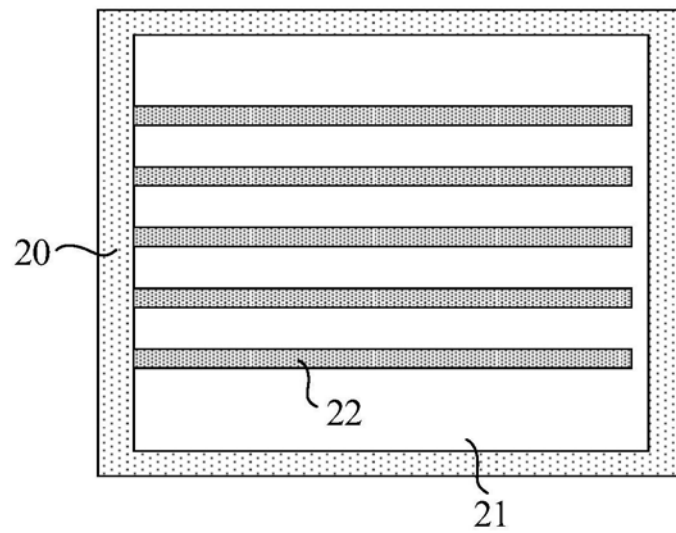


图3

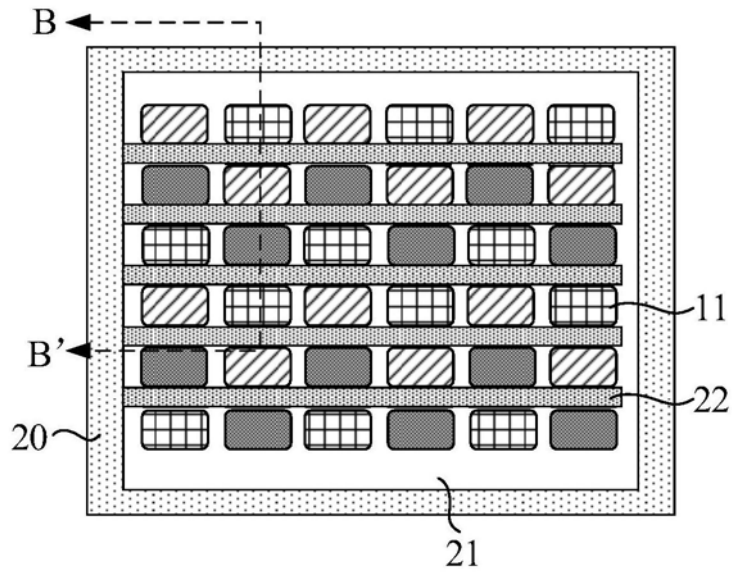


图4

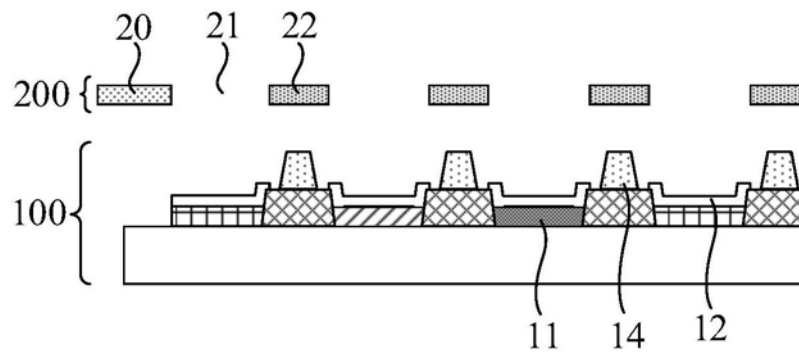


图5

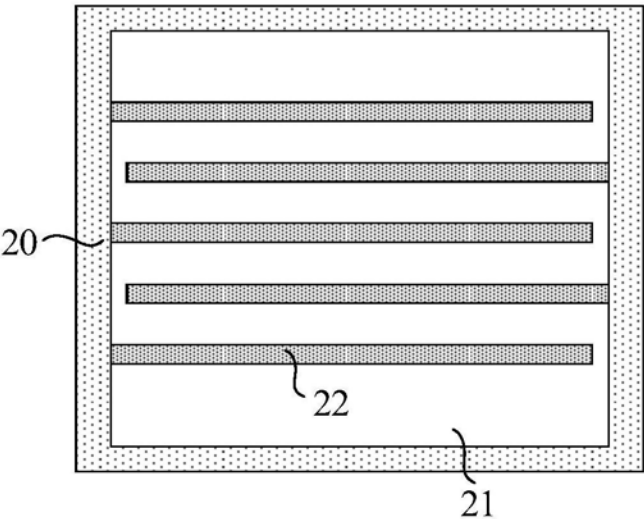


图6

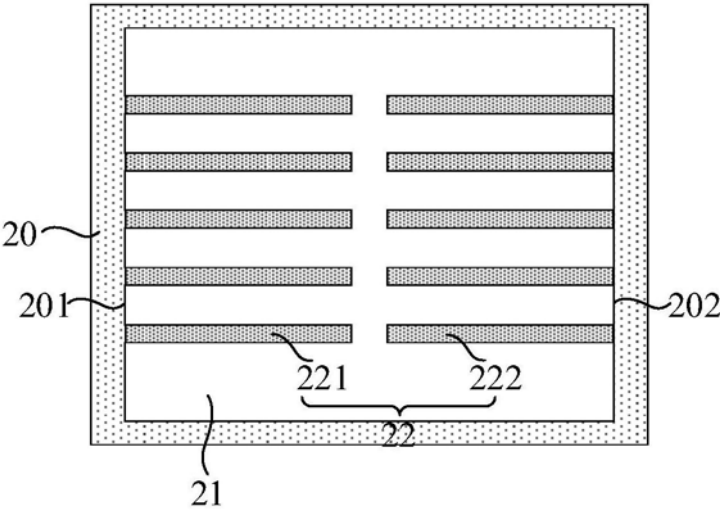


图7

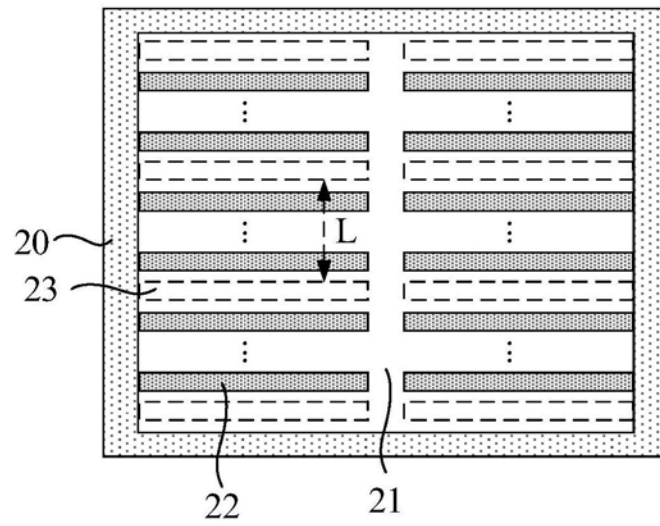


图8

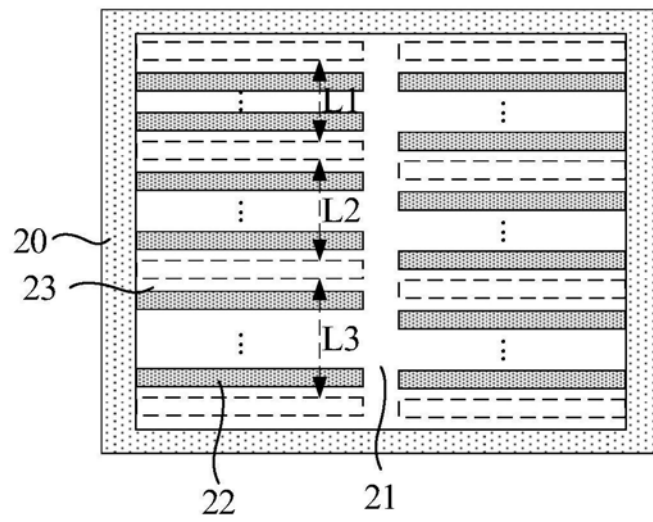


图9

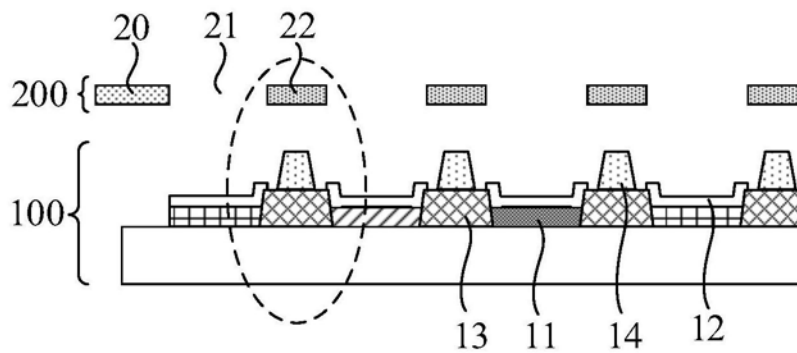


图12

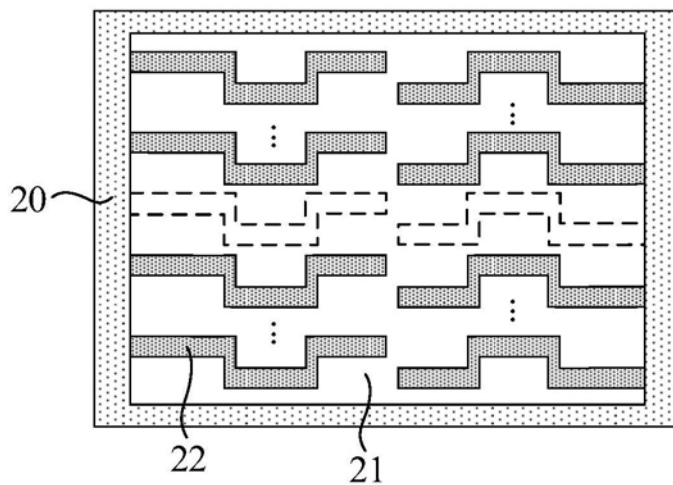


图13

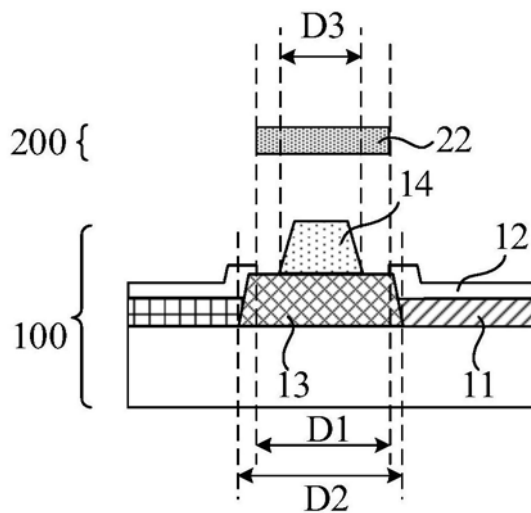


图14

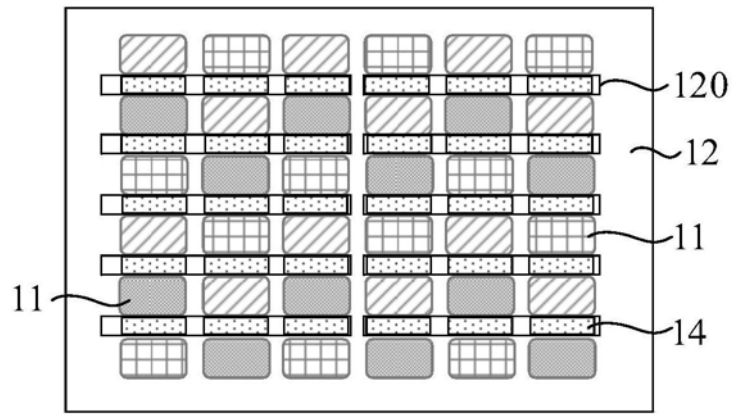


图15

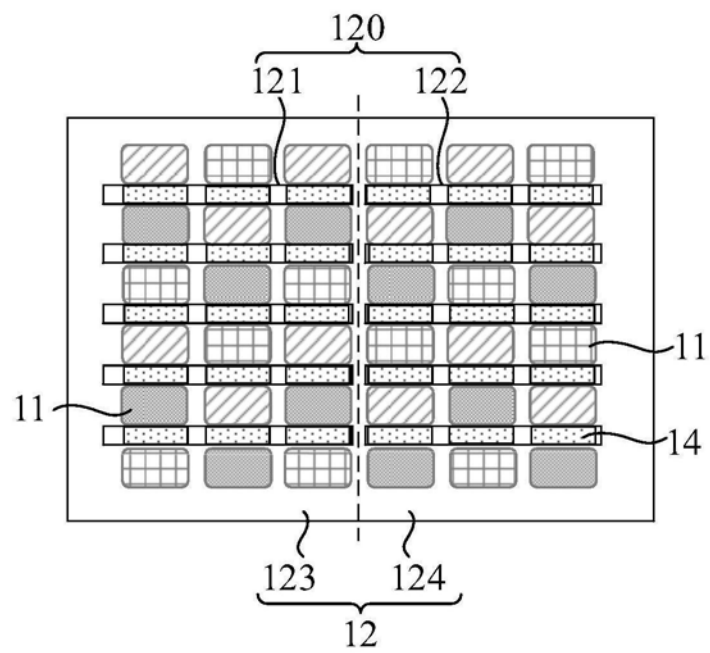


图16

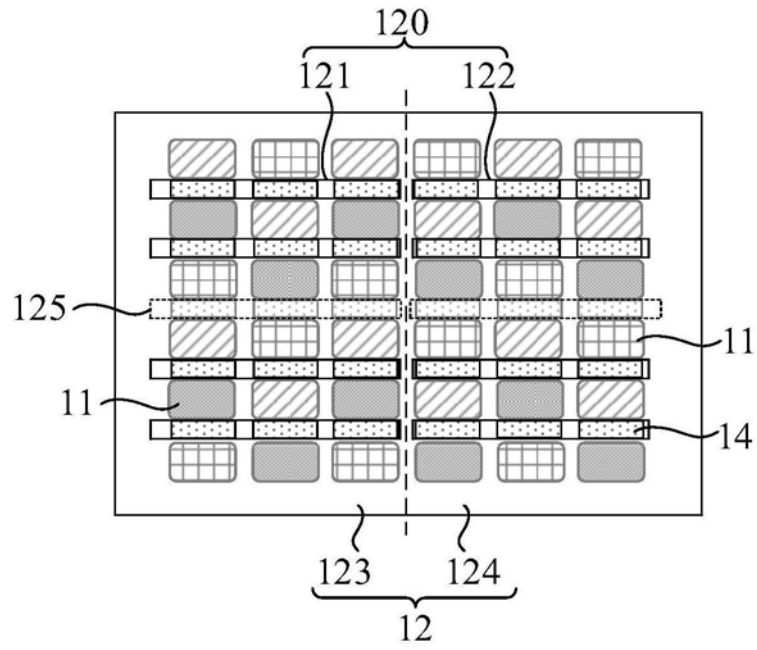


图17

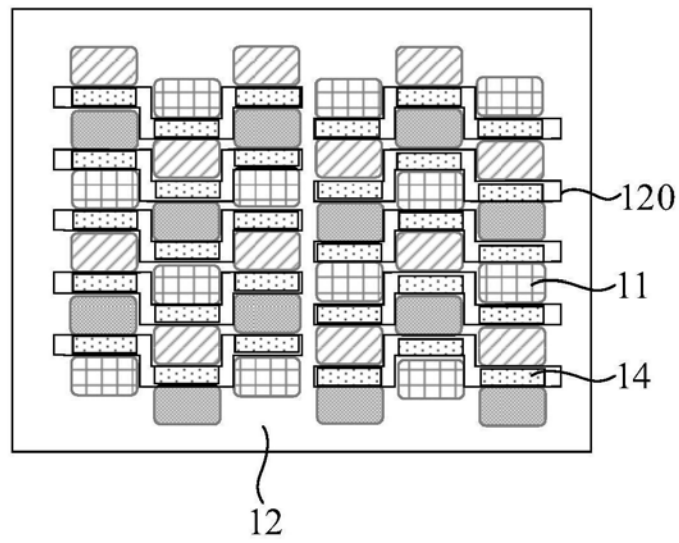


图18