



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105047688 B

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201510465671.X

(22)申请日 2015.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105047688 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 深圳市万中和科技有限公司

地址 518131 广东省深圳市龙华新区民治

街道民治大道展滔科技大厦A座1703

室

(72)发明人 杨晓

(74)专利代理机构 广东卓建律师事务所 44305

代理人 叶新建

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 21/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 101609872 A,2009.12.23,

CN 103295893 A,2013.09.11,

US 2002/0003403 A1,2002.01.10,

审查员 张斌

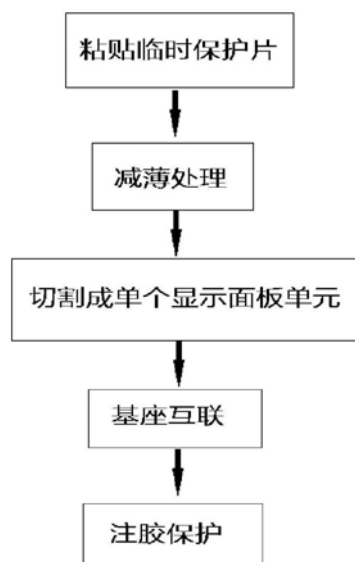
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种小微型有机发光显示器件的封装工艺

(57)摘要

本发明属于有机发光显示器领域,具体涉及一种小微型有机发光显示器件的封装工艺。所述工艺使得器件具有良好的抗冲击振动性能;粘贴临时保护片,在工艺过程中保护显示区域不受到污染,并消除了紫外固化损伤;对显示面板进行减薄,提高了器件的散热性能,提升了封装的集成度;使用硅胶进行空隙填充,可对焊线进行软性包覆保护,减少了应力变化对电路连接的影响;显示面板与基座互联的组合方式,提高了器件的集成度,及器件的整体散热性能;可以采取灵活多样的基座形式,更方便于系统应用。



1. 一种小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述工艺包括如下步骤:

对微型有机发光显示器件的临时保护片对准每个显示单元进行粘贴;然后将粘贴有临时保护片的整体显示面板底层置于机械磨抛设备上,进行磨抛减薄;接着将临时保护片切片分离成单个显示面板;再在所述微型有机发光显示器件基座中部设计有粘贴显示面板的下层槽区域,并用点胶机在所述下层槽区域内涂覆紫外固化粘接剂树脂;最后注胶保护;所述临时保护片为掺抗紫外涂层聚对苯二甲酸乙二醇酯膜;所述临时保护片下具有一层固态热回复胶层。

2. 如权利要求1所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述磨抛减薄到距离基底电路0.35mm处停止。

3. 如权利要求2所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述磨抛减薄次数为两次,减薄第一次,采用直径10微米氧化镁颗粒磨料进行粗抛;第二次,采用直径3微米氧化颗粒进行精抛。

4. 如权利要求3所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述基座上涂有紫外固化导热粘接剂树脂。

5. 如权利要求4所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述涂覆紫外固化粘接剂树脂后,用所述临时贴片机将单个显示面板放入涂胶区域,紫外线照射固化时间为15秒。

6. 如权利要求5所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述切片前,还需在临时保护片上粘贴切片所需的蓝膜。

7. 如权利要求6所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,切割速度每秒10到15mm,切割道宽度0.15mm;切割后进行去离子水扇形喷射冲洗清洗,并进行高速甩干,清洗时间5min,甩干转速1100转/分钟。

8. 如权利要求7所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其特征在于,所述注胶保护的位置为在单个显示面板与基座的空隙区域进行注入硅胶,并进行固化。

## 一种小微型有机发光显示器件的封装工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于有机发光显示器领域,具体涉及一种小微型有机发光显示器件的封装工艺。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示器,具有自发光、视角广、反应时间短,发光效率高、色域大、面板轻薄等特点,是取代LCD的第三代显示技术。小微型显示器一般尺寸小于2.5英寸,集成性高,是移动便携型设备的显示终端。目前小微型有机发光显示器基本采用显示面板与驱动电路背板直粘接接,并通过焊线将显示面板PAD与驱动电路板PAD进行电路互联,再进行焊线填充保护的封装形式。此过程容易造成显示面板移位和焊线短路,且填充胶固化过程中的应力变化容易造成有机发光层和阻隔层的潜在损坏。

### 发明内容

[0003] 为此,本发明所要解决的技术问题在于克服传统技术中显示面板容易移位和焊线容易短路的现象,且填充胶固化过程中的应力变化容易造成有机发光层和阻隔层的潜在损坏的技术瓶颈,从而提出一种制备高可靠性,易于集成和维护,抗振动和冲击,明显增强在移动便携式设备上使用的可靠性;实现封装形式的工艺过程低成本、效率高、可进行批量生产的小微型有机发光显示器件的工艺。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的本发明公开了一种小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述工艺包括如下步骤:

[0005] 对微型有机发光显示器件的临时保护片对准每个显示单元进行粘贴;然后将粘贴有临时保护片的整体显示面板底层置于机械磨抛设备上磨抛减薄;接着将临时保护片切片分离成单个显示面板;再在所述微型有机发光显示器件基座中部设计有粘贴显示面板的下层槽区域,并用点胶机在所述下层槽区域内涂覆紫外固化粘接剂树脂;最后注胶保护。

[0006] 优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述临时保护片为掺抗紫外涂层聚对苯二甲酸乙二醇酯膜。

[0007] 优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述临时保护片下具有一层固态热回复胶层。

[0008] 更为优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述磨抛减薄到距离基底电路0.35mm处停止。

[0009] 优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述磨抛减薄次数为两次,减薄第一次,采用直径10微米氧化镁颗粒磨料进行粗抛;第二次,采用直径3微米氧化颗粒进行精抛。

[0010] 优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述基座上涂有紫外固化导热粘接剂树脂。

[0011] 进一步的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述涂覆紫外固化

粘接剂树脂后,用所述临时贴片机将单个显示面板放入涂胶区域,紫外线照射固化时间为15秒。

[0012] 更为进一步的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述切片前,还需在临时保护片上粘贴切片所需的蓝膜。

[0013] 优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,切割速度每秒10到15mm,切割道宽度0.15mm;切割后进行去离子水扇形喷射冲洗清洗,并进行高速甩干,清洗时间5min,甩干转速1100转/分钟。

[0014] 更为优选的,所述的小微型有机发光显示器件的封装工艺,其中,所述注胶保护的位置为在单个显示面板与基座的空隙区域进行注入硅胶,并进行固化。

[0015] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点,封装材料的优选搭配并结合适合的工艺过程,使得器件具有良好的抗冲击振动能耐;粘贴临时保护片,在工艺过程中保护显示区域不受到污染;对显示面板进行减薄,提高了器件的散热性能,提升了封装的集成度;使用硅胶进行空隙填充,可对焊线进行软性包复保护,减少了应力变化对电路连接的影响;显示面板与基座互联的组合方式,提高了器件的集成度,及器件的整体散热性能;可以采取灵活多样的基座形式,更方便于系统应用。

## 附图说明

[0016] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0017] 图1是本发明实施例1中的工艺流程图;

[0018] 图2是单个显示面板上粘贴有保护片的示意图;

[0019] 图3是单个显示面板与基座互连示意图;

[0020] 附图标记表示为:1-单个显示面板;2-临时保护片;3-显示单元上的焊口PAD;4-是基座;5-显示单元与基座电路互连的焊线。

## 具体实施方式

[0021] 实施例

[0022] 如图1所示,本实施例公开了一种小微型有机发光显示器件的封装工艺,步骤如下:

[0023] (1) 将临时保护片2对准每个显示单元1进行粘贴,粘贴精度X/Y方向 $\pm 0.05\text{mm}$ ,粘贴后置于热板上60℃烘烤30秒后,显示面板与保护片形成临时粘接;

[0024] (2) 将粘贴有临时保护片2的整体显示面板底层置于机械磨抛设备上进行磨抛减薄,磨抛减薄过程分两次:第一次,采用直径10微米氧化镁颗粒磨料进行粗抛,第二次,采用直径3微米氧化颗粒进行精抛,通过台阶仪测试,最终减薄到距离基底电路 $0.35 \pm 0.02\text{mm}$ 处停止,浸泡在去离子水中超声清洗处理60秒,以去除磨抛杂质颗粒,进行高速甩干,清洗过程重复两到三次,保证磨出和磨料颗粒无附着;

[0025] (3) 在临时保护片2上粘贴切片用蓝膜,蓝膜固定在切片架上,在热板上60℃烘烤30秒,置于切片机上进行精密切割,切割深度控制在蓝膜粘贴面,切割速度每秒10到15mm,切割道宽度0.15mm;切割后形成图2所示的显示面板单元,每个单元仍然固定在蓝膜上,进

行去离子水扇形喷射冲洗清洗,并进行高速甩干,清洗时间5min,甩干转速1100转/分钟,甩干后用离子风枪进行吹扫1分钟,用真空吸头将单元显示面板与蓝膜分离;

[0026] (4) 基座4中部设计有粘贴显示面板单元的下层槽区域,用点胶机在该区域内涂覆紫外固化粘接剂树脂,涂胶量控制在35mg/平方英尺,用贴片机将显示面板单元精确放入涂胶区域,放入压力250g/平方英尺,位置精度0.05mm,立即用紫外光源照射15秒,进行紫外固化,从粘贴后到紫外照射开始时间间隔控制在5秒以内,放入等离子清洗机进行显示单元上的焊口PAD3等离子清洗,热板60℃持续烘烤环境下,用真空头取下保护层,将单元显示器件与基座进行焊线互联,每两个PAD对应显示单元与基座电路互连的焊线5,用离子风枪进行吹扫1分钟。进行整体的光电检测;

[0027] (5) 在空隙区域中注入硅胶,形成注胶保护区域,注胶温度110℃,注胶量不能超过显示区域边缘,热烘箱70℃,24小时固化。

[0028] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

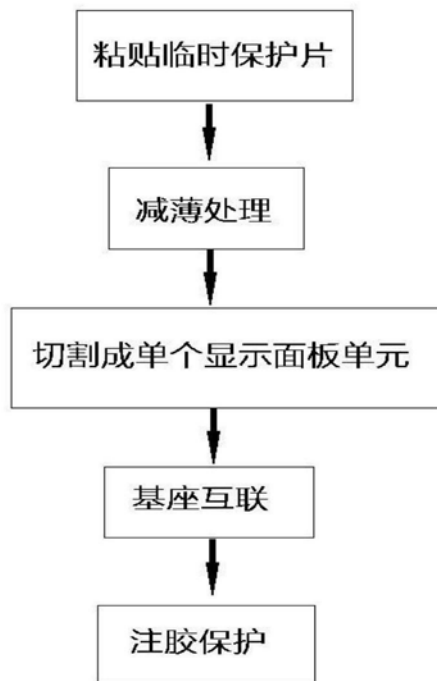


图1

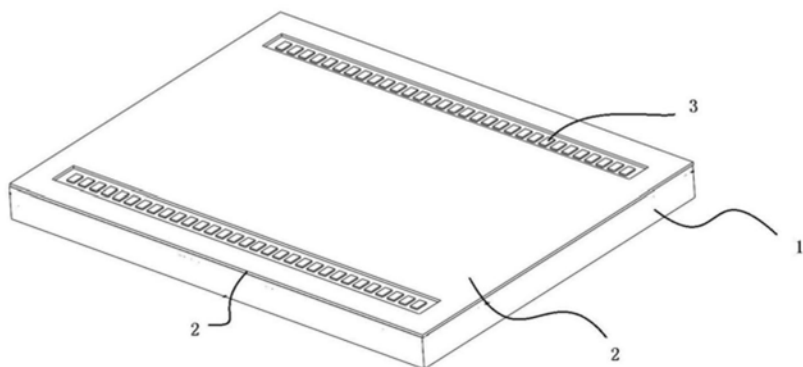


图2

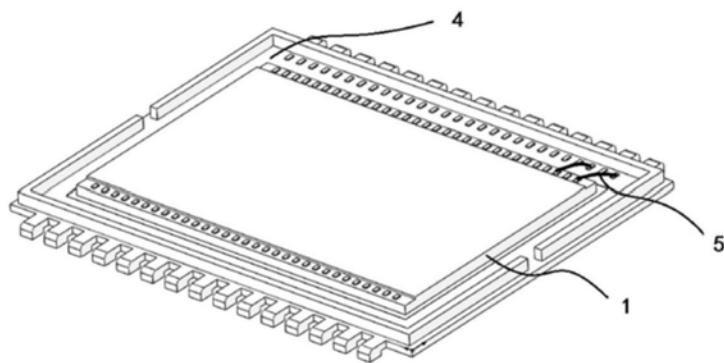


图3

专利名称(译)	一种小微型有机发光显示器件的封装工艺		
公开(公告)号	<a href="#">CN105047688B</a>	公开(公告)日	2018-09-07
申请号	CN201510465671.X	申请日	2015-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市星火辉煌系统工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市星火辉煌系统工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市万中和科技有限公司		
[标]发明人	杨晓		
发明人	杨晓		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/56		
代理人(译)	叶新建		
审查员(译)	张斌		
其他公开文献	CN105047688A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明属于有机发光显示器领域，具体涉及一种小微型有机发光显示器件的封装工艺。所述工艺使得器件具有良好的抗冲击振动性能；粘贴临时保护片，在工艺过程中保护显示区域不受到污染，并消除了紫外固化损伤；对显示面板进行减薄，提高了器件的散热性能，提升了封装的集成度；使用硅胶进行空隙填充，可对焊线进行软性包复保护，减少了应力变化对电路连接的影响；显示面板与基座互联的组合方式，提高了器件的集成度，及器件的整体散热性能；可以采取灵活多样的基座形式，更方便于系统应用。

