



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108110145 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711353007.1

(22)申请日 2017.12.15

(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
申请人 重庆京东方光电科技有限公司

(72)发明人 刘佳 林汇哲 胡伟 谢珍梅
李志勇

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 赵天月

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

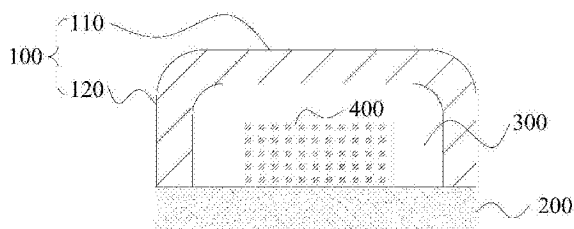
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

显示面板及封装方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开了显示面板及封装方法、显示装置。该显示面板包括：封装盖板，所述封装盖板具有主体面，以及设置在所述主体面的边缘上且环绕所述主体面的侧壁；底部封装膜，所述底部封装膜与所述封装盖板相对设置，且与所述封装盖板的侧壁密封配合以限定出封装空间；以及有机发光单元，所述有机发光单元密封设置在所述封装空间内。由此，可以降低外界水汽以及氧气的渗透率，进而保护有机发光元件，提高由该显示面板形成的有机发光显示器的发光效率以及使用寿命。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
封装盖板,所述封装盖板具有主体面,以及设置在所述主体面的边缘上且环绕所述主体面的侧壁;
底部封装膜,所述底部封装膜与所述封装盖板相对设置,且与所述封装盖板的侧壁密封配合以限定出封装空间;以及
有机发光单元,所述有机发光单元密封设置在所述封装空间内。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述侧壁的至少一部分为弧形结构。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述主体面为平面结构,或所述主体面的至少一部分为弧形结构。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述底部封装膜包括:
有机亚层,所述有机亚层靠近所述有机发光单元设置;
无机亚层,所述无机亚层设置在所述有机亚层远离所述有机发光单元的一侧。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述底部封装膜包括:
多个依次层叠设置的有机亚层以及无机亚层。
6. 根据权利要求4或5所述的显示面板,其特征在于,所述底部封装膜远离所述封装空间的一侧,预留有连接端,所述连接端与所述有机发光单元电性相连。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光单元进一步包括基板,以及设置于所述基板上的有机发光元件,所述有机发光元件朝向所述主体面设置,所述基板在所述底部封装膜上的正投影,位于所述封装盖板的主体面在所述底部封装膜的正投影区域内,所述基板以及所述封装盖板的侧壁之间具有间隙,所述显示面板还包括以下结构的至少之一:
封装胶,所述封装胶填充在所述间隙处;
干燥剂,所述干燥剂设置在所述封装空间内部。
8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的显示面板。
9. 根据权利要求8所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板的所述封装盖板,复用为所述显示装置的保护盖板。
10. 一种显示面板的封装方法,其特征在于,包括:
提供封装盖板,所述封装盖板具有主体面,以及设置在所述主体面的边缘上且环绕所述主体面的侧壁;
在所述主体面以及所述侧壁限定出的空间内,设置有机发光单元;以及
在所述封装盖板的侧壁一侧形成底部封装膜,所述底部封装膜与所述侧壁密封配合并与所述封装盖板形成密封的封装空间,以将所述有机发光单元封装在所述封装空间内部。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,设置所述有机发光单元进一步包括:
将所述封装盖板固定在支撑结构上,所述主体面朝向所述支撑结构设置;
将所述有机发光单元置于所述主体面以及所述侧壁所限定出的空间内,所述有机发光单元进一步包括基板以及形成于所述基板上的有机发光元件,所述有机发光元件朝向所述主体面设置,所述基板以及所述侧壁之间具有间隙;
在所述间隙处填充封装胶并固化,以将所述有机发光单元与所述封装盖板进行固定。
12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述形成底部封装膜进一步包括:

在所述封装盖板远离所述主体面的一侧形成有机亚层,所述有机亚层与所述侧壁密封配合以便形成密封空间,所述有机亚层是通过涂覆或蒸发有机材料而形成的;

在所述有机亚层远离所述封装盖板的一侧设置无机亚层,所述无机亚层是通过溅射、等离子气相沉积以及热蒸发的至少之一形成的,所述无机亚层是由陶瓷材料形成的。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,形成所述无机亚层之后,进一步包括:

依次重复形成所述有机亚层以及所述无机亚层的步骤,以便形成多个依次层叠设置的所述有机亚层以及所述无机亚层。

14. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述有机亚层是由光固化聚合物形成的,形成所述有机亚层进一步包括:

使用紫外光,对所述光固化聚合物进行聚合固化处理。

显示面板及封装方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,具体地,涉及显示面板及封装方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示器(OLED)采用非常薄的有机材料涂层构成,当有电流通过时,上述有机材料可实现自主发光。由于有机发光显示器为自主发光,无需背光灯,厚度较LCD更加轻薄。此外,有机发光显示器还具有高对比度、低功耗、无视角限制等优良性能,并且能够真正实现柔性显示。

[0003] 然而由于上述有机发光材料通常对水氧极其敏感,因此在有机发光显示器的制备工艺中,封装工艺是影响其质量以及使用寿命的关键工艺。然而,目前的显示面板及封装方法、显示装置仍有待改进。

发明内容

[0004] 本发明是基于发明人对于以下事实和问题的发现和认识作出的:

[0005] 目前,有机发光显示器多存在发光效率较低以及使用寿命较短的问题。发明人经过深入研究以及大量实验发现,这主要是由于有机发光显示器的封装技术以及封装结构欠佳导致的。本领域技术人员能够理解的是,外界的水汽和氧气渗透到有机发光元件中,会对有机发光显示器的电极以及有机功能层产生影响,进而影响有机发光显示器的发光效率以及使用寿命。而有机发光显示器的封装技术直接影响到外界水汽以及氧气的渗透程度。目前用于封装有机发光显示器的封装技术主要是盖板封装,即在封装盖板以及基板之间设置环氧树脂,来阻挡外界水汽和氧气的渗透。而发明人发现,上述封装技术中的环氧树脂封装部分正是外界水汽以及氧气渗透有机发光显示器的主要途径之一,从而导致有机发光显示器的发光效率较低以及使用寿命较短。

[0006] 本发明旨在至少一定程度上缓解或解决上述提及问题中至少一个。

[0007] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种显示面板。该显示面板包括:封装盖板,所述封装盖板具有主体面,以及设置在所述主体面的边缘上且环绕所述主体面的侧壁;底部封装膜,所述底部封装膜与所述封装盖板相对设置,且与所述封装盖板的侧壁密封配合以限定出封装空间;以及有机发光单元,所述有机发光单元密封设置在所述封装空间内。由此,可以降低外界水汽以及氧气的渗透率,进而保护有机发光元件,提高由该显示面板形成的有机发光显示器的发光效率以及使用寿命。

[0008] 根据本发明的实施例,所述侧壁的至少一部分为弧形结构。由此,可以利用2.5D封装盖板阻挡外界水汽以及氧气的渗透,降低水汽以及氧气的渗透率。

[0009] 根据本发明的实施例,所述主体面为平面结构,或所述主体面的至少一部分为弧形结构。由此,可以利用2.5D封装盖板或3D封装盖板阻挡外界水汽以及氧气的渗透,降低水汽以及氧气的渗透率。

[0010] 根据本发明的实施例,所述底部封装膜包括:所述底部封装膜包括:有机亚层,所

述有机亚层靠近所述有机发光单元设置；无机亚层，所述无机亚层设置在所述有机亚层远离所述有机发光单元的一侧。由此，利用底部封装膜可以进一步降低水汽以及氧气的渗透率。

[0011] 根据本发明的实施例，所述底部封装膜包括：多个依次层叠设置的有机亚层以及无机亚层。由此，可以进一步降低水汽以及氧气的渗透率。

[0012] 根据本发明的实施例，所述底部封装膜远离所述封装空间的一侧，预留有连接端，所述连接端与所述有机发光单元电性相连。由此，可以实现有机发光单元的使用功能。

[0013] 根据本发明的实施例，所述有机发光单元进一步包括基板，以及设置于所述基板上的有机发光元件，所述有机发光元件朝向所述主体面设置，所述基板在所述底部封装膜上的正投影，位于所述封装盖板的主体面在所述底部封装膜的正投影区域内，所述基板以及所述封装盖板的侧壁之间具有间隙，所述显示面板还包括以下结构的至少之一：封装胶，所述封装胶填充在所述间隙处；干燥剂，所述干燥剂设置在所述封装空间内部。由此，可以进一步降低水汽以及氧气的渗透率，提高显示面板的使用寿命。

[0014] 在本发明的另一方面，本发明提出了一种显示装置。根据本发明的实施例，该显示装置包括前面所述的显示面板，由此，该显示装置具有前面所述的显示面板的全部特征以及优点，在此不再赘述。总的来说，该显示装置可以具有较高的发光效率以及较长的使用寿命。

[0015] 根据本发明的实施例，所述显示面板的所述封装盖板，复用为所述显示装置的保护盖板。由此，可以进一步简化该显示装置的结构，有利于减薄显示装置的厚度。

[0016] 在本发明的另一方面，本发明提出了一种显示面板的封装方法。根据本发明的实施例，该方法包括：提供封装盖板，所述封装盖板具有主体面，以及设置在所述主体面的边缘上且环绕所述主体面的侧壁；在所述主体面以及所述侧壁限定出的空间内，设置有机发光单元；以及在所述封装盖板的侧壁一侧形成底部封装膜，所述底部封装膜与所述侧壁密封配合并与所述封装盖板形成密封的封装空间，以将所述有机发光单元封装在所述封装空间内部。由此，可以利用简单的生产工艺获得具有较低水氧渗透率以及较长使用寿命的显示面板。

[0017] 根据本发明的实施例，设置所述有机发光单元进一步包括：将所述封装盖板固定在支撑结构上，所述主体面朝向所述支撑结构设置；将所述有机发光单元置于所述主体面以及所述侧壁所限定出的空间内，所述有机发光单元进一步包括基板以及形成与所述基板上的有机发光元件，所述有机发光元件朝向所述主体面设置，所述基板以及所述侧壁之间具有间隙；在所述间隙处填充封装胶并固化，以将所述有机发光单元与所述封装盖板进行固定。由此，可以利用简单的生产工艺将有机发光单元固定在封装盖板内，以便进行后续的封装工艺。

[0018] 根据本发明的实施例，所述形成底部封装膜进一步包括：在所述封装盖板远离所述主体面的一侧形成有机亚层，所述有机亚层与所述侧壁密封配合以便形成密封空间，所述有机亚层是通过涂覆或蒸发有机材料而形成的；在所述有机亚层远离所述封装盖板的一侧设置无机亚层，所述无机亚层是通过溅射、等离子气相沉积以及热蒸发的至少之一形成的，所述无机亚层是由陶瓷材料形成的。由此，可以利用简单的生产工艺获得底部封装膜，降低显示面板的水氧渗透率。

[0019] 根据本发明的实施例,形成所述无机亚层之后,进一步包括:依次重复形成所述有机亚层以及所述无机亚层的步骤,以便形成多个依次层叠设置的所述有机亚层以及所述无机亚层。由此,可以进一步提高底部封装膜的封装效果。

[0020] 根据本发明的实施例,所述有机亚层是由光固化聚合物形成的,形成所述有机亚层进一步包括:使用紫外光,对所述光固化聚合物进行聚合固化处理。由此,可以进一步提高底部封装膜的封装效果。

附图说明

[0021] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0022] 图1显示了根据本发明一个实施例的显示面板的结构示意图;

[0023] 图2显示了根据本发明另一个实施例的显示面板的结构示意图;

[0024] 图3显示了根据本发明又一个实施例的显示面板的结构示意图;

[0025] 图4示了根据本发明又一个实施例的显示面板的结构示意图;

[0026] 图5显示了现有技术中的显示面板的结构示意图;

[0027] 图6显示了根据本发明一个实施例的显示装置的结构示意图;

[0028] 图7显示了根据本发明一个实施例的显示面板的封装方法的流程示意图;

[0029] 图8显示了根据本发明一个实施例的支撑结构的结构示意图;

[0030] 图9显示了根据本发明一个实施例的显示面板的封装方法的部分流程示意图;以及

[0031] 图10显示了根据发明型一个实施例的显示面板的封装方法的部分流程示意图。

[0032] 附图标记:

[0033] 100:封装盖板;110:主体面;120:侧壁;200:底部封装膜;210:有机亚层;220:无机亚层;300:封装空间;400:有机发光单元;410:基板;420:有机发光膜层;430:保护层;500:连接端;600:封装胶;700:干燥剂;800:保护盖板;900:支撑结构;910:支撑结构基板;920:吸盘。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种显示面板。根据本发明的实施例,参考图1,该显示面板包括:封装盖板100、底部封装膜200以及有机发光单元400。其中,封装盖板100具有主体面110以及设置在主体面110边缘的侧壁120,底部封装膜200与封装盖板100限定出封装空间300,有机发光单元400密封设置在封装空间300内。具体的,主体面110边缘设置有向封装空间一侧延伸,且环绕主体面110的侧壁120,主体面110的内侧以及侧壁120之间,限定出一个盒形空间,用于容纳有机发光元件400。底部封装膜200设置在侧壁120不与主体面110相连的一侧,且与封装盖板100的侧壁120密封配合。由此,可以降低外界水汽以及氧气的渗透率,进而保护有机发光元件,提高由该显示面板形成的有机发光显示器的发

光效率以及使用寿命。

[0036] 下面根据本发明的具体实施例,对该显示面板的各个结构进行详细说明:

[0037] 关于封装盖板的具体形状不受特别限制,只要能够与底部封装膜形成封装空间即可,本领域技术人员可以根据具体情况进行设计。例如,参考图1,侧壁120的至少一部分可以为弧形结构,如侧壁120与主体面110相连的一侧可以具有一段弧形结构,侧壁120的其余部分为垂直的直线型结构。或者,参考图2,侧壁120整体可以均为弧形结构。此外,主体面110远离封装空间300一侧的表面可以为平面(如图1以及图2所示),还可以为弧面(参考图3)。也即是说,可以简便的利用2.5D玻璃或是3D玻璃,构成根据本发明实施例的封装盖板,以阻挡外界水汽以及氧气的渗透,降低水汽以及氧气的渗透率。由于2.5D玻璃以及3D玻璃具有向下弯曲的边缘(即侧壁120),因此在2.5D玻璃或是3D玻璃的内部,具有一定的空间,可以用于设置有机发光元件400。也即是说,在根据本发明实施例的显示面板中,有机发光单元的外封装结构,是利用2.5D玻璃或是3D玻璃的侧边(即侧壁120)实现的。与传统利用平面玻璃实现封装的显示面板相比,根据本发明实施例的显示面板的侧部封装是依靠玻璃实现的,因此与利用树脂实现封装相比,其具有更好的封装可靠性。

[0038] 根据本发明的实施例,参考图4,底部封装膜200可以包括:有机亚层210以及无机亚层220。其中,有机亚层210靠近有机发光元件400设置,无机亚层220设置在有机亚层210远离有机发光元件400的一侧。由此,可以利用底部封装膜与封装盖板形成封装空间,进而阻挡外界水汽及氧气的渗透,降低水氧渗透率。

[0039] 关于底部封装膜的层数不受特别限制,只要能够实现有机发光元件的密封即可,本领域技术人员可以根据具体情况进行设计。例如,根据本发明的实施例,底部封装膜200可以具有单层结构,也即是说,底部封装膜200可以只由单层有机亚层210构成。根据本发明的另一些实施例,底部封装膜200还可以包括多个依次层叠设置的有机亚层210以及无机亚层220。即:最靠近有机发光单元400一侧设置的为有机亚层210,底部封装膜200由无机亚层220以及有机亚层210交替层叠的结构构成。由此,可以极大地降低水汽以及氧气的渗透率。

[0040] 根据本发明的实施例,有机亚层210可以是由聚丙烯酸酯以及聚酰亚胺等高分子材料构成的。由此,可以填平连接处的孔洞,使得整体的结构完整密封和平整化。根据本发明的实施例,无机亚层220可以是由陶瓷薄膜构成的。由此,可以进一步降低水氧的渗透率。

[0041] 根据本发明的实施例,底部封装膜200远离封装空间300的一侧,预留有连接端500,连接端500与有机发光单元400电性连接。该连接端500可用于连接诸如控制IC或是移动终端主板等外部电路结构,由此,可以实现有机发光元件的使用功能。本领域技术人员能够理解的是,有机发光单元400可以包括诸如基板410以及设置在其上的有机发光元件。有机发光元件可包括有机发光膜层420以及保护层430等结构,由此,实现有机发光器件的发光功能。本领域技术人员能够理解的是,有机发光单元400在封装空间中,以有机发光元件靠近主体面一侧的方式进行设置,以便有机发光单元400所发出的光可透过封装盖板100射出。根据本发明的实施例,有机发光单元400固定在封装空间中的具体方式不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。例如,根据本发明的一个具体实施例,可以利用封装胶将有机发光单元400固定在侧壁120朝向封装空间一侧的表面上:本领域技术人员能够理解的是,基板410在底部封装膜200上的正投影,应位于封装盖板的主体面110在底部

封装膜200的正投影区域内。基板410以及侧壁120的内表面之间具有间隙。可以通过将封装胶600填充在该间隙处,实现有机发光单元400的固定。关于封装胶的涂胶量不受特别限制,只要封装胶能够保证基板以及封装盖板之间完全填充,并且封装胶能够粘附在基板的表面,保证基板以及封装盖板之间的粘结性能即可,本领域技术人员可以根据具体情况进行设计。根据本发明的实施例,该显示面板还可以进一步包括干燥剂,干燥剂700设置在封装空间300内部。干燥剂700可以吸收成盒的封装空间300内的水氧含量,从而提升显示面板的使用寿命。

[0042] 如前所述,现有技术中,显示面板通过盖板封装技术进行封装,在封装盖板以及基板之间设置环氧树脂,来阻挡外界水汽和氧气的渗透。具体的,参考图5,封装盖板100、基板410以及封装胶600构成封装空间,其中封装胶600由环氧树脂构成。封装胶600处是外界水汽以及氧气渗透进入封装空间的主要途径之一,水氧渗透到有机发光膜层420中后,会影响有机发光膜层420的发光性能以及寿命,进而影响有机发光器件的发光效率以及使用寿命。

[0043] 根据本发明的实施例,显示面板采用2.5D或3D封装盖板100进行封装,使显示面板的侧边由封装盖板100阻挡外界水氧的渗透,相较于现有技术中通过封装胶600阻挡外界水氧的渗透来说,根据本申请实施例的封装盖板100的阻挡效果更好,能够降低水氧的渗透率。根据本发明的实施例,显示面板还包括底部封装膜200,底部封装膜200可以阻挡显示面板背部的水氧的渗透,实现高的阻水汽以及氧气的功能。并且,根据本发明的实施例,底部封装膜200与封装盖板100形成封装空间,进一步降低水氧的渗透率,提高显示面板的使用寿命。

[0044] 在本发明的另一方面,本发明提出了一种显示装置。根据本发明的实施例,该显示装置包括前面描述的显示面板,由此,该显示装置具有前面描述的显示面板的全部特征以及优点,在此不再赘述。总的来说,该显示装置可以具有较高的发光效率以及较长的使用寿命。

[0045] 根据本发明的实施例,参考图6,该显示装置包括:保护盖板800、底部封装膜200以及有机发光元件400。其中,保护盖板800可以利用前面描述的封装盖板形成,即:前面描述的显示面板的封装盖板,此处可以复用为显示装置的保护盖板。也即是说,保护盖板800也可以具有主体面110以及设置在主体面110边缘的侧壁120,底部封装膜200与保护盖板800限定出封装空间300,有机发光单元400密封设置在封装空间300内。由此,该显示装置可以具有较高的发光效率以及较长的使用寿命。

[0046] 根据本发明的实施例,保护盖板800可以为前面描述的封装盖板,由此,保护盖板可以具有与前面描述的封装盖板相同的特征以及优点,在此不再赘述。例如,根据本发明的实施例,侧壁120远离封装空间300一侧的表面具有弧形,主体面110远离封装空间300一侧的表面可以为平面还可以为弧面。

[0047] 根据本发明的实施例,显示装置直接采用具有上述结构的保护盖板800,可以省去外封装结构中的封装盖板。也即是说,保护盖板800可以同时具有保护功能以及封装功能。由此,可以简化显示装置的结构,降低成本,进一步减薄显示装置的整体厚度。

[0048] 在本发明的另一方面,本发明提出了一种显示面板的封装方法。根据本发明的实施例,该显示面板可以为前面描述的显示面板,由此,该显示面板可以具有与前面显示面板相同的特征以及优点,在此不再赘述。根据本发明的实施例,参考图7,该方法包括:

[0049] S100:提供封装盖板

[0050] 根据本发明的实施例,在该步骤中,提供封装盖板。关于封装盖板的结构前面已经进行了详细描述,在此不再赘述。例如,根据本发明的实施例,封装盖板具有主体面以及设置在主体面边缘的侧壁。封装盖板可以是由玻璃形成的,可通过包括但不限于注塑成型、CNC切割等方式,形成前面描述的弧形结构,构成2.5D或3D的封装盖板。

[0051] S200:设置有机发光单元

[0052] 根据本发明的实施例,在该步骤中,将有机发光单元设置在封装盖板内。如前所述,有机发光单元400可以包括诸如基板410以及设置在其上的有机发光元件。有机发光元件可包括有机发光膜层420以及保护层430等结构。有机发光单元400在封装空间中,以有机发光元件靠近主体面一侧的方式进行设置,以便有机发光单元400所发出的光可透过封装盖板100射出。根据本发明的实施例,有机发光单元400固定在封装空间中的具体方式不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。例如,根据本发明的一个具体实施例,可以利用封装胶将有机发光单元400固定在侧壁120朝向封装空间一侧的表面上。

[0053] 具体的,在该步骤中,可以首先在一张大基板上制作完有机发光膜层、保护层以及干燥剂,并在干燥惰性的气体环境中切割成单个的有机发光单元,随后将上述有机发光单元固定在主体面内侧以及侧壁限定出的空间内。具体的,可以采用如下步骤,实现有机发光单元的固定:

[0054] 首先,可以将封装盖板固定在支撑结构上。根据本发明的实施例,参考图8,支撑结构900可以包括:支撑结构基板910以及吸盘920,吸盘920设置于支撑结构基板910上,且吸盘920可以在支撑结构基板910上滑动锁定,也即是说,可以根据不同尺寸的产品来调节吸盘920的位置,用来吸附产品。由此,可以用来封装不同尺寸的产品。

[0055] 根据本发明的实施例,将支撑结构平躺放置,将封装盖板固定在支撑结构上。具体的,根据显示面板的尺寸,首先调节吸盘的位置,随后将封装盖板吸附到吸盘上。根据本发明的实施例,参考图9中的(a),可以同时多个封装盖板100固定在支撑结构基板910上。由此,可以同时多个显示面板进行封装。

[0056] 随后,将有机发光单元设置于封装盖板内。根据本发明的实施例,参考图9中的(b),将多个上述有机发光单元400分别对应放置在多个封装盖板100内。如前所述,有机发光单元400以及封装盖板的侧壁之间具有间隙,可以在该间隙处设置封装胶以固定有机发光单元400。根据本发明的实施例,参考图10中的(c),在封装盖板100的侧壁以及有机发光单元400之间设置封装胶600。由此,可以使有机发光单元固定在封装盖板内。根据本发明的实施例,封装胶600在涂覆之后,还需要进行固化,增加有机发光元件固定的稳定性。根据本发明的实施例,封装胶600可以通过紫外固化(UV固化)的。关于封装胶的涂胶量不受特别限制,只要封装胶能够保证基板以及封装盖板之间完全填充,并且封装胶能够粘附在基板的表面,保证基板以及封装盖板之间的粘结性能即可,本领域技术人员可以根据具体情况进行设计。

[0057] S300:形成底部封装膜

[0058] 根据本发明的实施例,在该步骤中,形成底部封装膜。关于底部封装膜的设置位置,前面已经进行了详细的描述,在此不再赘述。

[0059] 具体的,根据本发明的实施例,在上述步骤完成后,可以在有机发光单元远离封装

盖板的一侧设置底部封装膜,底部封装膜与封装盖板之间形成封装空间。底部封装膜包括有机亚层以及无机亚层。关于有机亚层以及无机亚层的构成材料前面已经进行了详细描述,在此不再赘述。例如,根据本发明的实施例,有机亚层可以是由聚丙烯酸酯以及聚酰亚胺等高分子材料构成的。由此,可以填平连接处的孔洞,使得整体的结构完整密封和平整化。根据本发明的实施例,无机亚层可以是由陶瓷薄膜构成的。由此,可以进一步降低水氧的渗透率。

[0060] 关于有机亚层以及无机亚层的形成方式也不受特别限制,本领域技术人员可以根据具体情况进行设计。例如,根据本发明的实施例,有机亚层可以通过涂覆或者快速蒸发等方式形成的,最后再使用紫外光对其进行聚合固化。无机亚层可以通过溅射、等离子气相沉积或者热蒸发等方式形成的,无机亚层可以由陶瓷材料构成。由此,可以利用上述简单的工艺获得有机亚层以及无机亚层。根据本发明的实施例,可以首先在靠近有机发光元件的一侧设置一层有机亚层,随后在有机亚层远离有机发光元件的一侧设置一层无机亚层,最终形成的效果如图10中的(d)所示。根据本发明的实施例,底部封装膜可以为多层结构,有机亚层以及无机亚层依次层叠设置。关于有机亚层以及无机亚层的层数不受特别限制,本领域技术人员可以根据具体情况进行设计。

[0061] 在本发明的描述中,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0062] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“另一个实施例”等的描述意指结合该实施例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0063] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

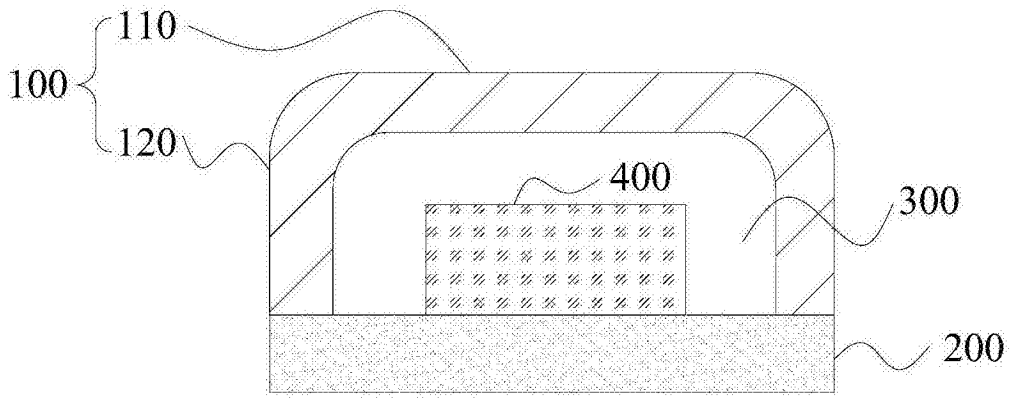


图1

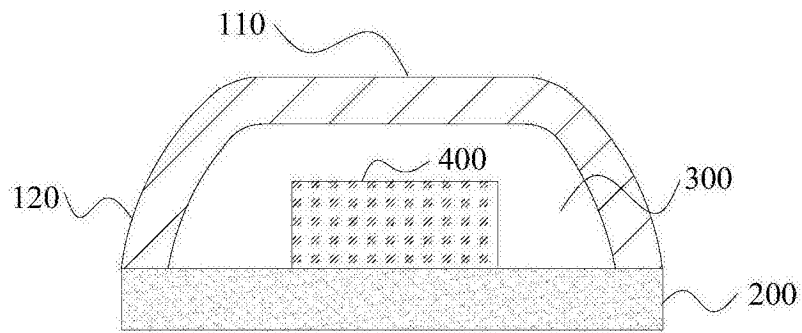


图2

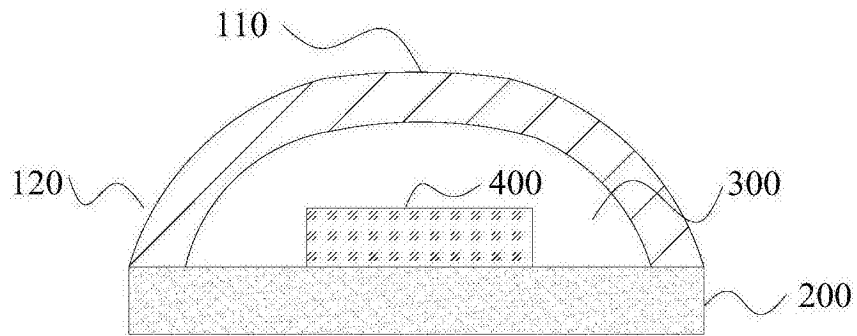


图3

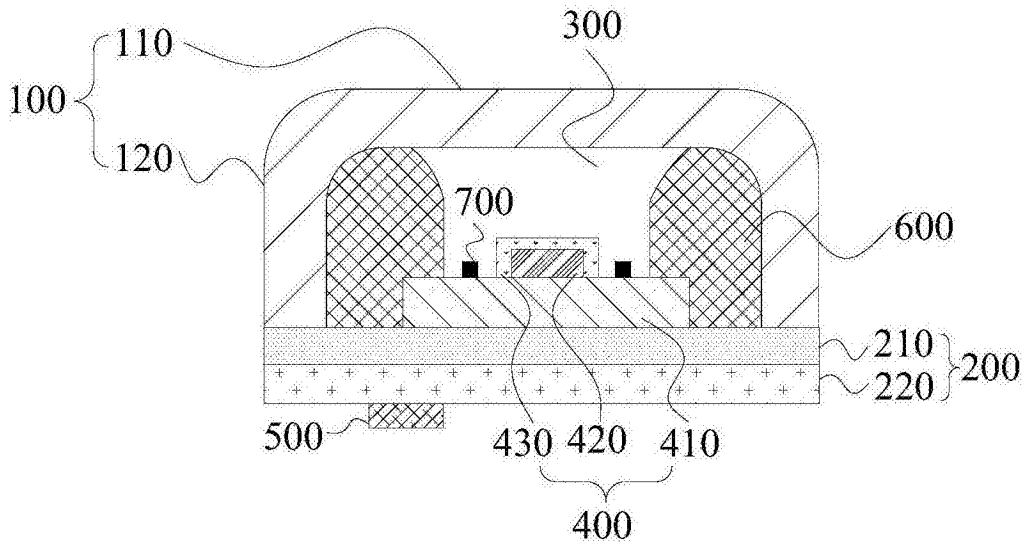


图4

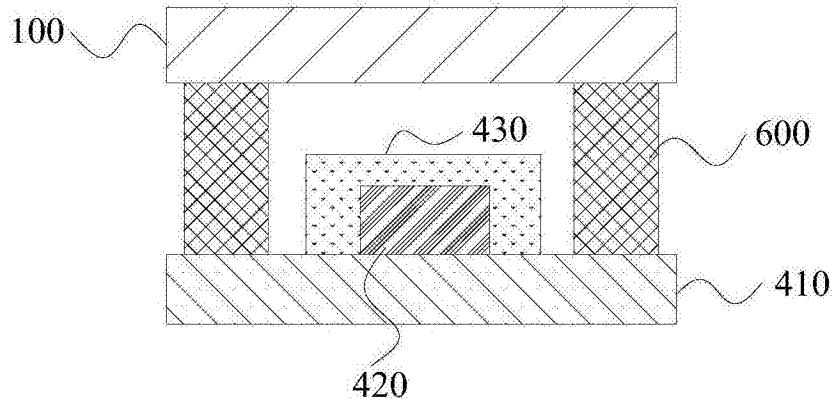


图5

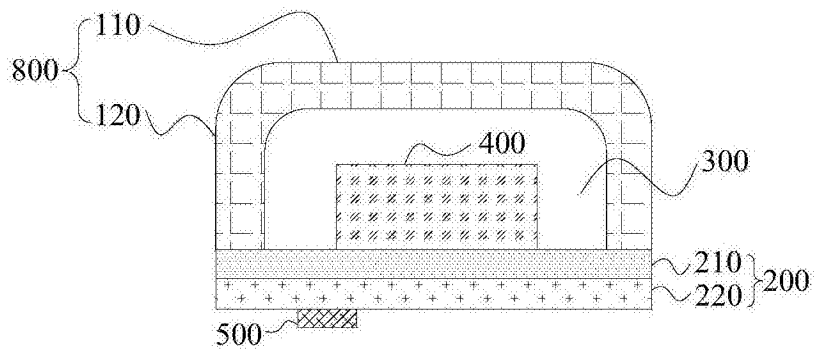


图6

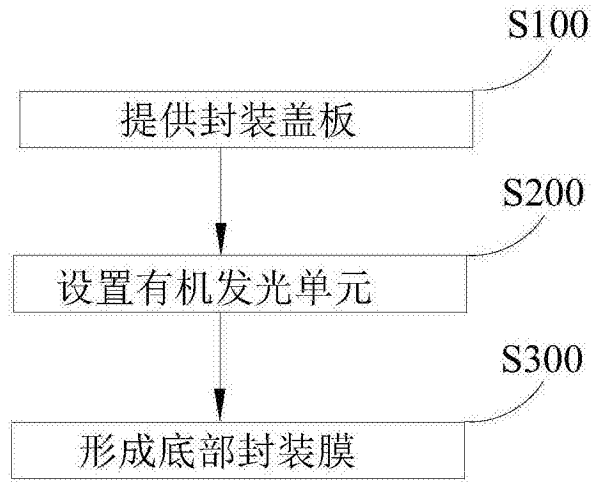


图7

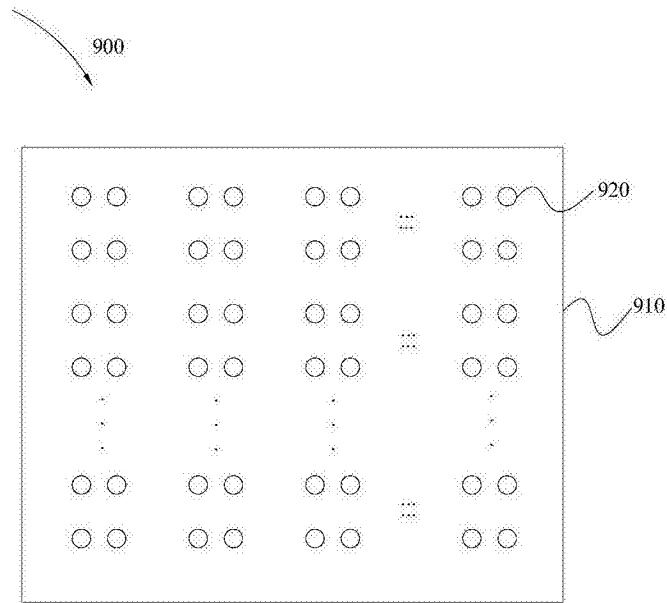


图8

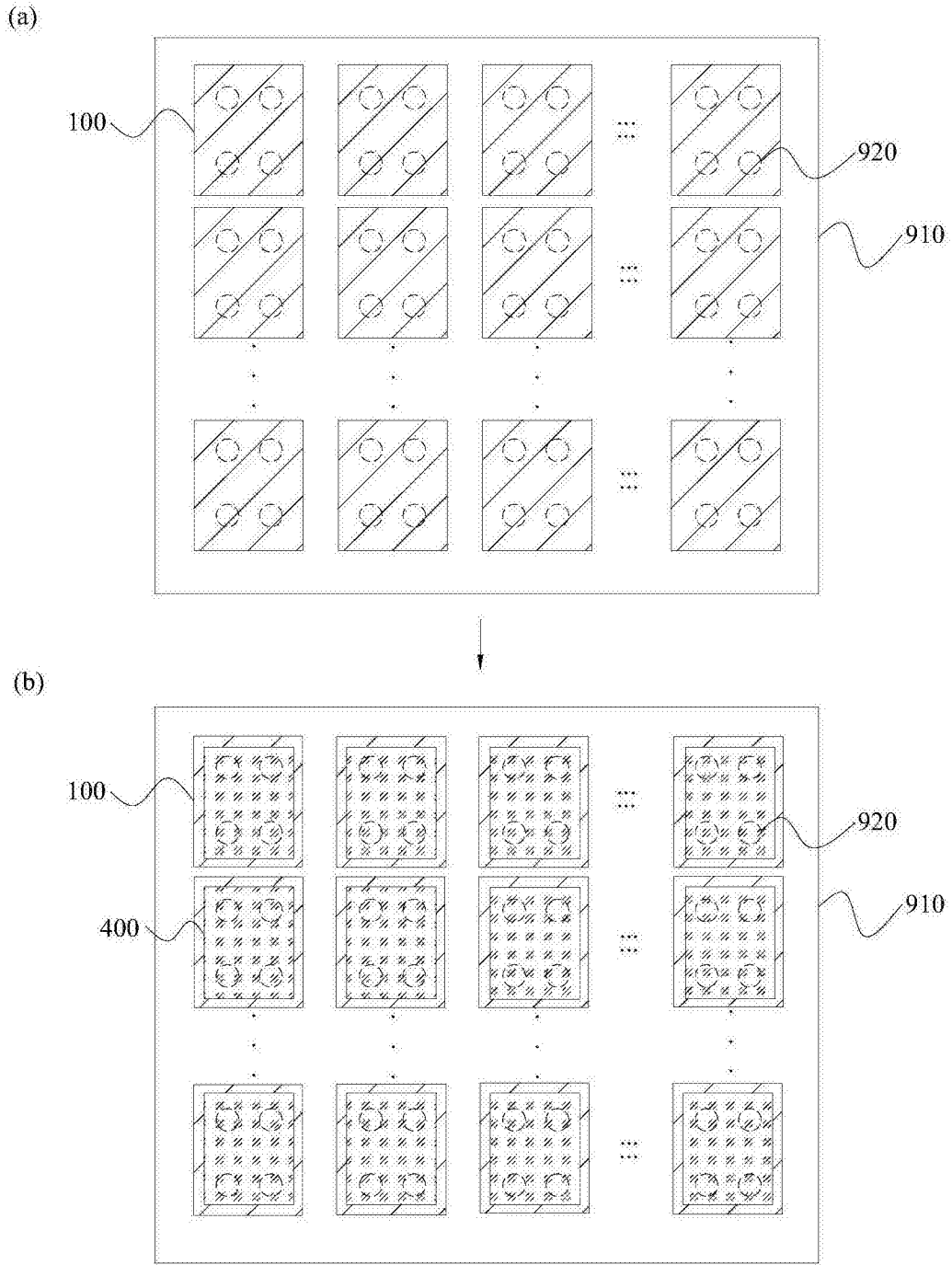


图9

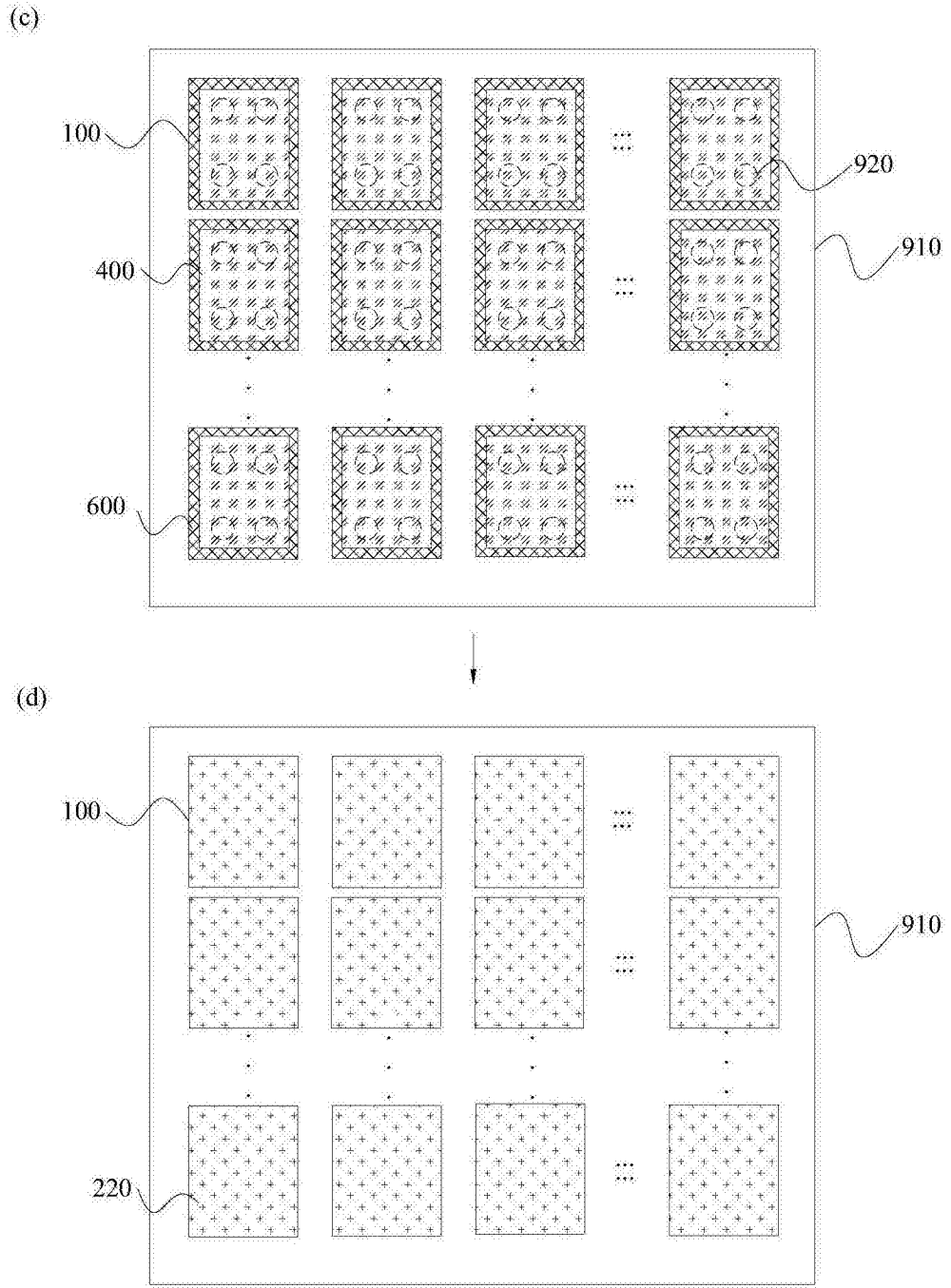


图10

专利名称(译)	显示面板及封装方法、显示装置		
公开(公告)号	CN108110145A	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN2017111353007.1	申请日	2017-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 重庆京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 重庆京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 重庆京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	刘佳 林汇哲 胡伟 谢珍梅 李志勇		
发明人	刘佳 林汇哲 胡伟 谢珍梅 李志勇		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	赵天月		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了显示面板及封装方法、显示装置。该显示面板包括：封装盖板，所述封装盖板具有主体面，以及设置在所述主体面的边缘上且环绕所述主体面的侧壁；底部封装膜，所述底部封装膜与所述封装盖板相对设置，且与所述封装盖板的侧壁密封配合以限定出封装空间；以及有机发光单元，所述有机发光单元密封设置在所述封装空间内。由此，可以降低外界水汽以及氧气的渗透率，进而保护有机发光元件，提高由该显示面板形成的有机发光显示器的发光效率以及使用寿命。

