



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103681775 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310750642. 9

(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

公司 11002

代理人 李迪

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

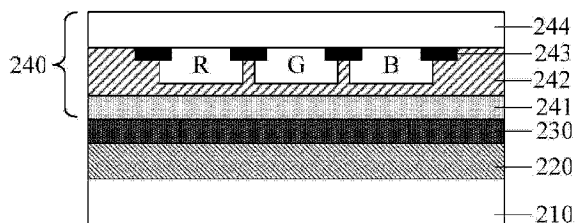
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

AMOLED 显示装置

(57) 摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种 AMOLED 显示装置,包括:阵列基板和与所述阵列基板的对置基板,所述阵列基板上的阴极透明,所述对置基板上包括至少一透光导电结构,所述阴极和所述透光导电结构通过含有导电粒子的粘结剂连接。本发明中,透光导电结构与阴极形成并联,降低了阴极电阻,因此降低了 IR drop;并且未在像素区域周边形成遮光的结构(如:现有技术中阴极辅助线),因此不会影响开口率。



1. 一种 AMOLED 显示装置,包括:阵列基板和与所述阵列基板的对置基板,所述阵列基板上的阴极透明,其特征在于,所述对置基板上包括至少一透光导电结构,所述阴极和所述透光导电结构通过含有导电粒子的粘结剂连接。

2. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括:衬底基板、位于衬底基板上的彩色滤光片及位于彩色滤光片之间的黑矩阵,所述黑矩阵为导电材料,且呈网状结构,所述透光导电结构为所述黑矩阵。

3. 如权利要求 2 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板还包括:覆盖所述彩色滤光片及所述黑矩阵的保护层,所述保护层上对应黑矩阵的区域形成有过孔,所述粘结剂通过所述过孔连接所述黑矩阵。

4. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括:衬底基板、位于衬底基板上的彩色滤光片及位于彩色滤光片之间的黑矩阵,所述透光导电结构为位于所述彩膜基板面向阵列基板一侧表面上的透明电极。

5. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括:衬底基板、位于衬底基板上的彩色滤光片、位于彩色滤光片之间的黑矩阵,还包括位于所述彩色滤光片背离所述衬底基板的一侧的透明电极,所述黑矩阵为导电材料,且呈网状结构,所述透明电极连接所述黑矩阵,共同形成所述透光导电结构。

6. 如权利要求 5 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板还包括:覆盖所述彩色滤光片及所述黑矩阵的保护层,所述保护层上对应黑矩阵的区域形成有过孔,所述透明电极通过所述过孔连接所述黑矩阵。

7. 如权利要求 4~6 中任一项所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述透明电极为条状或网状结构。

8. 如权利要求 7 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述透明电极所在所述衬底基板上的投影位于所述黑矩阵在所述衬底基板上的投影范围内。

9. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述对置基板包括:透明衬底基板,所述透光导电结构为位于所述衬底基板上的透明电极。

10. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置,其特征在于,所述导电粒子为金属粒子。

AMOLED 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 显示装置。

背景技术

[0002] 对于顶发射的 AMOLED 显示装置,阴极采用透明电极(如:ITO)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 IRdrop,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条形过孔 130 连接(图 1 中,阴极辅助线 120 在整个基板上呈网状结构,若干条形过孔 130 也呈网状)。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。但要在像素区域(显示区域)边缘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 显示装置,包括:阵列基板和与所述阵列基板的对置基板,所述阵列基板上的阴极透明,所述对置基板上包括至少一透光导电结构,所述阴极和所述透光导电结构通过含有导电粒子的粘结剂连接。

[0007] 其中,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括:衬底基板、位于衬底基板上的彩色滤光片及位于彩色滤光片之间的黑矩阵,所述黑矩阵为导电材料,且呈网状结构,所述透光导电结构为所述黑矩阵。

[0008] 其中,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板还包括:覆盖所述彩色滤光片及所述黑矩阵的保护层,所述保护层上对应黑矩阵的区域形成有过孔,所述粘结剂通过所述过孔连接所述黑矩阵。

[0009] 其中,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括:衬底基板、位于衬底基板上的彩色滤光片及位于彩色滤光片之间的黑矩阵,所述透光导电结构为位于所述彩膜基板面向阵列基板一侧表面上的透明电极。

[0010] 其中,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括:衬底基板、位于衬底基板上的彩色滤光片、位于彩色滤光片之间的黑矩阵,还包括位于所述彩色滤光片背离所述衬底基板的一侧的透明电极,所述黑矩阵为导电材料,且呈网状结构,所述透明电极连接所述黑矩阵,共同形成所述透光导电结构。

[0011] 其中,所述对置基板为彩膜基板,所述彩膜基板还包括:覆盖所述彩色滤光片及所述黑矩阵的保护层,所述保护层上对应黑矩阵的区域形成有过孔,所述透明电极通过所述

过孔连接所述黑矩阵。

[0012] 其中,所述透明电极为条状或网状结构。

[0013] 其中,所述透明电极所在所述衬底基板上的投影位于所述黑矩阵在所述衬底基板上的投影范围内。

[0014] 其中,所述对置基板包括:透明衬底基板,所述透光导电结构为位于所述衬底基板上的透明电极。

[0015] 其中,所述导电粒子为金属粒子。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明的 AMOLED 显示装置中,在阴极之上形成透光导电结构,两者通过含有导电粒子的粘结剂连接,透光导电结构与阴极形成并联,降低了阴极电阻,因此降低了 IR drop;并且未在阵列基板上的像素区域周边形成遮光的结构(如:现有技术中阴极辅助线),因此不会影响开口率。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术的一种 AMOLED 显示装置的阵列基板的平面结构示意图;

[0019] 图 2a 是本发明实施例的一种 AMOLED 显示装置截面示意图;

[0020] 图 2b 是本发明实施例的另一种 AMOLED 显示装置截面示意图;

[0021] 图 2c 是本发明实施例的又一种 AMOLED 显示装置截面示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明的 AMOLED 显示装置包括:阵列基板和与所述阵列基板的对置基板。阵列基板上的阴极透明,即为顶发射的 AMOLED 显示装置。由于阴极为一整块电极结构,电阻很大,为了降低由于电阻导致的 IR drop,在对置基板上设置至少一透光导电结构,阴极和透光导电结构通过含有导电粒子的粘结剂连接。这种连接方式相当于阴极和透光导电结构并联,减小了阴极电阻,从而降低了 IR drop。而且并没有在阵列基板上的非像素区域设置与阴极并联的导电结构,与阴极并联的而是对置基板上的透光导电结构,因此,不会对 AMOLED 显示装置的开口率产生影响。其中,导电粒子可以为金属粒子。

[0023] 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。

[0024] 实施例 1

[0025] 本实施例的 AMOLED 显示装置如图 2a 所示,包括:阵列基板 210 和与阵列基板 210 的对置基板。对置基板可以为彩膜基板 240,彩膜基板 240 包括:衬底基板 244、位于衬底基板 244 上的彩色滤光片(R、G、B 三色滤光片)及位于彩色滤光片之间的黑矩阵 243。黑矩阵 243 通常呈网状结构,形成在非像素区域。彩色滤光片和黑矩阵 243 上还覆盖有保护彩色滤光片的保护层 242。透光导电结构为位于彩膜基板 240 面向阵列基板 210 一侧表面上的透明电极 241 (通常由铟锡氧化物 Indium Tin Oxide 制成,简称 ITO),即透明电极位于保护层 242 面向阵列基板 210 的表面。

[0026] 为了使透明电极 241 和阵列基板 210 顶部的阴极(未示出)形成并联结构,透明电极 241 和阴极之间通过含有导电粒子的粘结剂与阴极连接。本实施例中含有导电粒子的粘

结剂包括两部分,封装层 220 和黏着层 230,封装层 220 是用于保护和封装阵列基板 210 顶部阴极的层结构(可以认为是阵列基板层次结构中的一部分),黏着层 230 起到连接阵列基板 210 和彩膜基板 240 的作用。封装层 220 和黏着层 230 均可以含有金属离子,即两者为导体,使得透明电极 241 和阴极形成并联结构,从而降低了 IR drop。而且并没有在阵列基板 210 上的非像素区域设置与阴极并联的导电结构,因此,不会对 AMOLED 显示装置的开口率产生影响。

[0027] 透明电极 241 可以为条状或网状结构,为了不影响像素区域的透光率,进一步地,透明电极 241 形成在黑矩阵 243 所在的区域,即透明电极所在衬底基板 244 上的投影位于黑矩阵 243 在衬底基板 244 上的投影范围内。

[0028] 实施例 2

[0029] 本实施例的 AMOLED 显示装置如图 2b 所示,包括:阵列基板 210 和与阵列基板 210 的对置基板。对置基板可以为彩膜基板 240,彩膜基板 240 包括:衬底基板 244、位于衬底基板 244 上的彩色滤光片(R、G、B 三色滤光片)及位于彩色滤光片之间的黑矩阵 243。彩色滤光片和黑矩阵 243 上还覆盖有保护彩色滤光片的保护层 242。本实施例中,黑矩阵 243 为导电材料(如金属),且呈网状结构,因此黑矩阵 243 可以直接作为与阴极并联的透光导电结构(即不需要实施例 1 中的透明电极)。

[0030] 为了使黑矩阵 243 和阵列基板 210 顶部的阴极(未示出)形成并联结构,透明电极 241 和阴极之间通过含有导电粒子的粘结剂与阴极连接。本实施例中含有导电粒子的粘结剂包括两部分,封装层 220 和黏着层 230,封装层 220 是用于保护和封装阵列基板 210 顶部阴极的层结构(可以认为是阵列基板层次结构中的一部分),黏着层 230 起到连接阵列基板 210 和彩膜基板 240 的作用。封装层 220 和黏着层 230 均可以含有金属离子,即两者为导体,使得黑矩阵 243 和阴极形成并联结构,从而降低了 IR drop。而且黑矩阵 243 本身是现有显示装置存在的结构,即未增加额外的导电结构与阴极并联,因此,开口率也不会受到影响。

[0031] 本实施例中,黏着层 230 通过形成在保护层 242 上对应黑矩阵区域的过孔连接黑矩阵 243。当然在没有保护层 242 的情况下(如:彩色滤光片采用物理和化学性质稳定的材料,不易受相邻层的影响),黏着层 230 可直接连接黑矩阵 243。

[0032] 实施例 3

[0033] 本实施例的 AMOLED 显示装置如图 2c 所示,包括:阵列基板 210 和与阵列基板 210 的对置基板。对置基板可以为彩膜基板 240,彩膜基板 240 包括:衬底基板 244、位于衬底基板 244 上的彩色滤光片(R、G、B 三色滤光片)及位于彩色滤光片之间的黑矩阵 243。彩色滤光片和黑矩阵 243 上还覆盖有保护彩色滤光片的保护层 242。本实施例中,黑矩阵 243 为导电材料(如金属),且呈网状结构。还包括位于彩膜基板 240 面向阵列基板 210 一侧表面上的透明电极 241(通常由铟锡氧化物 Indium Tin Oxide 制成,简称 ITO),即透明电极位于保护层 242 面向阵列基板 210 的表面。本实施例中,透明电极 241 连接黑矩阵 243,具体通过形成在保护层 242 上对应黑矩阵区域的过孔连接黑矩阵 243,由透明电极 241 和黑矩阵 243 共同形成透光导电结构。当然在没有保护层 242 的情况下(如:彩色滤光片采用物理和化学性质稳定的材料,不易受相邻层的影响),透明电极 241 可直接连接黑矩阵 243。

[0034] 为了使透明电极 241 和阵列基板 210 顶部的阴极(未示出)形成并联结构,透明电

极 241 和阴极之间通过含有导电粒子的粘结剂与阴极连接。本实施例中含有导电粒子的粘结剂包括两部分,封装层 220 和黏着层 230,封装层 220 是用于保护和封装阵列基板 210 顶部阴极的层结构(可以认为是阵列基板层次结构中的一部分),黏着层 230 起到连接阵列基板 210 和彩膜基板 240 的作用。封装层 220 和黏着层 230 均可以含有金属离子,即两者为导体,使得透明电极 241、黑矩阵 243 和阴极形成并联结构,相对于实施例 1 和实施例 2 进一步地降低了 IR drop。而且并没有在阵列基板 210 上的非像素区域设置与阴极并联的导电结构,因此,不会对 AMOLED 显示装置的开口率产生影响。

[0035] 透明电极 241 可以为条状或网状结构,为了不影响像素区域的透光率,进一步地,透明电极 241 形成在黑矩阵 243 所在的区域,即透明电极所在衬底基板 244 上的投影位于黑矩阵 243 在衬底基板 244 上的投影范围内。

[0036] 以上三个实施例中,彩色滤光片形成在彩膜基板上,对于 COA 形成的显示装置,对置基板可以是一透明衬底基板,透光导电结构为位于衬底基板上的透明电极。透明电极和阴极通过含有导电粒子的粘结剂与阴极并联。和以上三个实施例类似,与阴极并联的可以是透明电极、黑矩阵或透明电极及黑矩阵共同形成的结构。

[0037] 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。

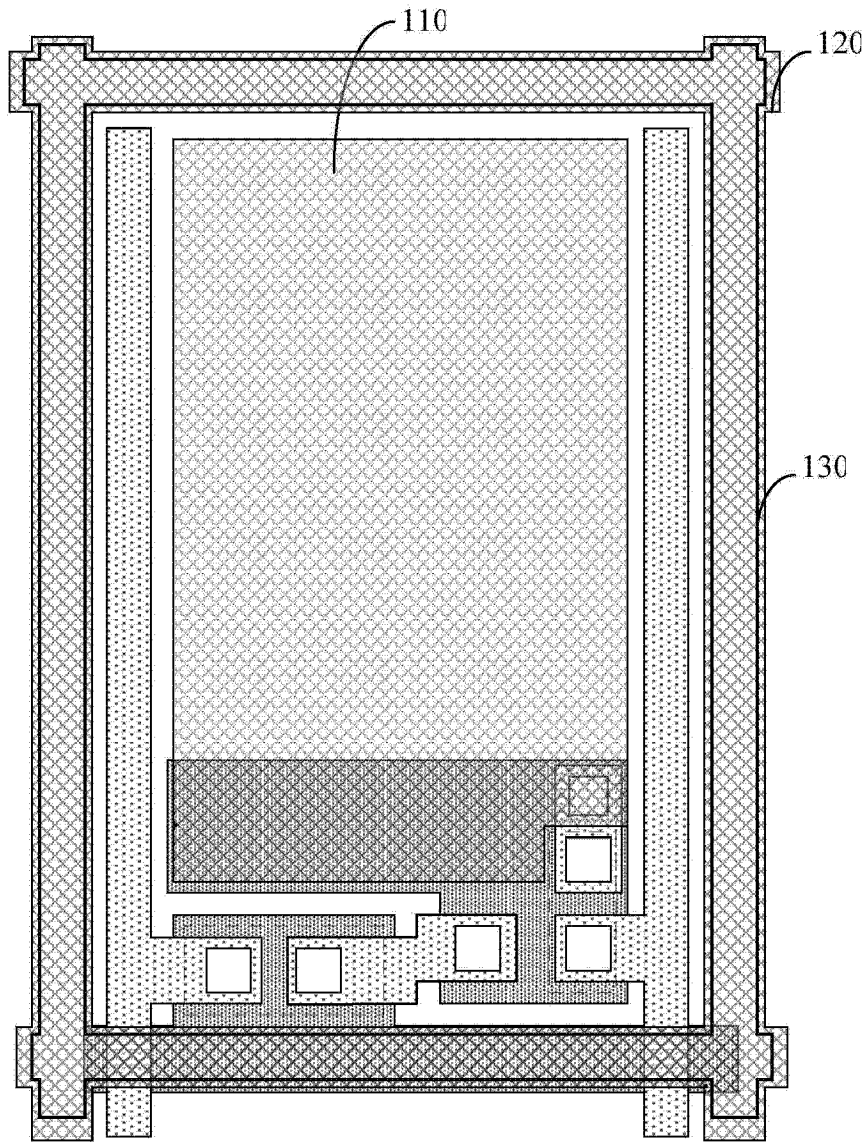


图 1

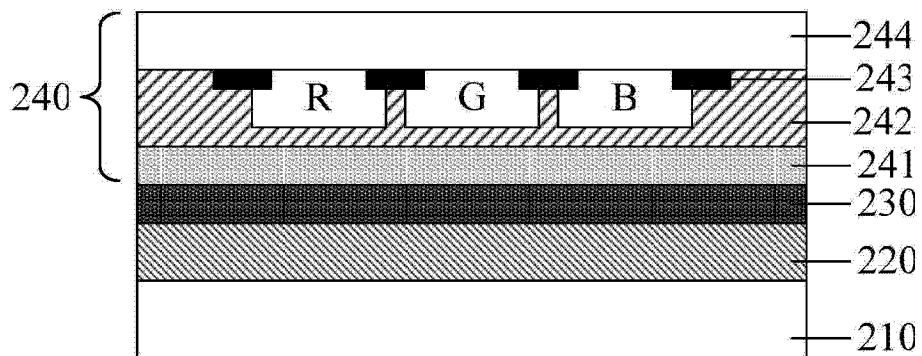


图 2a

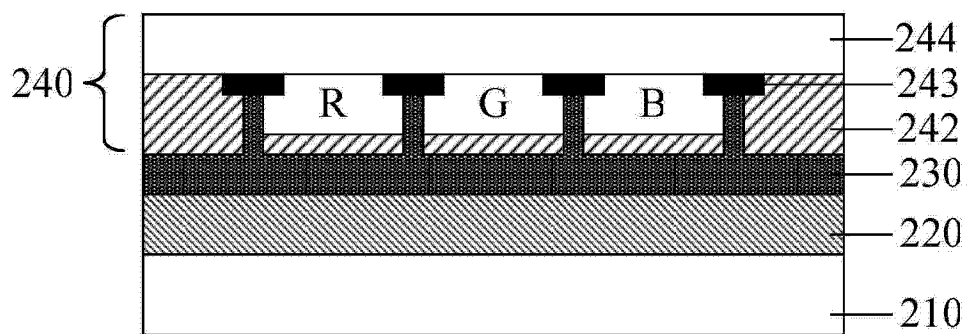


图 2b

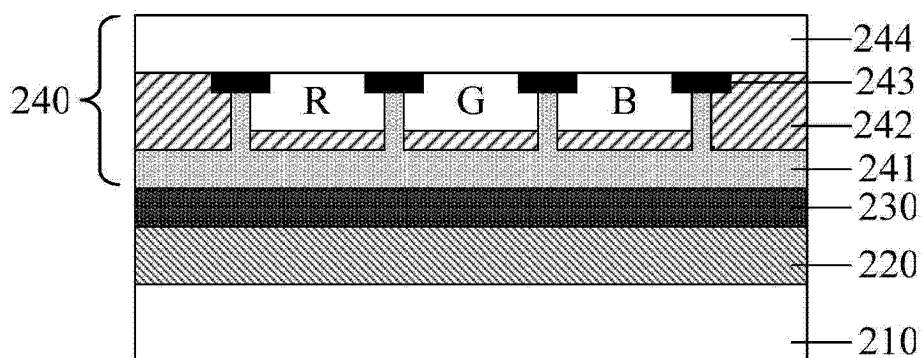


图 2c

专利名称(译)	AMOLED显示装置		
公开(公告)号	CN103681775A	公开(公告)日	2014-03-26
申请号	CN201310750642.9	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	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	李迪		
其他公开文献	CN103681775B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种AMOLED显示装置，包括：阵列基板和与所述阵列基板的对置基板，所述阵列基板上的阴极透明，所述对置基板上包括至少一透光导电结构，所述阴极和所述透光导电结构通过含有导电粒子的粘结剂连接。本发明中，透光导电结构与阴极形成并联，降低了阴极电阻，因此降低了IR drop；并且未在像素区域周边形成遮光的结构（如：现有技术中阴极辅助线），因此不会影响开口率。

