



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108470760 A
(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810415980.X

(22)申请日 2018.05.03

(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 张书环 朱昆鹏

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224
代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.
H01L 27/32(2006.01)
H01L 51/52(2006.01)
H01L 51/56(2006.01)

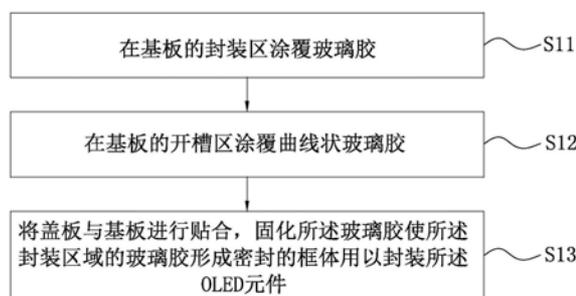
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

屏体封装方法及其OLED屏体

(57)摘要

本发明涉及屏体封装技术领域,特别是涉及一种屏体封装方法及其屏体。用以封装屏体,所述屏体包括基板以及与所述基板配合的盖板,所述基板具有用以设置OLED元件的封装区以及用以开设型槽的开槽区,其特征在于,所述屏体封装方法包括以下步骤:在基板的封装区涂覆玻璃胶;在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶;将盖板与基板进行贴合,固化所述玻璃胶使所述玻璃胶形成密封的框体。本发明还提供一种屏体,所述屏体采用所述屏体封装方法封装而成。与现有技术相比,所述屏体封装方法及其屏体的结构强度高且屏体开槽区边缘的韧性好。



1. 一种屏体封装方法,用以封装屏体,所述屏体包括基板以及与所述基板配合的盖板,所述基板具有用以围设封装OLED元件的封装区域,所述封装区域包括封装区以及用以开设型槽的开槽区,其特征在于,所述屏体封装方法包括以下步骤:

在基板的封装区涂覆玻璃胶;

在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶;

将盖板与基板进行贴合,固化所述玻璃胶使所述封装区域的玻璃胶形成密封的框体用以封装所述OLED元件。

2. 根据权利要求1所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述玻璃胶以曲线运动方式涂覆在所述基板的封装区以及开槽区。

3. 根据权利要求2所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述玻璃胶以曲线运动的注胶方式涂覆在基板的封装区以及开槽区。

4. 根据权利要求3所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,注胶过程中的玻璃胶厚度恒定。

5. 根据权利要求1所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述曲线状玻璃胶的曲率小于2。

6. 根据权利要求1所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶步骤中,所述玻璃胶以直线运动方式涂覆在所述基板的封装区。

7. 根据权利要求6所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶步骤中,所述玻璃胶以直线的注胶方式涂覆在基板的封装区。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的屏体封装方法,其特征在于,所述屏体封装方法利用一涂胶装置进行玻璃胶的涂覆,所述涂胶装置包括用以承载所述基板的基台、涂覆玻璃胶的注射器以及控制所述基台和/或注射器运动的方向控制模块、控制玻璃胶厚度的传感器;

所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述方向控制模块控制基台和/或注射器运动进行所述封装区以及开槽区玻璃胶的涂覆,并且用传感器实时反馈注射器与基板之间的间隙,以控制涂覆过程中玻璃胶的厚度。

9. 根据权利要求1所述的屏体封装方法,其特征在于,所述在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述封装区的玻璃胶与所述开槽区的玻璃胶首尾相连。

10. 一种OLED屏体,其特征在于,所述OLED屏体包括基板以及用以与所述基板匹配的盖板,所述基板具有用以设置OLED元件的封装区用以开设型槽的开槽区,所述基板的封装区涂覆有玻璃胶,所述基板的开槽区涂覆有与所述封装区的玻璃胶首尾相连的曲线状玻璃胶。

屏体封装方法及其OLED屏体

技术领域

[0001] 本发明涉及封装技术领域,特别是涉及一种屏体封装方法及其OLED屏体。

背景技术

[0002] 平面显示装置具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有的平面显示装置主要包括液晶显示装置(LCD,Liquid Crystal Display)及有机发光显示装置(OLED,Organic Light Emitting Display)。

[0003] 有机发光显示装置具备自发光、高亮度、宽视角、高对比度、可挠曲,低能耗等特性,因此受到广泛的关注,并作为新一代的显示方式,已开始逐渐取代传统液晶显示装置,被广泛应用于手机屏幕、电脑显示器、全彩电视等电子产品上。OLED显示技术与传统的LCD显示方式不同,无需背光灯,采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。

[0004] 全面屏,是手机/电脑等电子产品领域,对于超高屏占比手机/电脑等电子产品设计的一个比较宽泛的定义。从字面上解释就是手机/电脑等电子产品的正面全部都是屏幕,手机/电脑等电子产品的四个边框位置都是采用无边框设计,追求接近100%的屏占比。现今,全面屏技术逐渐成为显示界潮流。OLED屏体也逐渐替代LCD屏体。

[0005] 在手机/电脑等电子产品设计、加工过程中,由于OLED屏体需要对前置摄像头以及听筒等结构避让或让位。而采用最常见的方式,就是在OLED屏体上开设开槽区以对前置摄模组以及听筒等结构避让或让位。

[0006] 就目前而言,开槽区一般为异型区。在切割过程中,OLED屏体会因自身的强度不够,导致切割过程中开槽区的破损,从而降低产品的良率以及对后段模组造成显示不良风险。

发明内容

[0007] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种增强屏体开槽区结构强度、提高产品良率的屏体封装方法及其OLED屏体。

[0008] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种屏体封装方法,用以封装屏体,所述屏体包括基板以及与所述基板配合的盖板,所述基板具有用以围设封装OLED元件的封装区域,所述封装区域包括封装区以及用以开设型槽的开槽区,所述屏体封装方法包括以下步骤:

[0009] 在基板的封装区涂覆玻璃胶;

[0010] 在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶;

[0011] 将盖板与基板进行贴合,固化所述玻璃胶使所述封装区域的玻璃胶形成密封的框体用以封装所述OLED元件。

[0012] 在本申请中,通过在所述基板上的开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,从而固化玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体的过程中,增加所述盖板与所述基板的开槽区之间的

连接面积,以提高屏体开槽区的结构强度,增加屏体开槽区边缘的韧性;同时,在开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,在屏体开槽区进行切割开槽过程中,能够减少开槽区的应力集中,从而降低切割造成的屏体开槽区的边缘裂纹以及边缘破损的风险,提高产品的良率。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述玻璃胶以曲线运动方式涂覆在所述基板的封装区以及开槽区。

[0014] 通过在所述基板上的封装区涂覆连续的曲线状玻璃胶,结合开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,进一步地提高了所述屏体的结构强度以及边缘的韧性,降低了屏体开槽区进行切割开槽时,屏体开槽区的边缘裂纹以及边缘破损的风险,提高产品的良率。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述玻璃胶以曲线运动的注胶方式涂覆在基板的封装区以及开槽区。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,注胶过程中的玻璃胶厚度恒定。

[0017] 在该步骤中,由于注胶过程中的玻璃胶厚度恒定,从而在固化所述玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体时,使所述密封的框体均匀一致,密封性更好。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述曲线状玻璃胶的曲率小于2。

[0019] 由于所述曲线状玻璃胶的曲率小于2,在曲率范围下,可以使玻璃胶与基板和所述盖板之间的接触面积最大化,进一步提高基板开槽区的结构强度,降低在开槽区切割过程中边缘裂纹以及边缘破损的风险。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶步骤中,所述玻璃胶以直线运动方式涂覆在所述基板的封装区。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的封装区涂覆玻璃胶步骤中,所述玻璃胶以直线的注胶方式涂覆在基板的封装区。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述屏体封装方法利用一涂胶装置进行玻璃胶涂覆,所述涂胶装置包括用以承载所述基板的基台、涂覆玻璃胶的注射器以及控制所述基台和/或注射器运动的方向控制模块、控制玻璃胶厚度的传感器;

[0023] 所述在基板的封装区涂覆玻璃胶以及在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述方向控制模块控制基台和/或注射器运动进行所述封装区以及开槽区玻璃胶的涂覆,并且用传感器实时反馈注射器与基板之间的间隙,以控制涂覆过程中,玻璃胶的厚度。

[0024] 作为本发明的进一步改进,所述在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶的步骤中,所述封装区的玻璃胶与所述开槽区的玻璃胶首尾相连。

[0025] 本发明还提供以下技术方案:

[0026] 一种OLED屏体,所述OLED屏体采用上述的屏体封装方法封装而成,

[0027] 所述OLED屏体包括基板以及用以与所述基板匹配的盖板,所述基板具有用以设置OLED元件的封装区用以开设型槽的开槽区,所述基板的封装区涂覆有玻璃胶,所述基板的开槽区涂覆有与所述封装区的玻璃胶首尾相连的曲线状玻璃胶。

[0028] 与现有技术相比,本发明提供的屏体封装方法及其屏体通过在所述基板上的开槽

区涂覆连续的曲线状玻璃胶,从而固化玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体的过程中,增加所述盖板与所述基板的开槽区之间的连接面积,以提高屏体开槽区的结构强度,增加屏体开槽区边缘的韧性;同时,在开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,在屏体开槽区进行切割开槽过程中,能够减少开槽区的应力集中,从而降低切割造成的屏体开槽区的边缘裂纹以及边缘破损的风险,提高产品的良率。

附图说明

- [0029] 图1为本发明提供的屏体封装方法的流程图;
- [0030] 图2为本发明提供的基板上涂覆玻璃胶的结构示意图;
- [0031] 图3为本发明提供的另一实施方式的基板上涂覆玻璃胶的结构示意图;
- [0032] 图4为本发明提供的涂胶装置结构示意图;
- [0033] 图5为本发明提高的屏体结构示意图。
- [0034] 图中,屏体100、基板10、封装区域11、封装区111、开槽区112、OLED元件12、玻璃胶13、盖板20、涂胶装置30、基台31、注射器32、筒体321、喷嘴322、方向控制模块33、传感器34。

具体实施方式

[0035] 为了便于理解本发明,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 需要说明的是,当组件被称为“装设于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“固定于”另一个组件,它可以是直接固定在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

[0037] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0038] 请参阅图1,本发明提供一种屏体封装方法,用以封装电子产品上所使用的显示用屏体,所述屏体100包括基板10以及与所述基板10配合的盖板20。所述基板10具有用以围设封装OLED元件12的封装区域11,所述封装区域11包括封装区111以及用以开设型槽的开槽区112。通过该屏体封装方法封装的屏体具有较佳的结构强度,从降低在屏体100的开槽区切割型槽或者型孔时,造成的屏体100边缘裂纹以及边缘破损的风险。

[0039] 本实施方式中,所述屏体封装方法用以实现OLED屏体的封装。可以理解,在其他的实施方式中,所述屏体封装方法还可以用以其他类型屏体的封装。

[0040] 所述屏体封装方法包括以下步骤:

[0041] 步骤S11,在基板的封装区涂覆玻璃胶;

[0042] 步骤S12,在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶;

[0043] 步骤S12,将盖板与基板进行贴合,固化所述玻璃胶使所述封装区域的玻璃胶形成

密封的框体用以封装所述OLED元件。

[0044] 在上述的屏体封装方法中,所述步骤S1与所述步骤S3之间没有先后顺序,即:可以理解,步骤S11与步骤S13之间可以互换顺序。

[0045] 在上述的屏体封装方法中,由于在所述基板上的开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,从而在固化所述玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体的过程中,增加所述盖板与所述基板的开槽区之间的连接面积,以提高屏体开槽区的结构强度,增加屏体开槽区边缘的韧性;同时,在开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,在屏体开槽区进行切割开槽过程中,能够减少开槽区的应力集中,从而降低切割造成的屏体开槽区的边缘裂纹以及边缘破损的风险,提高产品的良率。

[0046] 步骤S11:所述基板为透明基板,优选地,所述基板为玻璃基板。

[0047] 在一实施方式中,步骤S1,所述玻璃胶以曲线运动方式涂覆在所述基板的封装区。进一步地,所述玻璃胶以曲线运动的注胶方式涂覆在基板的封装区。

[0048] 步骤S11,通过曲线运动方式涂覆玻璃胶,从而所述封装区的玻璃胶呈曲线状,如图2所示。

[0049] 在这里,由于所述封装区采用曲线状的玻璃胶,结合开槽区涂覆连续的曲线状玻璃胶,进一步地提高了所述屏体的结构强度以及边缘的韧性,降低了屏体开槽区进行切割开槽时,屏体开槽区的边缘裂纹以及边缘破损的风险,提高产品的良率。

[0050] 在本实施方式中,所述曲线状包括“S”型曲线状、“N”型曲线状、“W”型曲线状、正弦曲线状、余弦曲线状等。当然,涂覆哪种类型的曲线状玻璃胶可以根据实际的需求来设置,在本发明中不作限制。

[0051] 在另一实施方式中,步骤S11:所述玻璃胶以直线运动方式涂覆在所述基板的封装区。进一步地,所述玻璃胶以直线运动的注胶方式涂覆在基板的封装区。从而所述封装区的玻璃胶呈直线状。

[0052] 在该实施方式中,步骤S11:所述封装区的玻璃胶呈直线状,图3所示。

[0053] 步骤S11:注胶过程中的玻璃胶厚度恒定。

[0054] 由于注胶过程中的玻璃胶厚度恒定,从而在步骤S13:固化所述玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体时,有利于得到均匀一致的框体,提高屏体的密封性能。

[0055] 步骤S12,所述玻璃胶以曲线运动方式涂覆在所述基板的开槽区。进一步地,所述玻璃胶以曲线运动的注胶方式涂覆在所述基板的开槽区。

[0056] 优选地,步骤S12:注胶过程中的玻璃胶的厚度恒定且与封装区的玻璃胶厚度相等。

[0057] 由于注胶过程中的玻璃胶开槽区厚度恒定且与封装区的玻璃胶厚度相等,从而在步骤S13:固化所述玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体时,有利于得到均匀一致的框体,提高屏体的密封性能。

[0058] 步骤S12,所述开槽区的曲线状玻璃与所述封装区的曲线状玻璃胶或直线状玻璃胶首尾相连,以使封装区的玻璃胶与开槽区的玻璃胶形成一个完整的框体,进而在步骤S13:固化玻璃胶并使所述玻璃胶形成密封的框体时,得到的是一个完整的框体。

[0059] 步骤S12,曲线状玻璃胶的曲率小于2。

[0060] 由于曲线状玻璃胶的曲率小于2,在曲率范围下,可以使玻璃胶与基板和所述盖板

之间的接触面积最大化,进一步提高基板开槽区的结构强度,降低在开槽区切割过程中边缘裂纹以及边缘破损的风险。

[0061] 进一步地,步骤S12,曲线状玻璃胶的半径大于玻璃胶的宽度。

[0062] 请参阅图4,在本实施方式中,提供一种涂胶装置30,以实现步骤S11,在基板的封装区涂覆玻璃胶,以及步骤S12,在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶。当然,实现步骤S11,在基板的封装区涂覆玻璃胶,以及步骤S12,在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶不止上述一种装置,还可以采用其他装置实现。

[0063] 步骤S13,将盖板与基板进行贴合,固化所述玻璃胶使所述玻璃胶形成密封的框体。所述框体大致呈方形。当然,在其他实施方式中,所述框体还可以呈其他形状,例如,圆形等。

[0064] 具体地,所述涂胶装置30包括用以承载所述基板的基台31,装载玻璃胶并以注射方式涂覆玻璃胶的注射器32以及控制所述基台31和/或注射器32作曲线或者直线运动的方向控制模块33。以实现在步骤S11,在基板的封装区涂覆玻璃胶;步骤S12,在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶。

[0065] 进一步地,在本实施例中,所述方向控制模块33通过控制所述基台31作曲线运动,以所述注射器32涂覆在所述基板20上的玻璃胶呈曲线走向。在另一实施方式中,所述方向控制模块33可以通过控制所述注射器32作曲线运动,以使所述涂覆在所述基板上的玻璃胶呈曲线走向。当然,还可以通过同时控制所述基台31、注射器32作曲线运动,以使所述涂覆在所述基板上的玻璃胶呈曲线走向。

[0066] 所述基台31为玻璃基台,所述基台31水平设置。所述注射器32包括用以装载玻璃胶的筒体321以及喷嘴322。在外力F的作用下,将所述筒体321内的玻璃胶从所述喷嘴322喷出,均匀地涂覆在基板上。优选地,所述外力采用恒定的压力,以保证从喷嘴322中喷出的玻璃胶速度以及剂量均匀。

[0067] 所述方向控制模块33采用电控以及机械结构实现。在本实施方式中,所述方向控制模块33为现有技术,所述方向控制模块33的具体结构不是本发明所保护的重点,在此就不在赘述方向控制模块33的具体结构。

[0068] 进一步地,所述涂胶装置30还包括用以控制所述注射器32的喷嘴322与所述基板之间距离L的传感器34以及校正结构。所述喷嘴322与所述基板之间距离L通过所述传感器34实时反馈给所述校正结构,以使校正结构对所述喷嘴322与所述基板之间距离实时校正,以使注射器32在涂覆玻璃胶的过程中,使注射器32与所述基板之间距离L的保持恒定不变,

[0069] 优选地,所述传感器34为间隙传感器。

[0070] 本发明还提供一种OLED屏体,所述OLED屏体100采用所述屏体封装方法封装而成。所述OLED屏体100可应用于手机、穿戴设备、平板电脑、笔记本电脑等各类显示终端。

[0071] 参见图2以及图5,所述OLED屏体100大致呈方形。当然,所述OLED屏体100具体形状本发明中不作限制,所述OLED屏体100可呈圆形、椭圆形等。

[0072] 所述OLED屏体100包括基板10以及用以与所述基板10匹配的盖板20。所述基板10与所述盖板20之间密封连接形成腔室。

[0073] 所述基板10上设有OLED元件12,所述OLED元件位于所述腔室内。由于腔室是密封的,从而可以防止外部环境中的氧气、水汽进入所述腔室内,以延长OLED元件的使用寿命。

[0074] 所述基板10具有设置所述OLED元件12的封装区域11,所述封装区域1包括封装区111以及用以开设型槽的开槽区112。所述封装区12上涂覆有玻璃胶13,所述开槽区112涂覆有与所述封装区111的玻璃胶首尾相连的玻璃胶。

[0075] 在本发明中,定义所述开槽区12是所述基板10上需要开槽或者开孔区域称为开槽区12;相对的,所述封装区11在所述基板10除去所述开槽区12的区域称为封装区11。

[0076] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0077] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

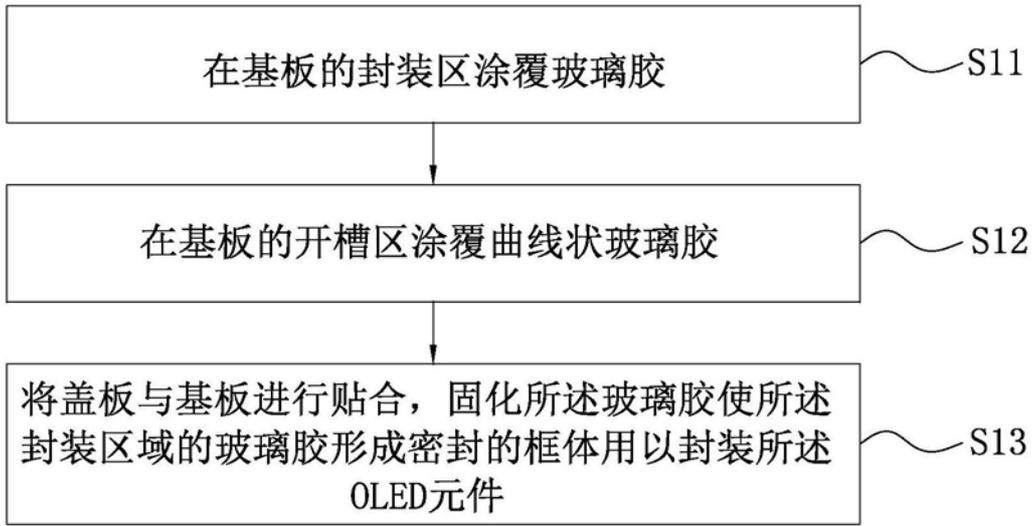


图1

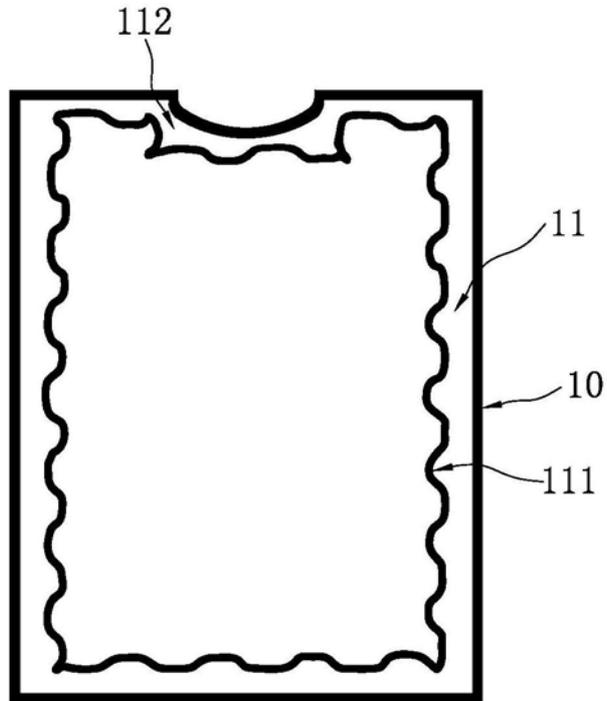


图2

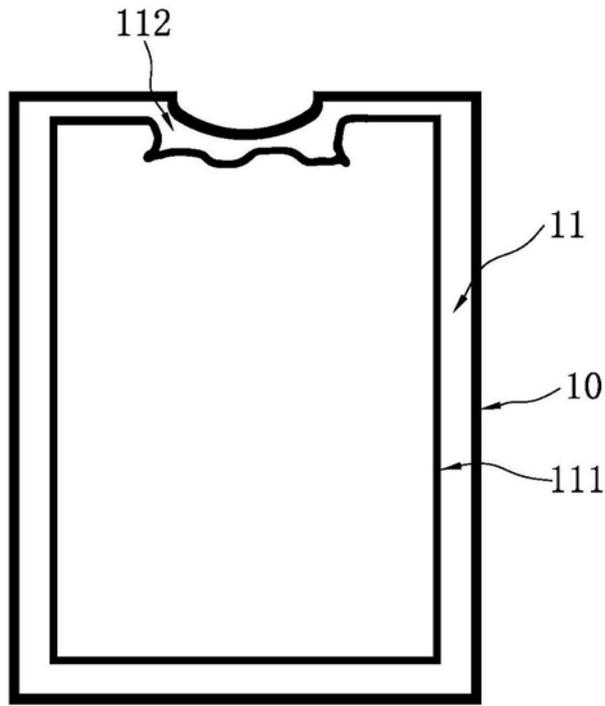


图3

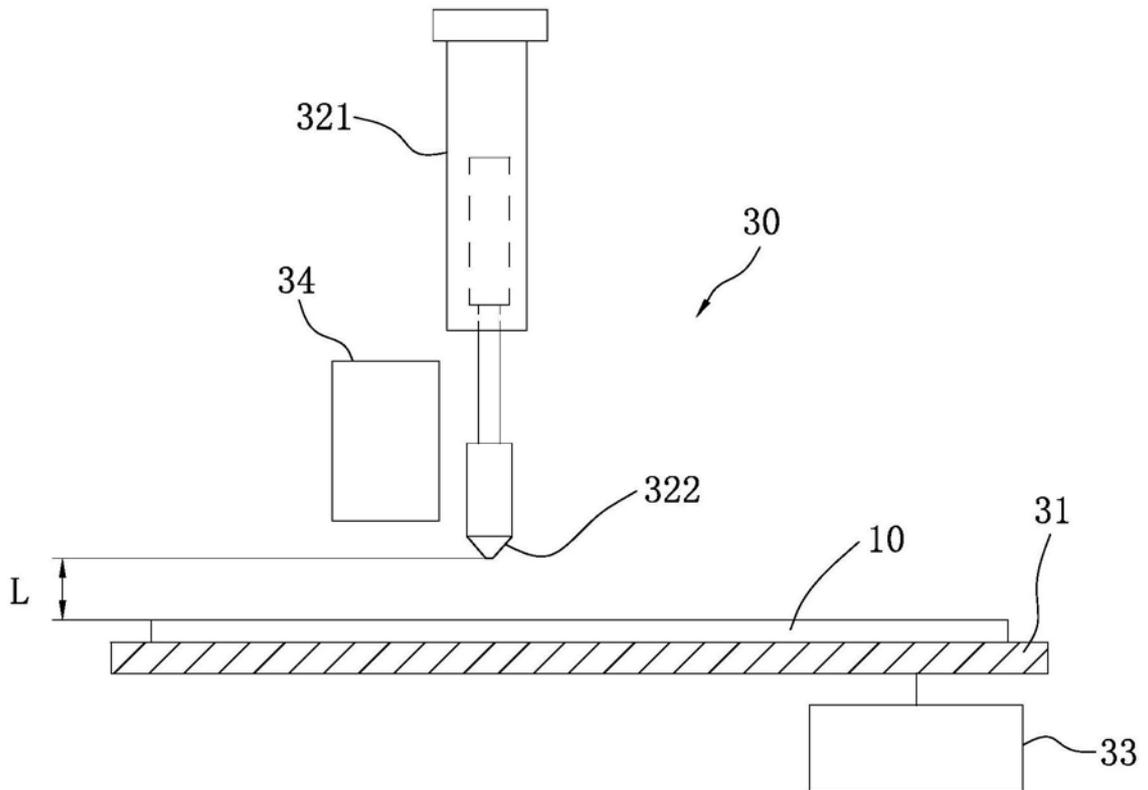


图4

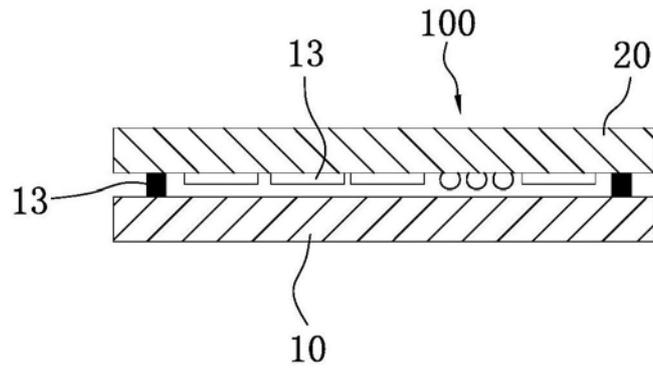


图5

专利名称(译)	屏体封装方法及其OLED屏体		
公开(公告)号	CN108470760A	公开(公告)日	2018-08-31
申请号	CN201810415980.X	申请日	2018-05-03
[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	张书环 朱昆鹏		
发明人	张书环 朱昆鹏		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及屏体封装技术领域，特别是涉及一种屏体封装方法及其屏体。用以封装屏体，所述屏体包括基板以及与所述基板配合的盖板，所述基板具有用以设置OLED元件的封装区以及用以开设型槽的开槽区，其特征在于，所述屏体封装方法包括以下步骤：在基板的封装区涂覆玻璃胶；在基板的开槽区涂覆曲线状玻璃胶；将盖板与基板进行贴合，固化所述玻璃胶使所述玻璃胶形成密封的框体。本发明还提供一种屏体，所述屏体采用所述屏体封装方法封装而成。与现有技术相比，所述屏体封装方法及其屏体的结构强度高且屏体开槽区边缘的韧性好。

