



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110148617 A

(43)申请公布日 2019. 08. 20

(21)申请号 201910461232.X

(22)申请日 2019.05.30

(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 王有为 张嵩 孙韬 蔡鹏

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 张相钦

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

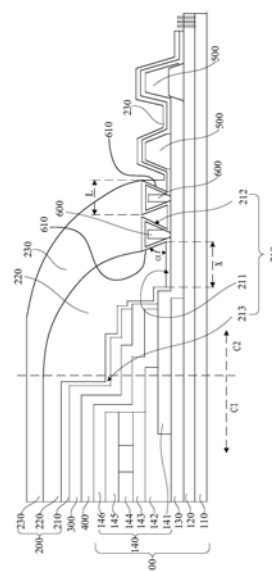
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

OLED面板、OLED面板的制作方法和显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种OLED面板、OLED面板的制作方法和显示装置，OLED面板包括显示基板、封装层和挡墙；显示基板和封装层的至少部分设于显示区域，挡墙位于非显示区域；封装层包括有机层，显示基板的上表面设有隔离柱，并且隔离柱设置于挡墙的靠近显示区域的一侧，隔离柱配置为阻挡有机层溢流至挡墙。通过在挡墙的靠近显示区域的一侧设置隔离柱，隔离柱可限制有机层溢流至挡墙，从而防止OLED面板出现边缘溢流的现象，实现有效的封装；同时，增长了水汽和氧气等外界杂质通过无机层和有机层之间的间隙进入OLED内部的路径，从而减小水汽和氧气等外界杂质对OLED面板的影响，实现有效封装，提高封装的可靠性。



1. 一种OLED面板,其特征在于,所述OLED面板包括具有显示区域和非显示区域的显示基板、设置在所述显示基板的非显示区域的挡墙以及覆盖于所述显示基板和挡墙的封装层;

所述封装层包括有机层,所述显示基板的非显示区域的上表面设有隔离柱,所述隔离柱比所述挡墙更靠近所述显示区域,所述隔离柱配置为阻挡所述有机层溢流至所述挡墙。

2. 如权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,沿自上而下的方向,所述隔离柱的宽度逐渐减小。

3. 如权利要求2所述的OLED面板,其特征在于,所述隔离柱的侧壁面与所述显示基板的上表面之间具有夹角,所述夹角为锐角。

4. 如权利要求3所述的OLED面板,其特征在于,所述夹角大于等于40度,并且小于等于70度。

5. 如权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述封装层还包括第一无机层和第二无机层,所述有机层夹设于所述第一无机层和所述第二无机层之间,所述第一无机层比所述第二无机层更靠近所述显示基板;所述隔离柱被所述第一无机层包裹。

6. 如权利要求5所述的OLED面板,其特征在于,所述第一无机层包括中央部、横向延伸部和包裹部,所述中央部至少覆设于所述显示区域,所述包裹部覆设于所述隔离柱,所述横向延伸部连接所述包裹部和所述中央部、并位于所述包裹部的靠近所述显示区域的一侧;

所述横向延伸部的宽度大于等于50微米。

7. 如权利要求6所述的OLED面板,其特征在于,所述中央部覆设于所述显示区域以及所述非显示区域的靠近所述显示区域的区域,并呈阶梯状;

所述横向延伸部的高度低于所述中央部、所述包裹部的高度。

8. 如权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述隔离柱的个数为多个,每一所述隔离柱呈环形,靠外的隔离柱将靠内的隔离柱环绕。

9. 一种OLED面板的制作方法,用于制作如权利要求1至8中任意一项所述的OLED面板,其特征在于,所述OLED面板的制作方法包括以下步骤:

在衬底上形成平坦层;

在平坦层上形成有机发光层、隔离柱和挡墙,所述有机发光层、所述平坦层和所述衬底作为所述显示基板;

在所述有机发光层和隔离柱上形成有封装层。

10. 如权利要求9所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,在平坦层上形成有机发光层的步骤包括:

在所述平坦层上形成第一电极层;

在所述第一电极层上形成像素界定层;

在所述像素界定层上形成发光材料层;和

在所述发光材料层上形成第二电极层;

其中,在所述像素界定层上形成发光材料层的步骤和在所述发光材料层上形成第二电极层的步骤之间形成所述隔离柱,或者所述隔离柱与所述发光材料层同步形成,或者所述隔离柱与所述第二电极层同步形成。

11. 如权利要求9所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,通过光照低温负性光刻胶

形成所述隔离柱。

12. 一种显示装置, 其特征在于, 所述显示装置包括权利要求1至8中任意一项所述的 OLED 面板。

OLED面板、OLED面板的制作方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED面板、OLED面板的制作方法和显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示装置与LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示装置)相比,具有薄、轻、宽视角、主动发光、发光颜色连续可调、成本低、响应速度快、能耗小、驱动电压低、工作温度范围宽、生产工艺简单、发光效率高等优点,可望成为取代LCD的下一代新型平面显示器。

[0003] 由于电极以及有机层容易受到水、氧的侵蚀导致其寿命降低,因此需要对其进行封装。现有技术中,对于柔性显示器而言,TFE(Thin Film Encapsulation,薄膜封装)为最常用的封装方式之一。

[0004] 但是,发明人(们)发现:通常在封装过程中,构成封装层的有机层流动性较好,易溢流至非显示区的挡墙(Dam),出现边缘溢流的现象,无法实现有效的封装。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一是提供了一种OLED面板和显示装置,所述OLED面板和显示装置可实现OLED面板的有效封装,防止有机层的溢流。

[0006] 本发明的目的之二是提供一种OLED面板的制作方法,其制得的OLED面板可实现有效封装,防止有机层的溢流。

[0007] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种OLED面板,所述OLED面板包括具有显示区域和非显示区域的显示基板、设置在所述显示基板的非显示区域的挡墙以及覆盖于所述显示基板和挡墙的封装层;

[0008] 所述封装层包括有机层,所述显示基板的非显示区域的上表面设有隔离柱,所述隔离柱比所述挡墙更靠近所述显示区域,所述隔离柱配置为阻挡所述有机层溢流至所述挡墙。

[0009] 可选的,沿自上而下的方向,所述隔离柱的宽度逐渐减小。

[0010] 可选的,所述隔离柱的侧壁面与所述显示基板的上表面之间具有夹角,所述夹角为锐角。

[0011] 可选的,所述夹角大于等于40度,并且小于等于70度。

[0012] 可选的,所述封装层还包括第一无机层和第二无机层,所述有机层夹设于所述第一无机层和所述第二无机层之间,所述第一无机层比所述第二无机层更靠近所述显示基板;所述隔离柱被所述第一无机层包裹。

[0013] 可选的,所述第一无机层包括中央部、横向延伸部和包裹部,所述中央部至少覆盖于所述显示区域,所述包裹部覆盖于所述隔离柱,所述横向延伸部连接所述包裹部和所述中央部、并位于所述包裹部的靠近所述显示区域的一侧;

- [0014] 所述横向延伸部的宽度大于等于50微米。
- [0015] 可选的,所述中央部覆设于所述显示区域以及所述非显示区域的靠近所述显示区域的区域,并呈阶梯状;
- [0016] 所述横向延伸部的高度低于所述中央部、所述包裹部的高度。
- [0017] 可选的,所述隔离柱的个数为多个,每一所述隔离柱呈环形,靠外的隔离柱将靠内的隔离柱环绕。
- [0018] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种OLED面板的制作方法,所述OLED面板的制作方法用于制作如上述的OLED面板,所述OLED面板的制作方法包括以下步骤:
- [0019] 在衬底上形成平坦层;
- [0020] 在平坦层上形成有机发光层、隔离柱和挡墙,所述有机发光层、所述平坦层和所述衬底作为所述显示基板;
- [0021] 在所述有机发光层和隔离柱上形成有封装层。
- [0022] 可选的,在平坦层上形成有机发光层的步骤包括:
- [0023] 在所述平坦层上形成第一电极层;
- [0024] 在所述第一电极层上形成像素界定层;
- [0025] 在所述像素界定层上形成发光材料层;和
- [0026] 在所述发光材料层上形成第二电极层;
- [0027] 其中,在所述像素界定层上形成发光材料层的步骤和在所述发光材料层上形成第二电极层的步骤之间形成所述隔离柱,或者所述隔离柱与所述发光材料层同步形成,或者所述隔离柱与所述第二电极层同步形成。
- [0028] 可选的,通过光照低温负性光刻胶形成所述隔离柱。
- [0029] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种显示装置,所述显示装置上述的的OLED面板。
- [0030] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0031] 通过在挡墙的靠近显示区域的一侧设置隔离柱,隔离柱可限制有机层溢流至挡墙,从而防止OLED面板出现边缘溢流的现象,实现有效的封装;同时,增长了水汽和氧气等外界杂质通过无机层和有机层之间的间隙进入OLED内部的路径,从而减小水汽和氧气等外界杂质对OLED面板的影响,实现有效封装,提高封装的可靠性。
- [0032] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0033] 图1是本实施例的OLED面板的剖面结构示意图。
- [0034] 图2是本实施例的OLED面板的制作方法的简易流程示意图。
- [0035] 附图标记说明
- [0036] 显示基板100
- [0037] 显示区域C1
- [0038] 非显示区域C2
- [0039] 衬底110

- [0040] 绝缘层120
- [0041] 平坦层130
- [0042] 有机发光层140
- [0043] 第一电极层141
- [0044] 像素界定层142
- [0045] 第一有机层143
- [0046] 发光层144
- [0047] 第二有机层145
- [0048] 第二电极层146
- [0049] 封装层200
- [0050] 第一无机层210
- [0051] 横向延伸部211
- [0052] 包裹部212
- [0053] 有机层220
- [0054] 第二无机层230
- [0055] 保护层300
- [0056] 光学耦合层400
- [0057] 挡墙500
- [0058] 隔离柱600
- [0059] 侧表面610

具体实施方式

[0060] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0061] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0062] 应当理解,本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。除非另行指出,“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0063] 下面结合附图,对本发明实施例进行详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例

及实施方式中的特征可以相互组合。

[0064] 本申请实施例提供一种OLED面板,如图1所示,该OLED面板包括显示基板100以及覆盖该显示基板100的封装层200。该OLED面板可应用于显示装置,显示装置可以为柔性显示装置,当然也可以为不可变形不可弯曲的显示装置。例如:手机、电脑、手表上的显示装置等。

[0065] 上述显示基板100包括衬底110以及制作于该衬底110上呈阵列排布的像素电路。该像素电路中包括多个TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)和电容。本申请对TFT的类型可以不做限定。例如,上述TFT可以为顶栅型TFT或者底栅型TFT,又或者,还可以为双栅型TFT。

[0066] 此外,上述衬底110上还依次覆盖绝缘层120(Inter Layer Dielectric,简称ILD)、像素电路的平坦层130(Planarization Layer,简称PIN)和有机发光层140。其中,上述有机发光层140可以为红色(R)有机发光层140、绿色(G)有机发光层140或者蓝色(B)有机发光层140。又或者,当上述显示基板100中设置有彩色滤光层时,上述有机发光层140还可以为白色有机发光层140。

[0067] 如图所示,有机发光层140可包括层叠设置的第一电极层141、像素界定层142(Pixel Definition Layer,简称PDL)、第一有机层143、发光层144(Emission layer,简称EL)、第二有机层145和第二电极层146。其中,第一电极层141相较于的第二电极层146靠近平坦层130。第一电极层141为阳极层(Anode,简称AND),第二电极层146为阴极层(Cathode,简称CTD)。当然,在其他实施例中,也可以是第一电极层141为阴极层,对应的,第二电极层146为阳极层。有机发光层140还可以是其它类型的OLED发光结构。第一有机层143可以为电子注入层(Electron Injection Layer,简称EIL)和电子传输层(Electron Transport Layer,简称ETL),第二有机层可以为空穴传输层(Hole Transport Layer,简称HTL)和空穴注入层(Hole Injection Layer,简称HIL)。

[0068] 封装层200包括层叠设置的第一无机层210、有机层220以及第二无机层230。其中,第一无机层210比第二无机层230更靠近显示基板100,而有机层220被包裹于第一无机层210和第二无机层230之间。

[0069] 构成第一无机层210和第二无机层230中的任意一种薄膜层的材料可以包括 SiN_x 、 SiCN 、 SiO_2 、 SiNO 、 Al_2O_3 等。此外,可以采用化学气相沉积(Cheical Vapor Deposition,简称CVD)、物理气相沉积(Physical Vapor Deposition,简称PVD)、原子力沉积(Atom Layer Deposition,简称ALD)等方式形成上述第一无机层210和/或第二无机层230。

[0070] 构成有机层220的材料,可以包括丙烯酸基聚合物、硅基聚合物或环氧基聚合物等。可以采用喷墨打印(Ink Jet Printing,简称IJP)、旋涂、喷涂等方式将墨汁(有机材料)制作在第一无机层210上,并进行光固化或热固化,墨汁固化后形成上述该有机层220。有机层220为柔性部件,第一无机层210和第二无机层230夹设于有机层220的两侧,以对有机层220起到保护和支撑的作用。

[0071] 需要说明的是,本实施例是以封装层200为三层结构为例进行的说明,故包括第一无机层210、有机层220和第二无机层230。当然,该封装层200还可以为五层、七层或者其他层数的结构,对于任意一种封装层200而言,该封装层200中的最底层和最外层的薄膜层为无机层,且一层无机层与一层有机层220交叠设置。其中,无机层起阻隔水汽和氧气的作用,

而有机层220在TFE封装中作为柔性部件,起提高整个封装层200柔韧性的作用。当上述衬底110为柔性材料构成时,包括该该封装层200的显示器件可以为柔性显示器件。

[0072] 并且,显示基板100还包括层叠设置的保护层300和光学耦合层400(Capping Layer,简称CPL)。保护层300和光学耦合层400形成于有机发光层140和封装层200之间。具体的,保护层300沉积于光学耦合层400上,其材料可以是氟化锂(LiF)。光学耦合层400沉积于有机发光层140的第二电极层146上,其吸光系数小,可提高有机发光层140的出光率。

[0073] 在本实施例中,OLED面板上包括具有显示区域C1和非显示区域C2的显示基板,非显示区域C2位于显示区域C1周边。。其中,OLED面板还包括封装层、挡墙500和隔离柱600。挡墙500和隔离柱600均位于非显示区域C2,覆盖于显示基板和挡墙500的封装层200。并且,隔离柱600和挡墙500均设置于显示基板100的非显示区与C2的上表面,隔离柱600设置于挡墙500的靠近显示区域C1的一侧,以阻挡墨汁(有机层220)溢流至挡墙500,可避免或抑制出现溢流的现象,达到控制墨汁流动而超出预设范围的目的。

[0074] 采用喷墨打印工艺制作有机层220时,将构成该有机层220的墨汁在滴入显示区域C1的第一无机层210的上表面后墨汁会扩散,并在非显示区域C2与第一无机层210的上表面相接触。为了防止墨汁流动至挡墙500,在挡墙500的靠近显示区域C1的一侧设置隔离柱600,隔离柱600便能限制墨汁向靠近挡墙500的方向流动,从而有效防止OLED面板的有机层220在边缘的溢流。之后再在有机层220上形成第二无机层230,以对有机层220进行保护。

[0075] 其中,第一无机层210包裹挡墙500和隔离柱600,第二无机层230应该至少包裹挡墙500,以实现对有机层220的有效封装。

[0076] 通过上述设置,增长了水汽和氧气等外界杂质通过有机层220和第一无机层210或第二无机层230之间的间隙进入OLED内部的路径,从而减小水汽和氧气等外界杂质对OLED面板的影响,实现有效封装,提高封装的可靠性。

[0077] 需要说明的是,这里所指的显示基板100的上表面为显示基板100的远离衬底110的表面。

[0078] 如图所示,第一无机层210至少包括中央部213、横向延伸部211和包裹部212。其中,中央部213覆盖在显示区域C1及其邻近区域(即,非显示区域C2的靠近显示区域C1的区域)并大致呈阶梯状。包裹部212覆设于隔离柱600。横向延伸部211邻接于包裹部212、并位于包裹部212的靠近显示区域C1的一侧,连接中央部213和包裹部212。并且,与中央部213、包裹部212相比,横向延伸部211的高度最低。

[0079] 多次测试的结果均表明,当将横向延伸部211的宽度X设置为50微米、150微米、300微米时,墨汁均未发生溢流;但当将横向延伸部211的宽度X设置为小于50微米时,墨汁会在边缘处发生溢流。也就是说,当横向延伸部211的宽度X大于等于50微米时,隔离柱600可对有机层220(墨汁)起到有效地限流作用。通过上述设置,可为墨汁预留更多地容纳空间,避免因墨汁的流量过大而直接溢流至隔离柱600的远离显示区域C1的一侧,从而有效地利用隔离柱600对墨汁起到限流作用。

[0080] 在本实施例中,沿自上而下的方向,隔离柱600的宽度L逐渐减小,其可起到更好地限制墨汁流动的作用。需要说明的是,文中所指的自下而上为由有机发光层140指向封装层200的方向,自上而下为由封装层200指向有机发光层140的方向。

[0081] 隔离柱600的侧壁面与显示基板100的上表面之间具有夹角 α ,夹角 α 为锐角。通过

上述设置,沿自上而下的方向,隔离柱600的靠近显示区域C1的侧壁面610向远离显示区域C1的方向(即,向外)倾斜,从而可减小墨汁在隔离柱600的侧壁面上出现爬坡的几率,进一步实现对墨汁的流动进行控制,防止墨汁流至挡墙500、出现边缘溢流。

[0082] 如图1所示,在本实施例中,隔离柱600的侧壁面610与显示基板100的水平面的夹角 α 为60度。多次实验表明,当 α 为60度时,能较好地防止墨汁在隔离柱600的侧壁面610出现爬坡的几率,更好地限制墨汁的流动、实现有效封装。同时,可以保证隔离柱600较好的强度和稳定性。当然,通过大量实验表明,当夹角 α 大于等于40度,并且小于等于70度时,隔离柱600也可较好地限制墨汁的爬坡。

[0083] 隔离柱600的个数为多个,如图所示,在本实施例中,隔离柱600的个数为两个,当然在其他实施例中,隔离柱600的个数也可以为三个、四个或者四个以上。其中,每一隔离柱600呈环形,并将有机层220环绕,以限制有机层220向外溢流。并且,靠外的隔离柱600将靠内的隔离柱600环绕。当有机层220(墨汁)的量过多,或者横向延伸部211的宽度X过窄时,可能导致有机层220(墨汁)溢流出位于内侧的隔离柱600,即流至内侧的隔离柱600的靠近挡墙500的一侧。此时,位于外侧的隔离柱600能对溢流出的有机层220(墨汁)进行进一步的限制,从而防止有机层220(墨汁)流至挡墙500并出现边缘溢流的现象,以实现有效封装。在本实施例中,隔离柱600的宽度L的最小值为10微米,以保证隔离柱600的强度。

[0084] 本申请实施例还提供一种OLED面板的制作方法,该OLED面板的制作方法用于制作上述OLED面板。该OLED面板的制作方法,如图2所示,包括以下步骤:

[0085] 步骤1000:在衬底110上形成平坦层130。

[0086] 步骤2000:在平坦层130上形成有机发光层140、隔离柱600和挡墙500,其中,有机发光层140形成在显示区域C1,隔离柱600和挡墙500形成在非显示区域C2,有机发光层140、平坦层130和衬底110作为显示基板100。

[0087] 步骤3000:在有机发光层140和隔离柱600上形成封装层200。

[0088] 在本实施例中,在形成平坦层130前还可包括形成绝缘层120的步骤。

[0089] 其中,在平坦层130上形成有机发光层140的步骤包括:

[0090] 步骤2100:在平坦层130上形成第一电极层141。

[0091] 步骤2200:在第一电极层141上形成像素界定层142。

[0092] 步骤2300:在像素界定层142上形成发光材料层。

[0093] 步骤2400:发光材料层上形成第二电极层146。

[0094] 其中,上述所称的发光材料层包括层叠设置的第一有机层143、发光层144和第二有机层145。具体的,步骤2300可包括:在像素界定层142上形成第一有机层143,在第一有机层143上形成发光层144,在发光层144上形成第二有机层145。

[0095] 在本实施例中,第一电极层141为阳极,第二电极层146为阴极。当然,在其他实施例中的,第一电极层141可以为阴极,对应的,第二电极层146为阳极。

[0096] 在此基础上,在像素界定层142上形成发光材料层的步骤(步骤2300)和在发光材料层上形成第二电极层146的步骤(步骤2400)之间形成隔离柱600和挡墙500。在其他实施例中,隔离柱600可以与发光材料层同步形成,又或者,隔离柱600和挡墙500也可以与第二电极层146同步形成。在此,不对其进行限制。

[0097] 在本实施例中,通过光照低温负性光刻胶形成隔离柱600。在其它实施例中,隔离

柱600也可以是正性光刻胶材料,或者其它材料制成。

[0098] 在本实施例中,在步骤2000和步骤3000之间还包括形成光学耦合层400和保护层300的步骤,以提高出有机发光层140的出光率,并对有机发光层140起到保护的作用。

[0099] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案的范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

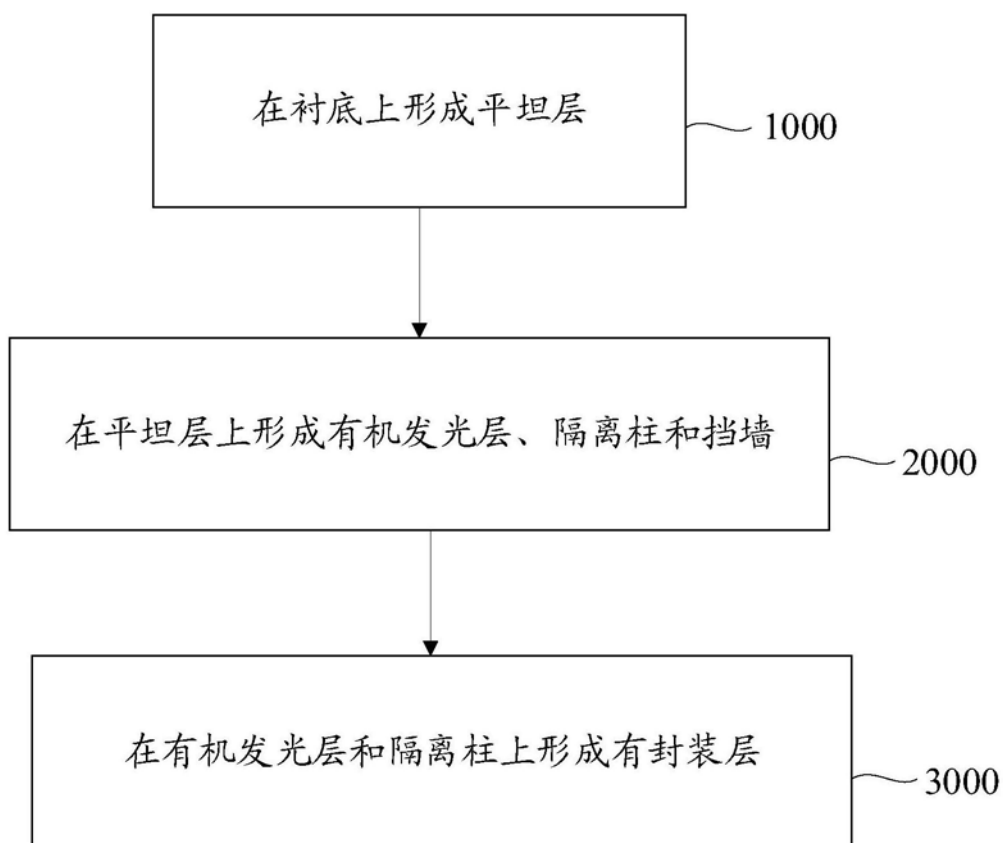


图2

专利名称(译)	OLED面板、OLED面板的制作方法和显示装置		
公开(公告)号	CN110148617A	公开(公告)日	2019-08-20
申请号	CN201910461232.X	申请日	2019-05-30
[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	王有为 张嵩 孙韬 蔡鹏		
发明人	王有为 张嵩 孙韬 蔡鹏		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/3223 H01L27/3246		
代理人(译)	张相钦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED面板、OLED面板的制作方法和显示装置，OLED面板包括显示基板、封装层和挡墙；显示基板和封装层的至少部分设于显示区域，挡墙位于非显示区域；封装层包括有机层，显示基板的上表面设有隔离柱，并且隔离柱设置于挡墙的靠近显示区域的一侧，隔离柱配置为阻挡有机层溢流至挡墙。通过在挡墙的靠近显示区域的一侧设置隔离柱，隔离柱可限制有机层溢流至挡墙，从而防止OLED面板出现边缘溢流的现象，实现有效的封装；同时，增长了水汽和氧气等外界杂质通过无机层和有机层之间的间隙进入OLED内部的路径，从而减小水汽和氧气等外界杂质对OLED面板的影响，实现有效封装，提高封装的可靠性。

