



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106935724 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 07

(21) 申请号 201511019264. 2

(22) 申请日 2015. 12. 29

(71) 申请人 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 周茂清 段志勇 魏朝刚

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 蔡光仟

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

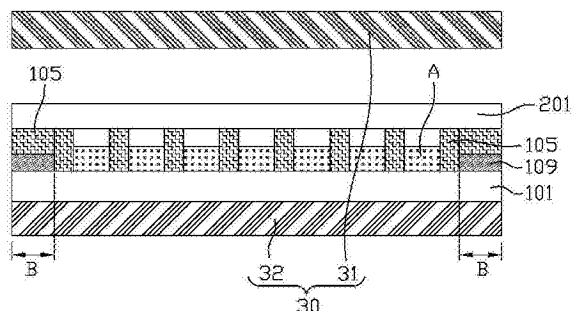
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

OLED 显示面板的封装结构及封装方法

(57) 摘要

一种 OLED 显示面板的封装结构及封装方法, 包括基板和盖板, 该基板包括第一衬底, 该第一衬底上形成有多个像素区, 每个像素区内形成有 OLED 器件和驱动该 OLED 器件的像素电路, 该 OLED 器件位于该像素电路之上, 该盖板包括第二衬底, 该基板于像素区周围形成金属隔离墙, 该金属隔离墙垂直于该第一衬底并突出于该 OLED 器件的表面, 该第二衬底上形成有金属层, 该金属层的位置与该金属隔离墙的位置相对应, 该金属层的熔点低于该金属隔离墙的熔点, 该金属层与该金属隔离墙焊接将该 OLED 器件密封在该金属隔离墙内。本实施例通过在像素区周围形成金属隔离墙, 在盖板上对应位置形成焊接金属层, 然后通过热压焊接的方式实现盖板和基板封合, 提高了封装效果并可降低屏体边框尺寸。



1. 一种 OLED 显示面板的封装结构,包括基板 (100) 和盖板 (200),该基板 (100) 包括第一衬底 (101),该第一衬底 (101) 上形成有多个像素区,每个像素区内形成有 OLED 器件 (108) 和驱动该 OLED 器件 (108) 的像素电路 (102),该 OLED 器件 (108) 位于该像素电路 (102) 之上,该盖板 (200) 包括第二衬底 (201),其特征在于,该基板 (100) 于像素区周围形成金属隔离墙 (105),该金属隔离墙 (105) 垂直于该第一衬底 (101) 并突出于该 OLED 器件 (108) 的表面,该第二衬底 (201) 上形成有金属层 (202),该金属层 (202) 的位置与该金属隔离墙 (105) 的位置相对应,该金属层 (202) 的熔点低于该金属隔离墙 (105) 的熔点,该金属层 (202) 与该金属隔离墙 (105) 焊接将该 OLED 器件 (108) 密封在该金属隔离墙 (105) 内。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该像素电路 (102) 形成在该第一衬底 (101) 上,该像素电路 (102) 上形成有钝化层 (103),该钝化层 (103) 上形成有平坦化层 (104),该平坦化层 (104) 上形成有阳极电极 (106),该阳极电极 (106) 与该像素电路 (102) 电性连接,该 OLED 器件 (108) 形成在该阳极电极 (106) 上,该 OLED 器件 (108) 至少包括有机发光层和阴极电极,该有机发光层位于该阳极电极 (106) 与该阴极电极之间,该金属隔离墙 (105) 贯穿该平坦化层 (104) 和该 OLED 器件 (108),该金属隔离墙 (105) 的底部连接该钝化层 (103),该金属隔离墙 (105) 的顶部突出于该 OLED 器件 (108) 中的阴极电极的表面,该金属隔离墙 (105) 与该阴极电极导电连接。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该阳极电极 (106) 上还形成有像素限定层 (107),该像素限定层 (107) 覆盖该阳极电极 (106) 的四周边缘部分,该 OLED 器件 (108) 覆盖在该像素限定层 (107) 和该阳极电极 (106) 上,该金属隔离墙 (105) 还贯穿该像素限定层 (107)。

4. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该第二衬底 (201) 上还形成有隔热层 (203),该隔热层 (203) 的位置与该第一衬底 (101) 上每个像素区内的 OLED 器件 (108) 相对应,该隔热层 (203) 中与该金属隔离墙 (105) 相对应的位置设置有第一凹陷 (203a),该金属层 (202) 位于该第一凹陷 (203a) 内。

5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该金属层 (202) 形成成为凹陷结构,该金属层 (202) 内设有第二凹陷 (202a),在封装时该金属隔离墙 (105) 的顶部伸入该金属层 (202) 的第二凹陷 (202a) 中。

6. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该第一衬底 (101) 上于每个像素区的四周均环绕设置有一圈的金属隔离墙 (105)。

7. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该第一衬底 (101) 上于靠近屏体四周区域的像素区,在每个像素区的四周均环绕设置一圈的金属隔离墙 (105);该第一衬底 (101) 上于靠近屏体中央区域的像素区,在多个相邻像素区的四周共同环绕设置一圈的金属隔离墙 (105)。

8. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该 OLED 显示面板在周边形成有非显示区域,该非显示区域的下层制作有信号走线 (109),该非显示区域的上层设置该金属隔离墙 (105)。

9. 一种 OLED 显示面板的封装方法,用于制作如权利要求 1 至 8 任一项所述的 OLED 显示面板的封装结构,其特征在于,该封装方法包括如下步骤:

制作形成基板 (100) ;

制作形成盖板 (200) ;以及

将该基板 (100) 和该盖板 (200) 利用压合设备 (30) 封合在一起,加热该金属层 (202) 使该金属层 (202) 与该金属隔离墙 (105) 焊接以将该 OLED 器件 (108) 密封在该金属隔离墙 (105) 内。

10. 根据权利要求 9 所述的 OLED 显示面板的封装方法,其特征在于,该压合设备包括第一压板 (31) 和第二压板 (32),在封合该基板 (100) 和该盖板 (200) 时,将该基板 (101) 放置在该第二压板 (32) 上,使该盖板 (200) 和该基板 (100) 对位好,再在该第一压板 (31) 上施以压力将该盖板 (200) 和该基板 (100) 压合,然后将该第一压板 (31) 升温至该金属层 (202) 的熔点温度附近,使该金属层 (202) 熔化和该金属隔离墙 (105) 焊接在一起。

OLED 显示面板的封装结构及封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 显示面板的技术领域,特别是涉及一种 OLED 显示面板的封装结构及封装方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 OLED(Organic Light-Emitting Diode) 显示器作为一种新型的平板显示,由于其具有主动发光、发光亮度高、分辨率高、宽视角、响应速度快、低能耗以及可柔性化等特点,受到了越来越多的关注,成为可能取代液晶显示器的下一代显示技术。

[0003] OLED 显示面板中存在对于水汽和氧气极为敏感的有机层材料,这使得 OLED 显示面板的寿命大大降低。为了解决这个问题,现有技术中主要是利用各种材料将 OLED 显示面板进行封装,以保护有机层材料。

[0004] 目前 OLED 显示面板常采用的封装方式为 Frit(玻璃粉)封装,即在屏体的四周采用涂布一圈 Frit 浆料并烧结,通过激光熔融的方式将盖板和基板进行封合来实现隔离水汽的效果。Frit 涂布采用的是丝网印刷,宽度一般达到几百微米,再加上在显示区域的边缘还有电路和其他走线,因此屏体的边框仍然比较宽(1mm 以上),用户体验仍不够好。同时由于需要使用激光熔融 Frit 的温度比较高,容易出现将屏体外围的走线及电路损坏,Frit 的封装效果也经常受到 Frit 浆料中气泡的影响而导致封装失效。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,通过改变封装的材料和结构,可以提高封装效果并降低屏体边框尺寸。

[0006] 本发明实施例提供一种 OLED 显示面板的封装结构,包括基板和盖板,该基板包括第一衬底,该第一衬底上形成有多个像素区,每个像素区内形成有 OLED 器件和驱动该 OLED 器件的像素电路,该 OLED 器件位于该像素电路之上,该盖板包括第二衬底,该基板于像素区周围形成金属隔离墙,该金属隔离墙垂直于该第一衬底并突出于该 OLED 器件的表面,该第二衬底上形成有金属层,该金属层的位置与该金属隔离墙的位置相对应,该金属层的熔点低于该金属隔离墙的熔点,该金属层与该金属隔离墙焊接将该 OLED 器件密封在该金属隔离墙内。

[0007] 进一步地,该像素电路形成在该第一衬底上,该像素电路上形成有钝化层,该钝化层上形成有平坦化层,该平坦化层上形成有阳极电极,该阳极电极与该像素电路电性连接,该 OLED 器件形成在该阳极电极上,该 OLED 器件至少包括有机发光层和阴极电极,该有机发光层位于该阳极电极与该阴极电极之间,该金属隔离墙贯穿该平坦化层和该 OLED 器件,该金属隔离墙的底部连接该钝化层,该金属隔离墙的顶部突出于该 OLED 器件中的阴极电极的表面,该金属隔离墙与该阴极电极导电连接。

[0008] 进一步地,该阳极电极上还形成有像素限定层,该像素限定层覆盖该阳极电极的四周边缘部分,该 OLED 器件覆盖在该像素限定层和该阳极电极上,该金属隔离墙还贯穿该

像素限定层。

[0009] 进一步地,该第二衬底上还形成有隔热层,该隔热层的位置与该第一衬底上每个像素区内的 OLED 器件相对应,该隔热层中与该金属隔离墙相对应的位置设置有第一凹陷,该金属层位于该第一凹陷内。

[0010] 进一步地,该金属层形成为凹陷结构,该金属层内设有第二凹陷,在封装时该金属隔离墙的顶部伸入该金属层的第二凹陷中。

[0011] 进一步地,该第一衬底上于每个像素区的四周均环绕设置有一圈的金属隔离墙。

[0012] 进一步地,该第一衬底上于靠近屏体四周区域的像素区,在每个像素区的四周均环绕设置一圈的金属隔离墙;该第一衬底上于靠近屏体中央区域的像素区,在多个相邻像素区的四周共同环绕设置一圈的金属隔离墙。

[0013] 进一步地,该 OLED 显示面板在周边形成有非显示区域,该非显示区域的下层制作有信号走线,该非显示区域的上层设置该金属隔离墙。

[0014] 本发明实施例还提供一种 OLED 显示面板的封装方法,用于制作如上所述的 OLED 显示面板的封装结构,该封装方法包括如下步骤:

[0015] 制作形成基板;

[0016] 制作形成盖板;以及

[0017] 将该基板和该盖板利用压合设备封合在一起,加热该金属层使该金属层与该金属隔离墙焊接以将该 OLED 器件密封在该金属隔离墙内。

[0018] 进一步地,该压合设备包括第一压板和第二压板,在封合该基板和该盖板时,将该基板放置在该第二压板上,使该盖板和该基板对位好,再在该第一压板上施以压力将该盖板和该基板压合,然后将该第一压板升温至该金属层的熔点温度附近,使该金属层熔化和该金属隔离墙焊接在一起。

[0019] 本发明实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,通过在像素区周围形成金属隔离墙,并在盖板上对应位置形成焊接金属层,最后通过热压焊接的方式实现盖板和基板封合,将像素区的 OLED 器件密封在金属隔离墙内,有效保护 OLED 器件不受水汽和氧气的影响,提高了封装效果。

[0020] 上述实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,由于封装位置处于显示区,在基板和盖板的四周可以不用再进行 Frit(玻璃粉)封装,可以降低屏体边框尺寸,实现窄边框显示,甚至无边框显示;且由于可减少激光熔融 Frit 浆料的制程,也不会出现使用激光熔融 Frit 的高温损坏屏体外围的走线及电路的问题。

[0021] 上述实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,用于封装的金属隔离墙同时起到支撑盖板的作用,保证盖板受力平衡而无凹陷,可降低牛顿环现象。

[0022] 上述实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,金属隔离墙还同时与 OLED 器件中的阴极电极电性连接,金属隔离墙可作为阴极电极的互连线,可提高阴极电极的导电性,降低阴极电极的电阻压降。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明实施例中 OLED 显示面板的基板的截面示意图。

[0024] 图 2 为本发明实施例中 OLED 显示面板的盖板的截面示意图。

[0025] 图 3 为本发明实施例中设置在基板上的金属隔离墙的俯视图。

[0026] 图 4 为本发明实施例中 OLED 显示面板的压合过程的示意图。

具体实施方式

[0027] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术方式及功效,以下结合附图及实施例,对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0028] 本发明实施例提供一种 OLED 显示面板的封装结构,包括基板 100 和盖板 200,并由基板 100 和盖板 200 两部分封装形成,分别如图 1 和图 2 所示。

[0029] 请参阅图 1,基板 100 包括第一衬底 101,第一衬底 101 上形成有多个像素区,每个像素区内形成有 OLED 器件 108 和驱动 OLED 器件 108 的像素电路 102, OLED 器件 108 位于像素电路 102 之上。基板 100 于像素区周围形成金属隔离墙 105,金属隔离墙 105 垂直于第一衬底 101 并且向上突出于 OLED 器件 108 的表面。

[0030] 请参阅图 2,盖板 200 包括第二衬底 201,第二衬底 201 上形成有金属层 202,金属层 202 的位置与金属隔离墙 105 的位置相对应,金属层 202 的熔点低于金属隔离墙 105 的熔点。盖板 200 在与基板 100 封装时,金属层 202 加热至接近其熔点温度,使金属层 202 与金属隔离墙 105 焊接在一起,将 OLED 器件 108 密封在金属隔离墙 105 内,以避免外界水汽和氧气等对 OLED 器件 108 造成影响。

[0031] 请继续参阅图 1,基板 100 于第一衬底 101 上形成有像素电路 102、钝化层 103、平坦化层 104、用于封装的金属隔离墙 105、图形化的阳极电极 106、像素限定层 107 及 OLED 器件 108。像素电路 102 形成在第一衬底 101 上,钝化层 103 形成在像素电路 102 上,平坦化层 104 形成在钝化层 103 上,阳极电极 106 形成在平坦化层 104 上,阳极电极 106 与像素电路 102 电性连接,像素限定层 107 形成在阳极电极 106 上并覆盖阳极电极 106 的四周边缘部分, OLED 器件 108 形成在阳极电极 106 上并覆盖像素限定层 107 和阳极电极 106。OLED 器件 108 至少包括有机发光层和阴极电极,有机发光层位于阳极电极 106 与阴极电极之间。如本领域人员所熟知的, OLED 器件 108 还可以包括空穴注入层 (HIL)、空穴传输层 (HTL)、电子注入层 (EIL)、电子传输层 (ETL) 等有机材料膜层。

[0032] 第一衬底 101 可以为玻璃基板或塑料基板。像素电路 102 包括薄膜晶体管 (TFT)、与薄膜晶体管 (TFT) 相连的电路 (扫描线、数据线等) 以及存储电容器。钝化层 103 材料可以为氮化硅 (SiN_x)、氧化硅 (SiO_x) 或氮氧化硅 (SiON)。平坦化层 104 可以为有机光刻胶 (Photoresist, PR)。阳极电极 106 可以为 ITO 或 Ag、Al、Cu、Mo、Ti、Ni 等金属,也可以为金属材料与 ITO 形成的多层电极,例如 ITO/Ag/ITO 等。像素限定层 107 可以为有机光刻胶 (Photoresist, PR)。

[0033] 所述金属隔离墙 105 设置在像素区的四周,用来隔离两个相邻像素区的阳极电极 106。金属隔离墙 105 垂直于第一衬底 101 并且贯穿平坦化层 104、像素限定层 107 和 OLED 器件 108,其中金属隔离墙 105 的底部连接钝化层 103,金属隔离墙 105 的顶部向上突出于 OLED 器件 108 中的阴极电极的表面。金属隔离墙 105 的材料为高熔点、稳定好、硬度较高的金属,典型的如钼、钨、钽、钛等。

[0034] 图 3 为本发明实施例中设置在基板上的金属隔离墙的俯视图,请结合图 3,在本实施例中,每相邻两个像素区之间均设置有金属隔离墙 105,即第一衬底 101 上于每个像素区

的四周均环绕设置有一圈的金属隔离墙 105,使每个阳极电极 106 和对应位于阳极电极 106 上方的 OLED 器件 108 均被包覆在一个矩形的金属隔离墙 105 内,但本发明不限于此。在其他实施例中,针对 OLED 显示面板靠近屏体四周区域的像素区,可以在每个像素区的四周均环绕设置一圈的金属隔离墙 105,而针对 OLED 显示面板靠近屏体中央区域的像素区,可以不在每个像素区的四周均环绕设置一圈的金属隔离墙 105,而是在多个相邻像素区的四周共同环绕设置一圈的金属隔离墙 105,同样可以实现本发明目的,包含在本发明的保护范围之内。

[0035] 由于 OLED 器件 108 中的有机层材料(如有机发光层)对于水汽和氧气极为敏感,本实施例通过在每个像素区的外围设置金属隔离墙 105,在基板 100 和盖板 200 封装后,将每个像素区内的 OLED 器件 108 密封在金属隔离墙 105 之内,可有效保护每个像素区内的 OLED 器件 108 不受外界水汽和氧气的影响,大大提高了封装效果,从而提高了 OLED 显示面板的寿命。

[0036] 请参阅图 2,盖板 200 于第二衬底 201 上形成有低熔点的金属层 202 和低热导率的隔热层 203,金属层 202 和隔热层 203 均为图形化结构,其中金属层 202 的位置与第一衬底 101 上的金属隔离墙 105 的位置相对应。金属层 202 为低熔点($<350^{\circ}\text{C}$)、稳定性好的金属材料,典型的如锡、铟或其合金。金属层 202 的熔点优选低于 350°C 。隔热层 203 的位置与第一衬底 101 上每个像素区内的 OLED 器件 108 相对应,隔热层 203 为导热性差的材料,典型的如氧化硅,用以在盖板 200 和基板 100 焊接时保护 OLED 器件 108 所在区域不受较高温影响。隔热层 203 中与金属隔离墙 105 相对应的位置设置有第一凹陷 203a,金属层 202 形成在第一凹陷 203a 内,金属层 202 也成为凹陷结构,金属层 202 内设有第二凹陷 202a。由于金属隔离墙 105 为突起结构,因此在封装时金属隔离墙 105 的顶部可伸入金属层 202 的第二凹陷 202a 中,以加大两者的接触面积,利于两者的焊接接合,增加密封效果。

[0037] 本发明实施例还提供一种 OLED 显示面板的封装方法,如图 1 至图 4 所示。

[0038] 首先,制作形成基板 100。请参阅图 1,在第一衬底 101 上制作像素电路 102,在制作好像素电路 102 的第一衬底 101 上沉积钝化层 103,然后再涂胶形成平坦化层 104,对平坦化层 104 进行光刻工艺形成第一通孔 104a 和第二通孔 104b,第一通孔 104a 用于设置金属隔离墙 105,第二通孔 104b 用于将阳极电极 106 导通至像素电路 102。在平坦化层 104 上沉积一层较厚的金属并通过光刻形成金属隔离墙 105(平面图形如图 3 所示),金属隔离墙 105 填入第一通孔 104a 中,金属隔离墙 105 的底部连接至钝化层 103。金属隔离墙 105 具有高熔点、稳定好、硬度较高的特点,典型金属如钼、铬、钨、钽等。在平坦化层 104 上沉积一层导电材料并通过光刻形成图形化的阳极电极 106,阳极电极 106 填入第二通孔 104b 中与下方的像素电路 102 中对应的 TFT 电性连接。本实施例中对金属隔离墙 105 和阳极电极 106 的制作顺序没有限制,可以在平坦化层 104 上先制作金属隔离墙 105,再制作阳极电极 106,也可以在平坦化层 104 上先制作阳极电极 106,再制作金属隔离墙 105。在制作完金属隔离墙 105 和阳极电极 106 之后,再在阳极电极 106 上通过光刻制作像素限定层 107,像素限定层 107 覆盖每个阳极电极 106 的四周边缘,使每个阳极电极 106 的中间部分露出。然后在像素限定层 107 上通过蒸镀制作 OLED 器件 108,OLED 器件 108 至少包括有机发光层和阴极电极,有机发光层位于阳极电极 106 与阴极电极之间,阴极电极位于最上方。金属隔离墙 105 的高度超过 OLED 器件 108 并向上突出于 OLED 器件 108 中的阴极电极的上表面。

[0039] 然后,制作形成盖板 200。请参阅图 2,在第二衬底 201 上先沉积一层热导率较低的材料并通过光刻形成具有第一凹陷 203a 的隔热层 203。隔热层 203 的材料典型如氧化硅等。然后在隔热层 203 上沉积一层低熔点金属并通过光刻形成金属层 202,金属层 202 的图形填入隔热层 203 的第一凹陷 203a 中,且金属层 202 也形成为凹陷结构,金属层 202 内设有第二凹陷 202a。金属层 202 具有熔点低($<350^{\circ}\text{C}$ 左右)的特点,典型材料如 Sn、In 及其合金等。

[0040] 最后,将基板 100 和盖板 200 利用压合设备 30 封合在一起,请参阅图 4,压合设备 30 包括第一压板 31 和第二压板 32 两个压板,第一压板 31 为热板,第二压板 32 为冷却板或常温板,两个压板均为导热性良好、不易变形的厚金属板。基板 100 放置在第二压板 32 上,并使盖板 200 和基板 100 对位好,再在第一压板 31 施以压力将盖板 200 和基板 100 压合,然后将第一压板 31 快速升温至金属层 202 的熔点温度附近,使盖板 200 上的低熔点金属层 202 熔化和基板 100 上的金属隔离墙 105 焊接在一起,整个过程可在真空中实现。由于金属层 202 设置为凹陷结构,金属隔离墙 105 突出的顶部可伸入金属层 202 的第二凹陷 202a 中,在焊接时可以增大与金属隔离墙 105 的接触面积,提到焊接效果和密封效果。

[0041] 请参阅图 4,图中 A 区域为面板显示区域(OLED 像素区),图中 B 区域为面板周边非显示区,主要为一些信号走线及部分驱动电路,B 区域没有 OLED 像素。本发明实施例中,在 B 区域的下层制作信号走线 109,在 B 区域的上层设置金属隔离墙 105 的材料来增强封装效果。现有技术中,B 区域的上层无封装层,Frit 封装层是设置在 B 区域的外围,而边框的大小是 B 区域与 Frit 封装层宽度的总和,因此现有技术中边框相对较大。本发明实施例中,在 B 区域的外围可以无需再设置 Frit 封装层,因此可以降低边框的尺寸。

[0042] 在图 1 所示的基板 100 中,虽然金属隔离墙 105 向上突出将各个像素区的 OLED 器件 108 隔开,但是金属隔离墙 105 是由导电金属材料制成,金属隔离墙 105 可将 OLED 器件 108 中的阴极电极连接成一体形成导电连接。而且在金属层 202 与金属隔离墙 105 焊接之后,可进一步确保金属隔离墙 105 与 OLED 器件 108 中的阴极电极之间形成良好的导电连接。

[0043] OLED 显示面板具有两种结构,一种是底发光结构,仅仅朝底部基板发射光,另一种是顶发光结构,朝顶部非基板侧发射光。由于用于控制各个像素的 TFT 布置在有机发光器件下面,所以顶发光 OLED 结构具有更大的开口率,越来越多的 OLED 器件采用顶发光结构。然而在顶发光 OLED 器件中,为了保证出光率,要求阴极电极透光率较高,因此阴极电极一般比较薄,所以阴极电极具有较高的电阻,从而会造成 IR 压降(即阴极电极的电阻导致的电压降)。本实施例中形成的金属隔离墙 105 同时与阴极电极接触导通,可降低阴极电极的电阻,有效防止或者减轻由于阴极电极较薄而导致的 IR 压降问题,而在电阻降低的前提下可以使阴极电极做的更薄,有利于提高透光率。

[0044] 本发明实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,通过在像素区周围形成金属隔离墙,并在盖板上对应位置形成焊接金属层,最后通过热压焊接的方式实现盖板和基板封合,将像素区的 OLED 器件密封在金属隔离墙内,有效保护 OLED 器件不受水汽和氧气的影响,提高了封装效果。

[0045] 上述实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,由于封装位置处于显示区,在基板和盖板的四周可以不用再进行 Frit(玻璃粉)封装,可以降低屏体边框尺寸,

实现窄边框显示,甚至无边框显示;且由于可减少激光熔融 Frit 浆料的制程,也不会出现使用激光熔融 Frit 的高温损坏屏体外围的走线及电路的问题。

[0046] 上述实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,用于封装的金属隔离墙同时起到支撑盖板的作用,保证盖板受力平衡而无凹陷,可降低牛顿环现象。

[0047] 上述实施例提供的 OLED 显示面板的封装结构及封装方法,金属隔离墙还同时与 OLED 器件中的阴极电极电性连接,金属隔离墙可作为阴极电极的互连线,可提高阴极电极的导电性,降低阴极电极的电阻压降。

[0048] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

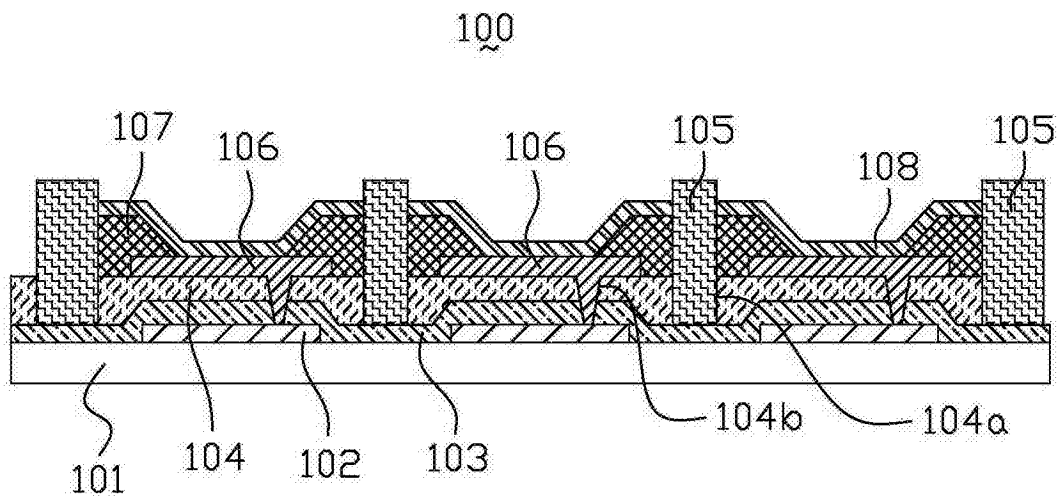


图 1

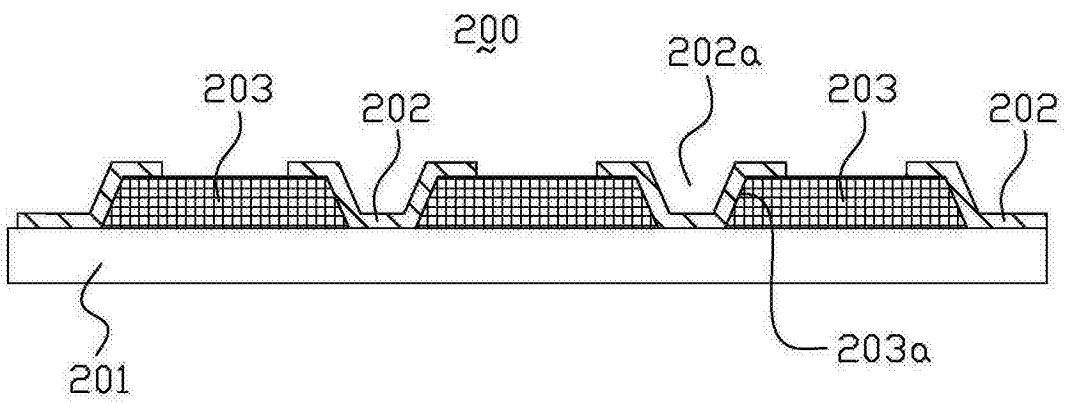


图 2

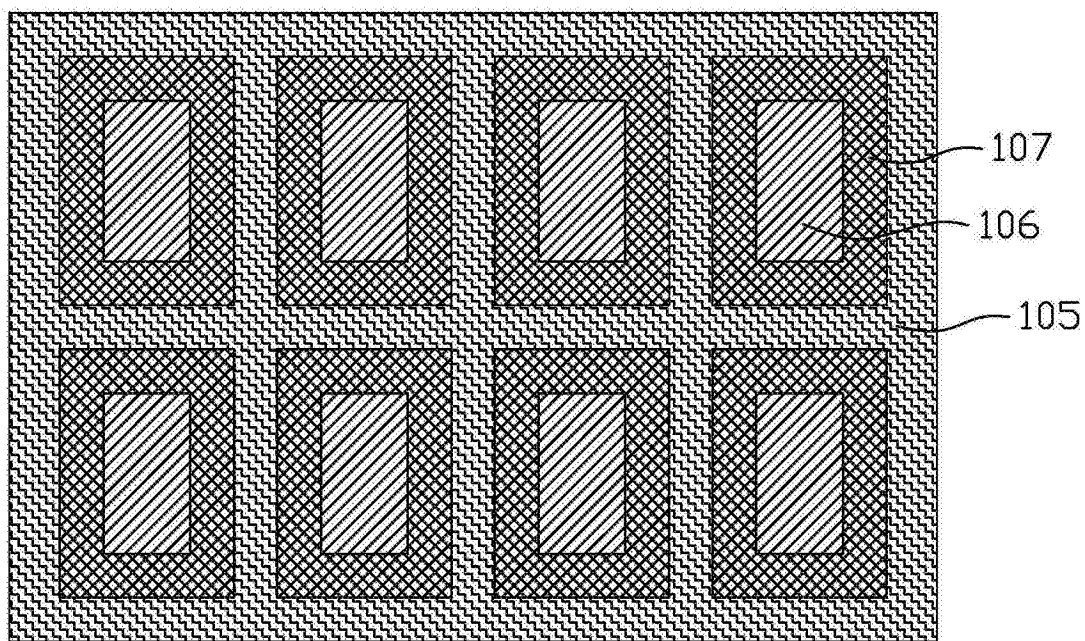


图 3

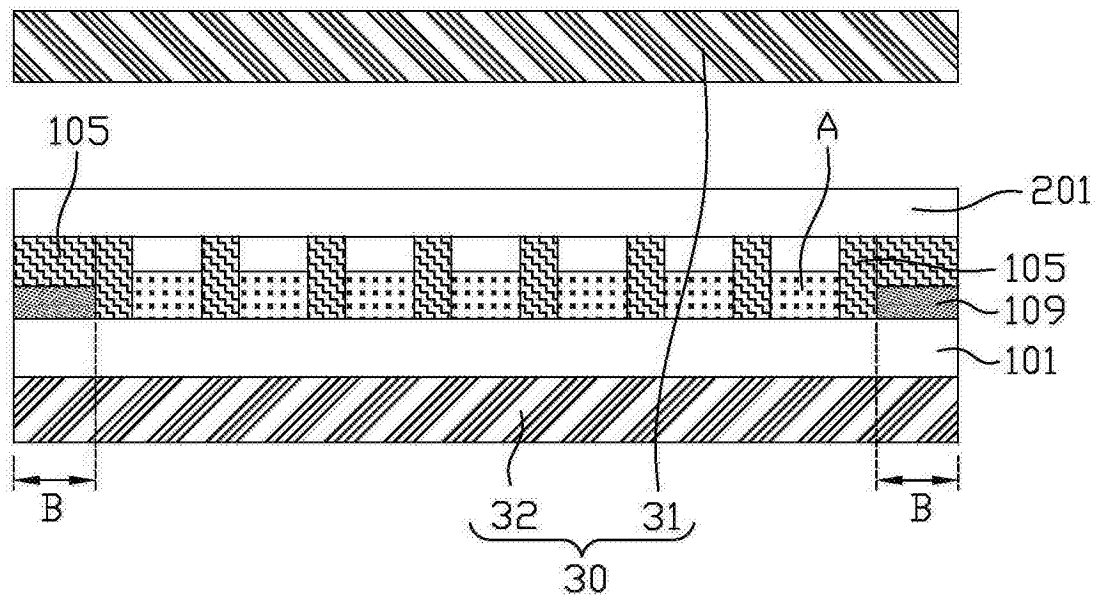


图 4

专利名称(译)	OLED显示面板的封装结构及封装方法		
公开(公告)号	CN106935724A	公开(公告)日	2017-07-07
申请号	CN201511019264.2	申请日	2015-12-29
[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	周茂清 段志勇 魏朝刚		
发明人	周茂清 段志勇 魏朝刚		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/524 H01L51/5243 H01L51/525		
其他公开文献	CN106935724B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种OLED显示面板的封装结构及封装方法，包括基板和盖板，该基板包括第一衬底，该第一衬底上形成有多个像素区，每个像素区内形成有OLED器件和驱动该OLED器件的像素电路，该OLED器件位于该像素电路之上，该盖板包括第二衬底，该基板于像素区周围形成金属隔离墙，该金属隔离墙垂直于该第一衬底并突出于该OLED器件的表面，该第二衬底上形成有金属层，该金属层的位置与该金属隔离墙的位置相对应，该金属层的熔点低于该金属隔离墙的熔点，该金属层与该金属隔离墙焊接将该OLED器件密封在该金属隔离墙内。本实施例通过在像素区周围形成金属隔离墙，在盖板上对应位置形成焊接金属层，然后通过热压焊接的方式实现盖板和基板封合，提高了封装效果并可降低屏体边框尺寸。

