



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208142183 U

(45)授权公告日 2018. 11. 23

(21)申请号 201820092020.X

(22)申请日 2018.01.19

(73)专利权人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

(72)发明人 冯丹丹 朱晖 叶訢 胡小叙

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

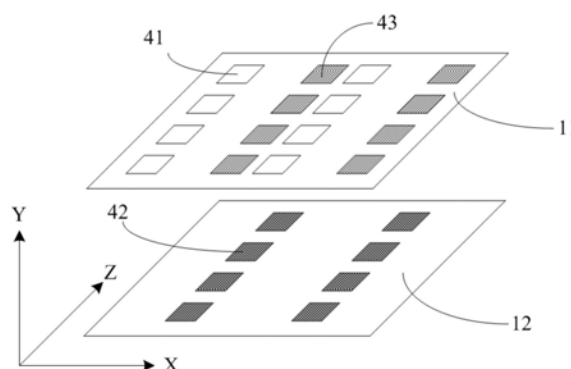
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

有机发光显示器

(57)摘要

本实用新型提供的有机发光显示器,通过将三原色分别在两个或两个以上的屏体显示,通过多屏上下相互叠加,使不同发光颜色子像素交错排列共同显示白光,不仅解决了由于精密掩膜板制作困难带来的高分辨率产品难以实现的难题,而且提高了蒸镀良率,降低了混色风险。



1. 一种有机发光显示器, 包括多个像素显示单元, 每一像素单元均包括第一子像素单元、第二子像素单元和第三子像素单元, 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元的发光颜色不同且能合成白光;

其特征在于, 还包括沿Y方向叠加设置的第一屏体和第二屏体; 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元中的一个或两个设置于所述第一屏体上, 其余子像素单元设置于所述第二屏体上; 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在X方向上依次间隔设置, 所述X方向垂直于所述Y方向。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元分别发射红光、绿光和蓝光。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在所述X方向上的间距大于等于零且小于等于1/3像素间距。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一屏体包括依次层叠设置的第一阴极或阳极层、第一有机发光层、第一阳极或阴极层和第一基底; 所述第二屏体包括依次层叠设置的第二阴极或阳极层、第二有机发光层、第二阳极或阴极层和第二基底; 所述第一基底和/或所述第二基底由绝缘材料制成; 并且所述第一基底与所述第二屏体接触, 或者所述第二基底与所述第一屏体接触。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一基底与所述第二阴极或阳极层直接接触, 或者所述第二基底与所述第一阴极或阳极层直接接触。

6. 一种有机发光显示器, 包括多个像素单元, 每一像素单元均包括第一子像素单元、第二子像素单元和第三子像素单元, 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元的发光颜色不同且能合成白光;

其特征在于, 还包括沿Y方向叠加设置的第一屏体、第二屏体和第三屏体; 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元分别设置于所述第一屏体、所述第二屏体和所述第三屏体上, 且在X方向上依次间隔设置, 所述X方向垂直于所述Y方向。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元分别发射红光、绿光和蓝光。

8. 根据权利要求6所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在所述X方向上的间距大于等于零且小于等于1/3像素间距。

9. 根据权利要求6所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一屏体包括依次层叠设置的第一阴极或阳极层、第一有机发光层、第一阳极或阴极层和第一基底; 所述第二屏体包括依次层叠设置的第二阴极或阳极层、第二有机发光层、第二阳极或阴极层和第二基底; 所述第三屏体包括依次层叠设置的第三阴极或阳极层、第三有机发光层、第三阳极或阴极层和第三基底;

所述第一基底与所述第二屏体接触, 所述第二基底与所述第三屏体接触, 所述第一基底和所述第二基底由绝缘材料制备。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示器, 其特征在于, 所述第一基底与所述第二阴极或阳极层直接接触, 所述第二基底与所述第三阴极或阳极层直接接触。

有机发光显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是涉及一种有机发光显示器。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对高分辨率显示器的要求越来越高。高分辨率显示通常需要通过高像素密度来实现,然而,由于蒸镀设备工艺能力、精密金属掩膜制备工艺及材料发光效率的限制,要实现高像素密度变得越来越困难,其面临mask开口小,制作困难,混色风险大,良率较低的风险。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对由于精密金属掩模板制作困难带来的高分辨率产品难以实现的问题,提供一种具有高分辨率的有机发光显示器。

[0004] 一种有机发光显示器,包括多个像素显示单元以及沿Y方向叠加设置的第一屏体和第二屏体,每一像素单元均包括第一子像素单元、第二子像素单元和第三子像素单元,所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元的发光颜色不同且能合成白光;所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元中的一个设置于所述第一屏体上,其余两个设置于所述第二屏体上;所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在X方向上依次间隔设置,所述X方向垂直于所述Y方向。

[0005] 其中一个实施例中,所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元分别发射红光、绿光和蓝光。

[0006] 其中一个实施例中,所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在所述X方向上的间距大于等于零且小于等于1/3像素间距。

[0007] 其中一个实施例中,所述第一屏体包括依次层叠设置的第一阴极或阳极层、第一有机发光层、第一阳极或阴极层和第一基底;所述第二屏体包括依次层叠设置的第二阴极或阳极层、第二有机发光层、第二阳极或阴极层和第二基底;所述第一基底和/或所述第二基底由绝缘材料制成;并且所述第一基底与所述第二屏体接触,或者所述第二基底与所述第一屏体接触。

[0008] 其中一个实施例中,所述第一基底与所述第二阴极或阳极层直接接触,或者所述第二基底与所述第一阴极或阳极层直接接触。

[0009] 一种有机发光显示器,包括多个像素单元以及沿Y方向叠加设置的第一屏体、第二屏体和第三屏体,每一像素单元均包括第一子像素单元、第二子像素单元和第三子像素单元,所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元的发光颜色不同且能合成白光;所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元分别设置于所述第一屏体、所述第二屏体和所述第三屏体上,且在X方向上依次间隔设置,所述X方向垂直于所述Y方向。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子

像素单元分别发射红光、绿光和蓝光。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在所述X方向上的间距大于等于零且小于等于1/3像素间距。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一屏体包括依次层叠设置的第一阴极或阳极层、第一有机发光层、第一阳极或阴极层和第一基底;所述第二屏体包括依次层叠设置的第二阴极或阳极层、第二有机发光层、第二阳极或阴极层和第二基底;所述第三屏体包括依次层叠设置的第三阴极或阳极层、第三有机发光层、第三阳极或阴极层和第三基底;所述第一基底与所述第二屏体接触,所述第二基底与所述第三屏体接触,所述第一基底和所述第二基底由绝缘材料制备。

[0013] 在其中一个实施例中,所述第一基底与所述第二阴极或阳极层直接接触,所述第二基底与所述第三阴极或阳极层直接接触。

[0014] 本实用新型提供的有机发光显示器,通过将三原色分别在两个或两个以上的屏体显示,通过多屏上下相互叠加,使不同发光颜色子像素交错排列共同显示白光,不仅解决了由于精密掩模板制作困难带来的高分辨率产品难以实现的难题,而且提高了蒸镀良率,降低了混色风险。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型第一实施方式提供的有机发光显示器的结构分解示意图;

[0016] 图2为本实用新型第二实施方式提供的有机发光显示器的结构分解示意图;

[0017] 图3为本实用新型第一实施方式和第二实施方式提供的有机发光显示器的像素单元在发光面上的发光位置示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下通过实施例,并结合附图,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 请参阅图1和图3,本实用新型第一实施方式提供一种有机发光显示器,包括沿Y方向叠加设置的第一屏体11和第二屏体12,以及多个像素显示单元40。每一所述像素显示单元40均可包括第一子像素单元41、第二子像素单元42和第三子像素单元43。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43的发光颜色不同且能合成白光。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43中的两个可设置于所述第一屏体上11,其余一个可设置于所述第二屏体上12。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43在与所述Y方向垂直的X方向上依次间隔设置。

[0020] 本实用新型提供的有机发光显示器,通过将三原色的子像素单元设置于两个屏体上,不仅使得所述像素显示单元可以采用两个掩膜制备,从而降低了掩膜制作的难度,而且可以通过调节三原色的子像素单元的排列,达到较高的像素密度,从而可以实现高分辨率显示,提高显示器画面质量和细腻程度。另外,通过使所述第一子像素单元、所述第二子像素单元和所述第三子像素单元在平行于出光面的X方向上依次间隔设置,可以使所述三原

色更好地进行匹配,同时可以降低混色风险和降低彩斑不良率,进而提高了蒸镀良率。

[0021] 所述第一屏体11可以包括依次层叠设置的第一阴极或阳极层、第一有机发光层、第一阳极或阴极层和第一基底(图未示)。所述第二屏体12可以包括依次层叠设置的第二阴极或阳极层、第二有机发光层、第二阳极或阴极层和第二基底(图未示)。所述第一基底和/或所述第二基底可由绝缘材料制成。所述第一基底和/或所述第二基底可为刚性基底(例如玻璃),也可为柔性基底。所述第一基底可以与所述第二屏体12接触,或者所述第二基底可以与所述第一屏体11接触,从而实现所述第一屏体11和所述第二屏体12的叠加设置。在一实施例中,所述第一基底与所述第二屏体12的第二阴极或阳极层直接接触,或者所述第二基底与所述第一屏体11的第一阴极或阳极层直接接触,从而实现所述第一屏体11和所述第二屏体12的叠加设置。

[0022] 所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43可以分别发射红光、绿光和蓝光。

[0023] 所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43在所述Y方向上不重叠设置。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43中哪两个设置在第一屏体11上,哪个设置在第二屏体12上均可,具体可以根据需要进行设置。

[0024] 所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43的具体排列方式不限,只要能在垂直于Y方向的平面上依次间隔设置,并组成多个间隔设置的所述像素单元40即可。优选地,所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43在所述Y方向上的间距大于等于零且小于等于1/3像素间距(pixel pitch)。在一实施例中,在与所述X方向和所述Y方向均垂直的Z方向上,所述第一子像素单元41间隔设置形成第一子像素单元列,所述第二子像素单元42间隔设置形成第二子像素单元列,所述第三子像素单元43间隔设置形成第三子像素单元列;所述第一子像素单元列、所述第二子像素单元列和所述第三子像素单元列在所述X方向上依次间隔设置。

[0025] 请参阅图2和图3,本实用新型第二实施方式提供一种有机发光显示器,包括沿Y方向叠加设置的第一屏体11、第二屏体12和第三屏体13,以及多个像素单元40。每一像素单元40均包括第一子像素单元41、第二子像素单元42和第三子像素单元43。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元44的发光颜色不同且能合成白光。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43分别设置于所述第一屏体11、所述第二屏体12和所述第三屏体13上。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43在X方向上依次间隔设置,所述X方向垂直于所述Y方向。

[0026] 本实用新型第二实施方式提供的有机发光显示器与第一实施方式基本相同,不同之处仅在于,每一像素单元的三个子像素单元分别设置于三个屏体上。这种设置方式使得所述像素显示单元可以采用三个掩膜制备,从而进一步降低了掩膜制作的难度,并且通过调节三原色的子像素单元的排列,可以达到较高的像素密度,从而可以实现高分辨率显示,提高显示器画面质量和细腻程度。

[0027] 本实用新型第二实施方式提供的第一屏体11、第二屏体12、像素单元40、第一子像素单元41、第二子像素单元42和第三子像素单元43与第一实施方式基本相同,在此不再赘述。

[0028] 所述第三屏体可以包括第三阴极或阳极层、第三有机发光层、第三阳极或阴极层和第三基底(图未示)。所述第三基底可由绝缘材料制成。所述第三基底可为刚性基底(例如玻璃),也可为柔性基底。

[0029] 所述第一屏体11、所述第二屏体12和所述第三屏体13可依次叠加设置,并通过第一基底和第二基底绝缘间隔。所述第一基底可与所述第二阴极或阳极层直接接触设置。所述第二基底可与所述第三阴极或阳极层直接接触设置。所述第一子像素单元41、所述第二子像素单元42和所述第三子像素单元43中哪个设置在所述第一屏体11、所述第二屏体12和所述第三屏体13上不限,可根据具体需求进行设置。

[0030] 本实用新型提供的有机发光显示器,通过将三原色分别在两个或两个以上的屏幕显示,通过多屏上下相互叠加,使不同发光颜色子像素交错排列共同显示白光,不仅解决了由于精密掩模板制作困难带来的高分辨率产品难以实现的难题,而且提高蒸镀良率,降低混色风险。

[0031] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0032] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

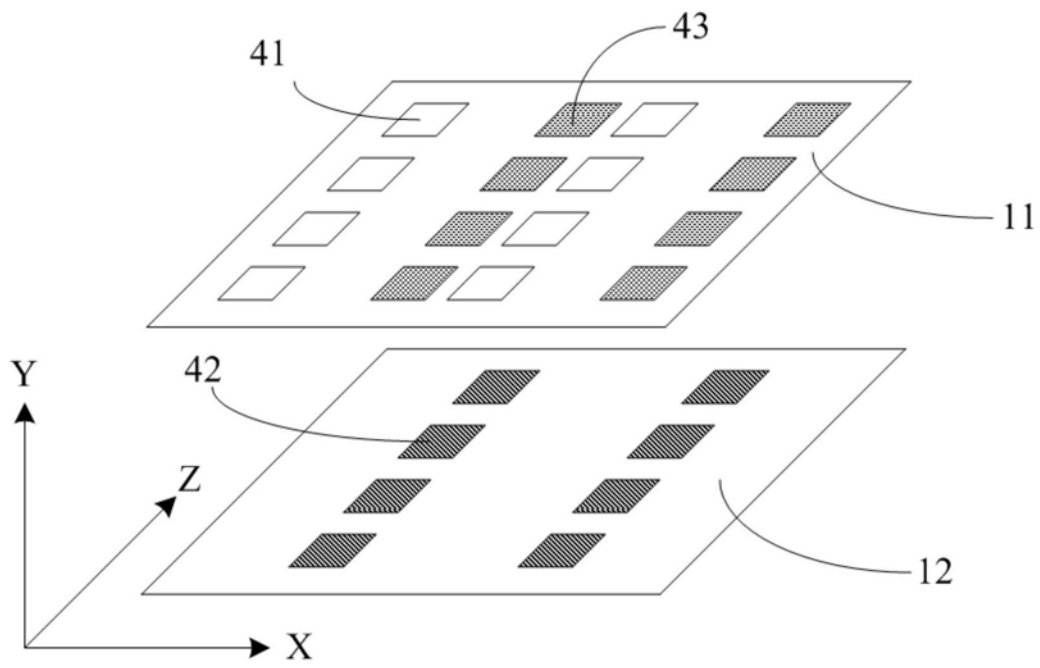


图1

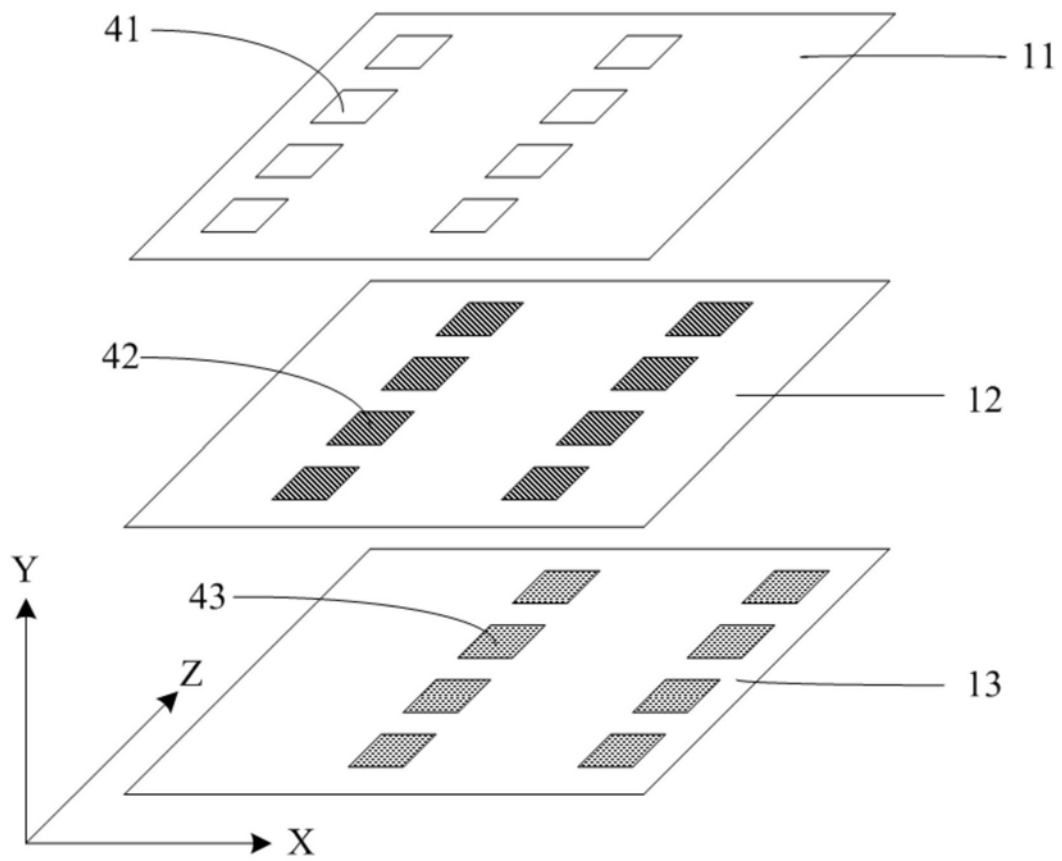


图2

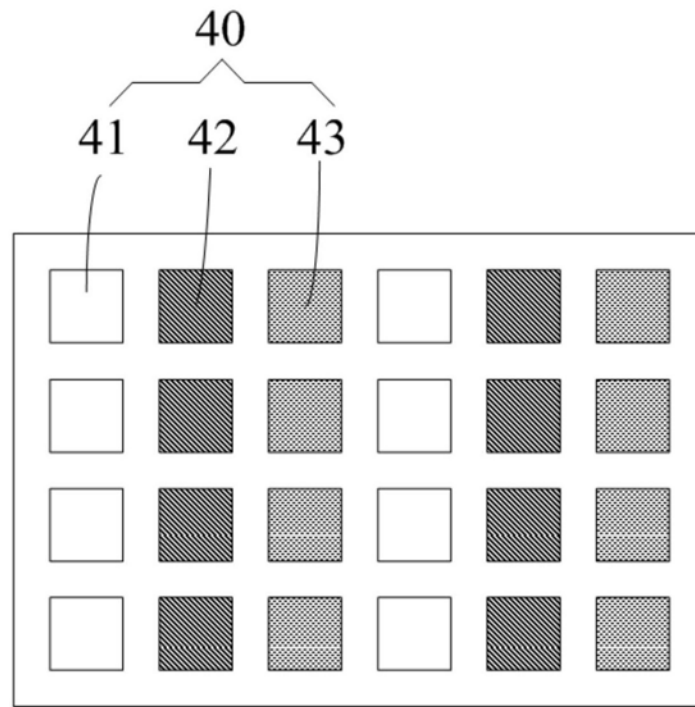


图3

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN208142183U	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201820092020.X	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	冯丹丹 朱晖 叶訢 胡小叙		
发明人	冯丹丹 朱晖 叶訢 胡小叙		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供的有机发光显示器，通过将三原色分别在两个或两个以上的屏体显示，通过多屏上下相互叠加，使不同发光颜色子像素交错排列共同显示白光，不仅解决了由于精密掩膜板制作困难带来的高分辨率产品难以实现的难题，而且提高了蒸镀良率，降低了混色风险。

