



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108735914 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810542290.0

(22)申请日 2018.05.30

(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 方俊雄 吕伯彦

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂 刘巍

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

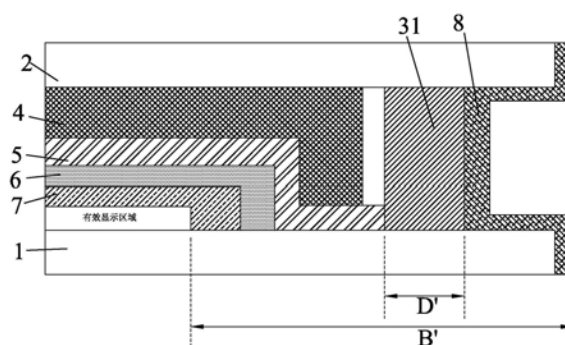
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示器封装结构

(57)摘要

本发明涉及一种OLED显示器封装结构。该OLED显示器封装结构包括：玻璃基板，上盖玻璃，围堰胶，填充材料，以及阻水膜；所述玻璃基板与上盖玻璃通过围堰胶黏合在一起，所述围堰胶涂布在玻璃基板与上盖玻璃相对表面的周围边缘，所述填充材料设于围堰胶内侧填充于玻璃基板与上盖板玻璃之间，所述阻水膜包覆围堰胶的外侧表面。本发明OLED显示器封装结构能够有效缩减围堰胶的宽度，还能保持相同的封装效果，还可以缩减显示器的边界宽度；还可以通过喷涂UV光固化胶强化显示器周边耐碰撞能力。



1. 一种OLED显示器封装结构,其特征在于,包括:玻璃基板,上盖玻璃,围堰胶,填充材料,以及阻水膜;所述玻璃基板与上盖玻璃通过围堰胶黏合在一起,所述围堰胶涂布在玻璃基板与上盖玻璃相对表面的周围边缘,所述填充材料设于围堰胶内侧填充于玻璃基板与上盖板玻璃之间,所述阻水膜包覆围堰胶的外侧表面。

2. 如权利要求1所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述阻水膜还延伸覆盖于玻璃基板和上盖玻璃相对表面的四周边缘及玻璃基板和上盖玻璃的侧边。

3. 如权利要求1所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述阻水膜为三氧化二铝薄膜或聚对二甲苯薄膜。

4. 如权利要求3所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述三氧化二铝薄膜为采用原子层沉积技术制备的薄膜。

5. 如权利要求3所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述三氧化二铝薄膜的膜厚范围为50~200nm。

6. 如权利要求3所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述聚对二甲苯薄膜为采用热裂解镀膜技术制备的薄膜。

7. 如权利要求3所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述聚对二甲苯薄膜的膜厚范围为100nm~1000nm。

8. 如权利要求1所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述阻水膜表面设有UV光固化胶。

9. 如权利要求8所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述UV光固化胶采用喷嘴印刷技术喷涂于阻水膜表面。

10. 如权利要求1所述的OLED显示器封装结构,其特征在于,所述围堰胶为UV光固化型或热固化型的材料。

OLED显示器封装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示器封装结构。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器具有轻薄、主动发光、响应速度快、可视角大、色域宽、亮度高和功耗低等众多优点,逐渐成为继液晶显示器后的第三代显示技术。

[0003] OLED显示器按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED, PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED, AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] OLED显示器中的电致发光(EL)材料对环境中的水、氧相当敏感,当水、氧侵入后很容易与阴极或是EL材料产生氧化,造成EL器件损坏或是效率下降,因此需要使用特殊的封装材料良好的隔绝外界环境与EL器件接触。传统的封装方式有两种,第一种为围堰填充(Dam&Fill)技术,另一种为面封装(Face seal)技术,围堰填充封装技术是利用高阻隔水、氧的胶材涂布在面板(Panel)四周,将EL显示器玻璃基板与封装盖板玻璃黏合在一起,显示器玻璃基板与封装盖板玻璃中间填入填充(Fill)材料,达到阻挡水、氧的效果。参见图1,其为现有AMOLED显示器上视图,采用了围堰填充封装技术,显示器的玻璃基板(Glass substrate)1与上盖玻璃(Cover glass)2通过围堰(Dam)胶3黏合在一起,围堰胶3涂布在玻璃基板1与上盖玻璃2相对表面的四周边缘。参见图2,其为现有AMOLED显示器剖面图。显示器的玻璃基板1与上盖玻璃2通过围堰胶3黏合在一起,围堰胶3涂布在玻璃基板1与上盖玻璃2相对表面的四周边缘,玻璃基板1与上盖玻璃2之间夹有填充材料4,围堰胶3和填充材料4所形成的围堰填充封装结构将OLED器件封装于玻璃基板1与上盖玻璃2之间, OLED器件主要包括钝化膜(Passivation film)5,阴极6,电致发光材料7等结构。一般为了达到较好的隔绝效果,围堰胶3的宽度D必须大于数毫米,以延迟外界环境水、氧进入EL器件的时间,缺点就是这种封装方式无法有效缩减显示器的边界(Border)宽度B,其中,边界宽度B为有效显示区域(AA)至玻璃基板1边缘的宽度。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的在于提供一种OLED显示器封装结构,缩减围堰胶的宽度。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种OLED显示器封装结构,包括:玻璃基板,上盖玻璃,围堰胶,填充材料,以及阻水膜;所述玻璃基板与上盖玻璃通过围堰胶黏合在一起,所述围堰胶涂布在玻璃基板与上盖玻璃相对表面的周围边缘,所述填充材料设于围堰胶内侧填充于玻璃基板与上盖玻璃之间,所述阻水膜包覆围堰胶的外侧表面。

[0007] 其中,所述阻水膜还延伸覆盖于玻璃基板和上盖玻璃相对表面的四周边缘及玻璃基板和上盖玻璃的侧边。

- [0008] 其中,所述阻水膜为三氧化二铝薄膜或聚对二甲苯薄膜。
- [0009] 其中,所述三氧化二铝薄膜为采用原子层沉积技术制备的薄膜。
- [0010] 其中,所述三氧化二铝薄膜的膜厚范围为50~200nm。
- [0011] 其中,所述聚对二甲苯薄膜为采用热裂解镀膜技术制备的薄膜。
- [0012] 其中,所述聚对二甲苯薄膜的膜厚范围为100nm~1000nm。
- [0013] 其中,所述阻水膜表面设有UV光固化胶。
- [0014] 其中,所述UV光固化胶采用喷嘴印刷技术喷涂于阻水膜表面。
- [0015] 其中,所述围堰胶为UV光固化型或热固化型的材料。
- [0016] 综上,本发明OLED显示器封装结构能够有效缩减围堰胶的宽度,同时还能保持相同的封装效果,可以缩减显示器的边界宽度;可以通过喷涂UV光固化胶强化显示器周边耐碰撞能力。

附图说明

- [0017] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。
- [0018] 附图中,
- [0019] 图1为现有AMOLED显示器上视图;
- [0020] 图2为现有AMOLED显示器剖面图;
- [0021] 图3为本发明OLED显示器封装结构一较佳实施例的剖面示意图;
- [0022] 图4为本发明OLED显示器封装结构又一较佳实施例的剖面示意图。

具体实施方式

- [0023] 参见图3,其为本发明OLED显示器封装结构一较佳实施例的剖面示意图,本发明的OLED显示器封装结构主要包括:玻璃基板1,上盖玻璃2,围堰胶31,填充材料4,以及阻水膜8;所述玻璃基板1与上盖玻璃2通过围堰胶31黏合在一起,所述围堰胶31涂布在玻璃基板1与上盖玻璃2相对表面的周围边缘,所述填充材料4设于围堰胶31内侧填充于玻璃基板1与上盖板玻璃2之间,所述阻水膜8包覆围堰胶31的外侧表面;阻水膜8还可以进一步延伸覆盖于玻璃基板1和上盖玻璃2相对表面的四周边缘及玻璃基板1和上盖玻璃2的侧边。阻水膜8可以为三氧化二铝薄膜或聚对二甲苯薄膜。围堰胶31可以为紫外线(UV)光固化型或热固化型的材料。
- [0024] 围堰胶31和填充材料4所形成的围堰填充封装结构将OLED器件封装于玻璃基板1与上盖玻璃2之间,OLED器件主要包括钝化膜5,阴极6,电致发光材料7等结构。
- [0025] 本发明是基于Dam&Fill的封装技术架构下,加强面板四周方封装的技术。当面板使用Dam&Fill封装之后,可以使用原子层沉积(Atomic Layer Deposition,ALD)技术,在面板四周镀一层Al₂O₃薄膜作为阻水膜8,Al₂O₃薄膜最厚处的膜厚范围可以约为50~200nm,因为ALD技术可以依照样品起伏的形貌完美形成一层薄膜,因此可以较好的覆盖显示器玻璃基板1以及上盖玻璃2的侧边,并完美包覆好围堰胶31的侧边,而ALD技术生长的Al₂O₃薄膜具有很好的水、氧阻隔能力,因此可以有效缩减围堰胶31的宽度D',还能保持相同的封装效果。由于围堰胶31宽度可以有效缩减,因此显示器有效显示区域至玻璃基板1边缘的边界

宽度B'也可以较传统Dam&Fill封装方式缩减。

[0026] 除了使用ALD技术生长的Al₂O₃薄膜外,本发明也可以用热裂解镀膜技术来成长聚对二甲苯(Parylene)薄膜作为阻水膜8,Parylene薄膜与ALD技术相同具有较佳的包覆性与阻挡水、氧特性,因此可以用来取代Al₂O₃薄膜,Parylene膜厚范围约为100nm~1000nm较为合适。

[0027] 参见图4,其为本发明OLED显示器封装结构又一较佳实施例的剖面示意图,此较佳实施例在图3所示实施例上做出进一步改进,在阻水膜8表面进一步设有UV光固化胶9。由于作为阻水膜8的Al₂O₃或是Parylene薄膜厚度较薄,容易被外界硬物所划伤,进而降低阻挡水、氧能力。因此在Al₂O₃或是Parylene薄膜形成后,可以利用喷嘴印刷(Nozzle printing)的技术在其外围喷涂一层UV光固化胶9,UV光固化胶9最厚处的厚度约为0.2~0.5mm,如此可以有效防止Al₂O₃或是Parylene薄膜被划伤的风险,同时也能强化显示器周边耐碰撞能力,由于围堰胶31宽度可以有效缩减,因此显示器的边界宽度B'也可以较传统Dam&Fill封装方式缩减。

[0028] 综上,本发明OLED显示器封装结构能够有效缩减围堰胶的宽度,同时还能保持相同的封装效果,可以缩减显示器的边界宽度;还可以通过喷涂UV光固化胶强化显示器周边耐碰撞能力。

[0029] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

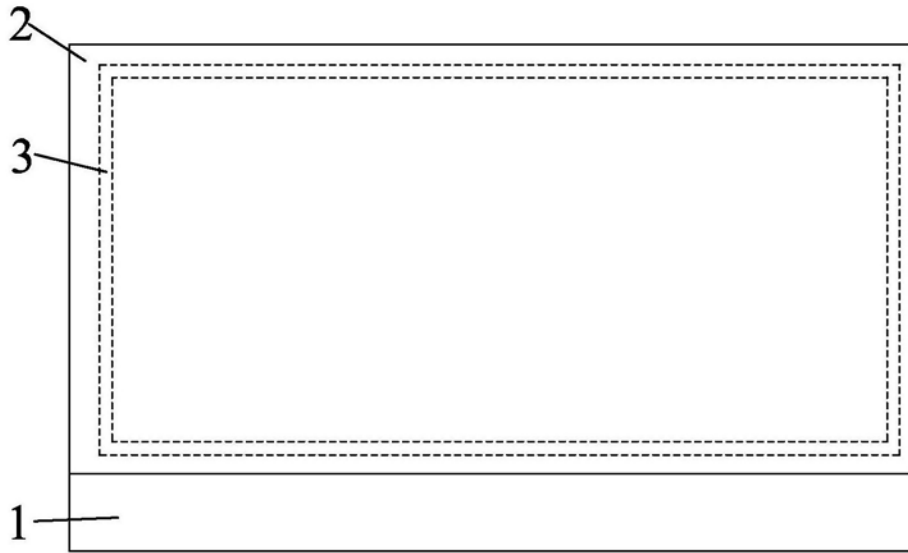


图1

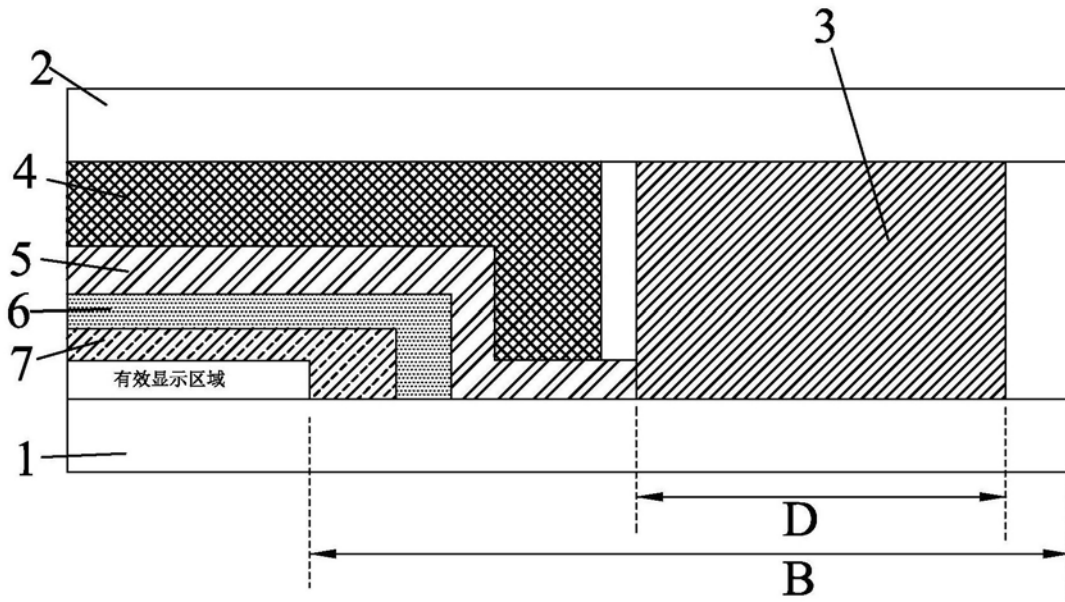


图2

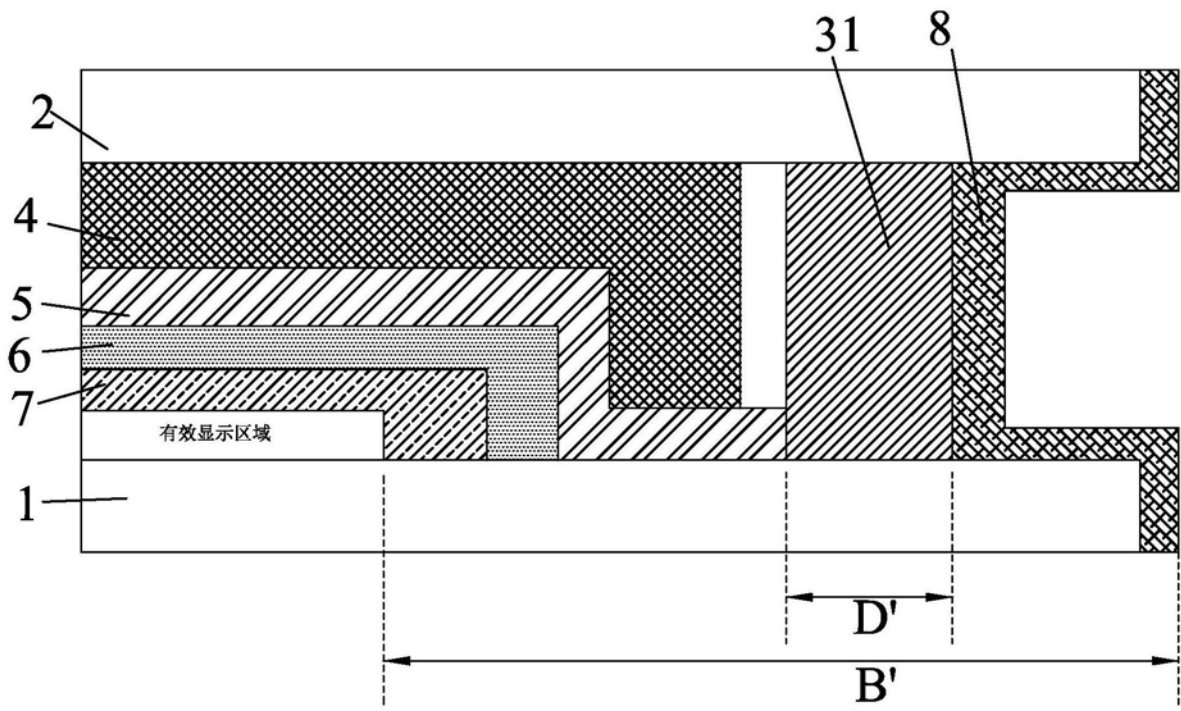


图3

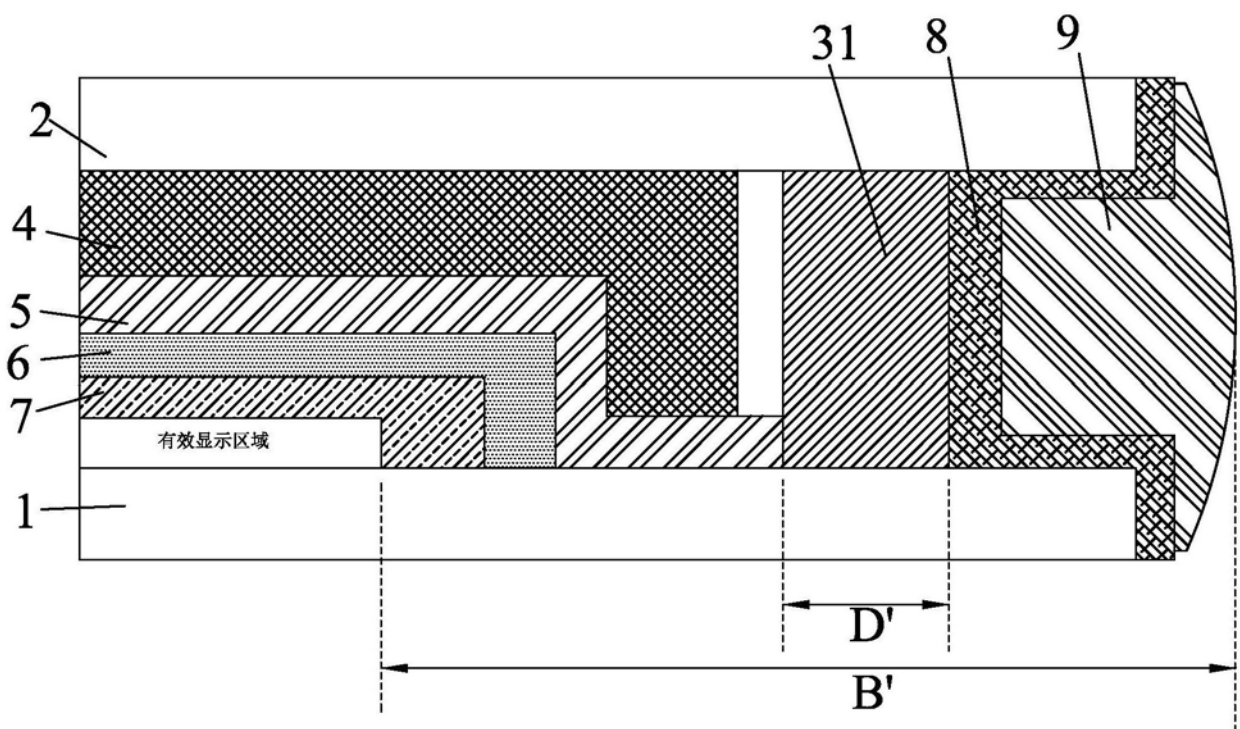


图4

专利名称(译)	OLED显示器封装结构		
公开(公告)号	CN108735914A	公开(公告)日	2018-11-02
申请号	CN201810542290.0	申请日	2018-05-30
[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	方俊雄 吕伯彦		
发明人	方俊雄 吕伯彦		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5253		
代理人(译)	刘巍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED显示器封装结构。该OLED显示器封装结构包括：玻璃基板，上盖玻璃，围堰胶，填充材料，以及阻水膜；所述玻璃基板与上盖玻璃通过围堰胶黏合在一起，所述围堰胶涂布在玻璃基板与上盖玻璃相对表面的周围边缘，所述填充材料设于围堰胶内侧填充于玻璃基板与上盖板玻璃之间，所述阻水膜包覆围堰胶的外侧表面。本发明OLED显示器封装结构能够有效缩减围堰胶的宽度，还能保持相同的封装效果，还可以缩减显示器的边界宽度；还可以通过喷涂UV光固化胶强化显示器周边耐碰撞能力。

