



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107331690 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710710210.3

(22)申请日 2017.08.18

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 史婷 林如梅

(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)

H01L 51/52(2006.01)

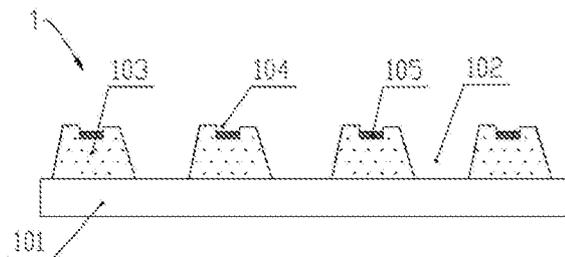
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置,包括衬底、像素单元、设置在所述衬底上用于限定像素单元的像素间隔体以及辅助电极;所述像素间隔体顶部设置有沟槽,用于容纳所述辅助电极。本发明提供一种有机电致发光显示基板及显示装置通过在像素间隔体的顶部设置沟槽同于定义辅助电极打印区域,能够有效的避免辅助电极的溢流风险,同时易于获得连续的银线辅助电极,可改善屏幕内边缘距离电极接口较近区域和屏幕中心区域发光点的驱动电压差距过大产生压降的问题。



1. 一种有机电致发光显示基板,其特征在于,所述有机电致发光显示基板包括衬底、像素单元、设置在所述衬底上用于限定所述像素单元的像素间隔体以及辅助电极;
所述像素间隔体顶部设置有沟槽,用于容纳所述辅助电极。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述像素间隔体形状为梯台,所述梯台形状的像素间隔体的高度为0.2~5um,倾斜角为10°~80°之间。
3. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述沟槽位于像素间隔体的中间位置,所述沟槽的宽度比所述像素间隔体顶部宽度小2~10um。
4. 根据权利要求1所述有机电致发光显示基板,其特征在于,所述沟槽的深度为0.1~2um。
5. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述像素单元四周与所述像素间隔体边侧紧密贴合。
6. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述沟槽设置在所述像素单元长轴方向空隙之间或设置在所述像素单元短轴方向空隙之间。
7. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述像素单元包括有机电致发光功能器件和金属阳极;
金属阳极,阵列设置于所述衬底表面;
有机电致发光功能器件,设置于所述金属阳极表面。
8. 根据权利要求7所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述有机电致发光显示基板还包括透明阴极,所述透明阴极覆盖于所述像素间隔体和所述像素单元的表面,并与所述金属阳极耦合。
9. 根据权利要求8所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述辅助电极设置于所述透明阴极的表面。
10. 一种有机电致发光显示装置,其特征在于,所述有机电致发光显示装置包括权利要求1-9任一所述的有机电致发光显示基板。

有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种有机电致发光显示基板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)因其高亮度、自发光、响应快以及低驱动电压等优点,已成为显示领域的新兴技术;在大尺寸OLED屏幕方向,目前主流结构是底发光结构,阴极采用较厚的碱金属,但是,随着用户对分辨率的要求越来越高,而底发光结构的OLED会受到开口率的限制,难以实现较高的分辨率;越来越多的厂家将尽力转向顶发光OLED的开发,以期望实现更高的分辨率。

[0003] 顶发光OLED结构采用透明导电氧化物或较薄的半透明金属作为顶部阴极,较薄的半透明阴极通常电阻较高;当显示尺寸较大时,在屏幕中心的发光点,由于离电极借口较远,长距离的电流传输使其驱动电压上升较大,便会造成屏幕内边缘距离接口较近区域和屏幕中心区域发光点的驱动电压差距过大,会产生压降的问题;而依靠薄膜晶体管侧的电路设计,难以有效的解决。

[0004] 目前可以通过在透明阴极的像素单元空隙区域打印辅助电极,从而改善压降的问题,但是辅助电极打印到像素间隔体时,若打印线宽较窄,辅助电极会发生断续现象,无法有效解决压降问题;若打印线宽较宽,会存在溢流到像素内的风险。

发明内容

[0005] 本发明提供一种有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置,能够有效的避免辅助电极的溢流风险,同时易于获得连续的银线辅助电极,可改善压降的问题。

[0006] 本发明提供一种有机电致发光显示基板,包括衬底、像素单元、设置在所述衬底上用于限定所述像素单元的像素间隔体以及辅助电极;

[0007] 所述像素间隔体顶部设置有沟槽,用于容纳所述辅助电极。

[0008] 根据本发明一实施例,所述像素间隔体形状为梯台,所述梯台形状的像素间隔体的高度为0.2~5um,倾斜角为10°~80°之间。

[0009] 根据本发明一实施例,所述沟槽位于像素间隔体的中间位置,所述沟槽的宽度比所述像素间隔体顶部宽度小2~10um。

[0010] 根据本发明一实施例,所述沟槽的深度为0.1~2um。

[0011] 根据本发明一实施例,所述像素单元包括有机电致发光功能器件和金属阳极;

[0012] 金属阳极,阵列设置于所述衬底表面;

[0013] 有机电致发光功能器件设置于所述金属阳极表面。

[0014] 根据本发明一实施例,所述沟槽设置在所述像素单元长轴方向空隙之间或设置在所述像素单元短轴方向空隙之间。

[0015] 根据本发明一实施例,所述像素单元四周与所述像素间隔体边侧紧密贴合。

[0016] 根据本发明一实施例,所述有机电致发光显示基板还包括透明阴极,所述透明阴

极覆盖于所述像素间隔体和所述像素单元的表面,并与所述金属阳极耦合。

[0017] 根据本发明一实施例,所述辅助电极设置于所述透明阴极的表面。

[0018] 一种顶发光有机电致发光显示装置,包括上述任一所述的有机电致发光显示基板。

[0019] 本发明提供一种有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置,通过在像素间隔体的顶部设置沟槽同于定义辅助电极打印区域,能够有效的避免辅助电极的溢流风险,同时易于获得连续的银线辅助电极,可改善压降的问题。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1为本发明实施例的有机电致发光显示基板的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例的有机电致发光显示基板的俯视结构示意图。

[0023] 图3为本发明实施例的有机电致发光显示基板的又一结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]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及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明:

[0026] 如图1所示,一种有机电致发光显示基板1,包括衬底101、像素单元102、设置在所述衬底101上用于限定像素单元102的像素间隔体103以及辅助电极105;

[0027] 所述像素间隔体103顶部设置有沟槽104,用于容纳所述辅助电极105。

[0028] 本发明实施例中的衬底101是形成像素间隔体103之前的衬底101,其可以是衬底基板也可以是衬底基板(例如,玻璃、硅片、石英等)上形成多个薄膜或层得到的结构。

[0029] 像素间隔体103形状为梯台,所述梯台形状的像素间隔体103的高度为为0.2~5um,两底边的倾斜角为10°~80°之间,具体因实际情况进行调节。

[0030] 如图3所述,像素单元102与像素间隔体103间隔分布。

[0031] 像素单元102由金属阳极1021和有机发光功能器件1022构成,所述像素单元102又可以细分为红色像素单元、绿色像素和蓝色像素单元,三种不同颜色的像素单元交替分布。

[0032] 金属阳极1021,设置于所述衬底101的表面;

[0033] 有机电致发光功能器件,设置于所述金属阳极1021表面。

[0034] 有机电致发光功能器件1022可以包括:空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子注入层、电子传输层等。

[0035] 通常的,为了避免不同颜色的像素单元102的混色问题,根据本发明实施例,在具有像素间隔体103的有机电致发光显示基板1中,像素间隔体103的上部形成为疏液性,对有

机电致发光功能器件1022材料的溶液具有排斥性;而所述像素间隔体103的下部形成为亲液性,对有机电致发光材料的溶液具有吸引力;采用上部和下部具有不同浸润性的像素间隔体103,当有机电致发光功能器件1022材料落在具有疏液性的上部时,二者的排斥作用会使得液滴状有机电致发光功能器件1022材料容易朝向衬底方向自动滑落回对应颜色的像素单元102内,而不会流到相邻其他颜色的像素单元102内。因此可以避免相邻不同颜色的像素单元102的有机电致发光功能器件1022材料混色的问题。

[0036] 值得注意的是,像素间隔体103的上部和下部是指像素隔离体浸润性不同的两个部分,例如,上部为疏液性而下部为亲液性。

[0037] 像素间隔体103顶部沟槽104内打印有辅助电极105,所述沟槽104用于定义有机电致发光显示基板1中辅助电极105的打印区域,从而避免辅助电极较窄或较宽的问题。

[0038] 有机电致发光显示基板1还包括透明阴极106,透明阴极106设置于所述有机电致发光显示基板1的顶部;透明阴极106采用透明导电氧化物或较薄的半透明金属制备。

[0039] 辅助电极105为纳米银线辅助电极,所述纳米银线辅助电极铺设于透明阴极106表面,能有效的提高透明阴极106的导电率,从而避免压降现象的产生。

[0040] 沟槽104位于像素间隔体103的顶部中间位置,宽度比像素间隔体103顶部宽度小2~10um,深度为0.1~2um,辅助电极105顶部不会凸出于所述沟槽104。

[0041] 沟槽104既能够单独设置在像素单元长轴方向空隙之间,也可以单独设置在像素单元短轴方向空隙之间;如图2所示,还能在像素单元长短轴空隙之间都设置沟槽104。

[0042] 本发明中的有机电致发光显示基板1通常用于顶发光有机电致发光显示装置,在金属阳极1021和透明阴极106的通电作用下,有机电致发光功能器件1022发出光线,所述光线穿过透明阴极106,从顶发光有机电致显示屏射出。

[0043] 一种有机电致发光显示装置,所述有机电致发光显示装置包括所述的有机电致发光显示基板1。

[0044] 所述有机电致发光显示装置可以是蒸镀有机电致发光显示装置;所述蒸镀有机电致发光显示装置通过在像素间隔体103上设置沟槽104,能够定义银浆的打印区域,易于形成连续电极,用于改善压降问题。

[0045] 有机电致发光显示装置1022也可以是喷墨打印有机电致发光显示装置;此时的像素间隔体103为具有一定疏水性的含氟材料,可以用于打印工艺,将各层材料打印到像素单元102,最后蒸镀透明阴极106;透明阴极106会同时覆盖到像素间隔体103的沟槽104中;在沟槽104中打印银浆,形成银线辅助电极105,通过银线辅助电极105与透明阴极1022电极接触,能够有效的改善压降问题。

[0046] 本发明通过在像素间隔体的顶部设置沟槽同于定义辅助电极打印区域,能够有效的避免辅助电极的溢流风险,同时易于获得连续的银线辅助电极,可改善屏幕内边缘距离电极接口较近区域和屏幕中心区域发光点的驱动电压差距过大产生压降的问题。

[0047] 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。

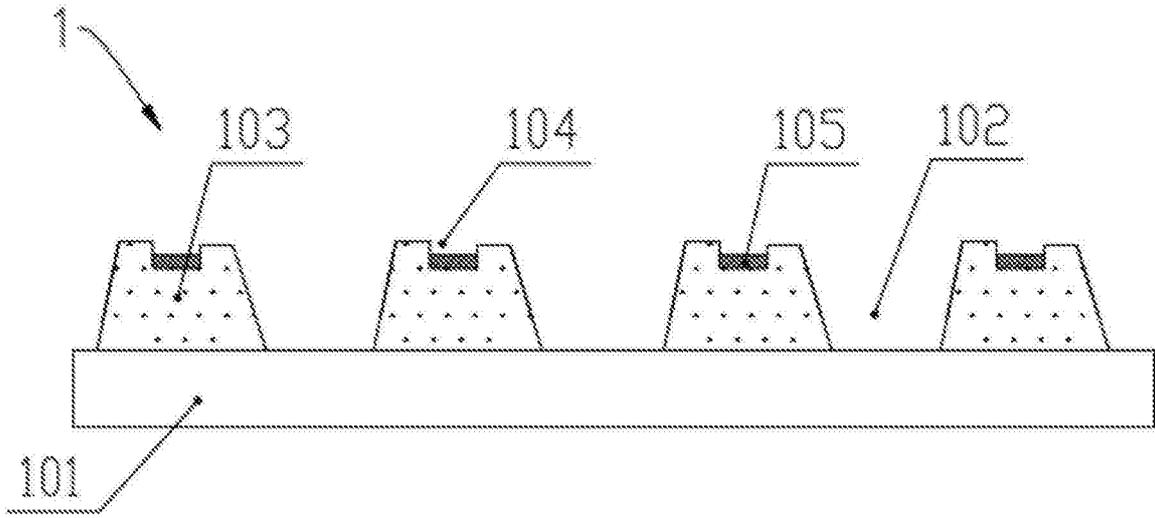


图1

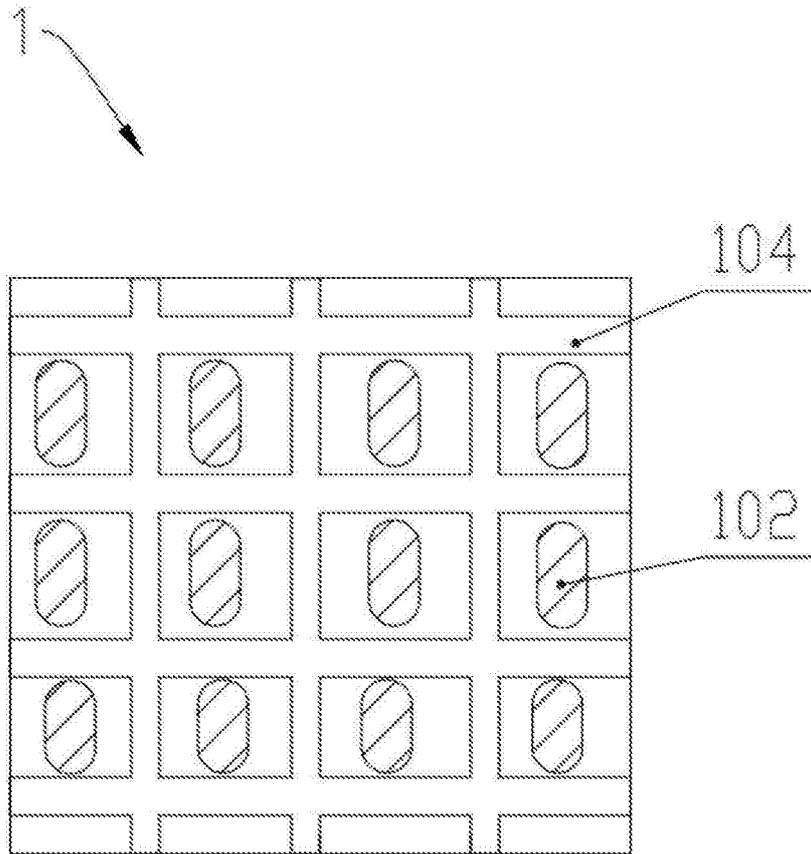


图2

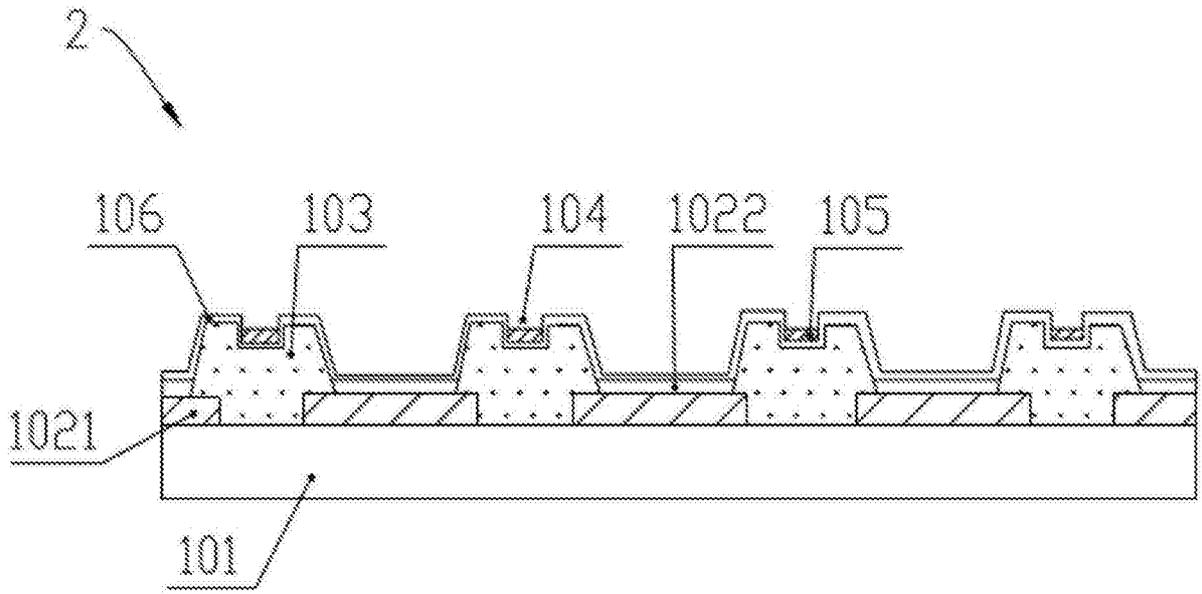


图3

专利名称(译)	有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN107331690A	公开(公告)日	2017-11-07
申请号	CN201710710210.3	申请日	2017-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	史婷 林如梅		
发明人	史婷 林如梅		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5228		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光显示基板及有机电致发光显示装置，包括衬底、像素单元、设置在所述衬底上用于限定像素单元的像素间隔体以及辅助电极；所述像素间隔体顶部设置有沟槽，用于容纳所述辅助电极。本发明提供一种有机电致发光显示基板及显示装置通过在像素间隔体的顶部设置沟槽同于定义辅助电极打印区域，能够有效的避免辅助电极的溢流风险，同时易于获得连续的银线辅助电极，可改善屏幕内边缘距离电极接口较近区域和屏幕中心区域发光点的驱动电压差距过大产生压降的问题。

