



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104617234 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510080947. 2

(22) 申请日 2015. 02. 13

(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 王俊然 施槐庭 于东慧 王玉林

(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 51/56(2006. 01)

H01L 51/50(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

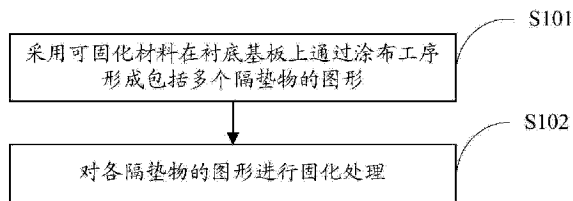
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置,隔垫物的制作方法包括:首先,采用可固化材料在衬底基板上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物的图形;然后,对各隔垫物的图形进行固化处理;这种隔垫物的制作方法与现有的利用光阻材料通过诸如曝光、显影等构图工艺来制作隔垫物的方法相比,制作过程较为简单。



1. 一种隔垫物的制作方法,其特征在于,包括:
采用可固化材料在衬底基板上通过涂布工序形成包括多个隔垫物的图形;
对各所述隔垫物的图形进行固化处理。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述形成包括多个隔垫物的图形,具体包括:
采用喷墨打印的方式形成包括多个隔垫物的图形。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述形成包括多个隔垫物的图形,具体包括:
形成包括多个独立的半椭球状的隔垫物的图形;其中,所述半椭球的侧面与底面之间的夹角大于 60° 。
4. 一种隔垫物,其特征在于,采用如权利要求 1-3 任一项所述的方法制作。
5. 一种有机电致发光显示面板,其特征在于,包括:衬底基板、位于所述衬底基板上的有机电致发光结构、封装盖板、以及位于所述有机电致发光结构与所述封装盖板之间的如权利要求 4 所述的隔垫物。
6. 一种有机电致发光显示面板的制作方法,其特征在于,包括:
在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;
采用如权利要求 1-3 任一项所述的方法在形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板上形成包括隔垫物的图形;
在封装盖板上涂布封框胶和 / 或填充材料;
将涂布有封框胶和 / 或填充材料的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述在封装盖板上涂布封框胶和 / 或填充材料之前,还包括:
在封装盖板上形成包括彩色滤光片的图形;
在形成有彩色滤光片的图形的封装盖板上形成覆盖层。
8. 一种有机电致发光显示面板的制作方法,其特征在于,包括:
在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;
采用如权利要求 1-3 任一项所述的方法在封装盖板上形成包括隔垫物的图形;
在形成有隔垫物的图形的封装盖板上涂布封框胶和 / 或填充材料;
将涂布有封框胶和 / 或填充材料的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺。
9. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述在封装盖板上形成包括隔垫物的图形之前,还包括:
在封装盖板上形成包括彩色滤光片的图形;
在形成有彩色滤光片的图形的封装盖板上形成覆盖层。
10. 一种有机电致发光显示面板的制作方法,其特征在于,包括:
在封装盖板上涂布玻璃胶,并对所述玻璃胶进行烧结处理;
采用如权利要求 1-3 任一项所述的方法在形成有所述玻璃胶的封装盖板上形成包括隔垫物的图形;

在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形；

将形成有隔垫物的图形的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺；

对经过对盒工艺后的封装盖板与衬底基板之间的玻璃胶进行激光固化处理。

11. 一种有机电致发光显示面板的制作方法, 其特征在于, 包括:

在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

采用如权利要求 1-3 任一项所述的方法在形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板上形成包括隔垫物的图形;

在封装盖板上涂布玻璃胶, 并对所述玻璃胶进行烧结处理;

将形成有玻璃胶的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺;

对经过对盒工艺后的封装盖板与衬底基板之间的玻璃胶进行激光固化处理。

12. 一种显示装置, 其特征在于, 包括: 如权利要求 4 所述的隔垫物。

隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置。

背景技术

[0002] 在现有的显示面板中,有机电致发光显示面板(Organic Electroluminescent Display, OLED) 凭借其低功耗、高色饱和度、广视角等特点,已经逐渐成为显示领域的主流。

[0003] 在现有的有机电致发光显示面板的制作过程中,在将形成有有机电致发光结构的阵列基板与封装盖板进行对盒工艺时,为了避免对有机电致发光显示面板中的各膜层造成损坏,需要在有机电致发光结构与封装盖板之间设置隔垫物。目前,隔垫物一般是利用光阻材料通过诸如曝光、显影等构图工艺形成的,该制作过程较为复杂。

[0004] 因此,如何简化隔垫物的制作方法,是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置,用以简化隔垫物的制作方法。

[0006] 因此,本发明实施例提供了一种隔垫物的制作方法,包括:

[0007] 采用可固化材料在衬底基板上通过涂布工序形成包括多个隔垫物的图形;

[0008] 对各所述隔垫物的图形进行固化处理。

[0009] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法中,所述形成包括多个隔垫物的图形,具体包括:

[0010] 采用喷墨打印的方式形成包括多个隔垫物的图形。

[0011] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法中,所述形成包括多个隔垫物的图形,具体包括:

[0012] 形成包括多个独立的半椭球状的隔垫物的图形;其中,所述半椭球的侧面与底面之间的夹角大于 60° 。

[0013] 本发明实施例还提供了一种隔垫物,采用本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法制作。

[0014] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板,包括:衬底基板、位于所述衬底基板上的有机电致发光结构、封装盖板、以及位于所述有机电致发光结构与所述封装盖板之间的本发明实施例提供的上述隔垫物。

[0015] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的制作方法,包括:

[0016] 在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

[0017] 采用本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法在形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板上形成包括隔垫物的图形;

[0018] 在封装盖板上涂布封框胶和/或填充材料;

[0019] 将涂布有封框胶和 / 或填充材料的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺。

[0020] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板的制作方法中,所述在封装盖板上涂布封框胶和 / 或填充材料之前,还包括:

[0021] 在封装盖板上形成包括彩色滤光片的图形;

[0022] 在形成有彩色滤光片的图形的封装盖板上形成覆盖层。

[0023] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的制作方法,包括:

[0024] 在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

[0025] 采用本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法在封装盖板上形成包括隔垫物的图形;

[0026] 在形成有隔垫物的图形的封装盖板上涂布封框胶和 / 或填充材料;

[0027] 将涂布有封框胶和 / 或填充材料的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺。

[0028] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板的制作方法中,所述在封装盖板上形成包括隔垫物的图形之前,还包括:

[0029] 在封装盖板上形成包括彩色滤光片的图形;

[0030] 在形成有彩色滤光片的图形的封装盖板上形成覆盖层。

[0031] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的制作方法,包括:

[0032] 在封装盖板上涂布玻璃胶,并对所述玻璃胶进行烧结处理;

[0033] 采用本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法在形成有所述玻璃胶的封装盖板上形成包括隔垫物的图形;

[0034] 在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

[0035] 将形成有隔垫物的图形的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺;

[0036] 对经过对盒工艺后的封装盖板与衬底基板之间的玻璃胶进行激光固化处理。

[0037] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的制作方法,包括:

[0038] 在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

[0039] 采用本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法在形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板上形成包括隔垫物的图形;

[0040] 在封装盖板上涂布玻璃胶,并对所述玻璃胶进行烧结处理;

[0041] 将形成有玻璃胶的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺;

[0042] 对经过对盒工艺后的封装盖板与衬底基板之间的玻璃胶进行激光固化处理。

[0043] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述隔垫物。

[0044] 本发明实施例提供的上述隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置,隔垫物的制作方法包括:首先,采用可固化材料在衬底基板上涂布形成包括多个独立的隔垫物的图形;然后,对各隔垫物的图形进行固化处理;这种隔垫物的制作方法与现有的利用光阻材料通过诸如曝光、显影等构图工艺来制作隔垫物的方法相比,制作过程较为简单。

附图说明

- [0045] 图 1 为本发明实施例提供的隔垫物的制作方法的流程图；
- [0046] 图 2 为采用本发明实施例提供的隔垫物的制作方法制作的隔垫物的示意图；
- [0047] 图 3 为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的结构示意图；
- [0048] 图 4 为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的制作方法的流程图之一；
- [0049] 图 5a- 图 5f 分别为本发明实例一中的有机电致发光显示面板的制作方法在执行各步骤后的结构示意图；
- [0050] 图 6 为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的制作方法的流程图之二；
- [0051] 图 7a- 图 7f 分别为本发明实例二中的有机电致发光显示面板的制作方法在执行各步骤后的结构示意图；
- [0052] 图 8 为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的制作方法的流程图之三；
- [0053] 图 9a- 图 9e 分别为图 8 所示的有机电致发光显示面板的制作方法在执行各步骤后的结构示意图；
- [0054] 图 10 为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的制作方法的流程图之四；
- [0055] 图 11a- 图 11e 分别为图 10 所示的有机电致发光显示面板的制作方法在执行各步骤后的结构示意图。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图,对本发明实施例提供的隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0057] 附图中各膜层的形状和厚度不反映其真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0058] 本发明实施例提供一种隔垫物的制作方法,如图 1 所示,包括如下步骤:

[0059] S101、采用可固化材料在衬底基板上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物的图形;具体地,可固化材料具体可以为热固化材料或紫外光固化材料,在此不做限定;

[0060] S102、对各隔垫物的图形进行固化处理。具体地,在隔垫物的材料为热固化材料时,对隔垫物的图形进行加热处理;在隔垫物的材料为紫外光固化材料时,对隔垫物的图形进行紫外光照射处理。

[0061] 本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法,采用可固化材料通过先涂布再固化的方式即可形成隔垫物的图形,无需进行诸如曝光、显影等复杂的构图工艺,制作过程较为简单。当然,本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法也可以和其他隔垫物的制作方法混合使用,如,部分隔垫物采用构图工艺,部分隔垫物采用上述方法,本发明不做限定。

[0062] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法中的步骤 S101,形成包括多个独立的隔垫物的图形,具体可以通过喷墨打印的方式形成包括多个独立的隔垫物的图形;或者,也可以通过其他类似的涂布方式在衬底基板上形成包括多个独立的隔垫物的图形,在此不做限定。

[0063] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法中,形成的每个隔垫物的形状具体可以为半椭球,较佳地,如图 2 所示,可以将该半椭球的侧面与底面之间的夹角 θ 设置为大于 60° ,这样,在隔垫物具有足够的高度的同时,还可以将隔垫物的底面的面积限制在一定的范围,从而在本发明实施例提供的上述隔垫物应用于有机电致发光显示面板时,不仅可以保证有机电致发光显示面板的盒厚,还可以避免影响有机电致发光显

示面板的开口率。

[0064] 当然,形成的每个隔垫物的形状并非局限于半椭球状,在此不做限定。

[0065] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种隔垫物,采用本发明实施例提供的上述隔垫物的制作方法制作。该隔垫物的实施可以参见上述隔垫物的制作方法的实施例,重复之处不再赘述。

[0066] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板,如图3所示,包括:衬底基板1、位于衬底基板1上的有机电致发光结构2、封装盖板3、以及位于有机电致发光结构2与封装盖板3之间的本发明实施例提供的上述隔垫物4。该有机电致发光显示面板的实施可以参见上述隔垫物的实施例,重复之处不再赘述。

[0067] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3所示,隔垫物4可以位于衬底基板1一侧;或者,隔垫物也可以位于封装盖板一侧,在此不做限定。

[0068] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3所示,还可以包括:位于有机电致发光结构2所在膜层与隔垫物4所在膜层之间的封装层5、位于封装盖板3一侧的彩色滤光片6、位于彩色滤光片6上的覆盖层7以及用于封装衬底基板1和封装盖板3的封框胶8和填充材料9;其中,封装层5的作用为阻止外界的水氧进入有机电致发光结构2,封装层5可以为多层薄膜,例如阻水层和介面层,其中,阻水层的材料可以为硅氮化合物(SiN_x)或硅氧化合物(SiO_x)等,介面层的材料可以为压克力高分子材料或硅氧碳化合物(SiOC)等,或者,封装层5也可以为单层薄膜,在此不做限定,也可以仅形成封框胶8或仅形成填充材料9;当然,彩色滤光片6也可以位于衬底基板1一侧,在此不做限定;上述结构与现有的结构类似,在此不做赘述。

[0069] 较佳地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,可以在隔垫物的材料中添加吸水粒子,例如氧化钙(CaO)或氧化钡(BaO)等,这样,隔垫物不仅可以维持有机电致发光显示面板的盒厚,还可以起到吸收进入有机电致发光显示面板中的水氧以保护有机电致发光结构的作用。

[0070] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的制作方法,如图4所示,包括如下步骤:

[0071] S401、在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

[0072] S402、采用可固化材料在形成有机电致发光结构的图形的衬底基板上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物的图形;具体地,可固化材料具体可以为热固化材料或紫外光固化材料,在此不做限定;

[0073] S403、对各隔垫物的图形进行固化处理;具体地,在隔垫物的材料为热固化材料时,对隔垫物的图形进行加热处理;在隔垫物的材料为紫外光固化材料时,对隔垫物的图形进行紫外光照射处理;

[0074] S404、在封装盖板上涂布封框胶和填充材料;

[0075] S405、将涂布有封框胶和填充材料的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺。

[0076] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法,由于采用可固化材料通过先涂布再固化的方式即可形成隔垫物的图形,无需进行诸如曝光、显影等复杂的构

图工艺,隔垫物的制作过程较为简单,从而可以简化有机电致发光显示面板的制作方法。

[0077] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法可以应用于制作顶发射型有机电致发光显示面板,即封装盖板一侧为有机电致发光显示面板的出光侧,或者,也可以应用于制作底发射型有机电致发光显示面板,即衬底基板一侧为有机电致发光显示面板的出光侧,在此不做限定。其中,隔垫物对于维持顶发射型有机电致发光显示面板的盒厚的意义重大。

[0078] 较佳地,本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法应用于制作顶发射型有机电致发光显示面板,也就是将彩色滤光片设置在封装盖板一侧,因此,在执行本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中的步骤 S404,在封装盖板上涂布封框胶和填充材料之前,如图 4 所示,还可以包括如下步骤:

[0079] S406、在封装盖板上形成包括彩色滤光片的图形;

[0080] S407、在形成有彩色滤光片的图形的封装盖板上形成覆盖层。

[0081] 当然,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法应用于制作顶发射型有机电致发光显示面板时,还可以将彩色滤光片设置在有机电致发光结构背离衬底基板的一侧,在此不做限定。

[0082] 在具体实施时,在执行本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中的步骤 S401 之后,在执行本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中的步骤 S402 之前,还可以在形成有有机电致发光结构的衬底基板上形成封装层,该封装层可以阻止外界的水氧进入有机电致发光结构,以保护有机电致发光结构不被损坏。

[0083] 需要说明的是,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中,在执行步骤 S405 将涂布有封框胶和填充材料的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺之前,步骤 S401、S402、S403 在衬底基板上形成各膜层的执行与步骤 S406、S407、S404 在封装盖板上形成各膜层的执行没有先后顺序,在此不做限定。

[0084] 下面以一个具体的实例对本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法的具体实施进行详细地说明。

[0085] 实例一:如图 5a- 图 5f 所示,本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板采用填充材料和封框胶进行封装,隔垫物形成在衬底基板一侧,其制作方法具体包括如下步骤:

[0086] 1、在衬底基板 1 上形成包括有机电致发光结构 2 和封装层 5 的图形,如图 5a 所示;

[0087] 2、采用可固化材料在形成有有机电致发光结构 2 和封装层 5 的图形的衬底基板 1 上通过涂布工序形成包括隔垫物 4 的图形,如图 5b 所示;

[0088] 3、对各隔垫物 4 的图形进行固化处理,如图 5c 所示;

[0089] 4、在封装盖板 3 上形成包括彩色滤光片 6 和覆盖层 7 的图形,如图 5d 所示;

[0090] 5、在形成有彩色滤光片 6 和覆盖层 7 的图形的封装盖板 3 上涂布封框胶 8 和填充材料 9,如图 5e 所示;

[0091] 6、将涂布有封框胶 8 和填充材料 9 的封装盖板 3 与形成有隔垫物 4 的图形的衬底基板 1 进行对盒工艺,如图 5f 所示。

[0092] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的制作方

法,如图 6 所示,包括如下步骤:

[0093] S601、在衬底基板上形成包括有机电致发光结构的图形;

[0094] S602、采用可固化材料在封装盖板上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物的图形;具体地,可固化材料具体可以为热固化材料或紫外光固化材料,在此不做限定;

[0095] S603、对各隔垫物的图形进行固化处理;具体地,在隔垫物的材料为热固化材料时,对隔垫物的图形进行加热处理;在隔垫物的材料为紫外光固化材料时,对隔垫物的图形进行紫外光照射处理;

[0096] S604、在形成有隔垫物的图形的封装盖板上涂布封框胶和填充材料;

[0097] S605、将涂布有封框胶和填充材料的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺。

[0098] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法,由于采用可固化材料通过先涂布再固化的方式即可形成隔垫物的图形,无需进行诸如曝光、显影等复杂的构图工艺,隔垫物的制作过程较为简单,从而可以简化有机电致发光显示面板的制作方法。

[0099] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法可以应用于制作顶发射型有机电致发光显示面板,即封装盖板一侧为有机电致发光显示面板的出光侧,或者,也可以应用于制作底发射型有机电致发光显示面板,即衬底基板一侧为有机电致发光显示面板的出光侧,在此不做限定。其中,隔垫物对于维持顶发射型有机电致发光显示面板的盒厚的意义重大。

[0100] 较佳地,本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法应用于制作顶发射型有机电致发光显示面板,也就是将彩色滤光片设置在封装盖板一侧,因此,在执行本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中的步骤 S602,在封装盖板上形成包括隔垫物的图形之前,如图 6 所示,还可以包括如下步骤:

[0101] S606、在封装盖板上形成包括彩色滤光片的图形;

[0102] S607、在形成有彩色滤光片的图形的封装盖板上形成覆盖层。

[0103] 当然,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法应用于制作顶发射型有机电致发光显示面板时,还可以将彩色滤光片设置在有机电致发光结构背离衬底基板的一侧,在此不做限定。

[0104] 在具体实施时,在执行本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中的步骤 S601 之后,在执行本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中的步骤 S605 之前,还可以在形成有有机电致发光结构的衬底基板上形成封装层,该封装层可以阻止外界的水氧进入有机电致发光结构,以保护有机电致发光结构不被损坏。

[0105] 需要说明的是,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中,在执行步骤 S605 将涂布有封框胶和填充材料的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺之前,步骤 S601 在衬底基板上形成有机电致发光结构的图形的执行与步骤 S606、S607、S602-S604 在封装盖板上形成各膜层的执行没有先后顺序,在此不做限定。

[0106] 下面以一个具体的实例对本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法的具体实施进行详细地说明。

[0107] 实例二:如图 7a-图 7f 所示,本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板采

用填充材料和封框胶进行封装, 隔垫物形成在封装盖板一侧, 其制作方法具体包括如下步骤:

[0108] 1、在封装盖板 3 上形成包括彩色滤光片 6 和覆盖层 7 的图形, 如图 7a 所示;

[0109] 2、采用可固化材料在形成有彩色滤光片 6 和覆盖层 7 的图形的封装盖板 3 上通过涂布工序形成包括隔垫物 4 的图形, 如图 7b 所示;

[0110] 3、对各隔垫物 4 的图形进行固化处理, 如图 7c 所示;

[0111] 4、在形成有隔垫物 4 的图形的封装盖板 3 上涂布封框胶 8 和填充材料 9, 如图 7d 所示;

[0112] 5、在衬底基板 1 上形成包括有机电致发光结构 2 和封装层 5 的图形, 如图 7e 所示;

[0113] 6、将涂布有封框胶 8 和填充材料 9 的封装盖板 3 与形成有有机电致发光结构 2 和封装层 5 的图形的衬底基板 1 进行对盒工艺, 如图 7f 所示。

[0114] 基于同一发明构思, 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板采用玻璃胶进行封装, 隔垫物位于封装盖板一侧, 其制作方法, 如图 8、图 9a- 图 9e 所示, 包括如下步骤:

[0115] S801、在封装盖板 3 上涂布玻璃胶 10, 并对玻璃胶 10 进行烧结处理, 如图 9a 所示; 具体地, 该烧结处理用于去除玻璃胶 10 中的有机物;

[0116] S802、采用可固化材料在形成有玻璃胶 10 的封装盖板 3 上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物 4 的图形, 如图 9b 所示; 具体地, 可固化材料具体可以为热固化材料或紫外光固化材料, 在此不做限定;

[0117] S803、对各隔垫物 4 的图形进行固化处理, 如图 9c 所示; 具体地, 在隔垫物的材料为热固化材料时, 对隔垫物的图形进行加热处理; 在隔垫物的材料为紫外光固化材料时, 对隔垫物的图形进行紫外光照射处理;

[0118] S804、在衬底基板 1 上形成包括有机电致发光结构 2 的图形, 如图 9d 所示; 具体地, 如图 9d 所示, 还可以在有机电致发光结构 2 上形成封装层 5, 用来阻止外界的水氧进入有机电致发光结构 2, 以保护有机电致发光结构 2 不被损坏;

[0119] S805、将形成有隔垫物 4 的图形的封装盖板 3 与形成有有机电致发光结构 2 的图形的衬底基板 1 进行对盒工艺, 如图 9e 所示;

[0120] S806、对经过对盒工艺后的封装盖板 3 与衬底基板 1 之间的玻璃胶 10 进行激光固化处理。

[0121] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法, 由于采用可固化材料通过先涂布再固化的方式即可形成隔垫物的图形, 无需进行诸如曝光、显影等复杂的构图工艺, 隔垫物的制作过程较为简单, 从而可以简化有机电致发光显示面板的制作方法。

[0122] 在具体实施时, 在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中, 彩色滤光片的制作工艺与现有的彩色滤光片的制作工艺相同, 都是采用高精度金属模板 (Fine Metal Mask, FMM) 技术, 在此不做赘述。

[0123] 需要说明的是, 在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中, 在执行步骤 S805 将形成有隔垫物的图形的封装盖板与形成有有机电致发光结构的图形的衬底基板进行对盒工艺之前, 步骤 S804 在衬底基板上形成有机电致发光结构的图形

的执行与步骤 S801-S803 在封装盖板上形成各膜层的执行没有先后顺序,在此不做限定。

[0124] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板采用玻璃胶进行封装,隔垫物位于衬底基板一侧,其制作方法,如图 10、图 11a-图 11e 所示,包括如下步骤:

[0125] S1001、在衬底基板 1 上形成包括有机电致发光结构 2 的图形,如图 11a 所示;具体地,如图 11a 所示,还可以在有机电致发光结构 2 上形成封装层 5,用来阻止外界的水氧进入有机电致发光结构 2,以保护有机电致发光结构 2 不被损坏;

[0126] S1002、采用可固化材料在形成有机电致发光结构 2 的图形的衬底基板 1 上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物 4 的图形,如图 11b 所示;具体地,可固化材料具体可以为热固化材料或紫外光固化材料,在此不做限定;

[0127] S1003、对各隔垫物 4 的图形进行固化处理,如图 11c 所示;具体地,在隔垫物的材料为热固化材料时,对隔垫物的图形进行加热处理;在隔垫物的材料为紫外光固化材料时,对隔垫物的图形进行紫外光照射处理;

[0128] S1004、在封装盖板 3 上涂布玻璃胶 10,并对玻璃胶 10 进行烧结处理,如图 11d 所示;具体地,该烧结处理用于去除玻璃胶 10 中的有机物;

[0129] S1005、将形成有玻璃胶 10 的封装盖板 3 与形成有隔垫物 4 的图形的衬底基板 1 进行对盒工艺,如图 11e 所示;

[0130] S1006、对经过对盒工艺后的封装盖板 3 与衬底基板 1 之间的玻璃胶 10 进行激光固化处理。

[0131] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法,由于采用可固化材料通过先涂布再固化的方式即可形成隔垫物的图形,无需进行诸如曝光、显影等复杂的构图工艺,隔垫物的制作过程较为简单,从而可以简化有机电致发光显示面板的制作方法。

[0132] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中,彩色滤光片的制作工艺与现有的彩色滤光片的制作工艺相同,都是采用 FMM 技术,在此不做赘述。

[0133] 需要说明的是,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的制作方法中,在执行步骤 S1005 将形成有玻璃胶的封装盖板与形成有隔垫物的图形的衬底基板进行对盒工艺之前,步骤 S1001-S1003 在衬底基板上形成各膜层的执行与步骤 S1004 在封装盖板上涂布玻璃胶的执行没有先后顺序,在此不做限定。

[0134] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述隔垫物,该显示装置的实施可以参见上述隔垫物的实施例,重复之处不再赘述。

[0135] 本发明实施例提供一种隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置,隔垫物的制作方法包括:首先,采用可固化材料在衬底基板上涂布形成包括多个独立的隔垫物的图形;然后,对各隔垫物的图形进行固化处理;这种隔垫物的制作方法与现有的利用光阻材料通过诸如曝光、显影等构图工艺来制作隔垫物的方法相比,制作过程较为简单。

[0136] 显然,本领域的技术人员可以对本发明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。

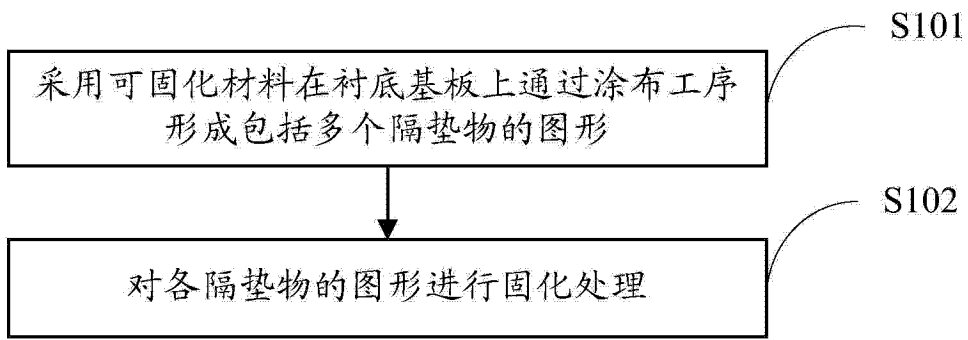


图 1

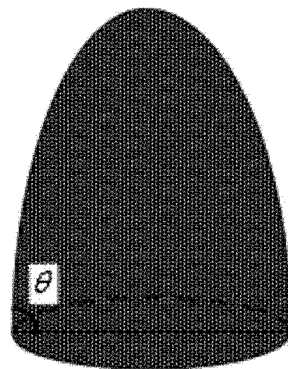


图 2

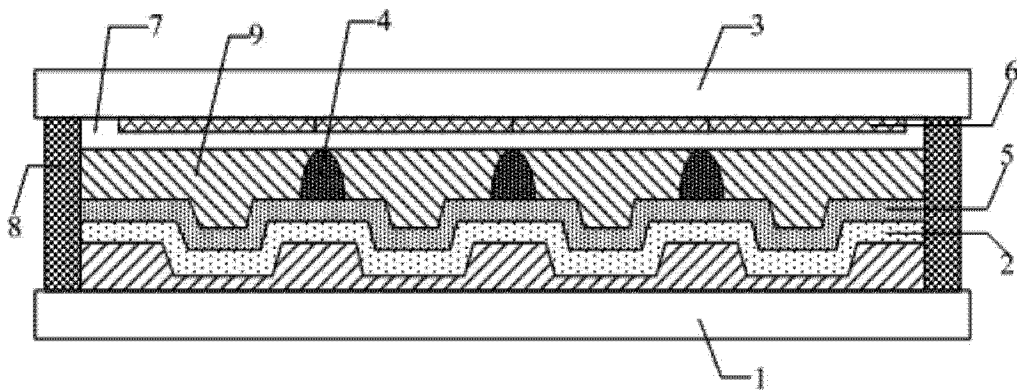


图 3

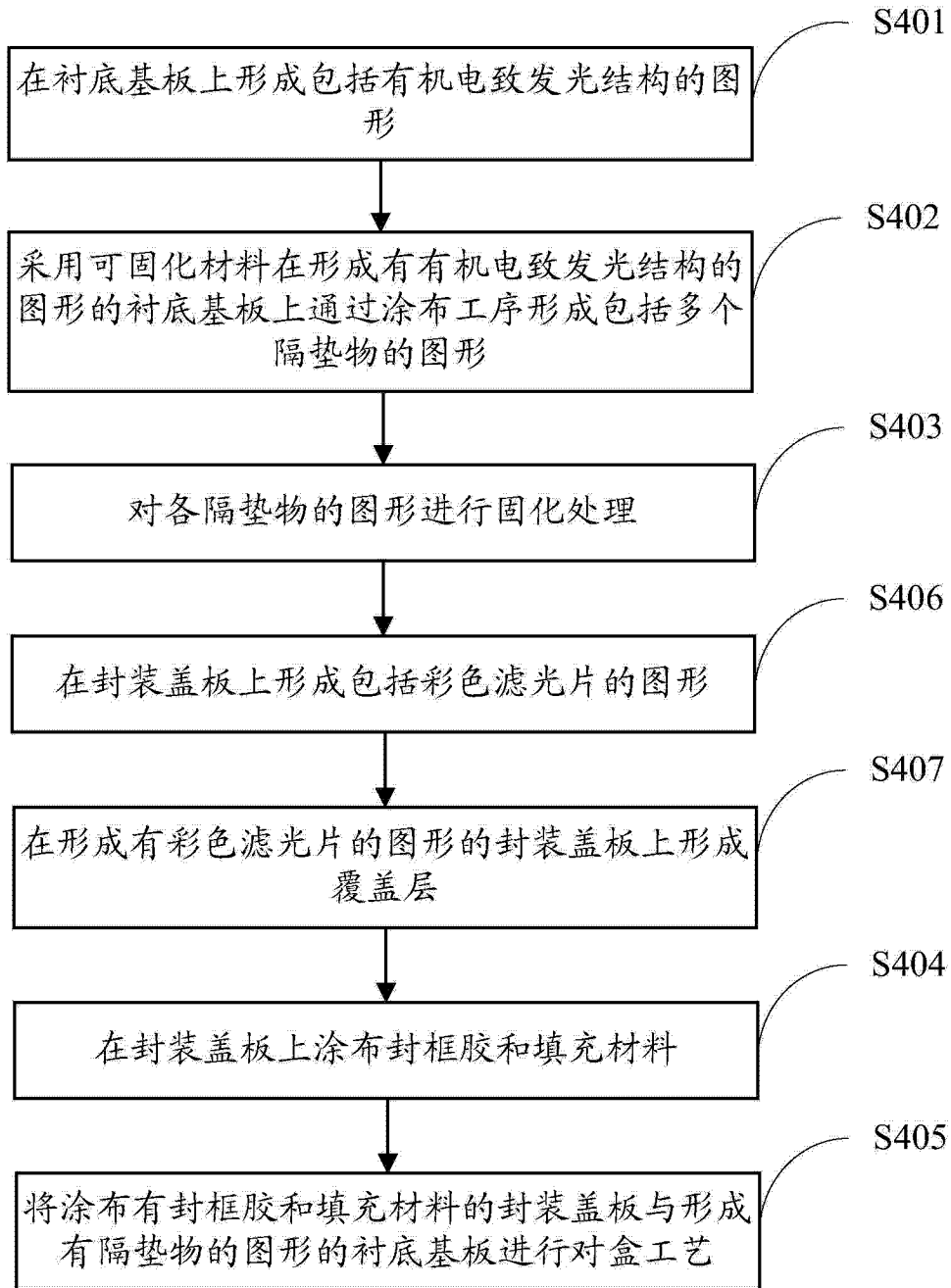


图 4

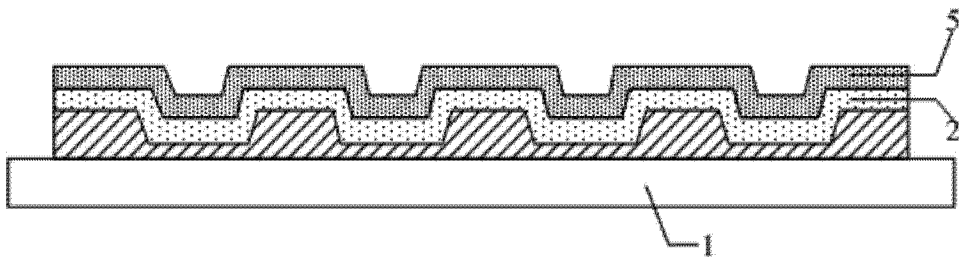


图 5a

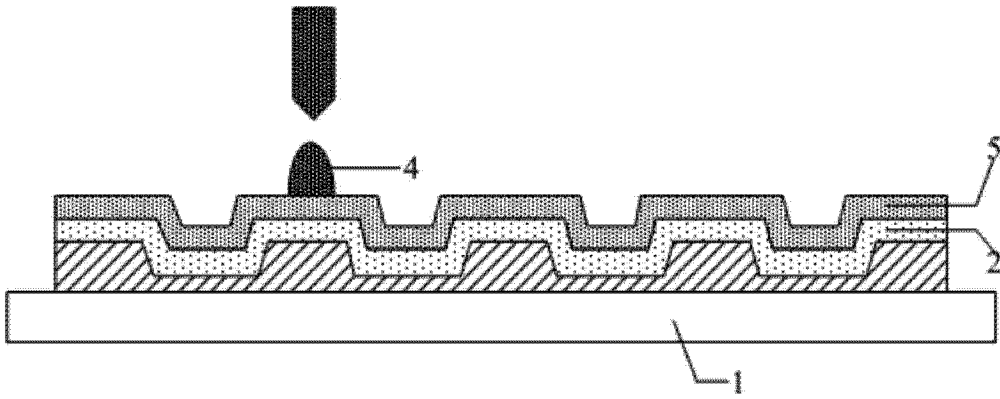


图 5b

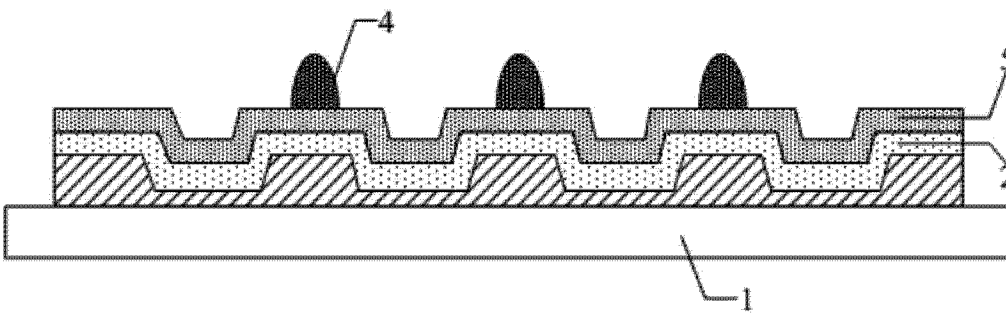


图 5c

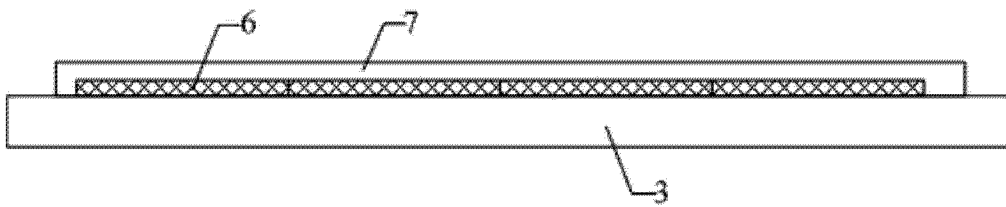


图 5d

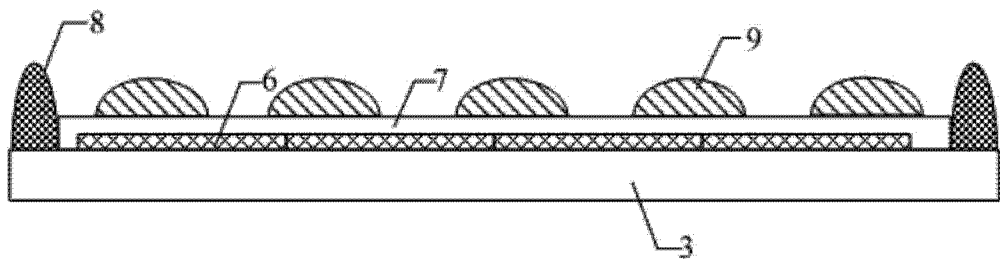


图 5e

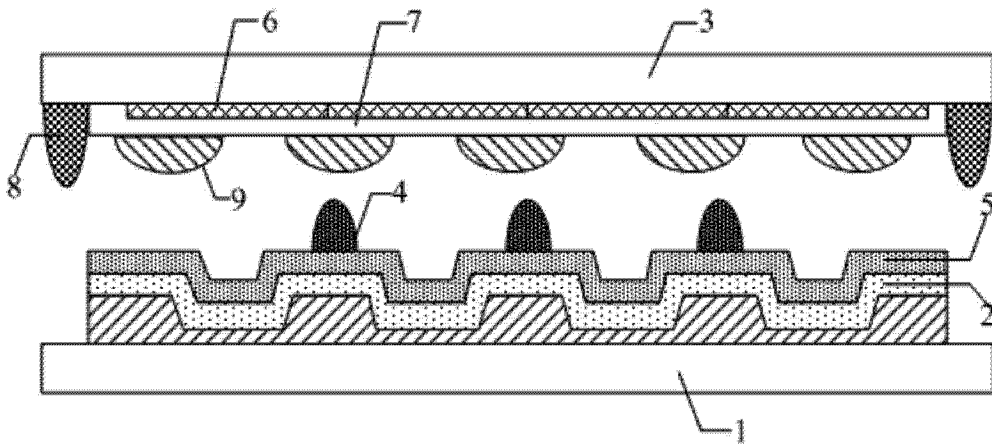


图 5f

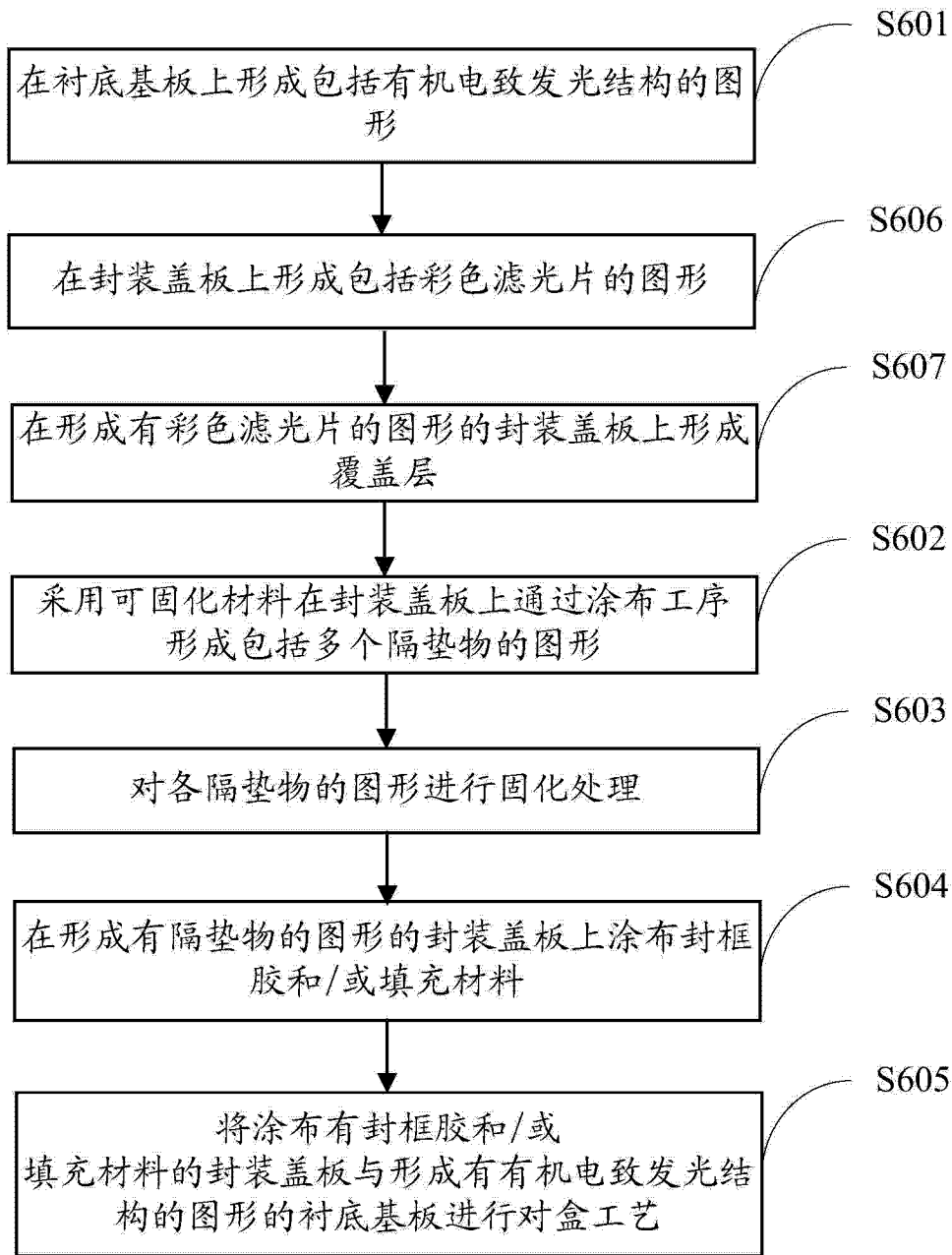


图 6

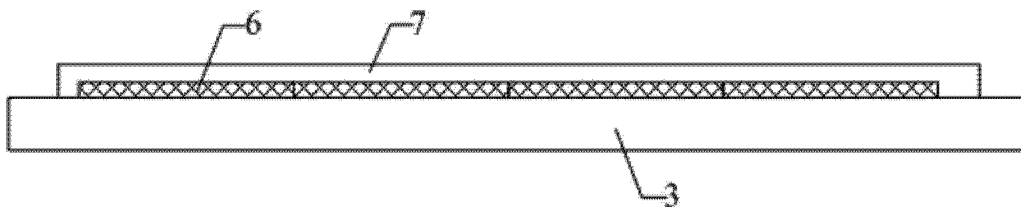


图 7a

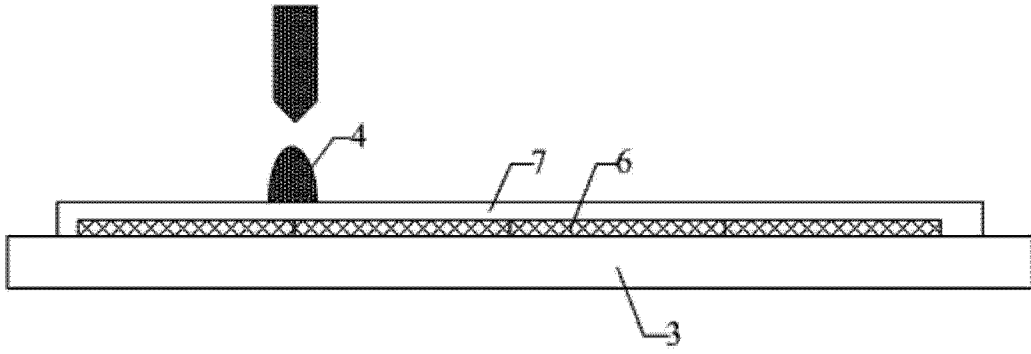


图 7b

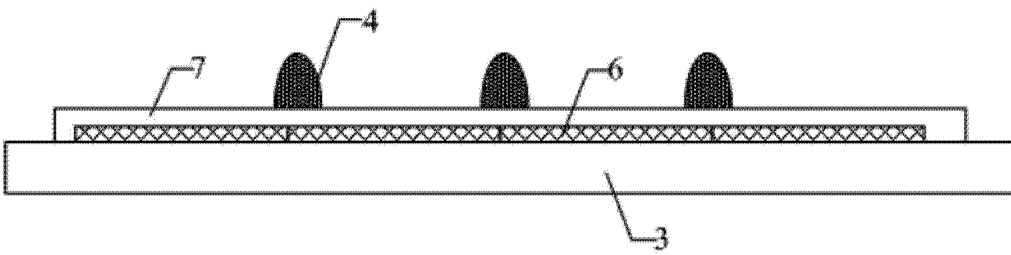


图 7c

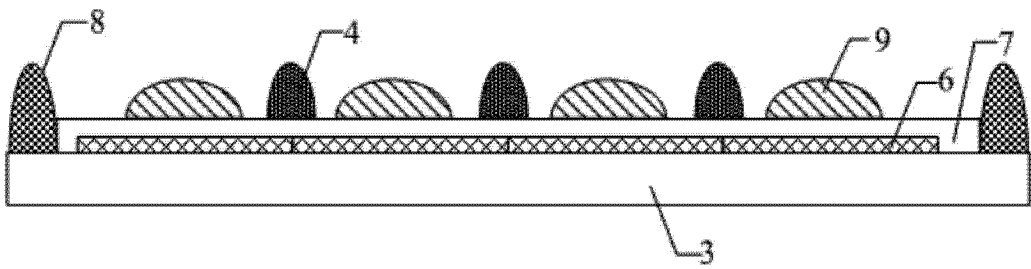


图 7d

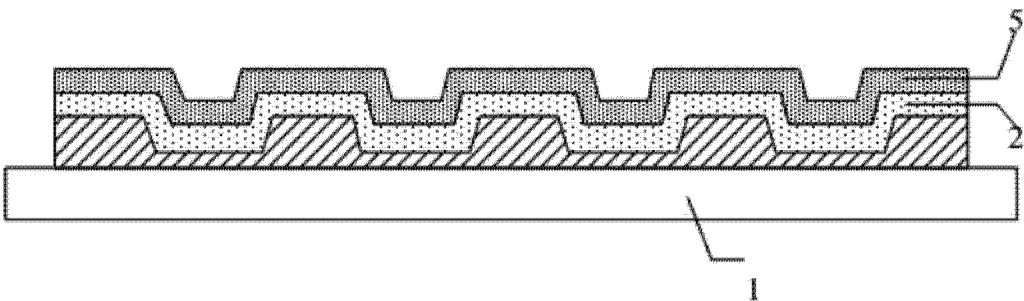


图 7e

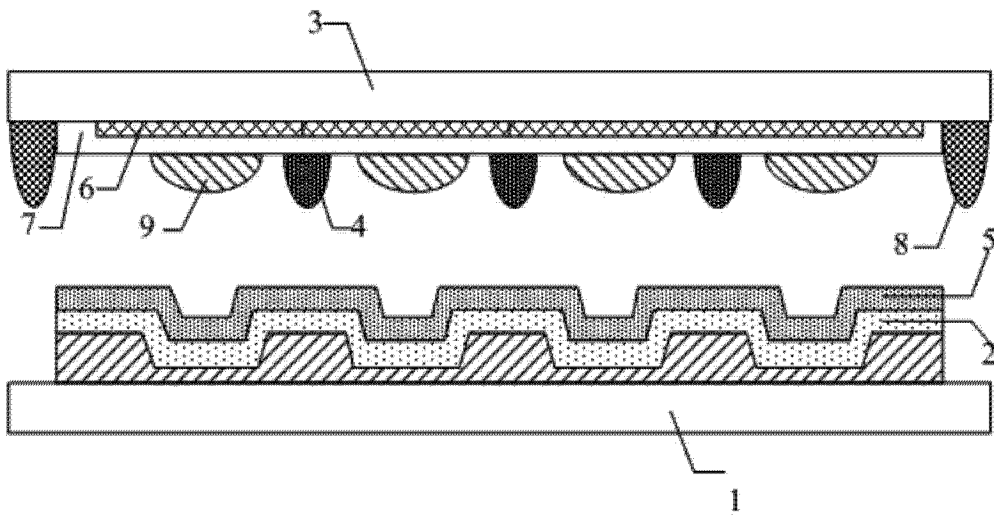


图 7f

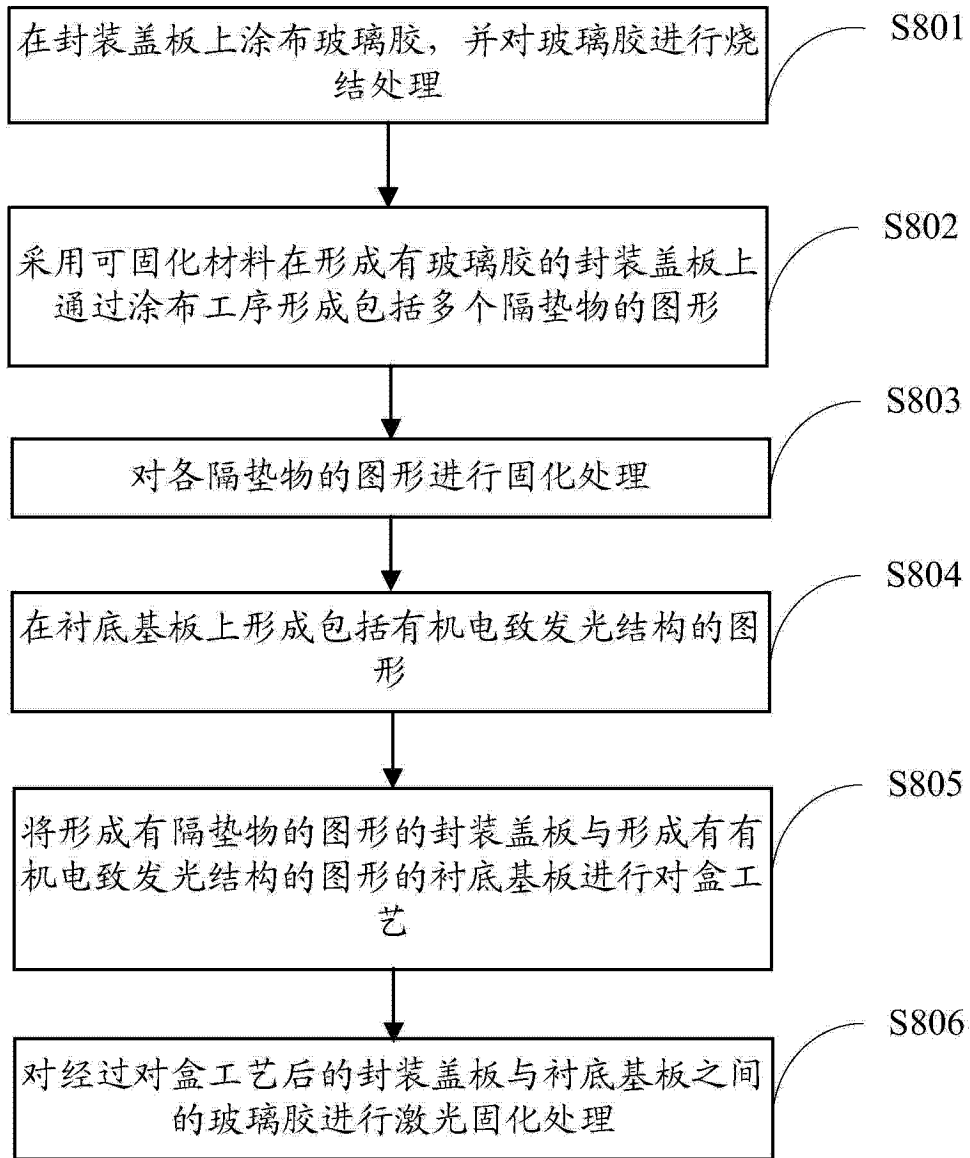


图 8

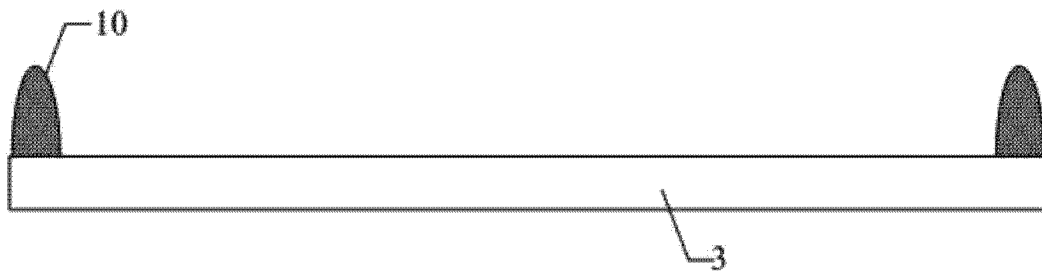


图 9a

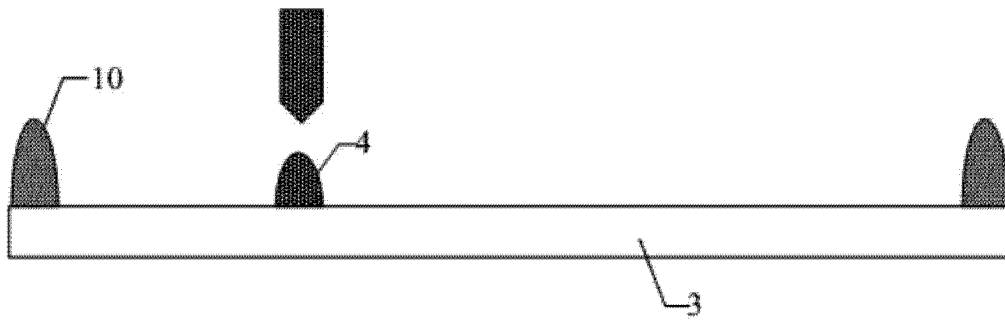


图 9b

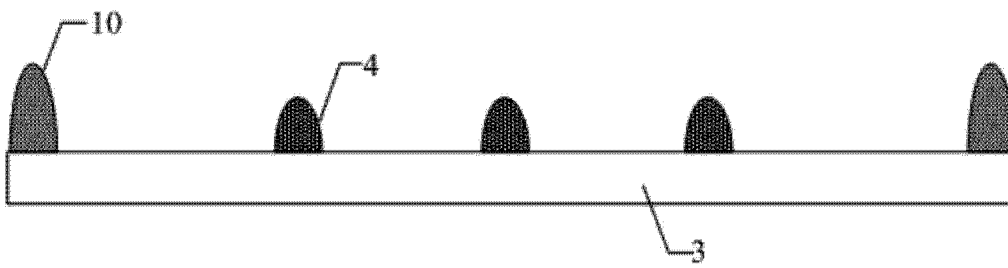


图 9c

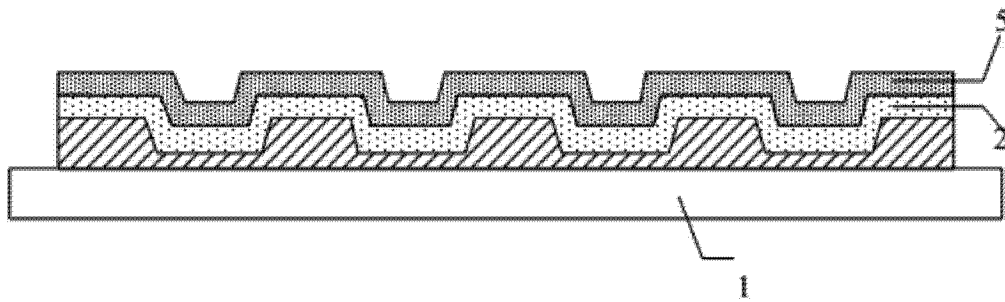


图 9d

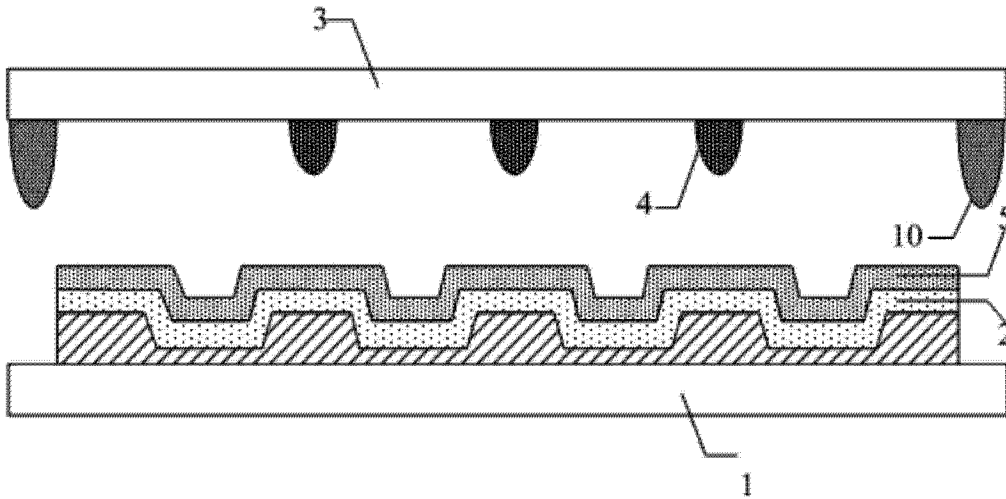


图 9e

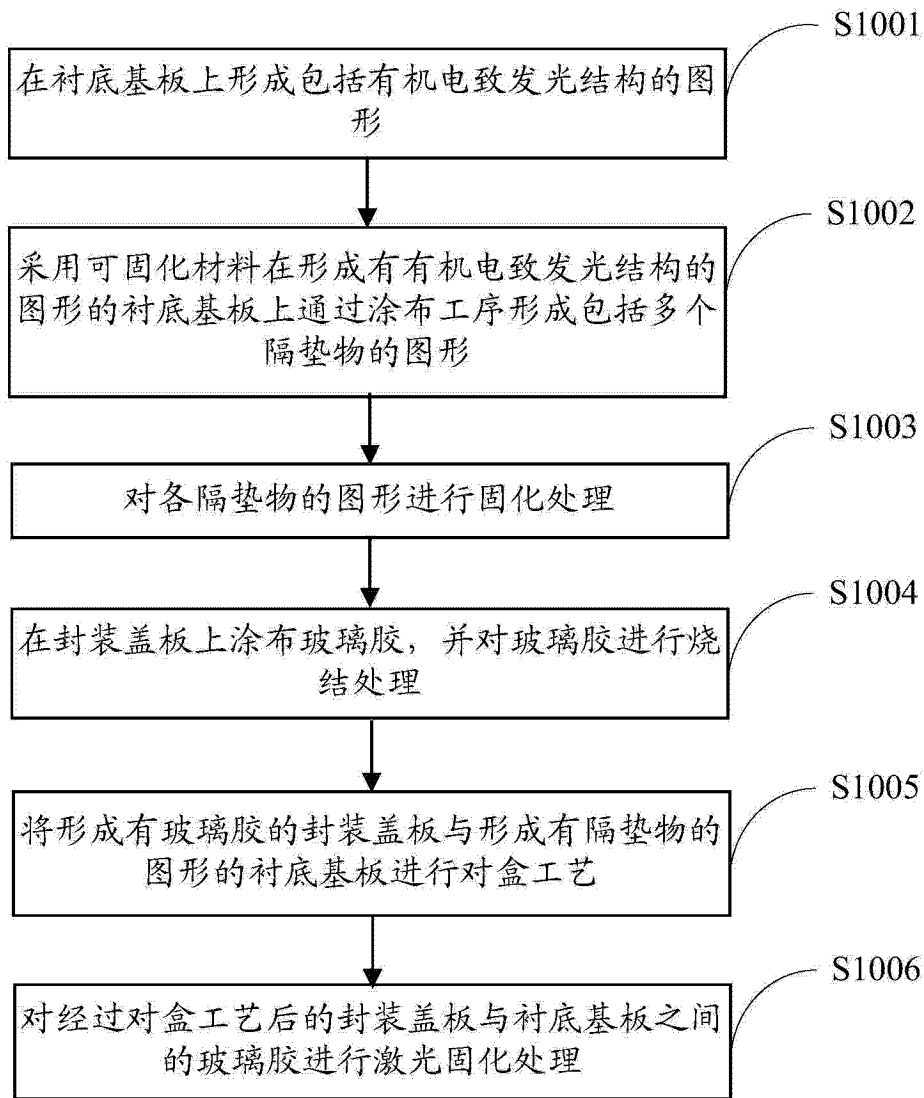


图 10

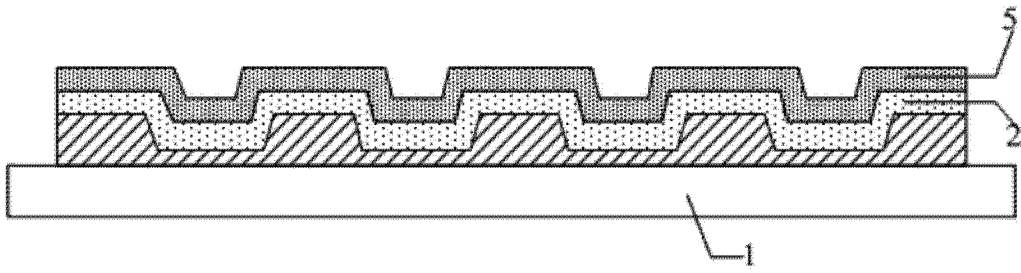


图 11a

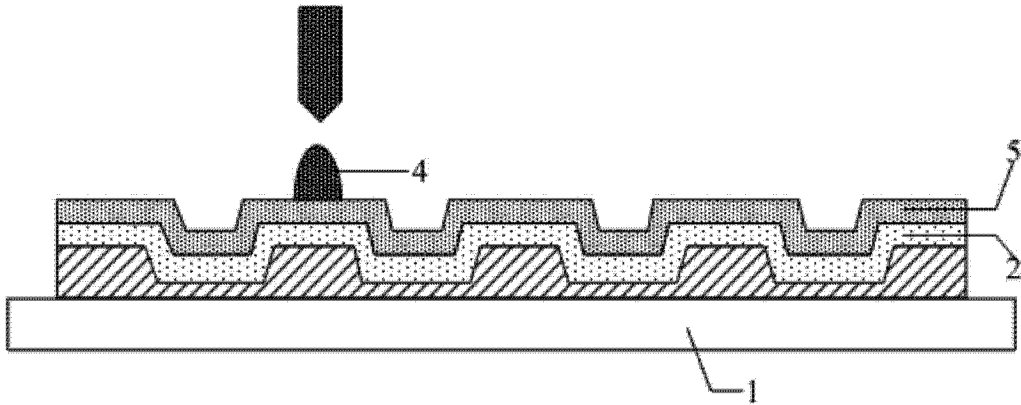


图 11b

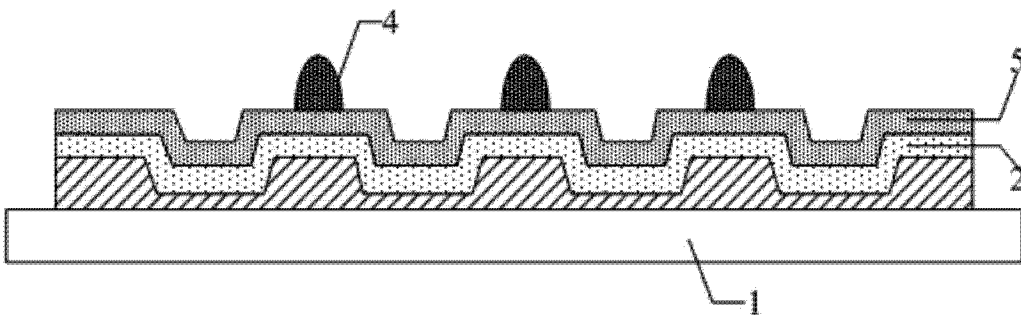


图 11c

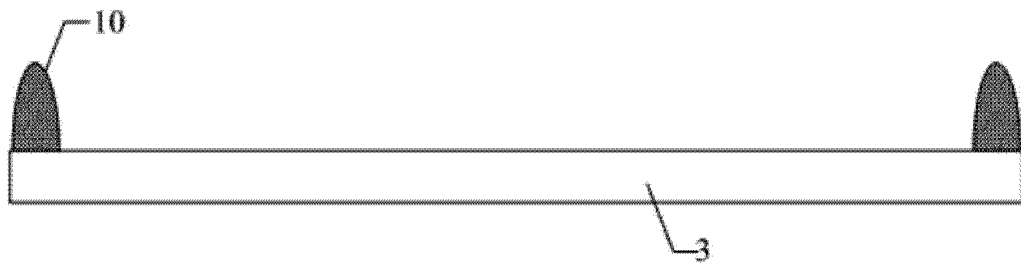


图 11d

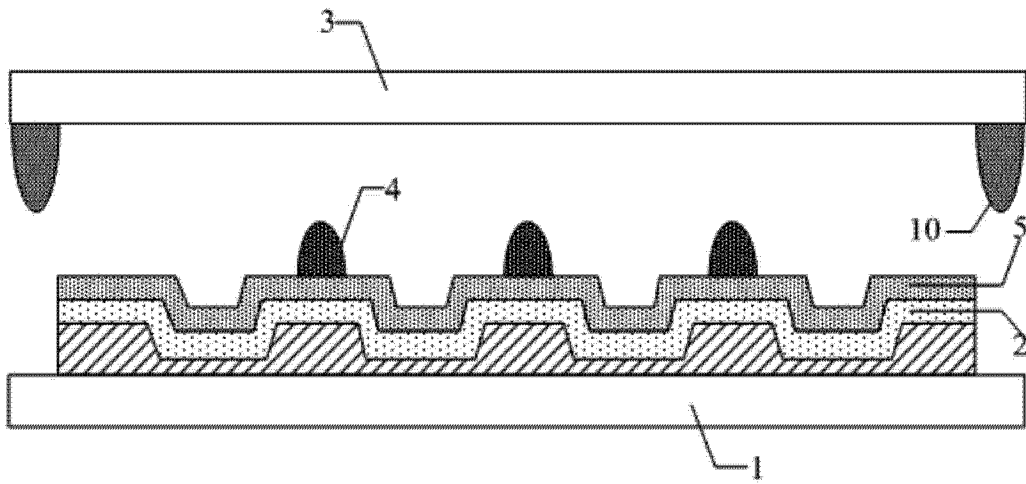


图 11e

专利名称(译)	隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置		
公开(公告)号	CN104617234A	公开(公告)日	2015-05-13
申请号	CN201510080947.2	申请日	2015-02-13
[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	王俊然 施槐庭 于东慧 王玉林		
发明人	王俊然 施槐庭 于东慧 王玉林		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 H01L51/52 H01L51/5237		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种隔垫物、有机电致发光显示面板、制作方法及显示装置，隔垫物的制作方法包括：首先，采用可固化材料在衬底基板上通过涂布工序形成包括多个独立的隔垫物的图形；然后，对各隔垫物的图形进行固化处理；这种隔垫物的制作方法与现有的利用光阻材料通过诸如曝光、显影等构图工艺来制作隔垫物的方法相比，制作过程较为简单。

