



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103700675 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310749880. 8

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 永山和由

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司
11002

代理人 李迪

(51) Int. Cl.

H01L 27/12(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

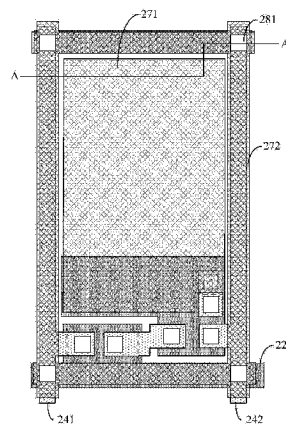
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

AMOLED 阵列基板及显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种 AMOLED 阵列基板,包括在衬底基板上以阵列形式形成的若干像素结构,每个像素结构由栅线及与栅线均垂直的信号线和电源线围成,每个像素结构包括:薄膜晶体管结构、阳极、阴极及阳极和阴极之间的有机发光层,阳极位于每个像素结构对应的区域,阴极为覆盖整个阵列基板的透明电极,非像素结构区域对应的阳极和阴极之间形成有绝缘间隔层,阳极、有机发光层和阴极形成有机发光二极管,栅线、信号线及电源线通过薄膜晶体管结构共同驱动有机发光二极管发光,其特征在于,还包括形成在与阳极同层,且位于栅线、信号线和电源线对应区域的至少一条阴极辅助线,阴极辅助线通过穿过绝缘间隔层的至少两个过孔连接阴极。本发明在不影响开口率的情况下,减小了阴极电阻。



1. 一种 AMOLED 阵列基板,包括在衬底基板上以阵列形式形成的若干像素结构,所述每个像素结构由栅线及与所述栅线均垂直的信号线和电源线围成,所述每个像素结构包括:薄膜晶体管结构、阳极、阴极及阳极和阴极之间的有机发光层,所述阳极位于每个像素结构对应的区域,阴极为覆盖整个阵列基板的透明电极,非像素结构区域对应的阳极和阴极之间形成有绝缘间隔层,所述阳极、有机发光层和阴极形成有机发光二极管,所述栅线、信号线及电源线通过所述薄膜晶体管结构共同驱动所述有机发光二极管发光,其特征在于,还包括形成在与所述阳极同层,且位于所述栅线、信号线和电源线对应区域的至少一条阴极辅助线,所述阴极辅助线通过穿过所述绝缘间隔层的至少两个过孔连接所述阴极。

2. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 阵列基板,其特征在于,所述至少两个过孔均位于所述栅线与信号线或电源线相交的区域。

3. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 阵列基板,其特征在于,所述栅线、信号线和电源线对应区域均形成有所述阴极辅助线。

4. 如权利要求 3 所述的 AMOLED 阵列基板,其特征在于,所述至少两个过孔为位于每个所述栅线与信号线或电源线相交的区域的过孔。

5. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 阵列基板,其特征在于,所述阴极辅助线的线宽小于等于对应区域的栅线、信号线或电源线各自的线宽。

6. 如权利要求 1~5 中任一项所述的 AMOLED 阵列基板,其特征在于,所述阳极背离所述阴极的一侧还形成有覆盖所述阵列基板的绝缘的平坦层,所述过孔的深度大于所述绝缘间隔层的厚度。

7. 一种 AMOLED 显示装置,包括如权利要求 1~6 中任一项所述 AMOLED 阵列基板。

AMOLED 阵列基板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种 AMOLED 阵列基板及显示装置。

背景技术

[0002] 对于顶发射的 AMOLED 显示装置,阴极采用透明 ITO (Indium Tin Oxide, 铟锡氧化物) 电极形成,而且是一整块覆盖在阵列基板上的块状电极,因此阴极的电阻很高。阴极电阻很高,会增大 IR drop,过大的 IR drop 会影响画面的均一度。为了降低 IR drop,现有方案中使用阴极辅助线来降低 IR drop,如图 1 所示,在阵列基板上非像素区域,形成与阴极位于不同层的若干阴极辅助线,通常是与阳极和 / 或源漏同时形成,如图 1 中阴极辅助线 120 与阳极 110 采用同种材料且同时形成,两者位于同一层。阴极辅助线 120 与位于上层的阴极通过过孔 130 连接(图 1 中,阴极辅助线 120 和过孔 130 在整个基板上呈网状结构)。这相当于阴极辅助线 120 与阴极并联,从而降低了阴极的电阻,因此降低了 IR drop。但要在非像素区域(即非显示区域),具体在栅线、信号线和电源线的一侧布设若干阴极辅助线,会导致整个显示装置的开口率降低。

发明内容

[0003] (一) 要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题是:如何在降低 IR drop 的情况下不影响开口率。

[0005] (二) 技术方案

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种 AMOLED 阵列基板,包括在衬底基板上以阵列形式形成的若干像素结构,所述每个像素结构由栅线及与所述栅线均垂直的信号线和电源线围成,所述每个像素结构包括:薄膜晶体管结构、阳极、阴极及阳极和阴极之间的有机发光层,所述阳极位于每个像素结构对应的区域,阴极为覆盖整个阵列基板的透明电极,非像素结构区域对应的阳极和阴极之间形成有绝缘间隔层,所述阳极、有机发光层和阴极形成有机发光二极管,所述栅线、信号线及电源线通过所述薄膜晶体管结构共同驱动所述有机发光二极管发光,还包括形成在与所述阳极同层,且位于所述栅线、信号线和电源线对应区域的至少一条阴极辅助线,所述阴极辅助线通过穿过所述绝缘间隔层的至少两个过孔连接所述阴极。

[0007] 其中,所述至少两个过孔均位于所述栅线与信号线或电源线相交的区域。

[0008] 其中,所述栅线、信号线和电源线对应区域均形成有所述阴极辅助线。

[0009] 其中,所述至少两个过孔为位于每个所述栅线与信号线或电源线相交的区域的过孔。

[0010] 其中,所述阴极辅助线的线宽小于等于对应区域的栅线、信号线或电源线各自的线宽。

[0011] 其中,所述阳极背离所述阴极的一侧还形成有覆盖所述阵列基板的绝缘的平坦层,所述过孔的深度大于所述绝缘间隔层的厚度。

[0012] 本发明还提供了一种 AMOLED 显示装置,包括上述任一项所述 AMOLED 阵列基板。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本发明中将阴极辅助线制作在栅线、信号线及电源线对应区域,而不是在栅线、信号线和电源线的一侧布设若干阴极辅助线,因此不影响开口率,而且在一定程度上减小了阴极电阻,从而降低了 IR drop。

附图说明

[0015] 图 1 是现有技术的一种 AMOLED 阵列基板结构示意图;

[0016] 图 2 是本发明实施例的一种 AMOLED 阵列基板结构示意图;

[0017] 图 3 是图 2 的沿 A-A 的截面示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0019] 本发明实施例的 AMOLED 阵列基板如图 2 和 3 所示,该阵列基板包括在衬底基板 210 上以阵列形式形成的若干像素结构,所述每个像素结构由栅线 220 及与所述栅线 220 均垂直的信号线 241 和电源线 242 围成。所述每个像素结构包括:薄膜晶体管结构(图 2 中虚线框所示)、阳极 271、阴极 290 及阳极 271 和阴极 290 之间的有机发光层 300。具体层次结构如图 3 所示,由下至上依次包括:衬底基板 210、栅金属层(包括:栅线 220、薄膜晶体管的栅极)、栅绝缘层 230、源漏金属层(包括:信号线 241、电源线 242 及薄膜晶体管的源漏电极)、钝化层 250、平坦层 260、阳极 271、像素定义层 280、有机发光层 300 及阴极 290。

[0020] 阳极 271 位于每个像素结构对应的区域,阴极 290 为覆盖整个阵列基板的透明电极。非像素结构区域对应的阳极 271 和阴极 290 之间形成有绝缘间隔层 280 (也叫像素定义层)。所述阳极 271、有机发光层 300 和阴极 290 形成有机发光二极管,栅线 220、信号线 241 及电源线 242 通过所述薄膜晶体管结构共同驱动所述有机发光二极管发光。为了降低阴极电阻,还包括形成在与阳极 272 同层,且位于栅线 220、信号线 241 和电源线 242 对应区域的至少一条阴极辅助线 272,阴极辅助线 272 通过穿过绝缘间隔层 280 的至少两个过孔 281 连接阴极。

[0021] 由于将阴极辅助线 272 制作在栅线 220、信号线 241 和电源线 242 对应区域,而不是在栅线 220、信号线 241 和电源线 242 的一侧布设若干阴极辅助线,因此不影响开口率,而且在一定程度上减小了阴极电阻,从而降低了 IR drop。

[0022] 进一步地,为了方便制作时图案的布局,至少两个过孔 281 均位于栅线 220 与信号线 241 或电源线 242 相交的区域。

[0023] 为了进一步减小阴极电阻,栅线 220、信号线 241 和电源线 242 对应区域均形成有阴极辅助线 272,即阴极辅助线 272 形成网状结构。进一步地,对于网状结构的阴极辅助线 272,每个栅线 220 与信号线 241 或电源线 242 相交的区域的均形成过孔 281。

[0024] 为了不影响开口率,阴极辅助线 272 的线宽可以小于等于对应区域的栅线 220、信号线 241 或电源线 242 各自的线宽。

[0025] 其中,阳极 271 背离阴极的一侧还形成有覆盖所述阵列基板的绝缘的平坦层 260,

为了进一步减小阴极电阻,如图 3 所示,过孔 281 的深度大于绝缘间隔层 280 的厚度,即过孔深度可以到达平坦层 260,甚至穿透平坦层 260,这样使得接阴极 290 与阴极辅助线 272 接触面积变大,电阻更小。

[0026] 本发明还提供了一种 AMOLED 显示装置,包括上述的 AMOLED 阵列基板。该 AMOLED 显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0027] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

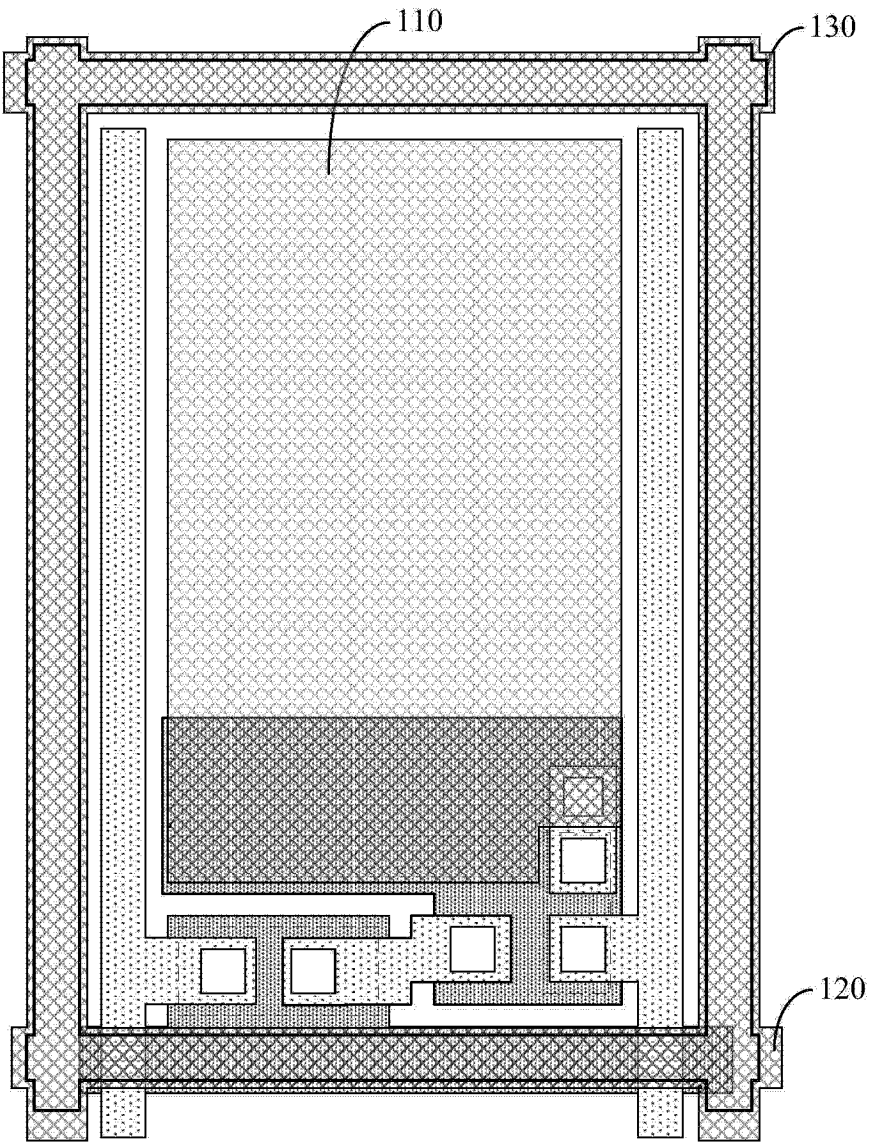


图 1

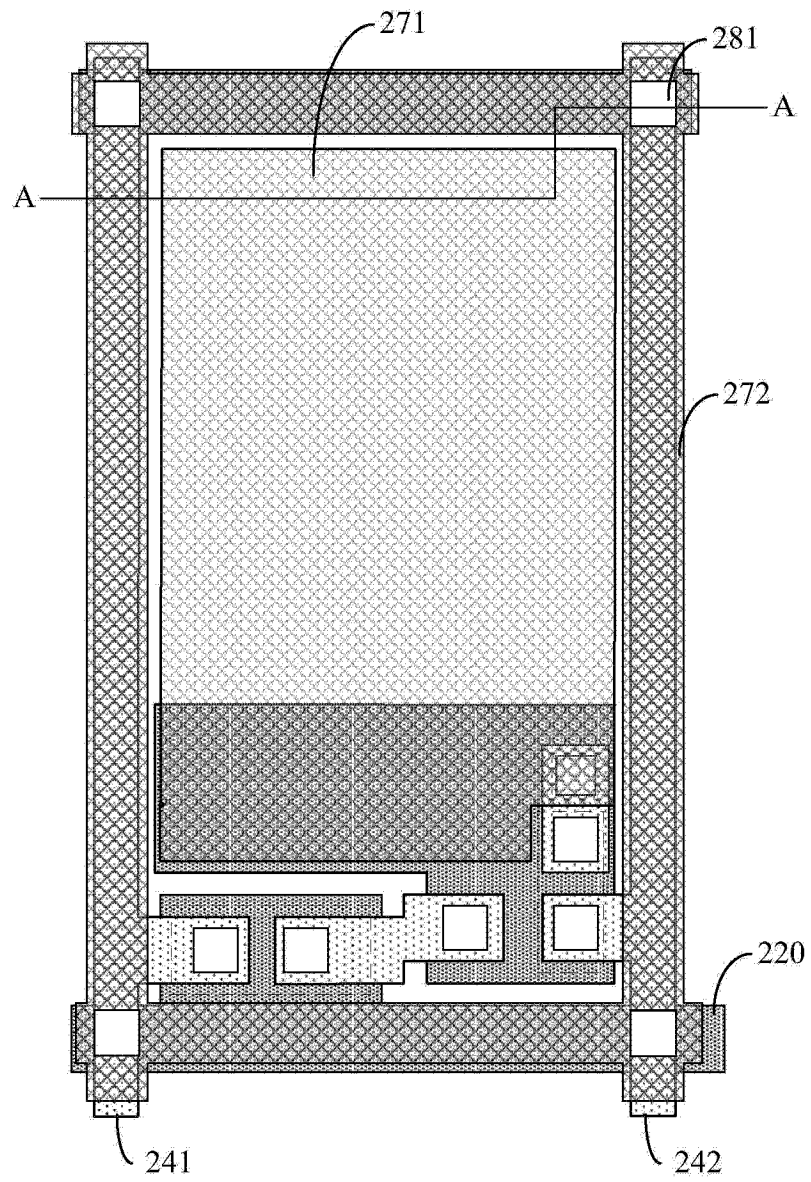


图 2

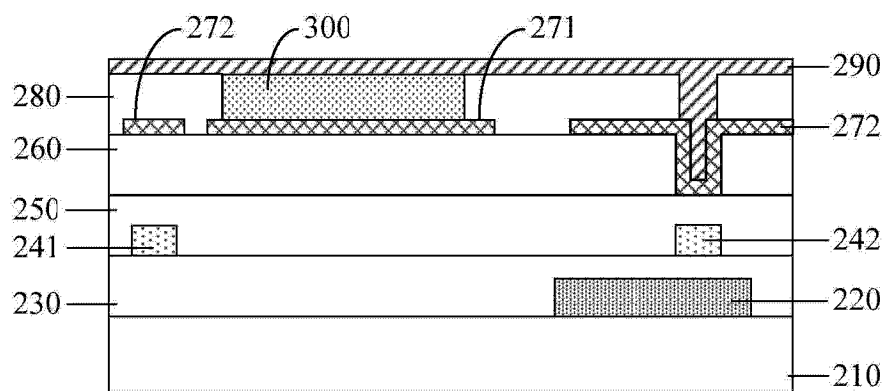


图 3

专利名称(译)	AMOLED阵列基板及显示装置		
公开(公告)号	CN103700675A	公开(公告)日	2014-04-02
申请号	CN201310749880.8	申请日	2013-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	永山和由		
发明人	永山和由		
IPC分类号	H01L27/12 H01L27/32		
代理人(译)	李迪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种AMOLED阵列基板，包括在衬底基板上以阵列形式形成的若干像素结构，每个像素结构由栅线及与栅线均垂直的信号线和电源线围成，每个像素结构包括：薄膜晶体管结构、阳极、阴极及阳极和阴极之间的有机发光层，阳极位于每个像素结构对应的区域，阴极为覆盖整个阵列基板的透明电极，非像素结构区域对应的阳极和阴极之间形成有绝缘间隔层，阳极、有机发光层和阴极形成有机发光二极管，栅线、信号线及电源线通过薄膜晶体管结构共同驱动有机发光二极管发光，其特征在于，还包括形成在与阳极同层，且位于栅线、信号线和电源线对应区域的至少一条阴极辅助线，阴极辅助线通过穿过绝缘间隔层的至少两个过孔连接阴极。本发明在不影响开口率的情况下，减小了阴极电阻。

