



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104112767 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201410363074. 1

(22) 申请日 2014. 07. 28

(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 王俊然

(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 李相雨

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

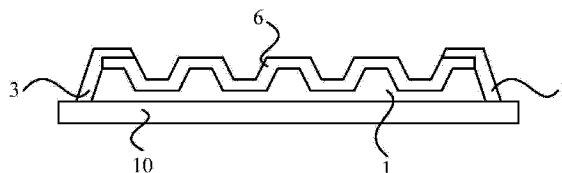
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

阵列基板、有机发光二极管显示面板和显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种阵列基板、一种有机发光二极管显示面板和一种显示装置,其中,该阵列基板包括:阵列基底、结构层、布设于结构层顶部的有机发光二极管层,其特征在于,还包括:钝化层,覆盖于阵列基板中有机发光二极管层的非发光区以及结构层的侧面。通过本发明的技术方案,可以在采用 WOLED 实现全彩化,并以隔垫物方式搭接电极的同时,保证显示面板的具有良好的导电性能和阻水性能,以及较高的面板信赖度。



1. 一种阵列基板,包括:阵列基底、结构层和布设于所述结构层顶部的有机发光二极管层,其特征在于,还包括:

钝化层,覆盖于所述阵列基板中有机发光二极管层的非发光区以及所述结构层的侧面。

2. 根据权利要求1所述阵列基板,其特征在于,所述阵列基底的外侧设置有覆晶薄膜区或软板焊接区,所述钝化层设置于所述有机发光二极管层的发光区和所述覆晶薄膜区或所述软板焊接区之间。

3. 根据权利要求1或2所述阵列基板,其特征在于,所述钝化层为单层结构或多层堆叠结构。

4. 根据权利要求1或2所述阵列基板,其特征在于,所述钝化层为氮化硅、氧化硅、氧化铝和/或氧化钛。

5. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,包括权利要求1至4中任一项所述阵列基板,所述阵列基板的有机发光二极管层上形成有上电极层,还包括彩膜基板,

其中,所述彩膜基板包括彩膜基底,所述彩膜基底面向所述阵列基板的一面形成有彩膜层,所述彩膜层上形成有辅助电极层,所述辅助电极层中形成有隔垫物或所述彩膜层上形成有隔垫物,所述隔垫物顶部的辅助电极层接触所述上电极层。

6. 根据权利要求5所述有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述彩膜基板和所述阵列基板之间填充有第一密封剂,所述钝化层被所述第一密封剂密封。

7. 根据权利要求5所述有机发光二极管显示面板,其特征在于,还包括:

第二密封剂,设置于所述第一密封剂外围,用于密封所述第一密封剂。

8. 根据权利要求7所述有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一密封剂的粘度小于所述第二密封剂的粘度。

9. 根据权利要求5所述有机发光二极管显示面板,其特征在于,还包括:

金属走线,设置于所述隔垫物底部,且与所述辅助电极层相接触。

10. 根据权利要求5至9中任一项所述有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述辅助电极层为透明导电薄膜。

11. 根据权利要求5至9中任一项所述有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述上电极层包括以下至少一种:

银层、镁银合金层、氧化铟锡层、氧化铟锌层、金属层上覆盖有透明导电薄膜的复合层。

12. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求5至11中任一项所述的有机发光二极管显示面板。

阵列基板、有机发光二极管显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管封装技术领域,具体而言,涉及一种阵列基板、一种有机发光二极管显示面板和一种显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件具有主动发光、视角宽、对比度高、响应速度快等有利特性,被誉为新一代的显示技术。

[0003] 有机发光二极管(即 OLED)显示器全彩化可以利用 WOLED 加上 COA(Color-filter on Array,彩色滤光片与阵列基板集成)或 CF(Color-filter 彩色滤光片)的方式实现,具体可以包括底发射 WOLED 加上 COA 的方式和顶发射 WOLED 加上 CF 的方式。其中以顶发射 WOLED 加上 CF 的方式具有高开口率及背板制程较简易等优点。

[0004] 但顶发射 WOLED 加上 CF 的方式由于上电极为穿透式电极,无论是用薄金属还是 TCO(Transparent Conductive Oxide,透明导电氧化物薄膜),均有因片电阻值过大,导致制作大面积 OLED 显示器时,容易产生 IR Drop(电阻压降)而使面板发光亮度不均,虽然可以将辅助电极做在 CF 盖板上,利用 Photo Spacer(隔垫物)方式搭接在上电极以减少 IR Drop,但是为了达到良好的电性搭接,上电极与 PS 之间便不能存在绝缘层,从而导致显示面板的阻水性变差,造成面板的信赖性降低。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是,如何保证阵列基板的阻水性,更进一步地,如何在采用隔垫物方式搭接上电极层的同时,保证具有阵列基板的显示面板的阻水性能和信赖度。

[0006] 为此目的,本发明提出了一种阵列基板,包括:阵列基底、结构层、布设于所述结构层顶部的有机发光二极管层,还包括:钝化层,覆盖于所述阵列基板中有机发光二极管层的非发光区以及所述结构层的侧面。

[0007] 优选地,所述阵列基底的外侧设置有覆晶薄膜区或软板焊接区,所述钝化层设置于所述有机发光二极管层和所述覆晶薄膜区或所述软板焊接区之间。

[0008] 优选地,所述钝化层为单层结构或多层堆叠结构。

[0009] 优选地,所述钝化层为氮化硅、氧化硅、氧化铝和/或氧化钛。

[0010] 本发明还提出了一种有机发光二极管显示面板,包括上述任一项所述阵列基板,所述阵列基板的有机发光二极管层上形成有上电极层,还包括彩膜基板,其中,所述彩膜基板包括彩膜基底,彩膜基底面向阵列基板的一面形成有彩膜层,彩膜层上形成有辅助电极层,辅助电极层中形成有隔垫物或所述彩膜层上形成有隔垫物,隔垫物顶部的辅助电极层接触所述上电极层。

[0011] 优选地,所述彩膜基板和所述阵列基板之间填充有第一密封剂,所述钝化层层被所述第一密封剂密封。

- [0012] 优选地,还包括:第二密封剂,设置于所述第一密封剂外围,用于密封所述第一密封剂。
- [0013] 优选地,所述第一密封剂的粘度小于所述第二密封剂的粘度。
- [0014] 优选地,还包括:金属走线,设置于所述隔垫物底部,且与所述辅助电极层相接触。
- [0015] 优选地,所述金属走线为铝、钼或银等金属或金属合金。
- [0016] 优选地,所述辅助电极层为透明导电薄膜。
- [0017] 优选地,所述上电极层包括以下至少一种:银层、镁银合金层、氧化铟锡层、氧化铟锌层、金属层上覆盖有透明导电薄膜的复合层。
- [0018] 本发明还提出了一种显示装置,包括上述任一项所述的有机发光二极管显示面板。
- [0019] 通过上述技术方案,在阵列基板上设置覆盖于有机发光二极管层的非发光区以及结构层的侧面的钝化层,可以在采用 WOLED 实现全彩化,并以隔垫物方式搭接上电极层的同时,保证阵列基板和具有阵列基板的显示面板具有良好的导电性能和阻水性能,以及较高的面板信赖度。

附图说明

- [0020] 通过参考附图会更加清楚的理解本发明的特征和优点,附图是示意性的而不应理解为对本发明进行任何限制,在附图中:
- [0021] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的阵列基板的结构示意图;
- [0022] 图 2 示出了根据本发明一个实施例的钝化层位置示意图;
- [0023] 图 3A 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板的结构示意图;
- [0024] 图 3B 示出了根据本发明另一实施例的有机发光二极管显示面板的结构示意图;
- [0025] 图 4 示出了根据本发明另一个实施例的有机发光二极管显示面板的结构示意图。
- [0026] 附图标号说明:
- [0027] 1- 结构层;10- 阵列基底;2- 彩膜基底;20- 彩膜层;3- 钝化层;4- 隔垫物;5- 辅助电极层;6- 有机发光二极管层;7- 金属走线;8- 覆晶薄膜区或软板焊接区;9- 异向导电胶膜。

具体实施方式

- [0028] 了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [0029] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。
- [0030] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的阵列基板的结构示意图。
- [0031] 如图 1 所示,根据本发明一个实施例的阵列基板包括:阵列基底 10、结构层 1、布设于结构层 1 顶部的有机发光二极管层 6,还包括:钝化层 3,覆盖于阵列基板中有机发光二极管层 6 的非发光区,以及结构层 1 的侧面。

[0032] 需要说明的是,在阵列基板和彩膜基板之间充满了第一密封剂,且阵列基板包含阵列基底 10、结构层 1 和有机发光二极管层 6,其中结构层 1 并不是单一的一层,而是为了实现阵列基板功能的各层的集合,根据需要可以包括:栅极、栅极绝缘层、有源层、刻蚀阻挡层、源漏层、树脂绝缘层、像素电极层(像素电极层可以作为阳极)、像素界定层等多个层,但并不限于此。而钝化层 3 则覆盖于有机发光二极管层 6 的非发光区域,即有机发光二极管层 6 的边缘,同时覆盖结构层 1 的两个侧面。

[0033] 通过在有机发光二极管层 6 的非发光区以及结构层 1 的侧面覆盖钝化层 3,可以保证在采用 WOLED 实现全彩化,并以隔垫物 4 的方式搭接上电极层的同时,降低从密封结构侧边渗入的水分,从而保证由该阵列基板构成的显示面板具有良好的阻水性能以及较高的面板信赖度。

[0034] 如图 2 所示(其中仅画出了阵列基底 10 一侧的覆晶薄膜区或软板焊接区 8,阵列基底 10 的另一侧也可以设置有覆晶薄膜区或软板焊接区 8),优选地,阵列基底 10 的外侧设置有覆晶薄膜区(COF)或软板焊接区(FPC)8,布设于异向导电胶膜 9(即 ACF)之上,则钝化层 3 设置于有机发光二极管层 6 的发光区和覆晶薄膜区或软板焊接区 8 之间。

[0035] 因为钝化层 3 处于有机发光二极管层 6 的发光区和覆晶薄膜区或软板焊接区 8 之间,可以保证钝化层 3 处于第一密封剂内,并且不覆盖有机发光二极管层 6 的发光区。

[0036] 优选地,钝化层 3 为单层结构或多层堆叠结构。

[0037] 优选地,钝化层 3 为氮化硅、氧化硅、氧化铝和/或氧化钛。

[0038] 如图 3A 和图 3B 所示,根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板包括上述任一项中的阵列基板,阵列基板的有机发光二极管层 6 上形成有上电极层(图中未画出,具体为布设于阵列有机发光二极管层 6 上表面的一层薄电极层),还包括彩膜基板,其中,彩膜基板包括彩膜基底 2,彩膜基底 2 面向阵列基板的一面形成有彩膜层 20,彩膜层 20 上形成有辅助电极层 5,辅助电极层 5 中形成有隔垫物 4(如图 3A 所示),或彩膜层 20 上形成有隔垫物 4(如图 3B 所示),隔垫物 4 顶部的辅助电极层 5 接触阵列基板上电极层。

[0039] 优选地,彩膜基底 2 和阵列基板之间填充有第一密封剂,钝化层 3 被第一密封剂密封。

[0040] 优选地,还包括:第二密封剂,设置于第一密封剂外围,用于密封第一密封剂。

[0041] 优选地,第一密封剂的粘度小于第二密封剂的粘度。

[0042] 在第一密封剂外侧设置第二密封剂,可以进一步保障显示面板的密封性能,而且可以提高第一密封剂的表面均匀度,而且由于第一密封剂直接接触有机发光二极管层 6,在固化过程中,会由于接触面的张力对有机发光二极管层 6 造成损伤,通过将第一密封剂的粘度设置为小于第二密封剂的粘度,可以保证固化过程中第一密封剂与有机发光二极管层 6 的接触面仅具有较小的张力,减小有机发光二极管层 6 的损伤,同时,第二密封剂采用较大的粘度,可以保证对外界具有较强的阻水性,提高整体密封性能。

[0043] 如图 4 所示,针对图 3A 的结构添加了金属走线 7,优选地,有机发光二极管显示面板还可以包括:金属走线 7,设置于隔垫物 4 底部,且与辅助电极层 5 相接触。

[0044] 优选地,金属走线 7 为铝、钼或银等金属或金属合金制成。

[0045] 通过在隔垫物 4 的底部设置金属走线 7,可以增加辅助电极层 5 的导电性,并降低有机发光二极管显示面板正面的 IR drop。

[0046] 辅助电极层 5 为透明导电薄膜,可以由 In、Sn、Zn 和 Cd 等金属的氧化物及其复合多元氧化物薄膜材料制成,例如 ITO(氧化铟锡)或 IZO(氧化铟锌)。

[0047] 优选地,上电极层包括以下至少一种:银层、镁银合金层、氧化铟锡层、氧化铟锌层、金属层上覆盖有透明导电薄膜的复合层。

[0048] 本发明还提出了一种显示装置,包括上述任一项的有机发光二极管显示面板。

[0049] 本发明实施例的显示装置例如可以为:电子纸、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。

[0050] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,考虑到相关技术中,在采用隔垫物方式搭接电极时,难以保证显示面板的阻水性能和面板的信赖度。通过本申请的技术方案,能够在采用 WOLED 实现全彩化,并以隔垫物方式搭接电极的同时,保证显示面板的具有良好的导电性能和阻水性能,以及较高的面板信赖度。

[0051] 另外,本领域技术人员应该知道,根据实际需要,本发明的有机发光二极管显示面板还可以包括其他的结构和部件,有机发光二极管显示面板制造方法还可以包括其他的步骤和细节,只是与本发明的改进之处无关,在此不再赘述。

[0052] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

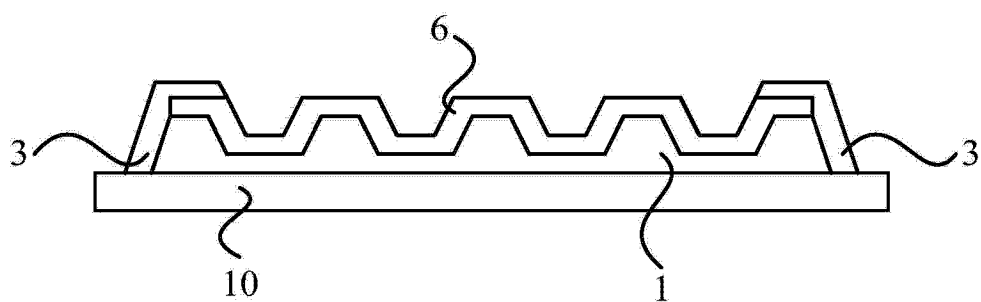


图 1

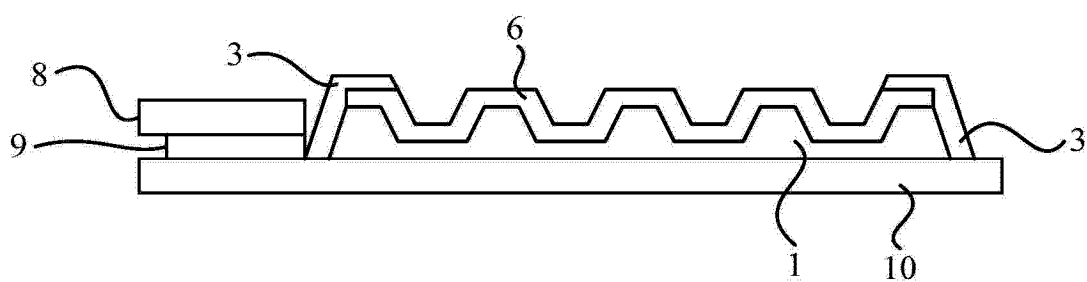


图 2

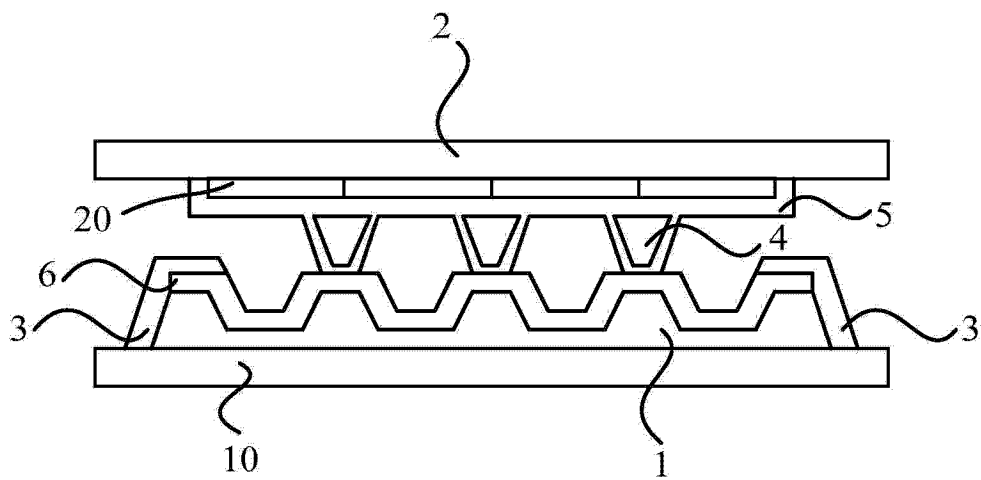


图 3A

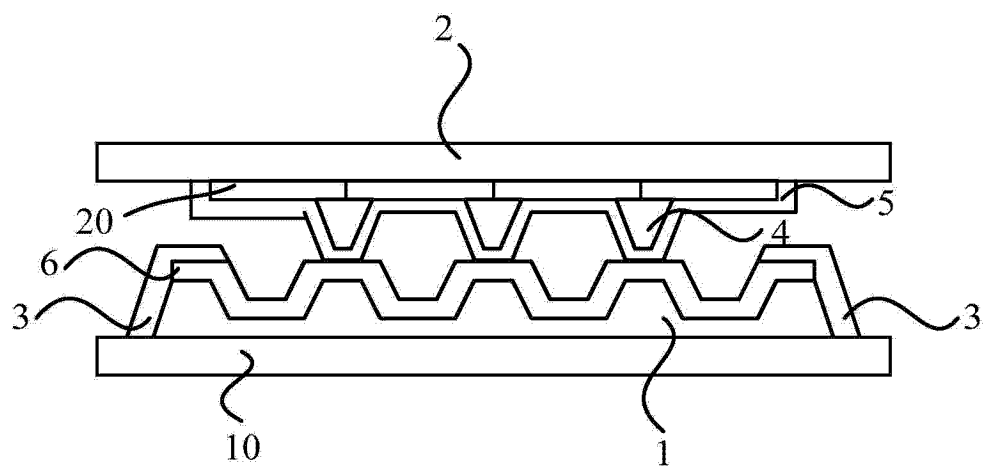


图 3B

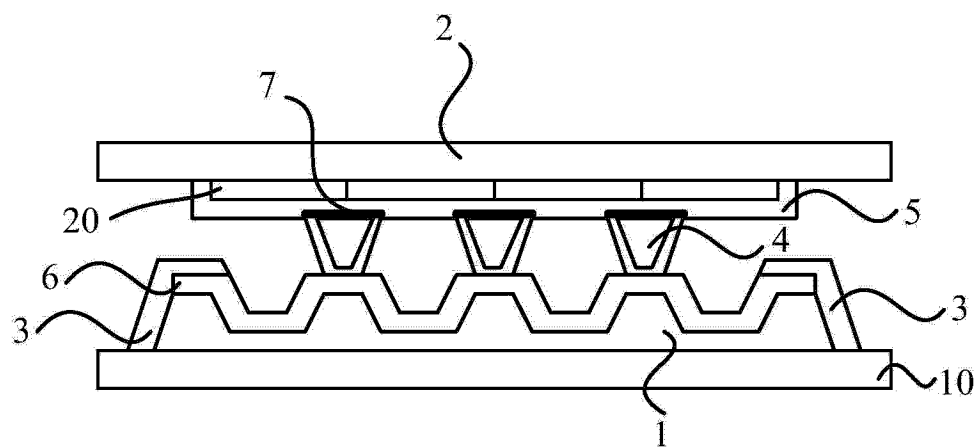


图 4

专利名称(译)	阵列基板、有机发光二极管显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN104112767A	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	CN201410363074.1	申请日	2014-07-28
[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	王俊然		
发明人	王俊然		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/32 H01L33/44		
代理人(译)	李相雨		
其他公开文献	CN104112767B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种阵列基板、一种有机发光二极管显示面板和一种显示装置，其中，该阵列基板包括：阵列基底、结构层、布设于结构层顶部的有机发光二极管层，其特征在于，还包括：钝化层，覆盖于阵列基板中有机发光二极管层的非发光区以及结构层的侧面。通过本发明的技术方案，可以在采用WOLED实现全彩化，并以隔垫物方式搭接电极的同时，保证显示面板的具有良好的导电性能和阻水性能，以及较高的面板信赖度。

