



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105161630 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510662267. 1

(22) 申请日 2015. 10. 14

(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 于东慧 王俊然 施槐庭

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H01L 51/50(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/54(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

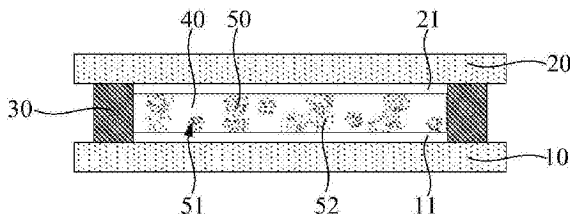
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54) 发明名称

一种有机电致发光器件及其制备方法

## (57) 摘要

本发明涉及显示技术领域,公开一种有机电致发光器件及其制备方法。有机电致发光器件包括相对设置的基板和盖板、位于基板与盖板之间用于对盒连接基板和盖板的密封框、填充于密封框所围区域内且与基板和盖板粘结的密封层,基板朝向盖板的侧面上设有第一透明电极层,还包括由混合于密封层内的透明磁性导电微粒堆积于第一透明电极层表面形成的导电层。导电层可在不增加第一透明电极层的厚度的同时提高其导电性能,从而避免了因第一透明电极层厚度增加而导致的透光率降低,并减少了因第一透明电极层厚度增加而导致的电阻压降发生的概率,进而提高了有机电致发光器件显示的显示效果和使用稳定性。



1. 一种有机电致发光器件,包括相对设置的基板和盖板、位于所述基板与盖板之间用于对盒连接所述基板和盖板的密封框、填充于所述密封框所围区域内且与所述基板和盖板粘结的密封层,所述基板朝向所述盖板的侧面上设有第一透明电极层,其特征在于,还包括由混合于所述密封层内的透明磁性导电微粒堆积于所述第一透明电极层表面形成的导电层。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第一透明电极层由镉锌氧化物材料制备。

3. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第二密封剂层中的所述透明磁性导电微粒的浓度大于等于5%且小于等于50%。

4. 根据权利要求3所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第二密封剂层中的所述透明磁性导电微粒的直径不大于200nm。

5. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述透明磁性导电微粒为金属氧化物纳米粒子或非金属氧化物纳米粒子。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述盖板朝向所述基板的表面形成第二透明电极,所述密封层内设有由混合于所述密封层内的透明磁性导电微粒形成的导体结构,以将所述盖板上形成的第二透明电极与第一透明电极搭接。

7. 一种有机电致发光器件显示面板,其特征在于,包括如权利要求1-6任一项所述的有机电致发光器件。

8. 一种如权利要求1-6任一项所述的有机电致发光器件的制备方法,其特征在于,包括:

步骤S101,在盖板和基板之间涂覆密封框和混合有透明磁性导电微粒的密封层材料,并且通过磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层;

步骤S102,对密封框以及密封层材料进行固化处理,以使基板和盖板对盒连接。

9. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述步骤S101,具体包括:

在所述盖板上涂覆所述密封框;

在所述盖板上的由所述密封框所围区域内涂覆所述混合有透明磁性导电微粒的密封层材料;

将所述盖板与形成有所述第一透明电极层的所述基板在真空条件下进行压合;

将压合后的所述盖板和所述基板置于磁场中,磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层。

10. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述密封层材料采用点胶工艺、狭缝涂布、或喷墨涂布方式涂覆于所述盖板上。

11. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述步骤S101,具体包括:

在所述基板上的所述第一透明电极层上涂覆所述混合有透明磁性导电微粒的密封层材料;

将所述基板置于磁场中,磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的

导电层；

将所述基板与涂覆有所述密封框的所述盖板在真空条件下进行压合。

12. 根据权利要求 11 所述的制备方法,其特征在于,所述密封层材料采用喷墨涂布、或狭缝涂布方式涂覆于所述基板上。

13. 根据权利要求 8 所述的制备方法,其特征在于,所述步骤 S102,具体包括:

采用紫外光照射或加热对密封框以及密封层材料进行固化处理,以使基板和盖板对盒连接。

14. 根据权利要求 8 所述的制备方法,其特征在于,在所述步骤 S101 之前还包括:将透明磁性导电微粒混合于所述密封层材料中。

## 一种有机电致发光器件及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种有机电致发光器件及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光器件(OLED)自身具有能耗低、自发光、视角宽、成本低、温度范围宽、响应速度快、发光颜色连续可调、可实现柔性显示、工艺简单等优点,有机电致发光器件显示面板已在手机等电子产品中得到广泛的应用。

[0003] 有机电致发光器件按照光从器件射出的方向不同,可分为顶发射器件和底发射器件,其中顶发射器件的光从有机电致发光器件的顶部发出,不通过底部的驱动面板,因而具有更高的开口率,利于实现高亮度、高分辨率显示。

[0004] 顶发射器件通常采用铟锌氧化物(IZO)作为电极层,为增强电极层的导电性通常采用增加电极层厚度或实现搭接的方法。但随电极层厚度的增加,会导致有机电致发光器件的透光率降低和产生电阻压降问题,进而降低了有机电致发光器件的显示效果和使用稳定性。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种有机电致发光器件及其制备方法,可在不增加电极层厚度的前提下增强其导电性,避免了因电极层厚度增加而导致的透光率下降问题,并减少了电阻压降发生的概率,进而提高了有机电致发光器件的显示效果和使用稳定性。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下的技术方案:

[0007] 一种有机电致发光器件,包括相对设置的基板和盖板、位于所述基板与盖板之间用于对盒连接所述基板和盖板的密封框、填充于所述密封框所围区域内且与所述基板和盖板粘结的密封层,所述基板朝向所述盖板的侧面上设有第一透明电极层,还包括由混合于所述密封层内的透明磁性导电微粒堆积于所述第一透明电极层表面形成的导电层。

[0008] 在该有机电致发光器件中,因第一透明电极层上形成有由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层,该导电层可提高第一透明电极层的导电性能,与现有技术相比,该有机电致发光器件在保证第一透明电极层的导电性能的同时,减少了第一透明电极层的厚度,从而提高了有机电致发光器件的透光率,并减少了因第一透明电极层厚度增加而导致的电阻压降发生的概率,因此,该有机电致发光器件的透光率和使用稳定性较高。

[0009] 优选地,所述第一透明电极层由铟锌氧化物材料制备。

[0010] 优选地,所述第二密封剂层中的所述透明磁性导电微粒的浓度大于等于5%且小于等于50%。

[0011] 进一步地,所述第二密封剂层中的所述透明磁性导电微粒的直径不大于200nm。

[0012] 优选地,所述透明磁性导电微粒为金属氧化物纳米粒子或非金属氧化物纳米粒子。

[0013] 优选地,所述盖板朝向所述基板的表面形成第二透明电极,所述密封层内设有由

混合于所述密封层内的透明磁性导电微粒形成的导体结构,以将所述盖板上形成的第二透明电极与第一透明电极搭接。

[0014] 本发明还提供了一种有机电致发光器件显示面板,包括如上所述的有机电致发光器件。

[0015] 本发明还提供了一种如上所述的有机电致发光器件的制备方法,包括:

[0016] 步骤 S101,在盖板和基板之间涂覆密封框和混合有透明磁性导电微粒的密封层材料,并且通过磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层;

[0017] 步骤 S102,对密封框以及密封层材料进行固化处理,以使基板和盖板对盒连接。

[0018] 该制备方法中,因密封层材料内的透明磁性导电微粒在磁场的作用下,堆积于第一透明电极层上并形成导电层,该导电层可提高第一透明电极层的导电性能,与现有技术相比,该制备方法可在保证第一透明电极层的导电性能的同时,减少了第一透明电极层的厚度,从而提高了有机电致发光器件的透光率,并减少了因第一透明电极层厚度增加而导致的电阻压降发生的概率,因此,该制备方法提高了有机电致发光器件的显示效果和使用稳定性。

[0019] 优选地,所述步骤 S101,具体包括:

[0020] 在所述盖板上涂覆所述密封框;

[0021] 在所述盖板上的由所述密封框所围区域内涂覆所述混合有透明磁性导电微粒的密封层材料;

[0022] 将所述盖板与形成有所述第一透明电极层的所述基板在真空条件下进行压合;

[0023] 将压合后的所述盖板和所述基板置于磁场中,磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层。

[0024] 进一步地,所述密封层材料采用点胶工艺、狭缝涂布、或喷墨涂布方式涂覆于所述盖板上。

[0025] 优选地,具体包括:

[0026] 在所述基板上的所述第一透明电极层上涂覆所述混合有透明磁性导电微粒的密封层材料;

[0027] 将所述基板置于磁场中,磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层;

[0028] 将所述基板与涂覆有所述密封框的所述盖板在真空条件下进行压合。

[0029] 进一步地,所述密封层材料采用喷墨涂布、或狭缝涂布方式涂覆于所述基板上。

[0030] 优选地,所述步骤 S102,具体包括:

[0031] 采用紫外光照射或加热对密封框以及密封层材料进行固化处理,以使基板和盖板对盒连接。

[0032] 优选地,在所述步骤 S101 之前还包括:

[0033] 将透明磁性导电微粒混合于所述密封层材料中。

## 附图说明

- [0034] 图 1 是本发具体实施方式提供的一种有机电致发光器件的结构示意图；
- [0035] 图 2 是本发具体实施方式提供的一种有机电致发光器件的制备方法流程图；
- [0036] 图 3 是图 2 所示方法中的步骤 S101 的一种实现方式的流程图；
- [0037] 图 4 是在盖板上涂覆密封框后形成的有机电致发光器件的结构示意图；
- [0038] 图 5 是形成密封层后的有机电致发光器件的结构示意图；
- [0039] 图 6 是将盖板与基板压合后的有机电致发光器件的结构示意图；
- [0040] 图 7 是图 2 所示方法中的步骤 S101 的另一种实现方式的流程图；
- [0041] 图 8 是在基板上形成密封层后的有机电致发光器件的结构示意图；
- [0042] 图 9 是将基板置于磁场中形成导电层后的有机电致发光器件的结构示意图。
- [0043] 附图标记：
- [0044] 10, 基板 ;11, 第一透明电极层 ;20, 盖板 ;21, 第二透明电极层 ;
- [0045] 30, 密封框 ;40, 密封层 ;50, 导电层 ;51, 透明磁性导电微粒 ;
- [0046] 52, 导体结构。

## 具体实施方式

[0047] 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。

[0048] 如图 1 所示,本发明具体实施方式提供了一种有机电致发光器件,包括相对设置的基板 10 和盖板 20、位于基板 10 与盖板 20 之间用于对盒连接基板 10 和盖板 20 的密封框 30、填充于密封框 30 所围区域内且与基板 10 和盖板 20 粘结的密封层 40,基板 10 朝向盖板 20 的侧面上设有第一透明电极层 11,还包括由混合于密封层 40 内的透明磁性导电微粒 51 堆积于第一透明电极层 11 表面形成的导电层 50。

[0049] 在该有机电致发光器件中,第一透明电极层 11 上形成有由透明磁性导电微粒 51 堆积形成的导电层 50,导电层 50 可提高第一透明电极层 11 的导电性能;与现有技术相比,该有机电致发光器件在保证第一透明电极层 11 的导电性能的同时,减少了第一透明电极层 11 的厚度,从而提高了有机电致发光器件的透光率,并减少了因第一透明电极层 11 厚度增加而导致的电阻压降发生的概率,因此,该有机电致发光器件的透光率和使用稳定性较高。

[0050] 一种优选方式中,第一透明电极层由铟锌氧化物 (IZO) 材料制备。

[0051] 一种优选方式中,为保证密封层的导电性能,第二密封剂层中的透明磁性导电微粒的浓度大于等于 5% 且小于等于 50%。

[0052] 优选地,第二密封剂层中的透明磁性导电微粒的直径不大于 200nm。

[0053] 一种优选方式中,透明磁性导电微粒为金属氧化物纳米粒子或非金属氧化物纳米粒子。

[0054] 如图 1 所示的一种优选方式中,盖板 20 朝向基板 10 的表面形成第二透明电极层 21,密封层 40 内设有由混合于密封层 40 内的透明磁性导电微粒 51 形成的导体结构 52,以

将盖板 20 上形成的第二透明电极层 21 与第一透明电极层 11 搭接。

[0055] 因第一透明电极层 11 与第二透明电极层 21 之间通过由透明磁性导电微粒 51 形成的导体结构 52 搭接,且导体结构 52 为透明结构,与现有技术中采用隔垫物上形成的金属导电层实现搭接的方式相比,该优选方式可提高有机电致发光器件的透光率。

[0056] 本发明具体实施方式还提供了一种有机电致发光器件显示面板,包括如上的有机电致发光器件。

[0057] 如图 2 所示,本发明还提供了一种上述有机电致发光器件的制备方法,包括:

[0058] 步骤 S101,在盖板和基板之间涂覆密封框和混合有透明磁性导电微粒的密封层材料,并且通过磁场作用对密封层材料内的透明磁性导电微粒的分布进行调节,以在基板朝向盖板一侧形成的第一透明电极表面形成由透明磁性导电微粒堆积形成的导电层;

[0059] 步骤 S102,对密封框以及密封层材料进行固化处理,以使基板和盖板对盒连接。

[0060] 该制备方法中,因密封层材料内的透明磁性导电微粒在磁场的作用下,堆积于第一透明电极层上并形成导电层,该导电层可提高第一透明电极层的导电性能,与现有技术相比,该制备方法可在保证第一透明电极层的导电性能的同时,减少了第一透明电极层的厚度,从而提高了有机电致发光器件的透光率,并减少了因第一透明电极层厚度增加而导致的电阻压降发生的概率,因此,该制备方法提高了有机电致发光器件的显示效果和使用稳定性。

[0061] 步骤 S101 可采用如下所述的两种方式实现:

[0062] 方式一:如图 3 所示,步骤 S101 具体包括:

[0063] 步骤 S1011,如图 4 所示,在盖板 20 上涂覆密封框 30;

[0064] 步骤 S1012,如图 5 所示,在盖板 20 上的由密封框 30 所围区域内涂覆混合有透明磁性导电微粒 51 的密封层材料,形成密封层 40;

[0065] 步骤 S1013,如图 6 所示,将盖板 20 与形成有第一透明电极层 11 的基板 10 在真空条件下进行压合;

[0066] 步骤 S1014,将图 6 中所示的压合后的盖板 20 和基板 10 置于磁场中,磁场作用对密封层 40 内的透明磁性导电微粒 51 的分布进行调节,以在基板 10 朝向盖板 20 一侧形成的第一透明电极层 11 表面形成由透明磁性导电微粒 51 堆积形成的导电层 50,形成如图 1 所示的有机电致发光器件。

[0067] 优选地,密封层材料采用点胶工艺、狭缝涂布、或喷墨涂布方式涂覆于盖板上。

[0068] 方式二,如图 7 所示,步骤 S101 具体包括:

[0069] 步骤 S1011,如图 8 所示,在基板 10 上的第一透明电极层 11 上涂覆混合有透明磁性导电微粒 51 的密封层材料,以形成密封层 40;

[0070] 步骤 S1012,如图 9 所示,将基板 10 置于磁场中,磁场作用对密封层 40 内的透明磁性导电微粒 51 的分布进行调节,以在基板 10 朝向盖板 20 一侧形成的第一透明电极层 11 表面形成由透明磁性导电微粒 51 堆积形成的导电层 50;

[0071] 步骤 S1013,将基板 10 与涂覆有密封框 30 的盖板 20 在真空条件下进行压合,形成如图 1 所示的有机电致发光器件。

[0072] 优选地,密封层材料采用喷墨涂布、或狭缝涂布方式涂覆于基板上。

[0073] 一种优选方式中,步骤 S102,具体包括:

[0074] 采用紫外光照射或加热对密封框以及密封层材料进行固化处理,以使基板和盖板对盒连接。

[0075] 一种优选方式中,在步骤 S101 之前还包括:

[0076] 步骤 S100,将透明磁性导电微粒混合于密封层材料中。

[0077] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。



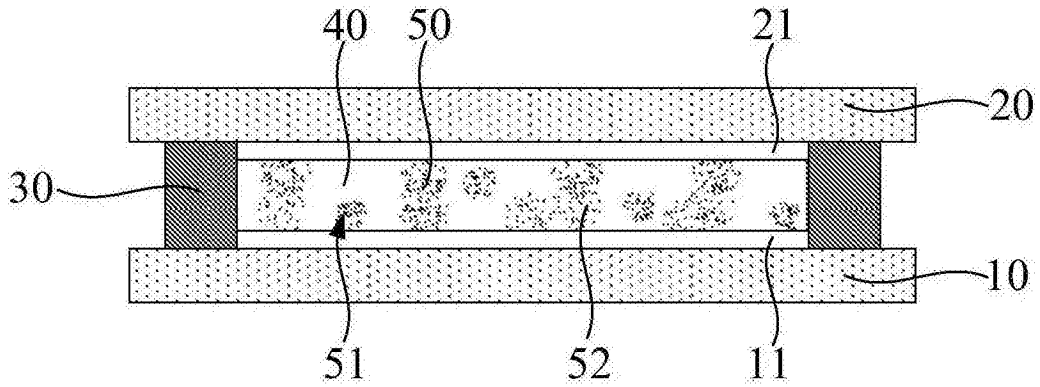


图 1

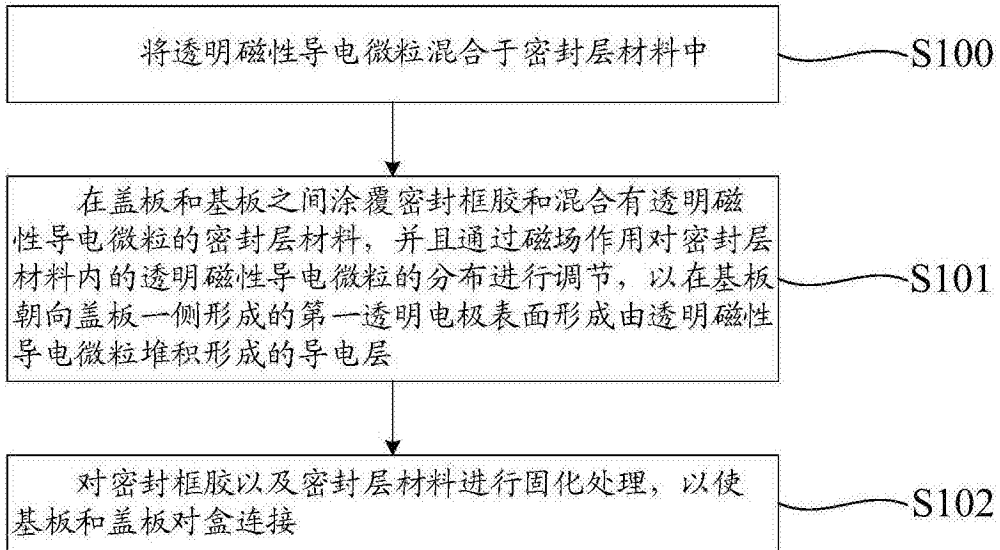


图 2

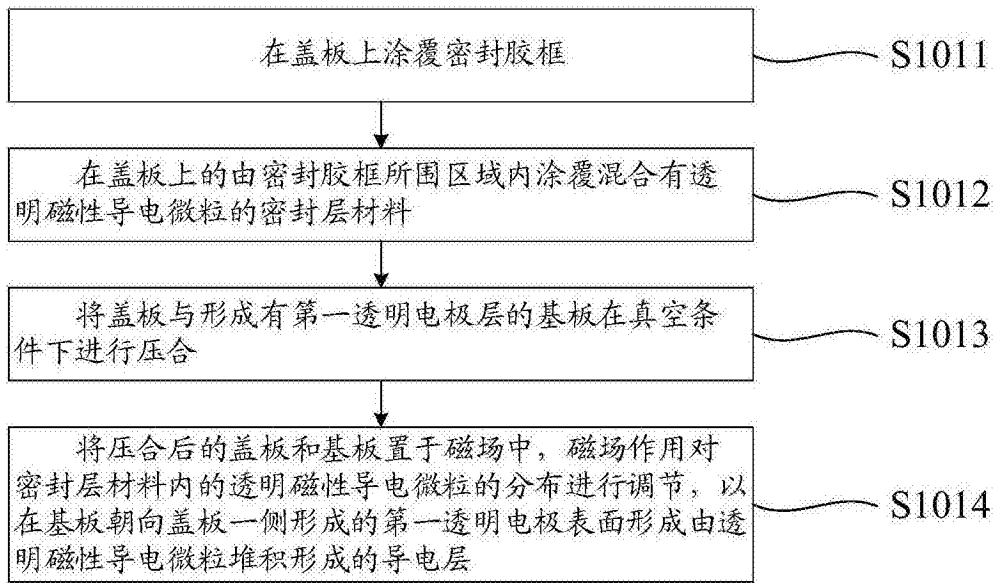


图 3

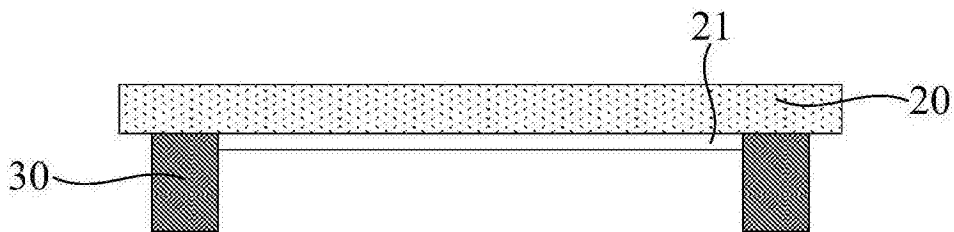


图 4

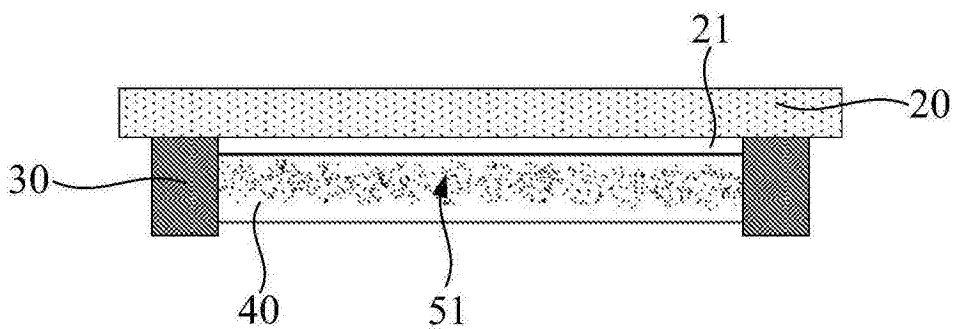


图 5

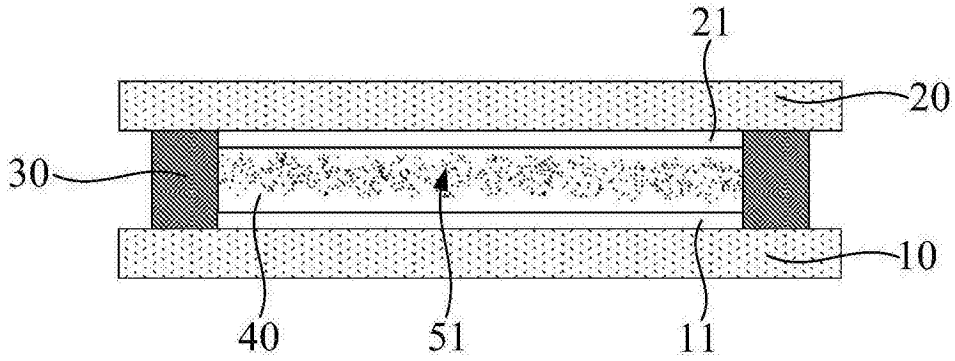


图 6

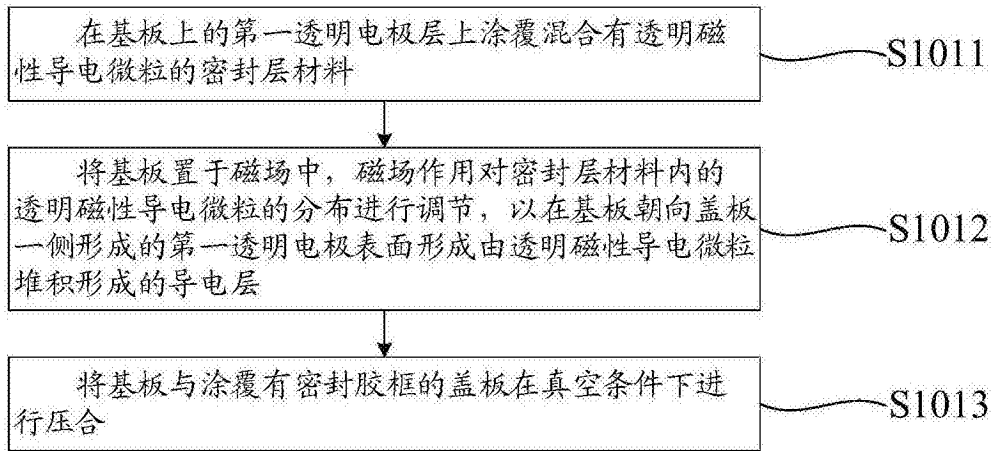


图 7

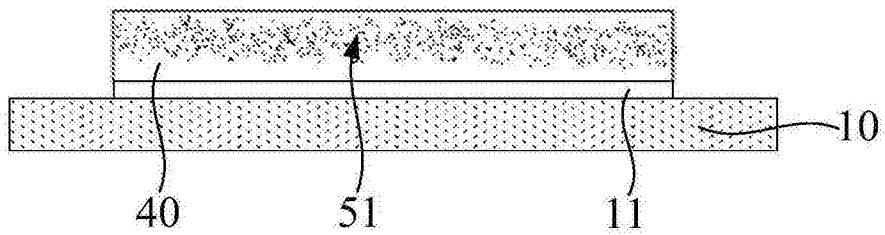


图 8

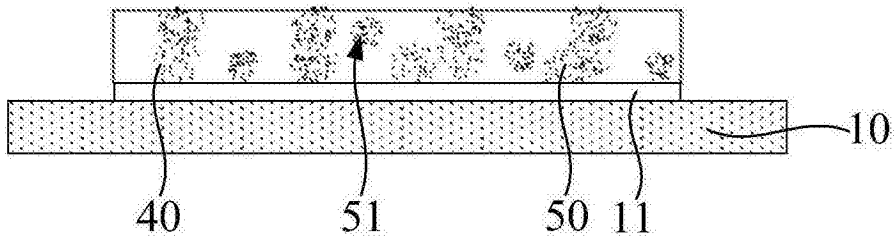


图 9