



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110880562 A

(43)申请公布日 2020.03.13

(21)申请号 201911198051.9

(22)申请日 2019.11.29

(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 闫光 王玲 林奕呈 尤娟娟
孙力

(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 尚伟净

(51) Int. Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

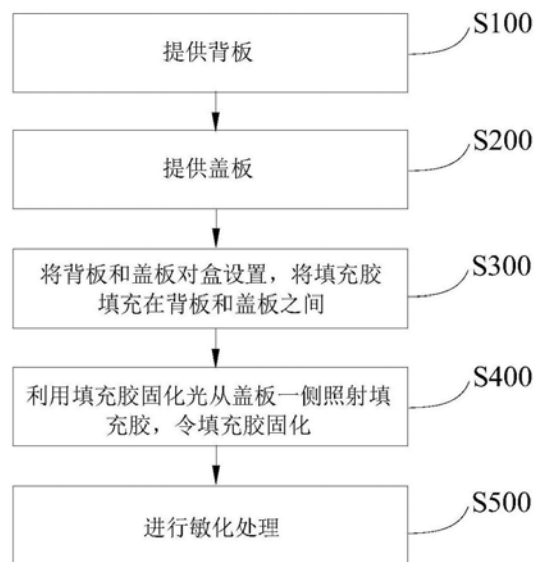
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

有机发光显示面板及制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开了有机发光显示面板及其制作方法、显示装置。本发明提出了一种制作有机发光显示面板的方法,包括:提供背板;提供盖板,盖板包括:衬底、遮光结构预制体和滤光层预制体,遮光结构预制体和滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%;将背板和盖板对盒设置,将填充胶填充在背板和盖板之间,填充胶在盖板上的正投影位于填充胶区域中;利用填充胶固化光从盖板一侧照射填充胶,令填充胶固化;对遮光结构预制体和滤光层预制体的至少之一进行敏化处理,形成在填充胶固化光波段的光透过率不大于5%的遮光结构和滤光层。该方法制作的有机发光显示面板,填充胶固化效果较好,有机发光显示面板的可靠性较好,使用性能较好。



1. 一种制作有机发光显示面板的方法,其特征在于,包括:

提供背板;

提供盖板,提供所述盖板进一步包括:提供衬底,所述衬底上具有坝胶区域以及被所述坝胶区域限定出的填充胶区域;在所述衬底的一侧形成遮光结构预制体,所述遮光结构预制体在所述衬底上限定出多个出光单元;在所述出光单元中形成滤光层预制体,其中,所述遮光结构预制体以及所述滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%;

将所述背板和所述盖板对盒设置,并将填充胶填充在所述背板和所述盖板之间,所述填充胶在所述盖板上的正投影位于所述填充胶区域中;

利用所述填充胶固化光从所述盖板的一侧照射所述填充胶,令所述填充胶固化;

对所述遮光结构预制体以及所述滤光层预制体的至少之一进行敏化处理,以便形成遮光结构和滤光层,所述遮光结构和所述滤光层在所述填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述填充胶固化光的波长范围为340-530nm。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述盖板中的所述遮光结构预制体在所述填充胶固化光波段的光透过率不小于60%;

所述遮光结构预制体包括第一遮光预制体和第二遮光预制体,所述第一遮光预制体在所述填充胶固化光波段的光透过率不小于60%,所述第二遮光预制体对除所述填充胶固化光之外的光线的光透过率不大于5%;

所述敏化处理包括:对所述第一遮光预制体进行所述敏化处理,以便形成第一遮光结构,所述第一遮光结构对所述填充胶固化光波段的光透过率不大于5%,其中,

形成所述第一遮光预制体的材料包括具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致变色材料以及光致变色材料的至少之一。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述滤光层预制体包括能透过第一颜色的第一滤光膜预制体,所述第一滤光膜预制体在所述填充胶固化光的波段的光透过率不小于60%,所述第一滤光膜预制体对除所述填充胶固化光和所述第一颜色之外的光线的光透过率不大于5%;

所述敏化处理包括:对所述第一滤光膜预制体进行所述敏化处理,以便形成第一滤光膜,所述第一滤光膜对所述填充胶固化光的波段的光透过率不大于5%。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一滤光膜预制体包括红色滤光膜预制体、绿色滤光膜预制体和蓝色滤光膜预制体的至少之一。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述遮光结构预制体包括层叠设置的红色色阻单元、绿色色阻单元和蓝色色阻单元,形成所述红色色阻单元的材料和形成所述红色滤光膜预制体的材料相同,形成所述绿色色阻单元的材料和形成所述绿色滤光膜预制体的材料相同,形成所述蓝色色阻单元的材料和形成所述蓝色滤光膜预制体的材料相同;

所述敏化处理包括:对所述第一滤光膜预制体和所述遮光结构预制体进行所述敏化处理。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述敏化处理包括:磁辐射处理、光照辐射

处理以及热处理的至少之一。

8. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的背板和盖板,所述背板和所述盖板之间填充有填充胶,其中,所述盖板包括:

衬底,所述衬底上具有坝胶区域以及被所述坝胶区域限定出的填充胶区域;

遮光结构,所述遮光结构设置在所述衬底的一侧,所述遮光结构在所述衬底上限定出多个出光单元;

滤光层,所述滤光层设置在所述出光单元中,其中,所述遮光结构和所述滤光层的至少之一是由遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一通过敏化处理形成的,

在所述敏化处理之前,所述遮光结构预制体和以及所述滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%,

在所述敏化处理之后,所述遮光结构和所述滤光层在所述填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板,其特征在于,形成所述遮光结构的材料包括具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致变色材料以及光致变色材料的至少之一。

10. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1-7任一项所述的方法所制作的有机发光显示面板,或者包括权利要求8或9所述的有机发光显示面板。

有机发光显示面板及制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及有机发光显示面板及制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光(OLED)显示技术因其自发光、广视角、对比度高、较低耗电、极高反应速度、重量超轻薄、柔软显示、屏幕可卷曲、温度适应性强、制作工艺简单等优点,已成为了光电显示技术领域的研究热点。目前,通常用白光OLED加彩色滤光片的方式,或者采用蓝光OLED加色转换层的方式制作大尺寸OLED器件,即有机发光显示面板通常包括对盒设置的背板和盖板。在对前面所述的有机发光显示面板进行封装时,传统的玻璃胶(Frit)封装方式由于应力问题等不再适用,前面所述的大尺寸顶发射有机发光显示面板通常采用坝胶&填充胶(Dam&Fill)封装方式进行封装,坝胶具有阻隔水氧的作用,填充胶可以缓解有机发光显示面板受到的外部压力并能进一步隔绝水氧。坝胶&填充胶(Dam&Fill)封装具有封装灵活度高、稳定性和可靠性佳等优点,适于大尺寸有机发光显示面板的封装。

[0003] 然而,目前的有机发光显示面板及其制作方法、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] 发明人发现,目前采用坝胶&填充胶(Dam&Fill)封装的顶发射有机发光显示面板,存在填充胶的固化效果较差的问题,进而影响有机发光显示面板的封装可靠性,影响有机发光显示面板的显示品质和使用性能。目前,采用坝胶&填充胶(Dam&Fill)的封装方式对有机发光显示面板进行封装时,通常先将盖板(即设置有彩色滤光片或色转换层等出光单元的结构)和背板(即设置有薄膜晶体管、发光层等发光单元的结构)对盒设置,然后将填充胶注入盖板和背板之间的区域,再对填充胶进行固化,实现封装。目前常用的填充胶通常通过光照固化,例如通过紫外光固化等。由于背板中的金属走线以及反射电极等结构的透光性较差,且背板中的薄膜晶体管等结构受到光照辐射会发生性质变化,因此,在对填充胶进行光照固化时,填充胶固化光通常从盖板一侧进行照射。但是,发明人发现,盖板中的黑矩阵、彩色滤光片等结构对照射的填充胶固化光也有一定的阻挡,即从盖板一侧进行照射时,填充胶固化光的光透过率也比较有限,因而造成填充胶固化不完全,填充胶的固化效果较差,进而影响有机发光显示面板的封装可靠性。因此,如果能提出一种新的制作有机发光显示面板的方法,该方法可以提高填充胶固化光从盖板一侧进行照射时的光透过率,即可以提高填充胶的固化效果,又不会影响盖板中的黑矩阵、彩色滤光片等结构本身的性能,将能较好地提高有机发光显示面板的封装可靠性,提高有机发光显示面板的显示品质和使用性能,将能在很大程度上解决上述问题。

[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,本发明提出了一种制作有机发光显示面板的方法。根据本

发明的实施例,该方法包括:提供背板;提供盖板,提供所述盖板进一步包括:提供衬底,所述衬底上具有坝胶区域以及被所述坝胶区域限定出的填充胶区域;在所述衬底的一侧形成遮光结构预制体,所述遮光结构预制体在所述衬底上限定出多个出光单元;在所述出光单元中形成滤光层预制体,其中,所述遮光结构预制体以及所述滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%;将所述背板和所述盖板对盒设置,并将填充胶填充在所述背板和所述盖板之间,所述填充胶在所述盖板上的正投影位于所述填充胶区域中;利用所述填充胶固化光从所述盖板的一侧照射所述填充胶,令所述填充胶固化;对所述遮光结构预制体以及所述滤光层预制体的至少之一进行敏化处理,以便形成遮光结构和滤光层,所述遮光结构和所述滤光层在所述填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。由此,该方法通过预先将盖板中的遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一设置为对填充胶固化光的透过率较高,填充胶的固化效果较好,封装效果较好;并且,在固化完成后,通过敏化处理,可以形成光透过率较低的遮光结构和滤光层,不影响遮光结构和滤光层本身的使用性能,因此,该方法制作的有机发光显示面板的可靠性较好,使用性能较好。

[0008] 根据本发明的实施例,所述填充胶固化光的波长范围为340-530nm。由此,填充胶固化光的波长在该范围时,可以较好地促进填充胶的固化,提高封装可靠性。

[0009] 根据本发明的实施例,所述盖板中的所述遮光结构预制体在所述填充胶固化光波段的光透过率不小于60%;所述遮光结构预制体包括第一遮光预制体和第二遮光预制体,所述第一遮光预制体在所述填充胶固化光波段的光透过率不小于60%,所述第二遮光预制体对除所述填充胶固化光之外的光线的光透过率不大于5%;所述敏化处理包括:对所述第一遮光预制体进行所述敏化处理,以便形成第一遮光结构,所述第一遮光结构对所述填充胶固化光波段的光透过率不大于5%,其中,形成所述第一遮光预制体的材料包括具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致变色材料以及光致变色材料的至少之一。由此,在对填充胶进行固化时,该第一遮光预制体处的填充胶固化光的透过率较高,填充胶的固化效果良好;且进行固化后,通过对第一遮光预制体进行敏化处理,可以使最终形成的遮光结构具有良好的遮光效果,提高了制作的有机发光显示面板的使用性能。

[0010] 根据本发明的实施例,所述滤光层预制体包括能透过第一颜色的第一滤光膜预制体,所述第一滤光膜预制体在所述填充胶固化光的波段的光透过率不小于60%,所述第一滤光膜预制体对除所述填充胶固化光和所述第一颜色之外的光线的光透过率不大于5%;所述敏化处理包括:对所述第一滤光膜预制体进行所述敏化处理,以便形成第一滤光膜,所述第一滤光膜对所述填充胶固化光的波段的光透过率不大于5%。由此,在对填充胶进行固化时,该第一滤光膜预制体处的填充胶固化光的透过率较高,填充胶的固化效果良好;且进行固化后,通过对第一滤光膜预制体进行敏化处理,可以使形成的第一滤光膜只透过第一颜色的光,具有良好的滤光效果,提高了制作的有机发光显示面板的使用性能。

[0011] 根据本发明的实施例,所述第一滤光膜包括红色滤光膜预制体、绿色滤光膜预制体和蓝色滤光膜预制体的至少之一。由此,进一步提高了所制作的有机发光显示面板的使用性能。

[0012] 根据本发明的实施例,所述遮光结构预制体包括层叠设置的红色色阻单元、绿色色阻单元和蓝色色阻单元,形成所述红色色阻单元的材料和形成所述红色滤光膜预制体的材料相同,形成所述绿色色阻单元的材料和形成所述绿色滤光膜预制体的材料相同,形成

所述蓝色色阻单元的材料和形成所述蓝色滤光膜预制体的材料相同；所述敏化处理包括：对所述第一滤光膜预制体和所述遮光结构预制体进行所述敏化处理。由此，在对填充胶进行固化时，可以简便地令遮光结构预制体以及第一滤光膜预制体处的填充胶固化光的透过率较高，填充胶的固化效果良好。

[0013] 根据本发明的实施例，所述敏化处理包括：磁辐射处理、光照辐射处理以及热处理的至少之一。由此，进一步提高了所制作的有机发光显示面板的使用性能。

[0014] 在本发明的另一方面，本发明提出了一种有机发光显示面板。根据本发明的实施例，所述有机发光显示面板包括：相对设置的背板和盖板，所述背板和所述盖板之间填充有填充胶，其中，所述盖板包括：衬底，所述衬底上具有坝胶区域以及被所述坝胶区域限定出的填充胶区域；遮光结构，所述遮光结构设置在所述衬底的一侧，所述遮光结构在所述衬底上限定出多个出光单元；滤光层，所述滤光层设置在所述出光单元中，其中，所述遮光结构和所述滤光层的至少之一是由遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一通过敏化处理形成的，在所述敏化处理之前，所述遮光结构预制体和以及所述滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%，在所述敏化处理之后，所述遮光结构和所述滤光层在所述填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。由此，该有机发光显示面板的封装可靠性较高，使用性能良好。

[0015] 根据本发明的实施例，形成所述遮光结构的材料包括具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致变色材料以及光致变色材料的至少之一。由此，在对填充胶进行封装固化时，上述材料形成的遮光结构预制体对填充胶固化光的透过率较高，可以提高填充胶的固化效果，提高封装可靠性；进行固化后，通过敏化处理可以形成具有良好的遮光效果的遮光结构，可以提高有机发光显示面板的显示性能。

[0016] 在本发明的又一方面，本发明提出了一种显示装置。根据本发明的实施例，所述显示装置包括前面所述的方法所制作的有机发光显示面板，或者前面所述的有机发光显示面板。由此，该显示装置具有前面所述的方法所制作的有机发光显示面板，或者前面所述的有机发光显示面板所具有的全部特征以及优点，在此不再赘述。总的来说，该显示装置的封装可靠性较高，使用性能良好。

附图说明

[0017] 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：

[0018] 图1显示了根据本发明一个实施例的制作有机发光显示面板的方法流程图；

[0019] 图2显示了根据本发明另一个实施例的制作有机发光显示面板的方法流程图；

[0020] 图3显示了根据本发明一个实施例的对填充胶进行固化时的有机发光显示面板的结构示意图；

[0021] 图4显示了根据本发明另一个实施例的对填充胶进行固化时的有机发光显示面板的结构示意图；

[0022] 图5显示了根据本发明又一个实施例的对填充胶进行固化时的有机发光显示面板的结构示意图；

[0023] 图6显示了根据本发明一个实施例的制作的有机发光显示面板的结构示意图；

[0024] 图7显示了根据本发明一个实施例的有机发光显示面板的结构示意图;以及

[0025] 图8显示了根据本发明一个实施例的显示装置的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 100:盖板;110:衬底;111:坝胶区域;112:填充胶区域;120:遮光结构预制体;121:第一遮光预制体;122:第二遮光预制体;10:红色色阻单元;20:绿色色阻单元;30:蓝色色阻单元;130:滤光层预制体;131:红色滤光膜预制体;132:绿色滤光膜预制体;133:蓝色滤光膜预制体;140:平坦化层;150:隔垫物;160:遮光结构;170:滤光层;200:背板;210:基板;211:发光单元;220:像素定义层;230:阳极层;240:发光层;250:阴极层;300:填充胶;400:坝胶层;1000:有机发光显示面板;1100:显示装置。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种制作有机发光显示面板的方法,该方法通过预先将盖板中的遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一设置为对填充胶固化光的透过率较高,在对填充胶进行固化时,填充胶的固化效果较好,封装效果较好;并且,在固化完成后,通过敏化处理,遮光结构预制体以及滤光层预制体可以形成光透过率较低的遮光结构和滤光层,不影响遮光结构和滤光层本身的使用性能,因此,该方法制作的有机发光显示面板的可靠性较好,使用性能较好。

[0030] 根据本发明的实施例,参考图1,该方法包括:

[0031] S100:提供背板

[0032] 在该步骤中,提供背板。根据本发明的实施例,如前所述,背板即有机发光显示面板中设置有薄膜晶体管、发光层等发光单元的结构。具体的,背板的具体结构不受特别限制,可以为本领域中常规使用的有机发光显示背板。例如,参考图6,背板200可以包括:基板210,基板210上具有像素定义层220限定出的多个发光单元211,发光单元211的内部具有依次层叠设置的阳极层230和发光层240,阴极层250设置在发光层240远离阳极层230的一侧,且阴极层240覆盖像素定义层220远离基板210一侧的表面。具体的,发光单元211中的发光层240可以均发射白光,也可以均发射蓝光等。具体的,基板210可以进一步包括薄膜晶体管结构,例如可以包括有源层、栅极层、源极层、漏极层等结构。

[0033] S200:提供盖板

[0034] 在该步骤中,提供盖板。根据本发明的实施例,如前所述,盖板即设置有彩色滤光片或色转换层等出光单元的结构。具体的,盖板的具体结构不受特别限制,可以为本领域中常规使用的有机发光显示盖板。具体的,参考图2,提供盖板可以进一步包括:

[0035] S210:提供衬底

[0036] 在该步骤中,提供衬底。具体的,衬底的材料等不受特别限制,例如可以为玻璃板材等。具体的,参考图3,衬底110上具有坝胶区域111以及被坝胶区域111限定出的填充胶区域112(坝胶区域111环绕填充胶区域112设置)。

[0037] S220:形成遮光结构预制体

[0038] 在该步骤中,在前面步骤所述的衬底的一侧形成遮光结构预制体。具体的,参考图3,遮光结构预制体120在衬底110上限定出多个出光单元(图中未标出)。

[0039] S230:形成滤光层预制体

[0040] 在该步骤中,在前面步骤中所述的出光单元中形成滤光层预制体。具体的,参考图3,滤光层预制体130形成在衬底110的一侧,并形成在发光单元中。

[0041] 根据本发明的实施例,参考图3,盖板100中的遮光结构预制体120以及滤光层预制体130的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%。也即是说,盖板100中的遮光结构预制体120在填充胶固化光波段的光透过率可以不小于60%,或者,盖板100中的滤光层预制体130在填充胶固化光波段的光透过率可以不小于60%(全部滤光层预制体130或者部分滤光层预制体130),或者,遮光结构预制体120和滤光层预制体130在填充胶固化光波段的光透过率可以均不小于60%,例如可以不小于70%,不小于75%,不小于80%,不小于85%等,由此,后续步骤中从盖板100一侧对填充胶300进行光照固化(参考图3中的虚线箭头所示出的对填充胶300进行光照固化时的光线的入射方向)时,盖板100对填充胶固化光的光透过率较高,填充胶300的固化封装效果较好,可以提高所制作的有机发光显示面板的封装可靠性和使用性能。需要说明的是,前面所述的“填充胶固化光”即对填充胶进行光照固化时的光线,具体的,填充胶固化光的波长范围不受特别限制,可以根据具体的填充胶的类型等进行选择。具体的,填充胶固化光的波长范围可以为340-530nm,例如可以为350nm,可以为360nm,可以为370nm,可以为380nm,可以为400nm,可以为420nm,可以为450nm,可以为480nm,可以为500nm,可以为510nm等。由此,填充胶固化光的波长在上述范围时,可以较好地促进填充胶的固化,提高封装可靠性。

[0042] 需要说明的是,前面所述的“遮光结构预制体”在经过后续敏化处理,可以形成遮光结构,遮光结构即为在最终形成的有机发光显示面板中,具有遮光性能的结构,例如黑矩阵等;前面所述的“滤光层预制体”在经过后续敏化处理,可以形成滤光层,滤光层即为在最终形成的有机发光显示面板中,具有滤光性能或色转换性能的结构,例如彩色滤光膜(红色滤光膜、绿色滤光膜、蓝色滤光膜等)、色转换层等。具体的,盖板的结构和类型可以和前面所述的背板相匹配,例如,前面所述的背板的发光层均发射蓝光时,盖板中的滤光层预制体经过敏化处理形成的滤光层可以包括红光色转化层、绿光色转化层等,以便从该盖板的出光面出射的光线能够实现全彩色显示。具体的,前面所述的背板的发光层均发射白光时,盖板中的滤光层预制体经过敏化处理形成的滤光层可以包括红色滤光膜、绿色滤光膜以及蓝色滤光膜等,以便从该盖板的出光面出射的光线能够实现全彩色显示。

[0043] 根据本发明的实施例,盖板100中的遮光结构预制体120在填充胶固化光波段的光透过率可以不小于60%。具体的,参考图4,遮光结构预制体120可以包括第一遮光预制体121和第二遮光预制体122,其中,第一遮光预制体121在填充胶固化光波段的光透过率可以不小于60%,第二遮光预制体122对除填充胶固化光之外的光线的光透过率不大于5%。由此,可以使得遮光结构预制体120既可以对填充胶固化光有较好的透过率,又可以遮蔽阻挡除填充胶固化光之外的光线,由此,后续可以只对第一遮光预制体121进行敏化处理,使第一遮光预制体121对填充胶固化光波段的光透过率不大于5%,因而可以简便地使整个遮光结构在全波段具有良好的遮光效果,可以提高所制作的有机发光显示面板的显示性能。具体的,形成第一遮光预制体121的材料可以包括具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致

变色材料以及光致变色材料的至少之一。例如,形成第一遮光预制体121的材料可以包括具有不可逆变色效应的热致变色材料,例如该材料可以包括铅、镍、铬、锌、钴、铁、镉、锑、镁、钡、钼、锰等的磷酸盐、硫酸盐、硝酸盐、氧化物以及硫化物、甲基紫、苯酚化合物、酸性白土、偶氮颜料、芳基甲烷颜料等。上述材料形成的第一遮光预制体121,在某一温度时具有较好的透光率,即第一遮光预制体121在填充胶固化光波段的光透过率可以不小于60%,在对填充胶进行固化之后,对该第一遮光预制体121进行热处理,该第一遮光预制体121的结构可以发生变化,进而其光透过率也会发生变化,形成第一遮光结构,该第一遮光结构对填充胶固化光波段的光透过率可以不大于5%,具有良好的遮光效果。具体的,第一遮光预制体121中除了包括上述具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致变色材料或者光致变色材料之外,还可以包括变色辅助材料,将该变色辅助材料和前面所述的变色材料混合,形成的第一遮光预制体121可以具有更好的变色效果。具体的,可以将前面所述的变色材料掺杂到该变色辅助材料中形成第一遮光预制体121,由此,不仅可以提高第一遮光预制体121的变色效果,还便于工艺生产。

[0044] 需要说明的是,前面所述的“不可逆变色效应”即该材料的光透过率变化是不可逆的,例如,该材料在常温时的光透过率较高,升高温度后,其光透过率降低,该过程是不可逆的,当温度再次降低至常温时,该材料仍然保持较低的光透过率,其光透过率不会再发生变化。

[0045] 根据本发明的实施例,参考图5,滤光层预制体130可以包括能透过第一颜色的第一滤光膜预制体(例如第一滤光膜预制体可以为图5中所示出的红色滤光膜预制体131、绿色滤光膜预制体132和蓝色滤光膜预制体133中的一种、两种或三种),第一滤光膜预制体在填充胶固化光的波段的光透过率不小于60%,并且,第一滤光膜预制体对除填充胶固化光和第一颜色之外的光线的光透过率不大于5%。由此,可以使得第一滤光膜预制体既可以对填充胶固化光有较好的透过率,又可以遮蔽阻挡除填充胶固化光和第一颜色之外的光线,由此,后续对第一遮光预制体120进行敏化处理,可以使第一遮光预制体120对填充胶固化光波段的光透过率不大于5%,并且形成的遮光层可以只透过特定颜色的光线,具有良好的滤光效果,可以提高所制作的有机发光显示面板的显示性能。具体的,第一滤光膜预制体可以包括红色滤光膜预制体、绿色滤光膜预制体和蓝色滤光膜预制体中的任意一种、任意两种,或者三种。例如,第一滤光膜预制体可以为红色滤光膜预制体131,该红色滤光膜预制体131对填充胶固化光波段的光透过率不小于60%,并且,该红色滤光膜预制体131对除填充胶固化光和红色之外的光线的光透过率不大于5%。由此,盖板100上和红色滤光膜预制体131相对应的位置处,填充胶固化光的光透过率较高,填充胶的固化效果较好;后续通过敏化处理,可以形成红色滤光膜,该红色滤光膜对除红色光线之外的光线的光透过率不大于5%,即该红色滤光膜仅允许红色光透过,具有良好的使用性能。

[0046] 根据本发明的具体实施例,参考图5,遮光结构预制体120可以包括层叠设置的红色色阻单元10、绿色色阻单元20和蓝色色阻单元30,其中,形成红色色阻单元10的材料和形成红色滤光膜预制体131的材料可以相同,形成绿色色阻单元20的材料和形成绿色滤光膜预制体132的材料可以相同,形成蓝色色阻单元30的材料和形成蓝色滤光膜预制体133的材料可以相同。也即是说,可以在制备红色滤光膜预制体131、绿色滤光膜预制体132和蓝色滤光膜预制体133中可以同步形成遮光结构预制体120,由此,节约了生产工艺;并且,层叠设

置的红色阻单元10、绿色色阻单元20和蓝色色阻单元30对填充胶固化光波段的光透过率可以不小于60%，并且，对除填充胶固化光之外的光线的光透过率不大于5%。由此，在对填充胶300进行固化时，可以简便地令遮光结构预制体120以及第一滤光膜预制体处的填充胶固化光的透过率较高，填充胶的固化效果良好；后续可以对第一滤光膜预制体和遮光结构预制体均进行敏化处理，形成遮光结构和滤光层。

[0047] 根据本发明的实施例，参考图6，盖板100可以进一步包括平坦化层140，平坦化层140设置在遮光结构160以及滤光层170远离衬底110的一侧，并形成密封结构；具体的，盖板100可以进一步包括隔垫物150，隔垫物150设置在平坦化层140远离衬底100的一侧，隔垫物150在盖板100和背板200之间对盒时具有支撑和连接作用。

[0048] 需要说明的是，前面所述的“提供背板”和“提供盖板”的步骤没有先后顺序限制，可以为任意顺序，即可以先提供背板再提供盖板，或者先提供盖板后提供背板。

[0049] S300：将背板和盖板对盒设置，将填充胶填充在背板和盖板之间

[0050] 在该步骤中，将前面所述的背板和盖板对盒设置，并将填充胶填充在背板和盖板之间。具体的，参考图3，将背板200和盖板100对盒设置，填充胶300填充在背板200和盖板100之间，填充胶300在盖板100上的正投影位于填充胶区域112中。

[0051] 根据本发明的实施例，将前面所述的背板200和盖板100对盒设置之后，在将填充胶300填充在背板200和盖板100之间之前，该方法可以进一步包括：在背板200和盖板100之间形成坝胶层400，坝胶层400在衬底110上的正投影位于坝胶区域111中，由此，该坝胶层400可以较好地阻隔水氧，并且在盖板100和背板200之间限定出了用于容纳填充胶300的空间，进一步提高了所制作的有机发光显示面板的封装可靠性。

[0052] S400：利用填充胶固化光从盖板一侧照射填充胶，令填充胶固化

[0053] 在该步骤中，利用填充胶固化光从盖板一侧照射填充胶，令填充胶固化。具体的，参考图3，利用填充胶固化光从盖板100一侧照射填充胶300，令填充胶300固化。具体的，如前所述，由于盖板100的遮光结构预制体120以及滤光层预制体130的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%，因此，该步骤中对填充胶进行照射固化时，填充胶固化光的光透过率较高，填充胶的固化效果较好，该方法制作的有机发光显示面板的封装可靠性较高。

[0054] S500：进行敏化处理

[0055] 在该步骤中，对前面步骤中形成的遮光结构预制体以及所述滤光层预制体的至少之一进行敏化处理，以便形成遮光结构和滤光层，形成的遮光结构和滤光层在填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%，例如形成的遮光结构和滤光层在填充胶固化光波段的光透过率可以均不大于3%，不大于1%等。具体的，参考图2和图6，对遮光结构预制体120和滤光层预制体130进行敏化处理之后，形成了遮光结构160和滤光层170。由此，可以使最终形成的遮光结构160具有良好的遮光效果，使最终形成的滤光层170具有良好的滤光或色转换效果，提高了制作的有机发光显示面板的使用性能。

[0056] 具体的，当前面步骤中仅仅遮光结构预制体在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%时，该步骤中可以仅对遮光结构预制体进行敏化处理，形成遮光结构，并使遮光结构在填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。更具体的，如前所述，当遮光结构预制体包括第一遮光预制体和第二遮光预制体时，可以仅对第一遮光预制体进行敏化处理，使得形

成的第一遮光结构在填充胶固化光波段的光透过率不大于5%。

[0057] 具体的,当前面步骤中仅仅滤光层预制体在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%时,该步骤中可以仅对滤光层预制体进行敏化处理,形成滤光层,并使遮光层在填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。更具体的,如前所述,滤光层预制体包括能透过第一颜色的第一滤光膜预制体时,可以对所述第一滤光膜预制体进行敏化处理,以便形成第一滤光膜,形成的第一滤光膜对填充胶固化光的波段的光透过率不大于5%。

[0058] 具体的,当前面步骤中遮光结构预制体和滤光层预制体在填充胶固化光波段的光透过率均不小于60%时,该步骤中可以对遮光结构预制体和滤光层预制体均进行敏化处理,形成遮光结构和滤光层,并使遮光结构和滤光层在填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。由此,可以使最终形成的有机发光显示面板中,遮光结构和滤光层具有良好的使用性能,并且能提高填充胶固化效果。

[0059] 具体的,敏化处理可以包括:磁辐射处理、光照辐射处理以及热处理的至少之一。由此,通过敏化处理,可以简便地改变遮光结构预制体和滤光层预制体的光透过特性,进一步提高了所制作的有机发光显示面板的使用性能。具体的,遮光结构预制体可以是由具有不可逆变色效应的磁致变色材料、热致变色材料以及光致变色材料的至少之一形成的,遮光结构预制体在填充胶固化光波段的光透过率均不小于60%时,经过敏化处理,该材料的结构发生变化,形成遮光结构,遮光结构在填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。

[0060] 综上可知,该方法通过预先将盖板中的遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一设置为对填充胶固化光的透过率较高,在对填充胶进行固化时,填充胶的固化效果较好,封装效果较好;并且,在固化完成后,通过敏化处理,遮光结构预制体以及滤光层预制体可以形成光透过率较低的遮光结构和滤光层,不影响遮光结构和滤光层本身的使用性能,因此,该方法制作的有机发光显示面板的可靠性较好,使用性能较好。

[0061] 在本发明的另一方面,本发明提出了一种有机发光显示面板。根据本发明的实施例,该有机发光显示面板可以是由前面所述的方法制作的,由此,该有机发光显示面板具有前面所述的方法所制作的有机发光显示面板所具有的全部特征以及优点,在此不再赘述。具体的,参考图7,有机发光显示面板1000包括相对设置的背板200和盖板100,背板200和盖板100之间填充有填充胶300,其中,盖板100包括:衬底110、遮光结构160和滤光层170,衬底110上具有坝胶区域111以及被坝胶区域111限定出的填充胶区域112,遮光结构120设置在衬底110的一侧,遮光结构120在衬底110上限定出多个出光单元(图中未标出),滤光层130设置在出光单元中,其中,遮光结构120和滤光层130的至少之一是由遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一通过敏化处理形成的,在敏化处理之前,遮光结构预制体和滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%,在敏化处理之后,遮光结构160和滤光层170在填充胶固化光波段的光透过率均不大于5%。由此,该有机发光显示面板1000的封装可靠性较高,使用性能良好。该有机发光显示面板1000通过预先将盖板100中的遮光结构预制体以及滤光层预制体的至少之一设置为对填充胶固化光的透过率较高,在对填充胶300进行固化时,填充胶300的固化效果较好,封装效果较好;并且,在固化完成后,通过敏化处理,遮光结构预制体以及滤光层预制体可以形成光透过率较低的遮光结构160和滤光层170,不影响遮光结构160和滤光层170本身的使用性能。

[0062] 根据本发明的实施例,形成遮光结构120的材料可以包括具有不可逆变色效应的

磁致变色材料、热致变色材料以及光致变色材料的至少之一。由此,在对填充胶进行封装固化时,上述材料形成的遮光结构预制体对填充胶固化光的透过率较高,可以提高填充胶的固化效果,提高封装可靠性;进行固化后,通过敏化处理(例如进行磁辐射处理、光照辐射处理以及热处理的至少之一)可以形成具有良好的遮光效果的遮光结构,可以提高有机发光显示面板的显示性能。

[0063] 在本发明的又一方面,本发明提出了一种显示装置。根据本发明的实施例,参考图8,显示装置1100包括前面所述的方法所制作的有机发光显示面板1000,或者前面所述的有机发光显示面板1000。由此,该显示装置1100具有前面所述的方法所制作的有机发光显示面板1000,或者前面所述的有机发光显示面板1000所具有的全部特征以及优点,在此不再赘述。总的来说,该显示装置1100的封装可靠性较高,使用性能良好。

[0064] 在本发明的描述中,术语“顶”、“底”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。

[0065] 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。

[0066] 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。

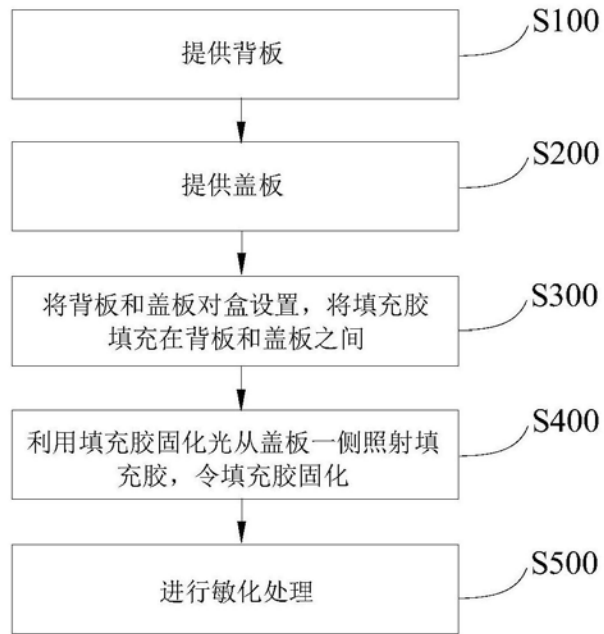


图1

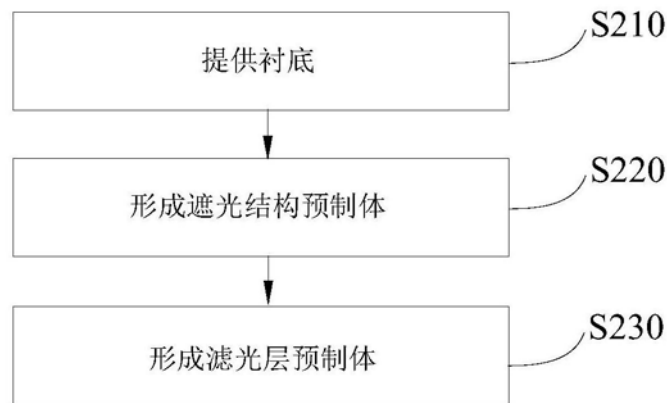


图2

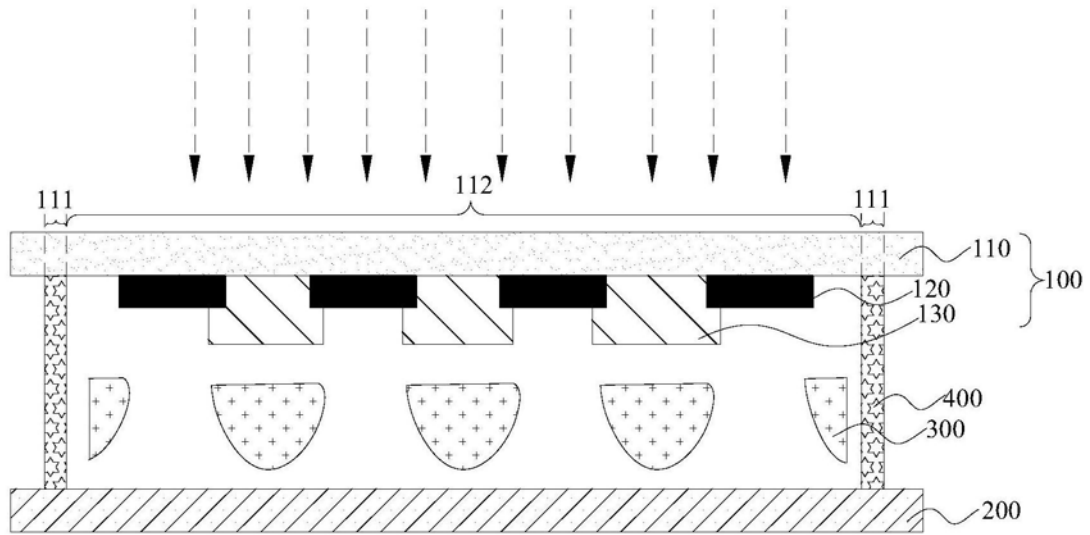


图3

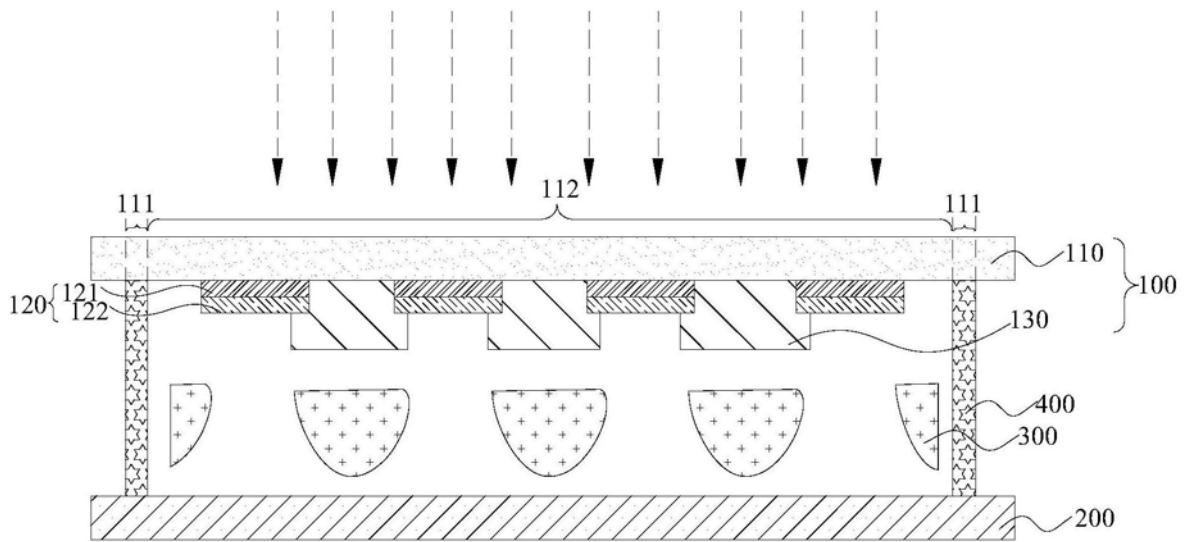


图4

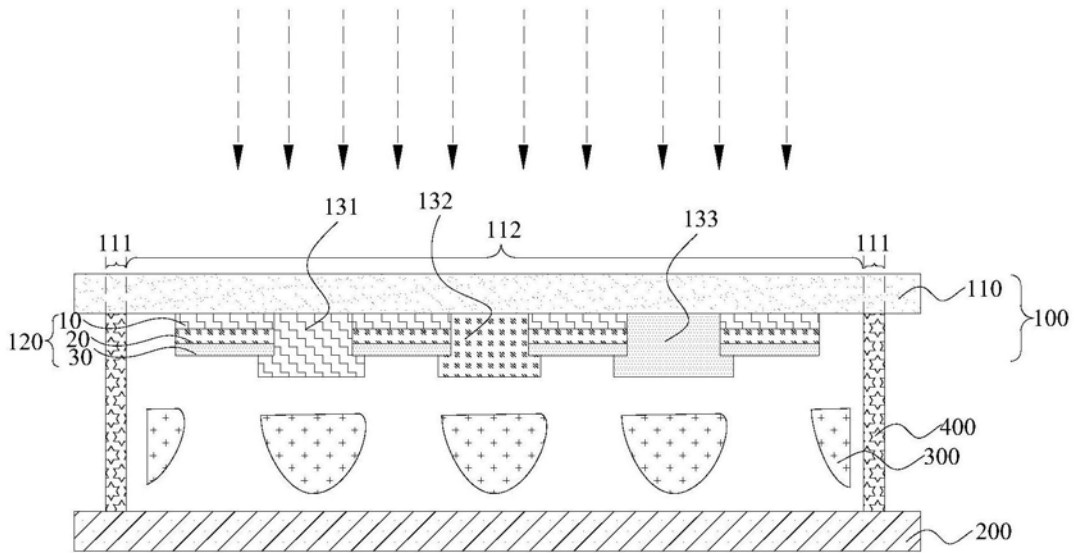


图5

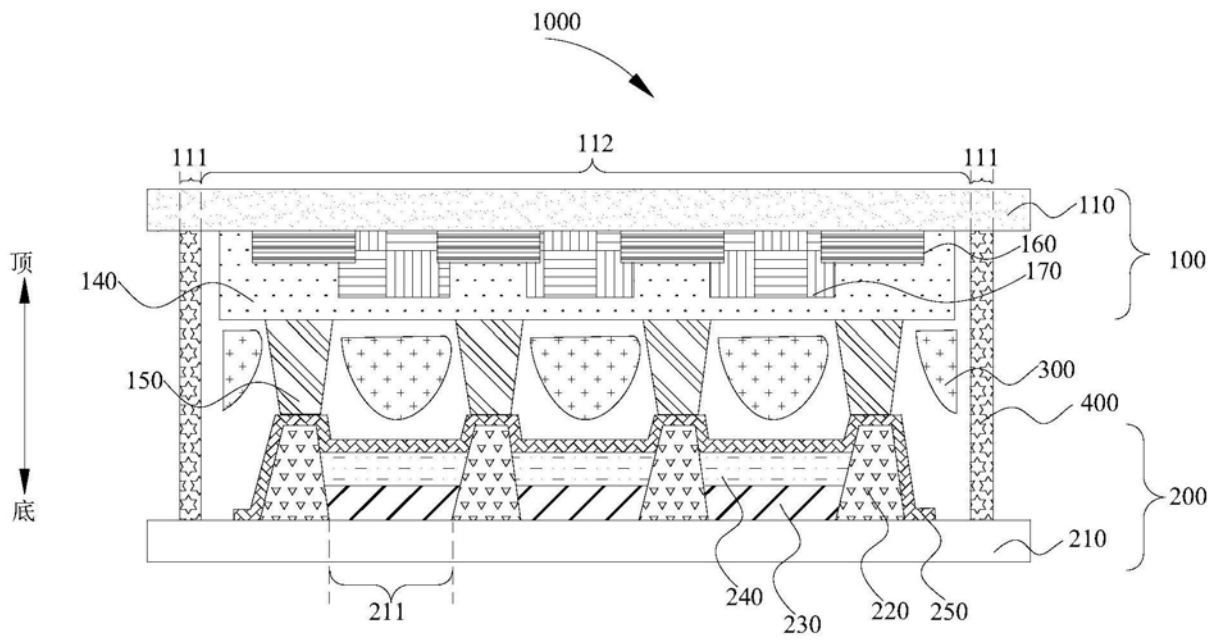


图6

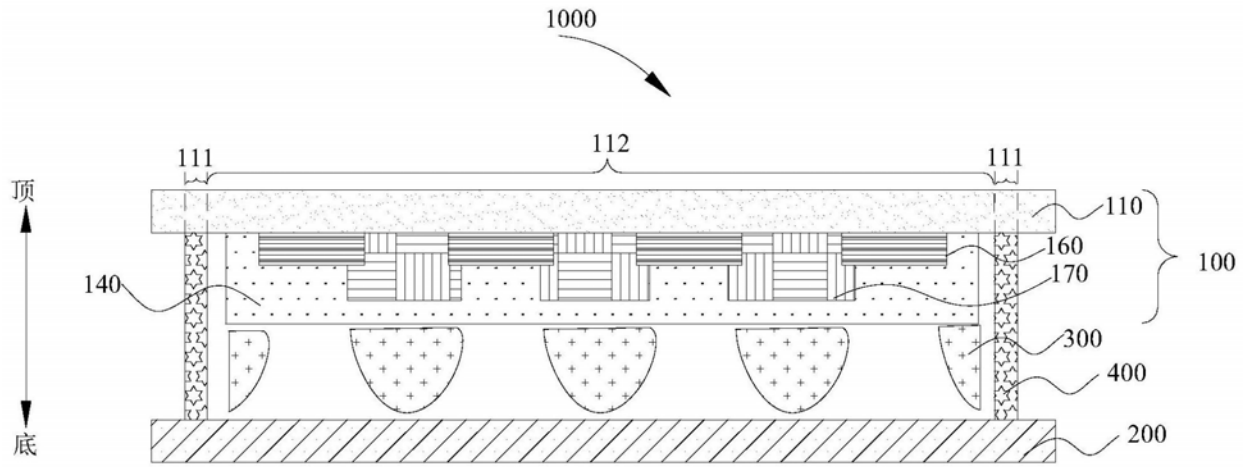


图7

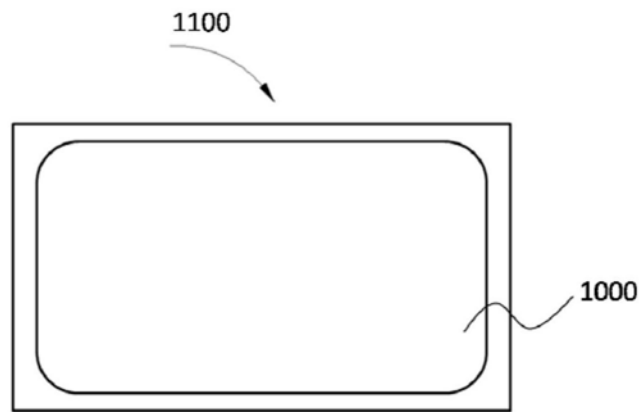


图8

专利名称(译)	有机发光显示面板及制作方法、显示装置		
公开(公告)号	CN110880562A	公开(公告)日	2020-03-13
申请号	CN201911198051.9	申请日	2019-11-29
[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	闫光 王玲 林奕呈 尤娟娟 孙力		
发明人	闫光 王玲 林奕呈 尤娟娟 孙力		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3232 H01L27/3244 H01L51/5237 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了有机发光显示面板及其制作方法、显示装置。本发明提出了一种制作有机发光显示面板的方法，包括：提供背板；提供盖板，盖板包括：衬底、遮光结构预制体和滤光层预制体，遮光结构预制体和滤光层预制体的至少之一在填充胶固化光波段的光透过率不小于60%；将背板和盖板对盒设置，将填充胶填充在背板和盖板之间，填充胶在盖板上的正投影位于填充胶区域中；利用填充胶固化光从盖板一侧照射填充胶，令填充胶固化；对遮光结构预制体和滤光层预制体的至少之一进行敏化处理，形成在填充胶固化光波段的光透过率不大于5%的遮光结构和滤光层。该方法制作的有机发光显示面板，填充胶固化效果较好，有机发光显示面板的可靠性较好，使用性能较好。

