



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110289372 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910591529.8

(22)申请日 2019.07.02

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 魏俊波 黄冠达 卢鹏程 杨盛际
陈小川

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 张筱宁

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

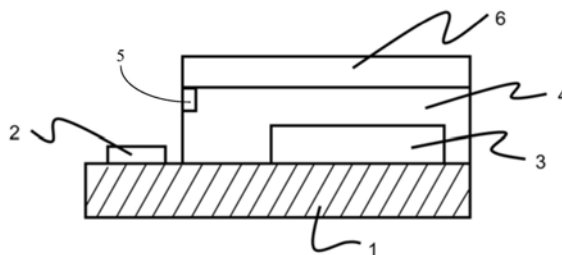
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板、显示装置和有机发光组件的封装方法

(57)摘要

本发明实施例提供了一种显示面板,包括:第一基板、设置在第一基板上的电极和有机发光层、依次设置在有机发光层上的固化后的光固化胶和第二基板,以及光屏蔽层,光屏蔽层位于第二基板朝向第一基板的一侧,且靠近电极。光屏蔽层在第一基板上的正投影区域与有机发光层在第一基板上的正投影区域无重叠区域。本发明实施例还公开了一种显示装置和有机发光组件的封装结构。本发明实施例的封装结构简单,且能够使得有机发光组件被固化后的光固化胶完全封装,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,同时可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:第一基板、设置在所述第一基板上的电极和有机发光层、依次设置在所述有机发光层上的固化后的光固化胶和第二基板,以及光屏蔽层;

所述光屏蔽层位于所述第二基板朝向所述第一基板的一侧,且靠近所述电极;

所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域与所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域无重叠区域。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域大于所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域;

所述第二基板在所述第一基板上的正投影区域与所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域相等。

3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,沿所述第二基板的截面方向,所述光屏蔽层靠近所述电极的一侧边与所述光固化胶靠近所述电极的一侧边重合。

4. 一种显示面板,其特征在于,包括:

第一基板;

设置在所述第一基板上的电极和有机发光层;

依次设置在所述有机发光层上的固化后的光固化胶和第二基板。

5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域大于或等于所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域;

所述第二基板在所述第一基板上的正投影区域与所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域相等。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-3任一项所述的显示面板;或包括如权利要求4-5任一项所述的显示面板。

7. 一种有机发光组件的封装方法,其特征在于,包括:

提供第一基板,将所述有机发光组件制作在所述第一基板上,所述有机发光组件包括电极和有机发光层;

在所述电极和所述有机发光层上涂覆光固化胶,所述光固化胶覆盖所述第一基板;

提供制作有光屏蔽层的第二基板,将所述第二基板设置在所述光固化胶上,使得所述光屏蔽层朝向所述第一基板,所述光屏蔽层用于遮挡照射到所述电极上的光,且所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域与所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域无重叠区域;

对所述光固化胶进行固化处理;

沿设定切割位置进行切割,将所述电极暴露在外。

8. 如权利要求7所述的封装方法,其特征在于,所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域大于或等于所述电极在所述第一基板上的正投影区域。

9. 如权利要求7所述的封装方法,其特征在于,沿所述第二基板的截面方向,所述第二基板远离所述有机发光层的一侧边与所述光屏蔽层远离所述有机发光层的一侧边重合。

10. 如权利要求7所述的封装方法,其特征在于,所述切割位置对应的切割线垂直于所述第一基板,且所述切割线在所述第一基板上的正投影位于所述电极与所述有机发光层之间;以及

所述切割线在所述第一基板上的正投影位于所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投

影区域内;或者,所述切割线在所述第一基板上的正投影位于所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域外。

一种显示面板、显示装置和有机发光组件的封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，具体为一种显示面板、显示装置和有机发光组件的封装方法。

背景技术

[0002] 有机发光组件是一种新型的自发光显示装置，具有驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高的特点，采用成熟的工艺制成，通过有机材料的特性实现自发光，具有轻量化的优点。广泛应用于电视显示面板，手机显示面板，近眼显示，虚拟现实、增强现实领域中，在不同的应用环境中，有机发光组件的寿命有所不同。

[0003] 在有机发光组件中，实现高寿命的封装结构是有机发光组件设计中的研究热点以及技术开发重点。由于空气中的水、氧等成分对有机发光组件中的有机发光材料的寿命影响很大，所以封装的优劣程度直接影响其密封性，进而导致有机发光组件的使用寿命、显示效果发生较大的变化。

[0004] 为了延长使用寿命，完成有效的封装，应当为有机发光组件设计相应的封装结构。但是，申请人发现，目前传统的有机发光组件的封装结构复杂，且阻水、氧性能差，使得有机发光组件的使用寿命较短，容易使水汽与有机发光组件反应，导致有机发光组件的机械强度降低。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供一种显示面板、显示装置和有机发光组件的封装方法，解决现有技术中有机发光组件的封装结构复杂，阻水、氧性能差的技术问题。

[0006] 为了解决上述问题，本发明实施例主要提供如下技术方案：

[0007] 在第一方面中，本发明实施例公开了一种显示面板，包括：第一基板、设置在所述第一基板上的电极和有机发光层、依次设置在所述有机发光层上的固化后的光固化胶和第二基板，以及光屏蔽层；

[0008] 所述光屏蔽层位于所述第二基板朝向所述第一基板的一侧，且靠近所述电极；

[0009] 所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域与所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域无重叠区域。

[0010] 可选地，所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域大于所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域；

[0011] 所述第二基板在所述第一基板上的正投影区域与所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域相等。

[0012] 可选地，沿所述第二基板的截面方向，所述光屏蔽层靠近所述电极的一侧边与所述光固化胶靠近所述电极的一侧边重合。

[0013] 在第二方面中，本发明实施例公开了一种显示面板，包括：

[0014] 第一基板；

- [0015] 设置在所述第一基板上的电极和有机发光层；
- [0016] 依次设置在所述有机发光层上的固化后的光固化胶和第二基板。
- [0017] 可选地,所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域大于或等于所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域；
- [0018] 所述第二基板在所述第一基板上的正投影区域与所述光固化胶在所述第一基板上的正投影区域相等。
- [0019] 在第三方面中,本发明实施例公开了一种显示装置,包括第一方面所述的显示面板;或包括第二方面所述的显示面板。
- [0020] 在第四方面中,本发明实施例公开了一种有机发光组件的封装方法,包括:
- [0021] 提供第一基板,将所述有机发光组件制作在所述第一基板上,所述有机发光组件包括电极和有机发光层；
- [0022] 在所述电极和所述有机发光层上涂覆光固化胶,所述光固化胶覆盖所述第一基板；
- [0023] 提供制作有光屏蔽层的第二基板,将所述第二基板设置在所述光固化胶上,使得所述光屏蔽层朝向所述第一基板,所述光屏蔽层用于遮挡照射到所述电极上的光,且所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域与所述有机发光层在所述第一基板上的正投影区域无重叠区域；
- [0024] 对所述光固化胶进行固化处理；
- [0025] 沿设定切割位置进行切割,将所述电极暴露在外。
- [0026] 可选地,所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域大于或等于所述电极在所述第一基板上的正投影区域。
- [0027] 可选地,沿所述第二基板的截面方向,所述第二基板远离所述有机发光层的一侧边与所述光屏蔽层远离所述有机发光层的一侧边重合。
- [0028] 可选地,所述切割位置对应的切割线垂直于所述第一基板,且所述切割线在所述第一基板上的正投影位于所述电极与所述有机发光层之间;以及
- [0029] 所述切割线在所述第一基板上的正投影位于所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域内;或者,所述切割线在所述第一基板上的正投影位于所述光屏蔽层在所述第一基板上的正投影区域外。
- [0030] 借由上述技术方案,本发明实施例提供的技术方案至少具有下列优点:
- [0031] 本发明实施例所提供的显示面板,仅需要采用一种光固化胶即可完成对有机发光层的封装,采用一种光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,且可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;并且,不需要使用额外的屏蔽组件,仅采用一层设置在第二基板上的光屏蔽层即可在封装过程中对电极进行遮光,封装结构更简单,而将电极暴露在外,在不破坏封装结构的同时,电极能够与其它电气元件进行连接,增强市场竞争力。
- [0032] 本发明实施例提供的有机发光组件的封装方法,不需要使用额外的屏蔽组件,仅采用一层设置在第二基板上的光屏蔽层即可在封装过程中对电极2进行遮光,可以简化有机发光组件的封装过程,并且仅需要采用一种光固化胶即可完成封装,这样在固化过程中,使用的光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的

能力,同时可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;并且有机发光组件包括的电极暴露在外,这样,在不破坏封装的同时,电极能够与其它电气元件进行连接,简化整体封装步骤,大大提升制造效率,增强市场竞争力。

[0033] 上述说明仅是本发明实施例技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明实施例的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明实施例的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明实施例的具体实施方式。

附图说明

[0034] 通过阅读下文可选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出可选实施方式的目的,而并不认为是对本发明实施例的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0035] 图1为本发明实施例的一种显示面板的结构示意图;

[0036] 图2为本发明实施例的另一显示面板的结构示意图;

[0037] 图3为本发明实施例的有机发光组件的封装方法的流程图;

[0038] 图4-图6为本发明实施例的有机发光组件在封装过程中的不同阶段的结构示意图。

[0039] 附图标记介绍如下:

[0040] 1-第一基板;2-电极;3-有机发光层;4-光固化胶;5-光屏蔽层;6-第二基板;7-紫外线;8-切割线。

具体实施方式

[0041] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0042] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

[0043] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本申请所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0044] 下面结合附图详细介绍本申请实施例的具体技术方案。

[0045] 在第一方面中,本发明实施例公开了一种显示面板,如图1所示,包括:第一基板1、设置在第一基板1上的电极2和有机发光层3、依次设置在有机发光层3上的固化后的光固化胶4和第二基板6,以及光屏蔽层5,光屏蔽层5位于第二基板6朝向第一基板1的一侧,且靠近电极2。光屏蔽层5在第一基板1上的正投影区域与有机发光层3在第一基板1上的正投影区

域无重叠区域。电极2和有机发光层3的具体设置方式与现有技术类似,这里不再赘述。

[0046] 本发明实施例所提供的显示面板,仅需要采用一种光固化胶4即可完成对有机发光层的封装,采用一种光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,且可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;并且,不需要使用额外的屏蔽组件,仅采用一层设置在第二基板上的光屏蔽层即可在封装过程中对电极2进行遮光,封装结构更简单,而将电极2暴露在外,在不破坏封装结构的同时,电极能够与其它电气元件进行连接,增强市场竞争力。

[0047] 可选地,继续参考图1,光固化胶4在第一基板1上的正投影区域大于有机发光层3在第一基板1上的正投影区域。第二基板6在第一基板1上的正投影区域与光固化胶4在第一基板1上的正投影区域相等。由于光固化胶4在第一基板1上的正投影区域大于有机发光层3在第一基板1上的正投影区域,能够确保光固化胶4完全封装住有机发光层3,且能够留出光屏蔽层5的设计空间。

[0048] 可选地,如图1所示,沿第二基板6的截面方向,光屏蔽层5靠近电极2的一侧边与光固化胶4靠近电极2的一侧边重合,使得显示面板的整体结构更加整齐一致,获得更加有效的封装效果。

[0049] 可选地,在本实施例中,第一基板1为薄膜晶体管基板或硅基板。并且,第二基板6为金属基板或玻璃基板。但是,对于本领域技术人员而言,也可以选择其他合适种类的第一基板1和第二基板6。

[0050] 基于同一发明构思,在第二方面中,本发明实施例公开了一种显示面板,如图2所示,包括:第一基板1、设置在第一基板1上的电极2和有机发光层3、依次设置在有机发光层3上的固化后的光固化胶4和第二基板6。电极2和有机发光层3的具体设置方式与现有技术类似,这里不再赘述。

[0051] 本发明实施例所提供的显示面板,仅需要采用一种光固化胶4即可完成对有机发光层的封装,采用一种光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,且可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;而将电极2暴露在外,在不破坏封装结构的同时,能够与其它电气元件进行连接,增强市场竞争力。

[0052] 可选地,光固化胶4在第一基板1上的正投影区域大于或等于有机发光层在第一基板上的正投影区域,使得光固化胶4能够完全包裹住有机发光层3,获得更加有效的封装效果。并且,第二基板6在第一基板1上的正投影区域与光固化胶4在第一基板1上的正投影区域相等,进一步提升封装效果。

[0053] 基于同一发明构思,在第三方面中,本发明实施例公开了一种显示装置,包括第一方面的显示面板;或者包括第二方面的显示面板。由于第三方面的显示装置包括了第一方面的显示面板或第二方面的显示面板,使得显示装置具有与显示面板相同的有益效果。因此,在此不再重复赘述第三方面的显示装置的有益效果。

[0054] 基于同一发明构思,在第四方面,本发明实施例公开了一种有机发光组件的封装方法,如图3所示,该方法包括:

[0055] S101:提供第一基板,将有机发光组件制作在第一基板上,有机发光组件包括电极和有机发光层。

[0056] S102:在电极和有机发光层上涂覆光固化胶,光固化胶覆盖第一基板。

[0057] S103:提供制作有光屏蔽层的第二基板,将第二基板设置在光固化胶上,使得光屏蔽层朝向第一基板,光屏蔽层用于遮挡照射到电极上的光,且光屏蔽层在第一基板上的正投影区域与有机发光层在第一基板上的正投影区域无重叠区域。

[0058] S104:对光固化胶进行固化处理。

[0059] S105:沿设定切割位置进行切割,将电极暴露在外。

[0060] 本发明实施例所提供的有机发光组件的封装方法,不需要使用额外的屏蔽组件,仅采用一层设置在第二基板上的光屏蔽层即可在封装过程中对电极2进行遮光,可以简化有机发光组件的封装过程,并且仅需要采用一种光固化胶即可完成封装,这样在固化过程中,使用的光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,同时可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;并且有机发光组件包括的电极暴露在外,这样,在不破坏封装的同时,电极能够与其它电气元件进行连接,简化整体封装步骤,大大提升制造效率,增强市场竞争力。

[0061] 可选地,光屏蔽层5在第一基板1上的正投影区域大于或等于电极2在第一基板1上的正投影区域。因此,在采用紫外线对光固化胶进行固化处理时,光屏蔽层5能够遮挡紫外线,使得紫外线不会照射到电极2以及电极2上方的光固化胶4,能够避免紫外线对电极2的损伤,以及能够避免电极2上方的光固化胶4固化,便于光固化胶的剥离,简化制作步骤和难度。

[0062] 以下通过一个具体的实施例对本发明提供的有机发光组件的封装方法进行详细说明。

[0063] 首先,准备待封装材料,包括第一基板1,光固化胶4,光屏蔽层5以及第二基板6。

[0064] 如图4所示,在提供的第一基板1上制作有机发光组件,有机发光组件包括电极2以及有机发光层3,有机发光层3作为有机发光组件的发光部分。电极2和有机发光层3的具体制作方法与现有技术类似,这里不再赘述。

[0065] 接着,如图4所示,在电极2以及有机发光层3上涂覆光固化胶4,光固化胶4覆盖第一基板1。

[0066] 接着,提供制作有光屏蔽层5的第二基板6,如图4所示,将制作有光屏蔽层5的第二基板6贴合在光固化胶4上,贴合时,使得光屏蔽层5朝向光固化胶4。光屏蔽层5的位置与电极2的位置对应,且光屏蔽层5的面积略大于电极2的面积。

[0067] 可选地,沿第二基板6的截面方向,第二基板6远离有机发光层3的一侧边与光屏蔽层5远离有机发光层3的一侧边重合,有利于封装工艺的进行,提高封装效率。

[0068] 接着,如图5所示,把整个结构放置于紫外线7环境下照射一段时间,使得光固化胶4固化,从而实现通过光固化胶4将第一基板1与第二基板6的贴合。在紫外线7照射过程中,由于光屏蔽层5的设置,使得光屏蔽层5下方的光固化胶4不能被固化,且光屏蔽层5能够很好的阻挡紫外线7的照射,避免紫外线7对电极2的损伤。

[0069] 最后,如图6所示,在光固化胶4充分固化之后,以预先设置的切割线8为基准,把第二基板6对应于电极2上方的部分切除,剥离掉设置于第二基板6下方没有被固化的光固化胶4,把电极2裸露出来,电极2与其它电气元件连接,实现电信号的传输,如图1所示,由此实现有机发光组件的封装。具体实施时,本发明实施例中切割线8位置的选定只要能够预留出电极2即可。

[0070] 具体地,切割线8垂直于第一基板1,且切割线8在第一基板1上的正投影位于电极2与有机发光层3之间。并且,切割线8在第一基板1上的正投影位于光屏蔽层5在第一基板1上的正投影区域内。或者,切割线8在第一基板1上的正投影位于光屏蔽层5在第一基板上的正投影区域外,这两种设计方式可以适用于不同要求的显示面板,增强市场竞争力。

[0071] 具体实施时,当切割线8在第一基板1上的正投影位于光屏蔽层5在第一基板1上的正投影区域内时,切割后会有部分光屏蔽层5残留,切割线8的具体位置可以如图6所示的位置,切割后形成的结构如图1所示。

[0072] 具体实施时,当切割线8在第一基板1上的正投影位于光屏蔽层5在第一基板上的正投影区域外时,切割后不会有光屏蔽层5的残留,切割后形成的结构如图2所示。

[0073] 应用本发明实施例所获得的有益效果包括:

[0074] 1、本发明实施例所提供的显示面板,仅需要采用一种光固化胶即可完成对有机发光层的封装,采用一种光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,且可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;并且,不需要使用额外的屏蔽组件,仅采用一层设置在第二基板上的光屏蔽层即可在封装过程中对电极进行遮光,封装结构更简单,而将电极暴露在外,在不破坏封装结构的同时,电极能够与其它电气元件进行连接,增强市场竞争力。

[0075] 2、本发明实施例提供的有机发光组件的封装方法,不需要使用额外的屏蔽组件,仅采用一层设置在第二基板上的光屏蔽层即可在封装过程中对电极2进行遮光,可以简化有机发光组件的封装过程,并且仅需要采用一种光固化胶即可完成封装,这样在固化过程中,使用的光固化胶可以达到固化区域面积最大化,从而能够改善封装效果,提高阻挡水、氧的能力,同时可以保证足够的机械强度,延长有机发光组件的使用寿命;并且有机发光组件包括的电极暴露在外,这样,在不破坏封装的同时,电极能够与其它电气元件进行连接,简化整体封装步骤,大大提升制造效率,增强市场竞争力。

[0076] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

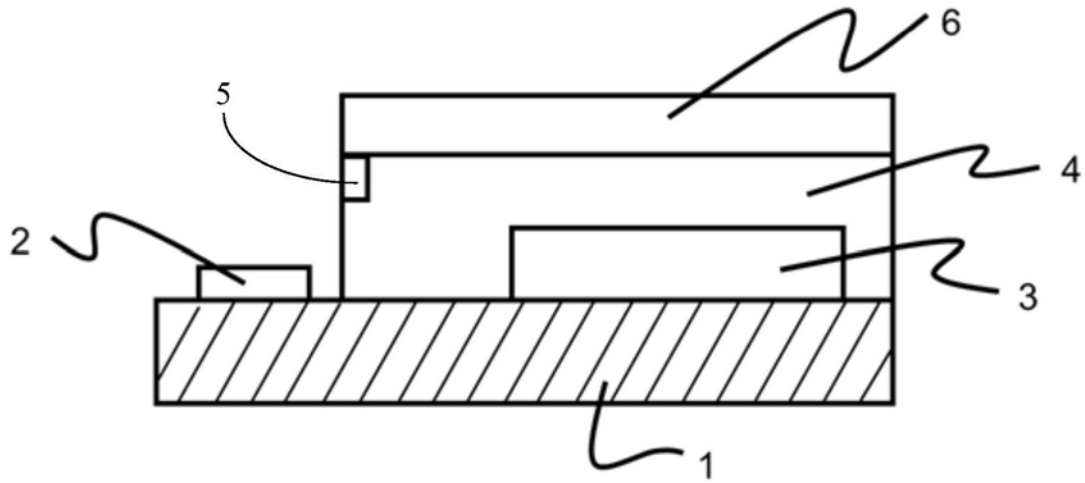


图1

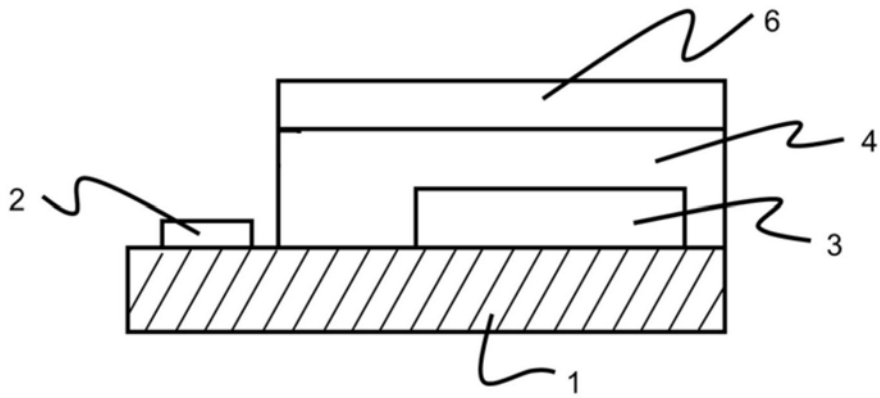


图2

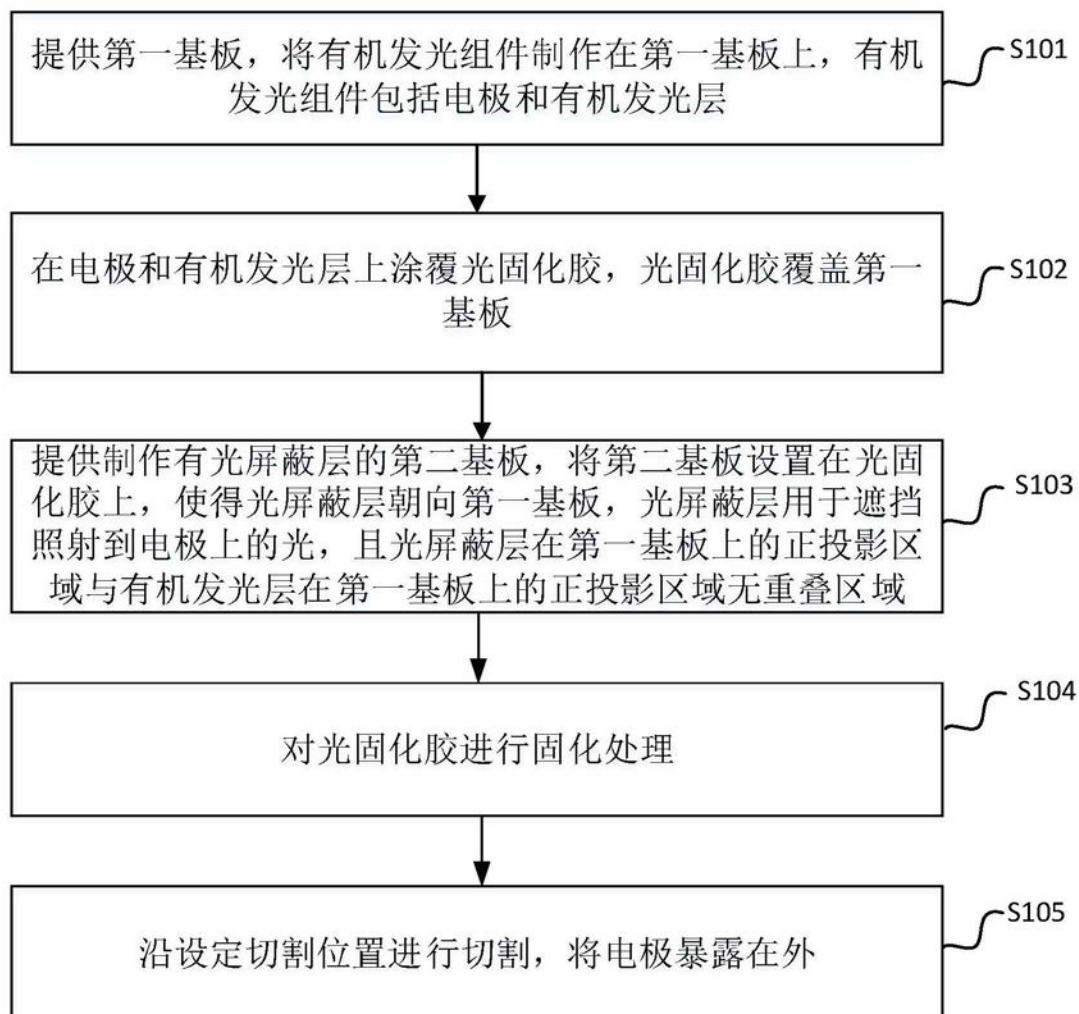


图3

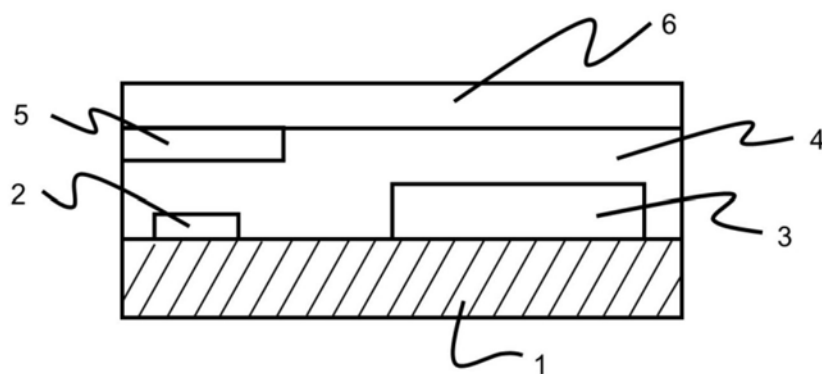


图4

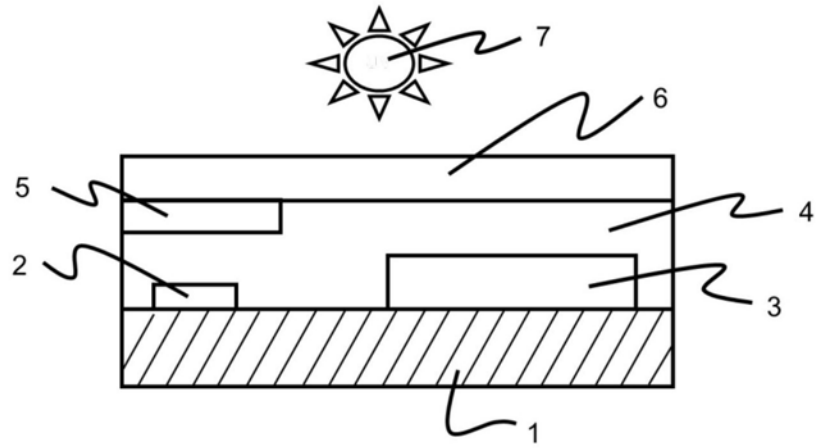


图5

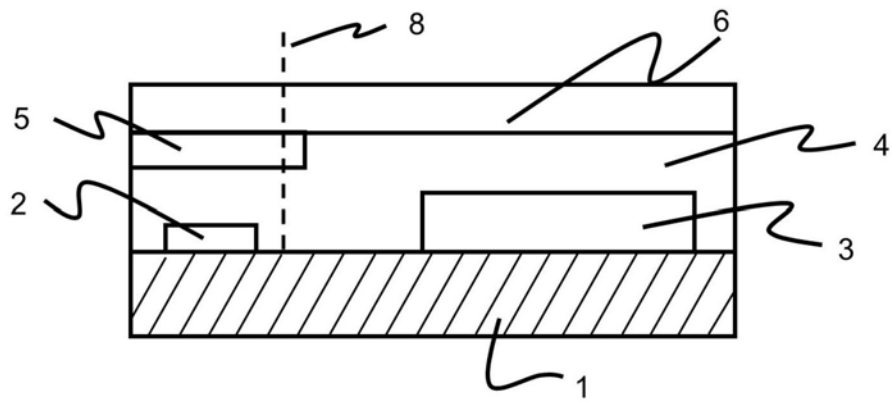


图6

专利名称(译)	一种显示面板、显示装置和有机发光组件的封装方法		
公开(公告)号	CN110289372A	公开(公告)日	2019-09-27
申请号	CN201910591529.8	申请日	2019-07-02
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	魏俊波 黄冠达 卢鹏程 杨盛际 陈小川		
发明人	魏俊波 黄冠达 卢鹏程 杨盛际 陈小川		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L51/5281		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种显示面板，包括：第一基板、设置在第一基板上的电极和有机发光层、依次设置在有机发光层上的固化后的光固化胶和第二基板，以及光屏蔽层，光屏蔽层位于第二基板朝向第一基板的一侧，且靠近电极。光屏蔽层在第一基板上的正投影区域与有机发光层在第一基板上的正投影区域无重叠区域。本发明实施例还公开了一种显示装置和有机发光组件的封装结构。本发明实施例的封装结构简单，且能够使得有机发光组件被固化后的光固化胶完全封装，从而能够改善封装效果，提高阻挡水、氧的能力，同时可以保证足够的机械强度，延长有机发光组件的使用寿命。

