



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210723030 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921567843.4

(22)申请日 2019.09.20

(73)专利权人 合肥视涯显示科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区合肥综
合保税区内

(72)发明人 王历平

(74)专利代理机构 上海恒锐佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 31286

代理人 黄海霞

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

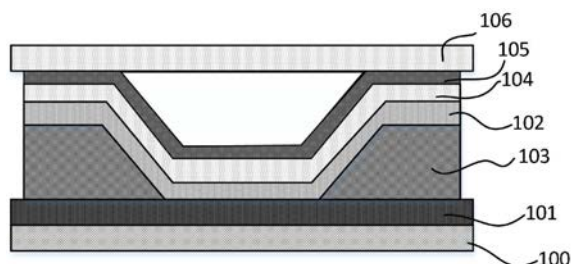
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种有机电致发光器件的像素结构及显示
装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种有机发光显示面板及显示装置,包括:基板,盖板;设置在所述基板面向所述盖板一侧的导电金属层;设置在所述导电金属层面向所述盖板一侧的像素定义层;设置在所述像素定义层上的通孔;设置在所述像素定义层面向所述盖板一侧的阳极层,所述阳极层与所述导电金属层通过所述通孔电连接,所述阳极层至少部分覆盖所述像素定义层;设置在所述阳极层面向所述盖板一侧的有机发光层,所述有机发光层完全覆盖所述阳极层;设置在所述有机发光层面向所述盖板一侧的阴极层。使有机发光显示面板及显示装置提高了像素的发光视角均一性。



1. 一种有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,包括:
基板,盖板;
设置在所述基板面向所述盖板一侧的导电金属层;
设置在所述导电金属层面向所述盖板一侧的像素定义层;
设置在所述像素定义层内的通孔;
设置在所述像素定义层面向所述盖板一侧的阳极层,所述阳极层与所述导电金属层通过所述通孔电连接,所述阳极层至少部分覆盖所述像素定义层;
设置在所述阳极层面向所述盖板一侧的有机发光层,所述有机发光层完全覆盖所述阳极层;
设置在所述有机发光层面向所述盖板一侧的阴极层。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述阴极层完全覆盖所述有机发光层。
3. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述基板包括硅基衬底基板。
4. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述像素定义层包括面向所述盖板的第一侧面,以及作为所述通孔侧壁的第二侧面。
5. 根据权利要求4所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述阳极层覆盖所述第二侧面。
6. 根据权利要求4所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述阳极层覆盖所述第二侧面及部分所述第一侧面。
7. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述阳极层包括第一阳极、第二阳极,所述通孔包括第一通孔,第二通孔,所述导电金属层与所述第一阳极通过所述第一通孔电连接,所述导电金属层与所述第二阳极通过所述第二通孔电连接;其中,所述第一通孔与所述第二通孔相邻,所述第一阳极与所述第二阳极绝缘。
8. 根据权利要求7所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述第一阳极与所述第二阳极之间设置有绝缘填充层。
9. 根据权利要求8所述的有机电致发光器件的像素结构,其特征在于,所述绝缘填充层厚度大于所述阳极层厚度。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一所述的有机电致发光器件的像素结构。

一种有机电致发光器件的像素结构及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,尤其涉及一种有机电致发光器件的像素结构及显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示(Organic Light-Emitting Diode, OLED),因为具备轻薄、省电等特性,具备了许多液晶显示装置不可比拟的优势,因此它也一直被业内人士所看好。OLED显示装置与传统的薄膜晶体管液晶显示器(thin film transistor-liquid crystal display, TFT-LCD)显示方式不同,无需背光灯,采用非常薄的有机材料涂层设置于基板上,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。而且OLED显示装置可以做得更轻更薄,可视角度更大,并且能够显著节省电能。

[0003] 并且OLED具有可做成柔性器件的优势,应用范围更广。OLED按照驱动方式可分为无源OLED和有源OLED两种。有源OLED采用薄膜晶体管驱动,对各个像素单独点亮,具有亮度高、分辨率高、功耗低、易于实现色彩化和大面积显示等优点,是现在普遍采用的方法。

[0004] 现有技术中,如图1所示,图1为现有技术的一种有机发光显示面板示意图,有机发光显示面板包括基板100,在基板100上形成导电金属层101,在导电金属层101上形成阳极层102,在阳极层102上形成像素定义层103,在像素定义层103上挖空,形成通孔,在像素定义层103及通孔上方设置有机发光层104,有机发光层104在通孔位置与阳极层102接触,在有机发光层上设置阴极层105,有机发光显示面板还包括盖板106,盖板106设置在阴极层105上方,在现有技术中,有机发光显示面板由于有机发光层104只有在AA'区域才与阳极层102有接触,也就是只有AA'区域才会发光,BB'区域和CC'区域不会发光。

[0005] 但是,由于OLED器件中横向耦合电流的存在,即使BB'区域和CC'区域的有机发光层104不和阳极层102接触,BB'区域和CC'区域的有机发光层104也会发光,而且由于BB'区域和CC'区域阴极层105和底部阳极层102之间的距离与AA'区域阴极层105和阳极层102之间的距离不同,微腔结构与AA'区域也不同,甚至BB'区域和CC'区域的阴极层105和阳极层102之间的距离不合适,无法构成微腔结构,导致该区域的发光不够窄化,或者发出与AA'区域不同的杂峰;从而导致整个子像素的发光光谱半高宽太宽,出现杂峰,色饱和度不够或者出现色偏;另外,该种像素结构由于微腔效应的固有特征,导致在不同的视角下,亮度和色度差异比较大,带来视角不均匀的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,为解决在不同的视角下,亮度和色度差异比较大,带来视角不均匀的问题,本实用新型提出一种有机发光显示面板及显示装置。

[0007] 本实用新型提供一种有机电致发光器件的像素结构,包括:基板,盖板;设置在所述基板面向所述盖板一侧的导电金属层;设置在所述导电金属层面向所述盖板一侧的像素定义层;设置在所述像素定义层上的通孔;设置在所述像素定义层面向所述盖板一侧的阳

极层,所述阳极层与所述导电金属层通过所述通孔电连接,所述阳极层至少部分覆盖所述像素定义层;设置在所述阳极层面向所述盖板一侧的有机发光层,所述有机发光层完全覆盖所述阳极层;设置在所述有机发光层面向所述盖板一侧的阴极层。

[0008] 本实用新型还提供一种显示装置,包括上述的有机电致发光器件的像素结构。

[0009] 本实用新型提供的有机电致发光器件的像素结构及显示装置,由于在像素区域内,整个发光区域的阴极层和阳极层的距离相同,不同区域的微腔结构可以保持一致,消除由横向电流导致的发光光谱半高宽较大,以及发光光谱中出现杂峰的问题,从而使整个像素的发光有一致的微腔效应而得到窄半高宽、没有杂峰、饱和度高的光谱;另外一方面,由于像素定义层的侧壁也可以有效发光,导致视角偏离竖直方向,亮度和色度也不会发生显著的变化,提高了像素的发光视角均匀性。

附图说明

[0010] 图1为现有技术的一种有机发光显示面板示意图;

[0011] 图2为实施例提供的第一种有机电致发光器件的像素结构的示意图;

[0012] 图3为实施例提供的第二种有机电致发光器件的像素结构的示意图;

[0013] 图4为实施例提供的第三种有机电致发光器件的像素结构的示意图;

[0014] 图5为实施例提供的第四种有机电致发光器件的像素结构的示意图。

具体实施方式

[0015] 尽管下面将参照附图对本实用新型进行更详细的描述,其中表示了本实用新型的优选实施例,应当理解为本领域技术人员可以在此描述的基础上进行修改,而仍然可以实现本实用新型的有利效果。因此,下列的描述应当被理解为对本领域技术人员的思路的扩展,而并不作为对本实用新型的限制。

[0016] 为了清楚的描述实际实施例的全部特征。在下列描述中,不详细描述公知的功能和结构,因为它们会使本实用新型由于不必要的细节而混乱。应当认为在任何实际实施例的开发中,必须做出大量实施细节以实现开发者的特定目标,例如按照有关系统或有关商业的限制,由一个实施例改变为另一个实施例。另外,应当认为这种开发工作可能是复杂和耗费时间的,但是对本领域技术人员来说仅仅是常规工作。

[0017] 在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本实用新型。根据下列说明使本实用新型的要点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比率,仅用以方便、清晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0018] 本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件的像素结构,如图2所示,图2为本实用新型实施例提供的第一种有机电致发光器件的像素结构的示意图,有机电致发光器件的像素结构包括:基板100、盖板106,基板100与盖板106相对设置。设置在基板100面向盖板106一侧的导电金属层101;设置在导电金属层101面向盖板106一侧的像素定义层103;设置在像素定义层103内的通孔,通孔通过光刻工艺形成,具体包括涂胶、曝光、显影、刻蚀、去胶等。有机电致发光器件的像素结构还包括:设置在像素定义层103面向盖板106一侧的阳极层102,阳极层102与导电金属层101通过通孔电连接,阳极层102至少部分覆盖像素定义层103,具体地,如图所示,阳极层102不但覆盖像素定义层103的通孔侧壁,还延伸至通孔侧壁

上方面向盖板106的平坦处。在阳极层102面向盖板106一侧设置有机发光层104,有机发光层104完全覆盖阳极层102;在有机发光层104面向盖板106一侧设置阴极层105。

[0019] 本实用新型实施例提供的有机电致发光器件的像素结构,由于在像素区域内,整个发光区域的阴极层105和阳极层102之间的距离相同,不同区域的微腔结构可以保持一致,消除由横向电流导致的发光光谱半高宽较大,以及发光光谱中出现杂峰的问题,从而使整个像素的发光有一致的微腔效应而得到窄半高宽、没有杂峰、饱和度高的光谱;另外一方面,由于像素定义层103的侧壁也可以有效发光,导致视角偏离垂直方向,亮度和色度也不会发生显著的变化,提高了像素的发光视角均匀性。

[0020] 在本实用新型实施例提供的有机电致发光器件的像素结构中,阴极层105完全覆盖有机发光层104,也就是在垂直于基板100的方向上,有机发光层104在基板100上的投影落在阴极层105在基板100上的投影中。

[0021] 在本实用新型实施例提供的有机电致发光器件的像素结构中,基板100包括硅基衬底基板,在其他可选实施方式中,基板100也可以包括单晶硅衬底基板。

[0022] 可选的,如图3所示,图3为本实用新型实施例提供的第二种有机电致发光器件的像素结构的示意图,有机发光显示面板包括:基板100,盖板106,基板100与盖板106相对设置;设置在基板100面向盖板106一侧的导电金属层101;设置在导电金属层101面向盖板106一侧的像素定义层103;设置在像素定义层103内的通孔;设置在像素定义层103面向盖板106一侧的阳极层102,阳极层102与导电金属层101通过通孔电连接,阳极层102至少部分覆盖像素定义层103。在阳极层102面向盖板106一侧设置有机发光层104,有机发光层104完全覆盖阳极层102;在有机发光层104面向盖板106一侧设置阴极层105,像素定义层103包括面向盖板106的第一侧面103a,以及作为通孔侧壁的第二侧面103b,在本实施方式中,阳极层102覆盖第二侧面103b。

[0023] 可选的,如图4所示,图4为本实用新型实施例提供的第三种有机电致发光器件的像素结构的示意图,有机发光显示面板包括:基板100,盖板106,基板100与盖板106相对设置;设置在基板100面向盖板106一侧的导电金属层101;设置在导电金属层101面向盖板106一侧的像素定义层103;设置在像素定义层内的通孔;设置在像素定义层103面向盖板106一侧的阳极层102,阳极层102与导电金属层101通过通孔电连接,阳极层102至少部分覆盖像素定义层103;在阳极层102面向盖板106一侧设置有机发光层104,有机发光层104完全覆盖阳极层102;在有机发光层104面向盖板106一侧设置阴极层105,像素定义层103包括面向盖板106的第一侧面103a,以及面向通孔的第二侧面103b,在本实施方式中,阳极层102覆盖第二侧面103b及部分第一侧面103a。

[0024] 可选的,如图5所示,图5为本实用新型实施例提供的第四种有机电致发光器件的像素结构的示意图,有机发光显示面板包括:基板100,盖板106,基板100与盖板106相对设置;设置在基板100面向盖板106一侧的导电金属层101;设置在导电金属层101面向盖板106一侧的像素定义层103;设置在像素定义层内的通孔;设置在像素定义层103面向盖板106一侧的阳极层102,阳极层102与导电金属层101通过通孔电连接,阳极层102至少部分覆盖像素定义层103;在阳极层102面向盖板106一侧设置有机发光层104,有机发光层104完全覆盖阳极层102;在有机发光层104面向盖板106一侧设置阴极层105,阳极层102包括第一阳极102a、第二阳极102b,通孔包括第一通孔107a,第二通孔107b,导电金属层101与第一阳极

102a通过第一通孔107a电连接,导电金属层101与第二阳极102b通过第二通孔107b电连接;其中,第一通孔107a与第二通孔107b的位置相邻,第一阳极102a与第二阳极102b绝缘,可以通过光刻工艺,具体包括涂胶、曝光、显影、刻蚀、去胶等,把相邻的像素的第一阳极102a与第二阳极102b刻蚀分开,每个像素有独立的阳极结构。

[0025] 进一步可选的,第一阳极102a与第二阳极102b之间设置有绝缘填充层,为了填补第一阳极102a与第二阳极102b之间刻蚀后产生的高度差,防止有机发光层104或者阴极层105发生断裂,在其他可选实施方式中,当有机发光层104包括多个颜色时,绝缘填充层厚度大于阳极层102厚度,第一阳极102a与第二阳极102b对应的有机发光层104部分可以通过绝缘填充层进行分隔,防止混色现象。

[0026] 本实用新型实施例还提供一种显示装置,包括上述的有机电致发光器件的像素结构。

[0027] 本实用新型提供的有机电致发光器件的像素结构及显示装置,由于在像素区域内,整个发光区域的阴极层和阳极层的距离相同,不同区域的微腔结构可以保持一致,消除由横向电流导致的发光光谱半高宽较大,以及发光光谱中出现杂峰的问题,从而使整个像素的发光有一致的微腔效应而得到窄半高宽、没有杂峰、饱和度高的光谱;另外一方面,由于像素定义层的侧壁也可以有效发光,导致视角偏离竖直方向,亮度和色度也不会发生显著的变化,提高了像素的发光视角均一性。

[0028] 综上所述,虽然本实用新型已以较佳实施例披露如上,然其并非用以限定本实用新型,本领域的技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下可做各种的更动与润饰,因此倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。本实用新型的保护范围以本实用新型的权利要求为准。

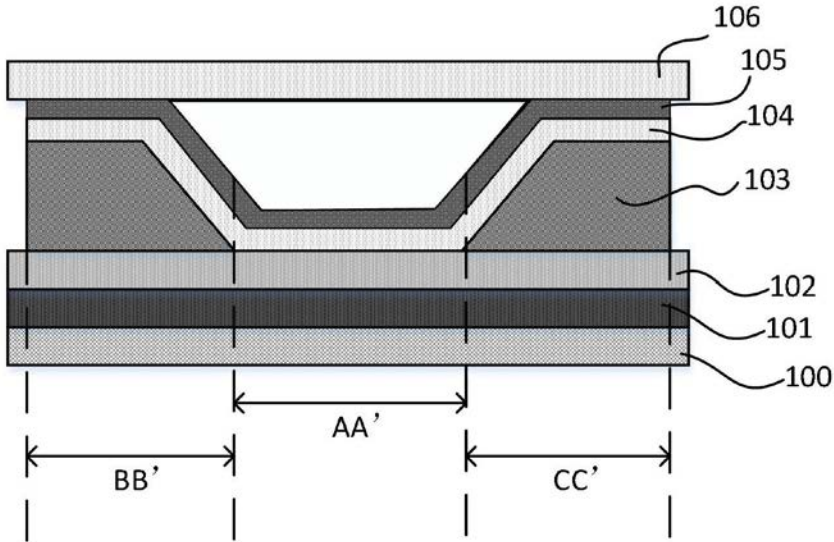


图1

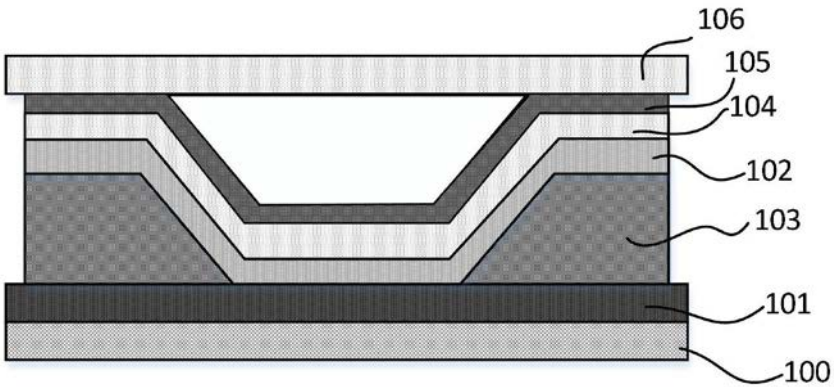


图2

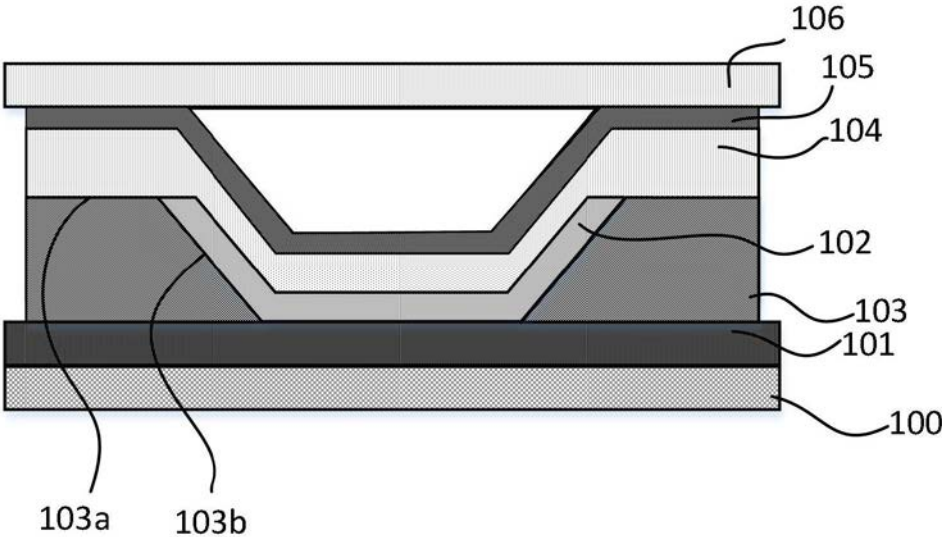


图3

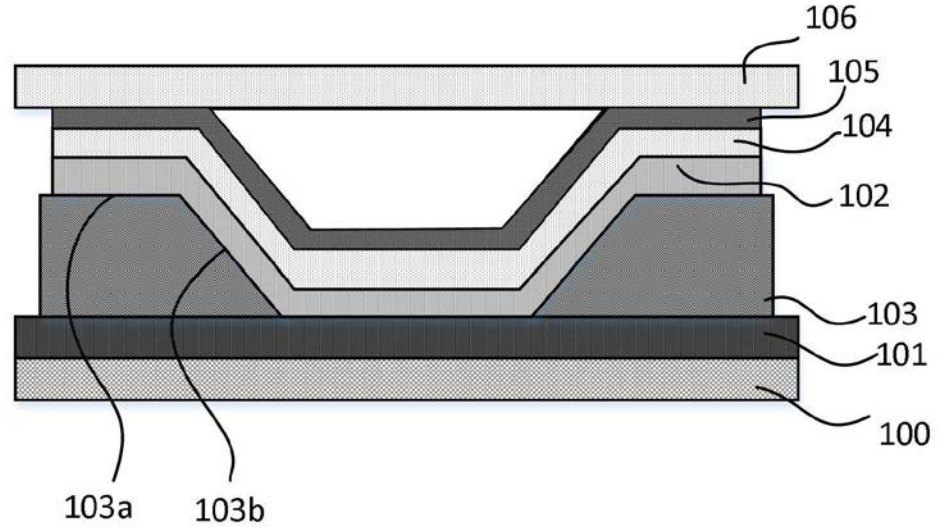


图4

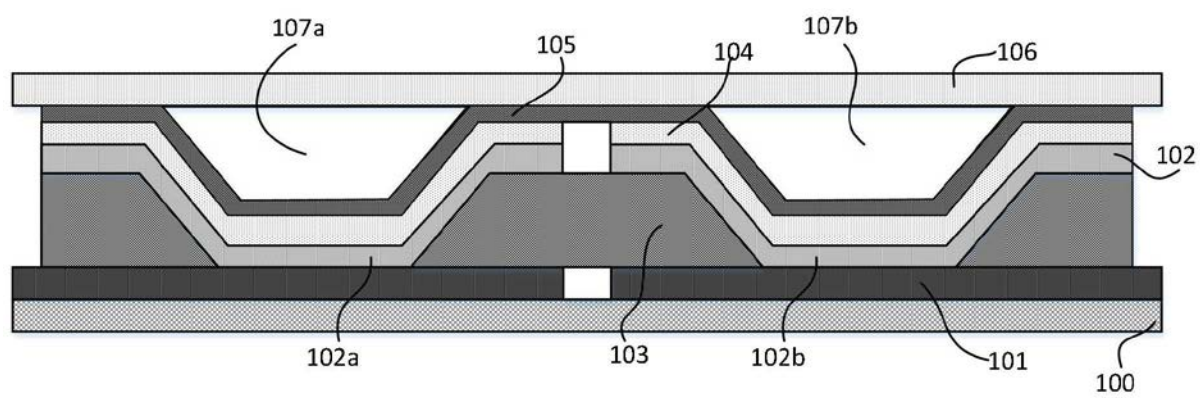


图5

专利名称(译)	一种有机电致发光器件的像素结构及显示装置		
公开(公告)号	CN210723030U	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN201921567843.4	申请日	2019-09-20
[标]发明人	王历平		
发明人	王历平		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	黄海霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种有机发光显示面板及显示装置，包括：基板，盖板；设置在所述基板面向所述盖板一侧的导电金属层；设置在所述导电金属层面向所述盖板一侧的像素定义层；设置在所述像素定义层上的通孔；设置在所述像素定义层面向所述盖板一侧的阳极层，所述阳极层与所述导电金属层通过所述通孔电连接，所述阳极层至少部分覆盖所述像素定义层；设置在所述阳极层面向所述盖板一侧的有机发光层，所述有机发光层完全覆盖所述阳极层；设置在所述有机发光层面向所述盖板一侧的阴极层。使有机发光显示面板及显示装置提高了像素的发光视角均一性。

