



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108364984 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810123730.9

(22)申请日 2018.02.07

(71)申请人 上海瀚莅电子科技有限公司

地址 202150 上海市崇明区横沙乡富民支
路58号D1-7179室(上海横泰经济开发
区)

(72)发明人 吴疆

(74)专利代理机构 苏州携智汇佳专利代理事务
所(普通合伙) 32278

代理人 尹丽

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

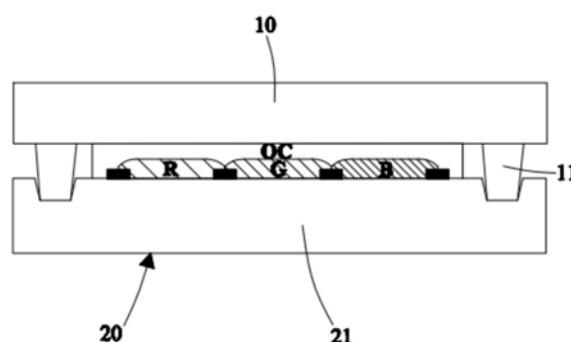
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

硅基OLED微显示器的封装结构及封装方法

(57)摘要

本发明提供了一种硅基OLED微显示器的封装结构,包括硅基板和与所述硅基板相贴合的彩色滤光片,所述硅基板上具有突出的突出部,所述彩色滤光片的玻璃基底上对应开设有凹槽,以在所述硅基板与所述彩色滤光片相贴合时,所述突出部收容于所述凹槽,从而在封装过程中,可避免压合时彩色滤光片在横向和纵向上过度挤压像素,同时还可防止压合时硅基板与彩色滤光片错位现象的发生,降低了点缺陷和色偏等不良比例,保证了器件的出光效率,提升了产品良率。



1. 一种硅基OLED微显示器的封装结构,包括硅基板和与所述硅基板相贴合的彩色滤光片,其特征在于:所述硅基板上具有突出的突出部,所述彩色滤光片的玻璃基底上对应开设有凹槽,以在所述硅基板与所述彩色滤光片相贴合时,所述突出部收容于所述凹槽。

2. 根据权利要求1所述的硅基OLED微显示器的封装结构,其特征在于:所述突出部位于所述硅基板的两端边缘处,所述凹槽对应开设于所述彩色滤光片的玻璃基底的两端边缘处。

3. 根据权利要求1所述的硅基OLED微显示器的封装结构,其特征在于:所述突出部的高度大于所述凹槽的深度。

4. 根据权利要求1所述的硅基OLED微显示器的封装结构,其特征在于:所述突出部呈木楔形设置,所述凹槽对应呈倒置木楔形设置。

5. 一种硅基OLED微显示器的封装方法,包括硅基板和与所述硅基板相贴合的彩色滤光片,其特征在于,主要包括以下步骤:

S1、在所述硅基板上制备突出部;

S2、在所述彩色滤光片的玻璃基底上对应开设凹槽;

S3、将所述硅基板与所述彩色滤光片进行对位并压合。

6. 根据权利要求5所述的硅基OLED微显示器的封装方法,其特征在于,所述突出部为光刻胶,步骤S1具体为:在所述硅基板上进行高粘度、高剪切力光刻胶的涂布,然后进行曝光和显影,以制备突出部。

7. 根据权利要求5所述的硅基OLED微显示器的封装方法,其特征在于:所述硅基板的两端边缘处均制备有所述突出部,所述凹槽对应开设于所述彩色滤光片的玻璃基底的两端边缘处,以在所述硅基板与所述彩色滤光片对位压合时,所述突出部收容于所述凹槽。

8. 根据权利要求5所述的硅基OLED微显示器的封装方法,其特征在于:所述突出部呈木楔形设置,所述凹槽对应呈倒置木楔形设置。

9. 根据权利要求5所述的硅基OLED微显示器的封装方法,其特征在于:步骤S3中,所述硅基板与所述彩色滤光片进行OC胶压合。

10. 根据权利要求5所述的硅基OLED微显示器的封装方法,其特征在于:步骤S3中,所述硅基板与所述彩色滤光片进行UV胶压合。

硅基OLED微显示器的封装结构及封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种硅基OLED微显示器的封装结构及封装方法。

背景技术

[0002] 彩色滤光片(Color Filter,简称CF),是指在玻璃基底上有序地涂红、绿、蓝3种颜色而制作成的基板,此方法成本较低,制作简单,可广泛应用于高PPI(pixels per inch)显示器件。

[0003] 硅基OLED微显示器在蒸镀发光材料RGB(红、绿、蓝)的过程中需要引入多套掩膜板,成本较高,同时对于高PPI硅基OLED微显示器来说,需要高分辨率的掩膜板及高精度的对位,故目前硅基OLED微显示器实现彩光的方法是白光+彩色滤光片,且要求硅基板与彩色滤光片压合后对位精度小于 $1\mu\text{m}$ 。

[0004] 硅基OLED微显示器进行封装时,首先要将硅基板和彩色滤光片进行高精度对位,对位之后再行进行OC胶或UV胶压合固化封装。但因OC胶和UV胶均具有流动性,在压合过程中容易产生彩色滤光片与硅基板错位,压合后对位精度无法保证小于 $1\mu\text{m}$,且压合错位的现象还会导致彩色滤光片在横向和纵向上挤压像素,由此会导致一系列点缺陷和色偏不良,降低了器件的出光效率,影响产品良率。

[0005] 有鉴于此,确有必要对现有的硅基OLED微显示器封装技术进行改进,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种新型的硅基OLED微显示器的封装结构,该封装结构可避免硅基板与彩色滤光片错位现象的发生,从而降低点缺陷和色偏等不良比例。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种硅基OLED微显示器的封装结构,其包括硅基板和与所述硅基板相贴合的彩色滤光片,所述硅基板上具有突出的突出部,所述彩色滤光片的玻璃基底上对应开设有凹槽,以在所述硅基板与所述彩色滤光片相贴合时,所述突出部收容于所述凹槽。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述突出部位于所述硅基板的两端边缘处,所述凹槽对应开设于所述彩色滤光片的玻璃基底的两端边缘处。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述突出部的高度大于所述凹槽的深度。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述突出部呈木楔形设置,所述凹槽对应呈倒置木楔形设置。

[0011] 本发明的目的还在于提供一种硅基OLED微显示器的封装方法,该封装方法可避免硅基板与彩色滤光片错位现象的发生,从而降低点缺陷和色偏等不良比例。

[0012] 为实现上述目的,本发明提供了一种硅基OLED微显示器的封装方法,其包括硅基板和与所述硅基板相贴合的彩色滤光片,主要包括以下步骤:

[0013] S1、在所述硅基板上制备突出部;

- [0014] S2、在所述彩色滤光片的玻璃基底上对应开设凹槽；
- [0015] S3、将所述硅基板与所述彩色滤光片进行对位并压合。
- [0016] 作为本发明的进一步改进，所述突出部为光刻胶，步骤S1具体为：在所述硅基板上进行高粘度、高剪切力光刻胶的涂布，然后进行曝光和显影，以制备突出部。
- [0017] 作为本发明的进一步改进，所述硅基板的两端边缘处均制备有所述突出部，所述凹槽对应开设于所述彩色滤光片的玻璃基底的两端边缘处，以在所述硅基板与所述彩色滤光片对位压合时，所述突出部收容于所述凹槽。
- [0018] 作为本发明的进一步改进，所述突出部呈木楔形设置，所述凹槽对应呈倒置木楔形设置。
- [0019] 作为本发明的进一步改进，步骤S3中，所述硅基板与所述彩色滤光片进行OC胶压合。
- [0020] 作为本发明的进一步改进，步骤S3中，所述硅基板与所述彩色滤光片进行UV胶压合。
- [0021] 本发明的有益效果是：本发明的硅基OLED微显示器的封装结构及封装方法，通过在硅基板上设置突出的突出部，同时在彩色滤光片的玻璃基底上对应开设凹槽，从而在封装过程中，可避免压合时彩色滤光片在横向和纵向上过度挤压像素，同时还可防止压合时硅基板与彩色滤光片错位现象的发生，降低了点缺陷和色偏等不良比例，保证了器件的出光效率，提升了产品良率。

附图说明

- [0022] 图1是本发明硅基OLED微显示器的封装结构中硅基板的结构示意图。
- [0023] 图2是本发明硅基OLED微显示器的封装结构中彩色滤光片的结构示意图。
- [0024] 图3是图1所示的硅基板与图2所示的彩色滤光片压合时的结构示意图。
- [0025] 图4是本发明硅基OLED微显示器的封装方法流程图。

具体实施方式

- [0026] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。
- [0027] 请参阅图1至图3所示，本发明揭示了一种硅基OLED微显示器的封装结构，其包括硅基板10和与所述硅基板10相对位贴合的彩色滤光片20。
- [0028] 考虑到压合过程中容易产生彩色滤光片20与硅基板10错位，压合后对位精度无法保证小于 $1\mu\text{m}$ ，因此，本发明对所述硅基板10和所述彩色滤光片20的结构进行了改进，具体为：所述硅基板10上具有突出的突出部11，所述彩色滤光片20的玻璃基底21上对应开设有凹槽22，从而在所述硅基板10与所述彩色滤光片20相对位贴合时，可利用所述突出部11收容于所述凹槽22，来避免压合过程中硅基板10与彩色滤光片20发生错位，继而可保证压合后对位精度小于 $1\mu\text{m}$ 。
- [0029] 本发明中，因为所述硅基板10上有OLED器件、所述彩色滤光片20上有BM/RGB/OC三部分，因而所述突出部11的高度需要大于所述凹槽22的深度；当然，因为彩色滤光片20上BM/RGB/OC三部分的整体厚度很小（小于5微米），所以所述突出部11的高度只需稍大于所述

凹槽22的深度即可;所述突出部11的具体高度值以及所述凹槽22的具体深度值可依照实际情况而定。

[0030] 所述硅基板10的两端边缘处均设置有所述突出部11,所述凹槽22对应开设在所述彩色滤光片20的玻璃基底21的两端边缘处,以便在所述硅基板10与所述彩色滤光片20对位压合时,两个所述突出部11对应突伸并收容于相应的所述凹槽22内,从而使得压合效果较好。

[0031] 所述突出部11呈木楔形设置,所述凹槽22对应呈倒置木楔形设置,从而在所述硅基板10与所述彩色滤光片20进行高精度对位之后,所述突出部11可完全填充所述凹槽22,保证压合后对位精度小于 $1\mu\text{m}$ (如图3所示)。当然,所述突出部11与所述凹槽22也可呈梯形、方形、三角形或其他形状设置,只要能够保证所述硅基板10与所述彩色滤光片20进行高精度对位,并将对位精度控制为小于 $1\mu\text{m}$ 即可。

[0032] 本发明中,所述突出部11为光刻胶,且均匀涂布于所述硅基板10上并经过曝光和显影等步骤制备而成。

[0033] 请参阅图4所示,本发明的硅基OLED微显示器的封装方法,主要包括以下步骤:

[0034] S1、在所述硅基板10上制备突出部11;

[0035] S2、在所述彩色滤光片20的玻璃基底21上对应开设凹槽22;

[0036] S3、将所述硅基板10与所述彩色滤光片20进行对位并压合。

[0037] 因所述突出部11为光刻胶,从而步骤S1具体为:在所述硅基板10的边缘上进行高粘度、高剪切力光刻胶的涂布,然后进行曝光和显影等步骤,以制备突出部11。

[0038] 步骤S3中,所述硅基板10与所述彩色滤光片20可进行OC胶压合,也可进行UV胶压合。当所述硅基板10与所述彩色滤光片20对位100%吻合情况下,压合时,光刻胶11可完全填充所述凹槽22;当所述硅基板10与所述彩色滤光片20对位存在稍许偏差情况下,压合时,光刻胶11可部分进入所述凹槽22内。

[0039] 硅基OLED微显示器进行封装时,首先要将硅基板10和彩色滤光片20进行高精度对位,对位之后再行OC胶或UV胶压合固化封装。因高粘度光刻胶11已部分进入(包括完全填充和不完全填充)所述凹槽22内,故压合过程中不会产生错位,从而使得硅基板10与彩色滤光片20压合前后的位置保持高度一致,压合后对位精度可保证小于 $1\mu\text{m}$ 。

[0040] 综上所述,本发明的硅基OLED微显示器的封装结构及封装方法,通过在硅基板10上设置突出的突出部11,同时在彩色滤光片20的玻璃基底21上对应开设凹槽22,从而在封装过程中,不仅可保证压合后对位精度小于 $1\mu\text{m}$,防止压合时彩色滤光片20在横向和纵向上过度挤压像素,而且还可防止压合时硅基板10与彩色滤光片20错位现象的发生,进而降低了点缺陷和色偏等不良比例,保证了器件的出光效率,提升了产品良率。

[0041] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

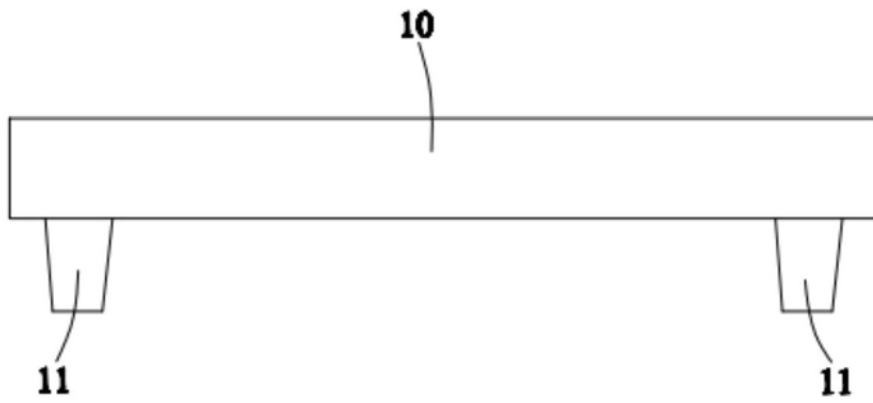


图1

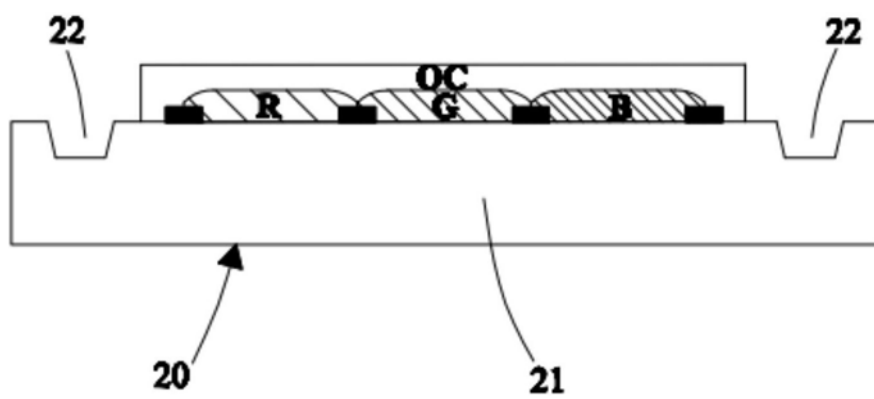


图2

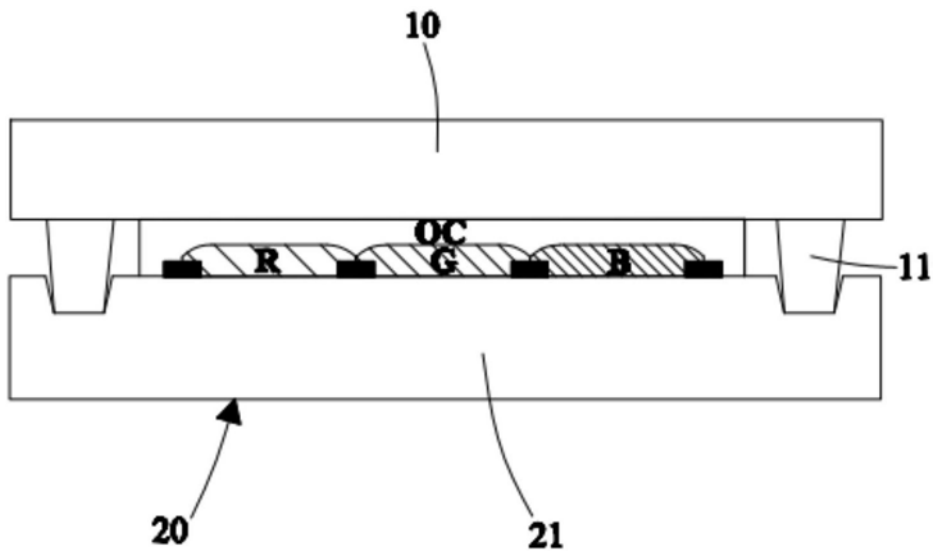


图3

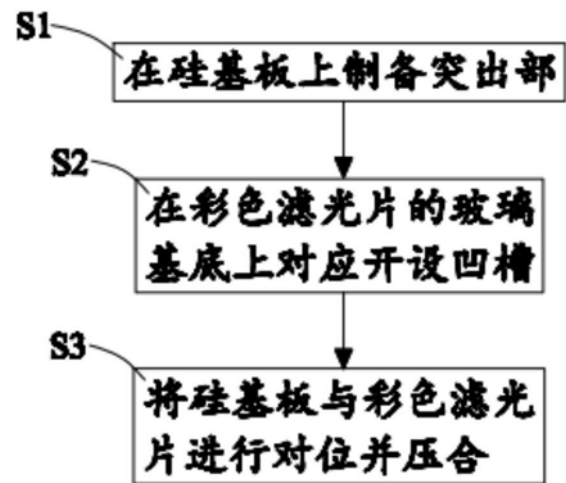


图4

专利名称(译)	硅基OLED微显示器的封装结构及封装方法		
公开(公告)号	CN108364984A	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201810123730.9	申请日	2018-02-07
[标]发明人	吴疆		
发明人	吴疆		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/524		
代理人(译)	尹丽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种硅基OLED微显示器的封装结构，包括硅基板和与所述硅基板相贴合的彩色滤光片，所述硅基板上具有突出的突出部，所述彩色滤光片的玻璃基底上对应开设有凹槽，以在所述硅基板与所述彩色滤光片相贴合时，所述突出部收容于所述凹槽，从而在封装过程中，可避免压合时彩色滤光片在横向和纵向上过度挤压像素，同时还可防止压合时硅基板与彩色滤光片错位现象的发生，降低了点缺陷和色偏等不良比例，保证了器件的出光效率，提升了产品良率。

