



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105097882 B

(45)授权公告日 2018.03.06

(21)申请号 201510456824.4

(22)申请日 2015.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105097882 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 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 廖金龙

(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 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 1905126 A, 2007.01.31,

US 2009206733 A1, 2009.08.20,

审查员 袁芳

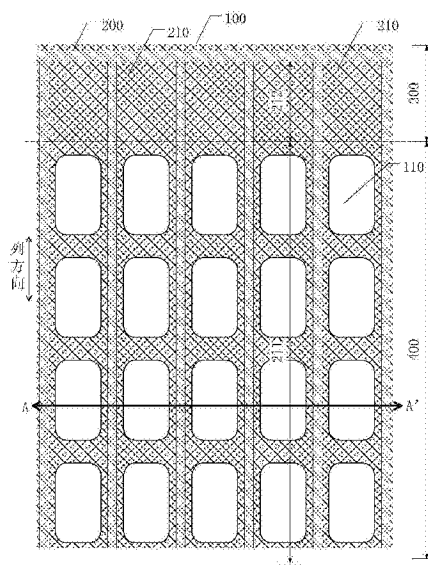
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

像素界定层、有机电致发光器件及其制作方法和显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种像素界定层、有机电致发光器件及其制作方法和显示装置,该像素界定层包括第一像素界定层和层叠在该第一像素界定层之上的第二像素界定层,该第一像素界定层在显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,该第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,该第一区域设置在显示区域并对应多个第一开口,该第二区域设置在边缘区域,该第二区域作为在该第一区域上涂布有机发光材料的起始端。本发明能够有效缓解在涂布的起始端因涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象。



1. 一种像素界定层,其包括第一像素界定层和层叠在所述第一像素界定层之上的第二像素界定层,所述像素界定层被划分为显示区域以及位于所述显示区域外侧的边缘区域,所述第一像素界定层在所述显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,其特征在于,所述第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,所述第一区域设置在所述显示区域并对应多个第一开口,所述第二区域设置在所述边缘区域,所述第二区域作为在所述第一区域上涂布有机发光材料的起始端。

2. 根据权利要求1所述的像素界定层,其特征在于,所述多个第一开口呈多列分布,每一个第一区域对应一列第一开口。

3. 根据权利要求2所述的像素界定层,其特征在于,每一个第二开口包括多个第一区域,同一个第二开口中的第一区域通过其中的第二区域相互连通。

4. 根据权利要求3所述的像素界定层,其特征在于,相邻两列第一开口用于涂布不同的有机发光材料。

5. 一种有机电致发光器件,其特征在于,包括如权利要求1-4任一所述的像素界定层。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求5所述的有机电致发光器件。

7. 一种有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,包括:

在基板上制作像素界定层,所述像素界定层包括第一像素界定层和层叠在所述第一像素界定层之上的第二像素界定层,所述像素界定层被划分为显示区域以及位于所述显示区域外侧的边缘区域,所述第一像素界定层在所述显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,所述第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,所述第一区域设置在所述显示区域并对应多个第一开口,所述第二区域设置在所述边缘区域;

对于每一个第二开口,以其第二区域为起始端在其第一区域上涂布有机发光材料,形成有机发光功能层。

8. 根据权利要求7所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,所述多个第一开口呈多列分布,每一个第一区域对应一列第一开口。

9. 根据权利要求8所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,每一个第二开口包括多个第一区域,同一个第二开口中的第一区域通过其中的第二区域相互连通。

10. 根据权利要求9所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,相邻两列第一开口用于涂布不同的有机发光材料。

像素界定层、有机电致发光器件及其制作方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种像素界定层、有机电致发光器件及其制作方法和显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件(OLED)因其具有自发光、全固态、宽视角、响应快等诸多优点而被认为在平板显示中有着巨大的应用前景,是继液晶(LCD)、等离子(PDP)之后的新一代平板显示产品。

[0003] OLED器件主要包括阳极电极层、有机发光功能层、阴极电极层,其中,有机发光功能层是OLED器件的核心结构,目前,有机发光功能层的制作工艺包括两种:真空蒸镀法和溶液制备法,其中,相比采用真空蒸镀法制备的有机发光功能层,采用溶液制备法得到的有机发光功能层对阳极电极层的包覆性能更好,制备出的OLED器件的漏电流更小,且采用溶液法易于基板的整面涂布,可提高OLED器件的生产效率,条状式涂布(Stripe coating)是目前具有潜力的一种溶液法OLED(Solution OLED)的涂布技术,然而此种涂布技术在涂布的起始端因开始涂布设备不稳定容易造成墨水的溢流现象而使得此技术在显示器应用上受到限制。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是如何解决现有的涂布技术在涂布的起始端因开始涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案提供了一种像素界定层,其包括第一像素界定层和层叠在所述第一像素界定层之上的第二像素界定层,所述像素界定层被划分为显示区域以及位于所述显示区域外侧的边缘区域,所述第一像素界定层在所述显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,所述第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,所述第一区域设置在所述显示区域并对应多个第一开口,所述第二区域设置在所述边缘区域,所述第二区域作为在所述第一区域上涂布有机发光材料的起始端。

[0008] 优选地,所述多个第一开口呈多列分布,每一个第一区域对应一列第一开口。

[0009] 优选地,每一个第二开口包括多个第一区域,同一个第二开口中的第一区域通过其中的第二区域相互连通。

[0010] 优选地,相邻两列第一开口用于涂布不同的有机发光材料。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种有机电致发光器件,包括上述的像素界定层。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种显示装置,包括上述的有机电致发光

器件。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种有机电致发光器件的制作方法,包括:

[0014] 在基板上制作像素界定层,所述像素界定层包括第一像素界定层和层叠在所述第一像素界定层之上的第二像素界定层,所述像素界定层被划分为显示区域以及位于所述显示区域外侧的边缘区域,所述第一像素界定层在所述显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,所述第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,所述第一区域设置在所述显示区域并对应多个第一开口,所述第二区域设置在所述边缘区域;

[0015] 对于每一个第二开口,以其第二区域为起始端在其第一区域上涂布有机发光材料,形成有机发光功能层。

[0016] 优选地,所述多个第一开口呈多列分布,每一个第一区域对应一列第一开口。

[0017] 优选地,每一个第二开口包括多个第一区域,同一个第二开口中的第一区域通过其中的第二区域相互连通。

[0018] 优选地,相邻两列第一开口用于涂布不同的有机发光材料。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本发明提供的像素界定层,通过在第二像素界定层的第二开口中增设第二区域,使其延伸至边缘区域,并将该第二区域作为涂布有机发光材料的起始端,当涂布设备在涂布开始发生不稳定时,通过该第二区域可以保存喷出的多余墨水,从而有效缓解在涂布的起始端因涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象。

附图说明

[0021] 图1是本发明实施方式提供的一种像素界定层的示意图;

[0022] 图2是图1中AA'方向的截面示意图;

[0023] 图3是在图1所示的像素界定层上涂布有机发光材料的示意图;

[0024] 图4是本发明实施方式提供的另一种像素界定层的示意图;

[0025] 图5是在图4所示的像素界定层上涂布有机发光材料的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0027] 本发明实施方式提供了一种像素界定层,其包括第一像素界定层和层叠在所述第一像素界定层之上的第二像素界定层,所述像素界定层被划分为显示区域以及位于所述显示区域外侧的边缘区域,所述第一像素界定层在所述显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,所述第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,所述第一区域设置在所述显示区域并对应多个第一开口,所述第二区域设置在所述边缘区域,所述第二区域作为在所述第一区域上涂布有机发光材料的起始端。

[0028] 本发明实施方式提供的像素界定层,通过在第二像素界定层的第二开口中增设第二区域,使其延伸至边缘区域,并将该第二区域作为涂布有机发光材料的起始端,当涂布设

备在涂布开始发生不稳定时,通过该第二区域可以保存喷出的多余墨水,从而有效缓解在涂布的起始端因涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象。

[0029] 参见图1,图1是本发明实施方式提供的一种像素界定层的示意图,该像素界定层包括第一像素界定层100和层叠在所述第一像素界定层100之上的第二像素界定层200,所述像素界定层被划分为显示区域400以及位于所述显示区域400外侧的边缘区域300,图2是图1中AA'方向的截面示意图;

[0030] 其中,所述第一像素界定层100在所述显示区域400的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口110,并且该多个第一开口110呈多列分布,同一列中的第一开口用于涂布相同的有机发光材料;

[0031] 所述第二像素界定层200具有多个第二开口210,同一个第二开口210用于涂布相同的有机发光材料,每一个第二开口包括一个设置在显示区域的第一区域211和一个设置在边缘区域的第二区域212,其中,每一个第一区域211对应上述的一列第一开口,对于每一个第二开口,其第二区域作为在其第一区域上涂布有机发光材料的起始端,从而对该列的第一开口进行涂布。

[0032] 具体地,对于上述的像素界定层,对于其中的第一像素界定层中的第一开口以列为单位涂布有机发光材料,通过第二像素界定层防止该列涂布的有机发光材料流向相临列,如图3所示,对于第一像素界定层中的每一列第一开口,以对应的第二开口210中的第二区域为起始端开始涂布制作有机发光材料500,当涂布设备在涂布开始时发生不稳定时,通过该第二区域可以保存喷出的多余墨水,从而有效缓解在涂布的起始端因涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象,并且由于多余的墨水被保存在第二区域中,从而可以减小显示区域边缘处与显示区域中心处的环境差异,进而减小边缘处与中心处的墨水溶剂挥发速度的差异,提高形成有机发光功能层的均匀性。

[0033] 优选地,在上述的第二像素界定层中,每一个第二开口还可以包括多个第一区域,同一个第二开口中的第一区域通过其中的第二区域相互连通。参见图4,图4是本发明实施方式提供的另一种像素界定层的示意图,该像素界定层包括第一像素界定层100和层叠在所述第一像素界定层100之上的第二像素界定层200,所述像素界定层被划分为显示区域400以及位于所述显示区域400外侧的边缘区域300;

[0034] 其中,所述第一像素界定层100在所述显示区域400的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口110,并且该多个第一开口110呈多列分布,同一列中的第一开口用于涂布相同的有机发光材料;

[0035] 所述第二像素界定层200具有两个第二开口210和220,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,两个第二开口210和220用于涂布不同的有机发光材料,每一个第二开口包括多个第一区域和一个第二区域,其中,第二开口210包括多个第一区域211和一个第二区域212,第二开口220包括多个第一区域221和一个第二区域222,在上述的每一个第二开口中,每一个第一区域211对应第一像素界定层中的一列第一开口;

[0036] 在上述的像素界定层中,由于相临两列第一开口对应不同的第二开口,从而能够在相邻的两列第一开口上涂布不同的有机发光材料;

[0037] 其中,在本发明中,相同的有机发光材料可以为能够发出相同颜色光的有机材料,不同的有机发光材料为能够发出不同颜色光的有机材料;

[0038] 在对上述的像素界定层涂布有机发光材料时,由于每一个第二开口包括多个第一区域和一个第二区域,即多列第一开口共用一个第二区域作为起始端,因此,可以有效增大每一个第二区域的面积,增大其墨水存储量,从而可以进一步地缓解墨水溢流现象以及减小边缘处与中心处的墨水溶剂挥发速度的差异;

[0039] 例如,当在图4所示的像素界定层上制作两种不同的有机发光功能层510和520时,如图5所示,将第二区域212作为制作有机发光功能层510的起始端,将第二区域222作为制作有机发光功能层520的起始端,通过第二区域,不但可以有效缓解在涂布的起始端因涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象,还能减小边缘处与中心处的墨水溶剂挥发速度的差异,提高形成有机发光功能层的均匀性。

[0040] 此外,本发明实施方式还提供了一种有机电致发光器件,包括上述的像素界定层。

[0041] 本发明实施方式还提供了一种显示装置,包括上述的有机电致发光器件。其中,本发明实施方式提供的显示装置可以是笔记本电脑显示屏、显示器、电视、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

[0042] 本发明实施方式还提供了一种有机电致发光器件的制作方法,包括:

[0043] S1:在基板上制作像素界定层,所述像素界定层包括第一像素界定层和层叠在所述第一像素界定层之上的第二像素界定层,所述像素界定层被划分为显示区域以及位于所述显示区域外侧的边缘区域,所述第一像素界定层在所述显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口,所述第二像素界定层具有第二开口,同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料,且每一个第二开口包括第一区域和第二区域,所述第一区域设置在所述显示区域并对应多个第一开口,所述第二区域设置在所述边缘区域;

[0044] S2:对于每一个第二开口,以其第二区域为起始端在其第一区域上涂布有机发光材料,形成有机发光功能层。

[0045] 优选地,在步骤S1制作的像素界定层中,所述多个第一开口呈多列分布,每一个第一区域对应一列第一开口。。

[0046] 优选地,在步骤S1制作的像素界定层中,每一个第二开口包括多个第一区域,同一个第二开口中的第一区域通过其中的第二区域相互连通。

[0047] 优选地,相邻两列第一开口用于涂布不同的有机发光材料。

[0048] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

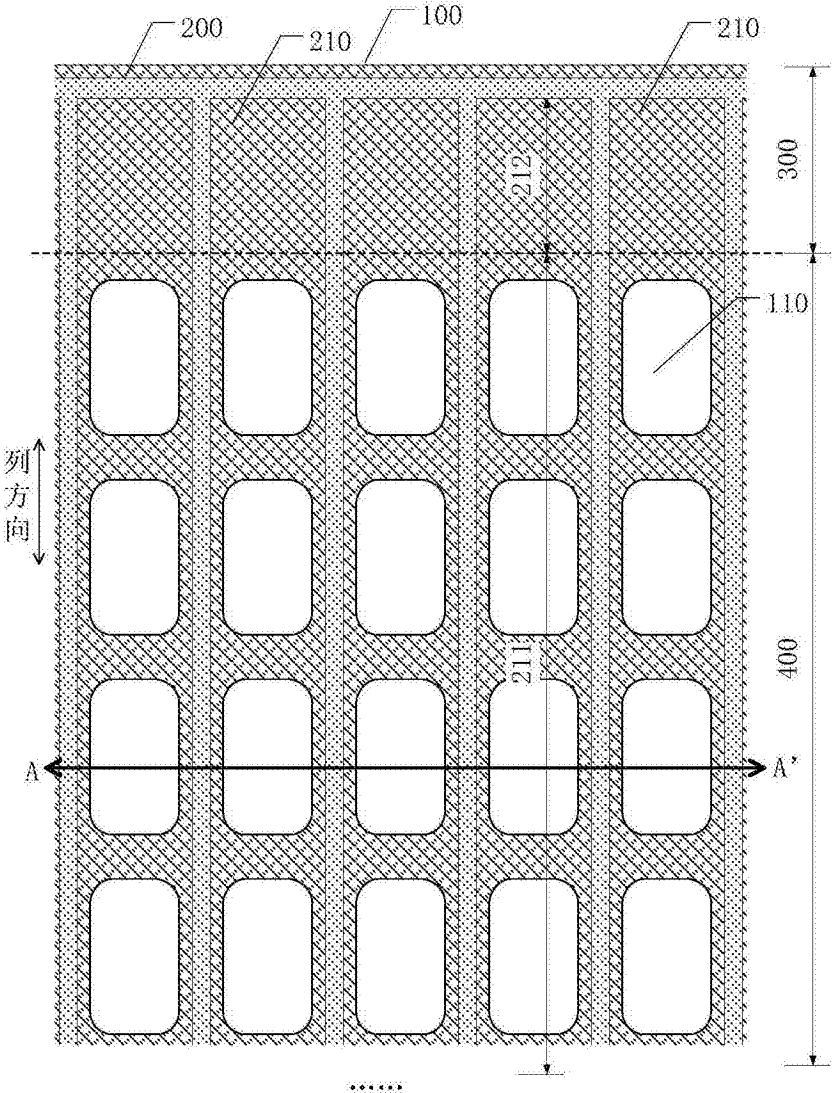


图1



图2

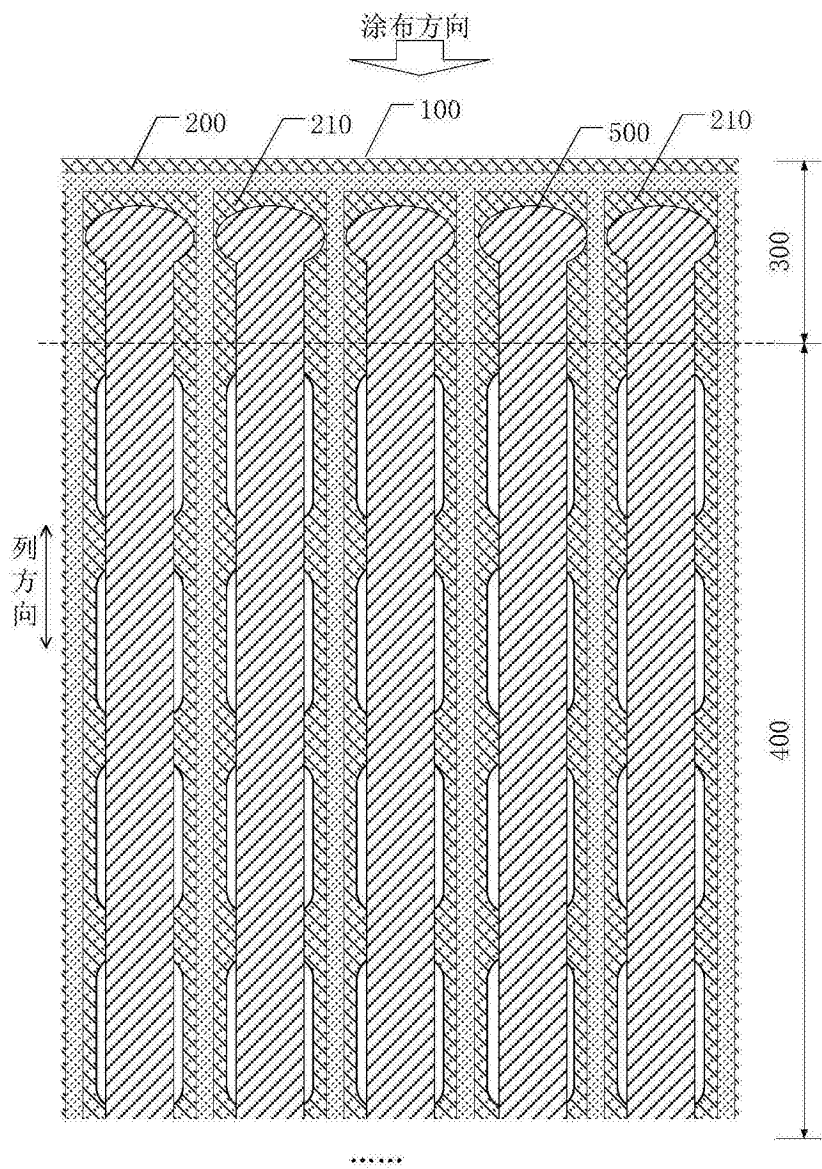


图3

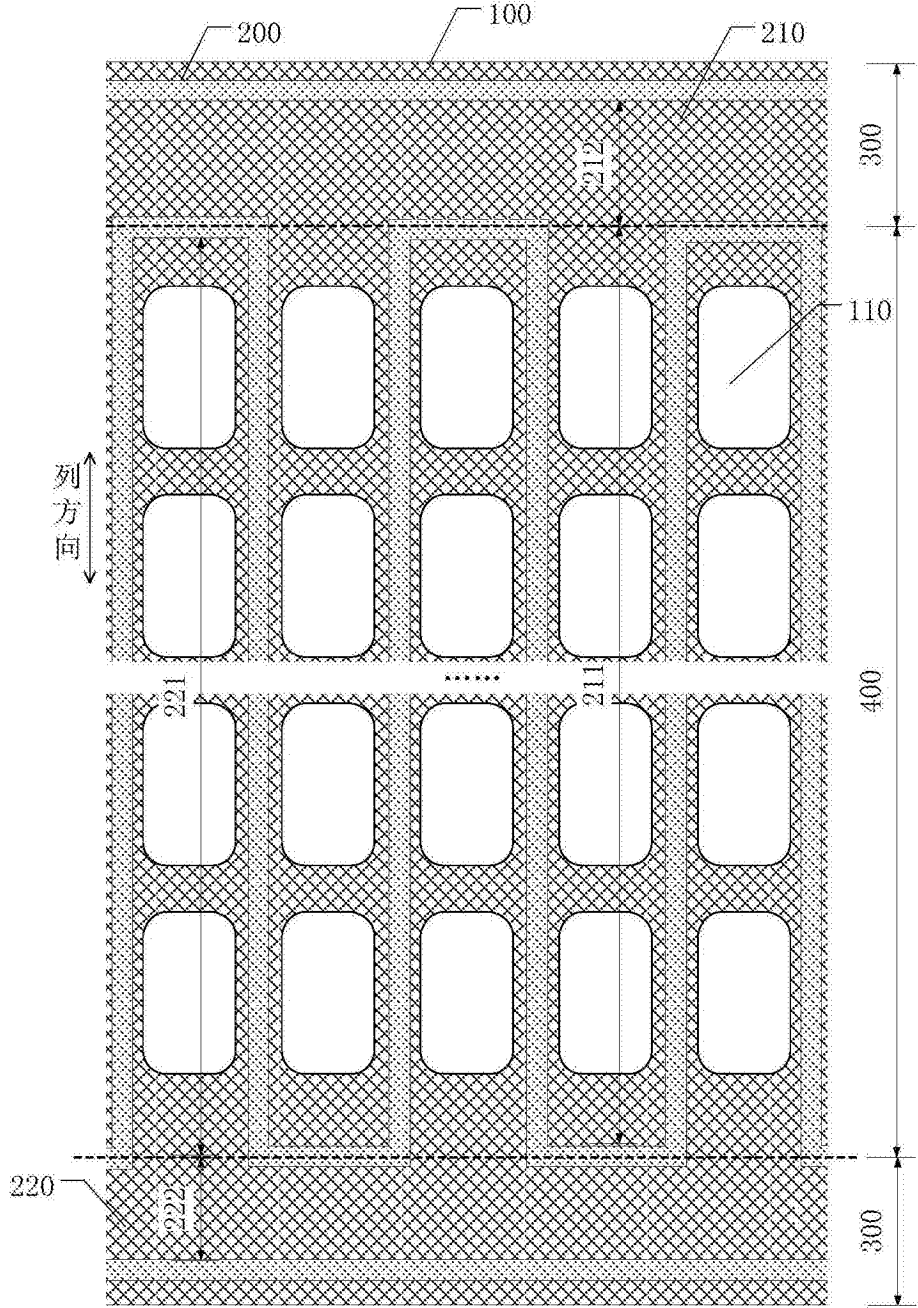


图4

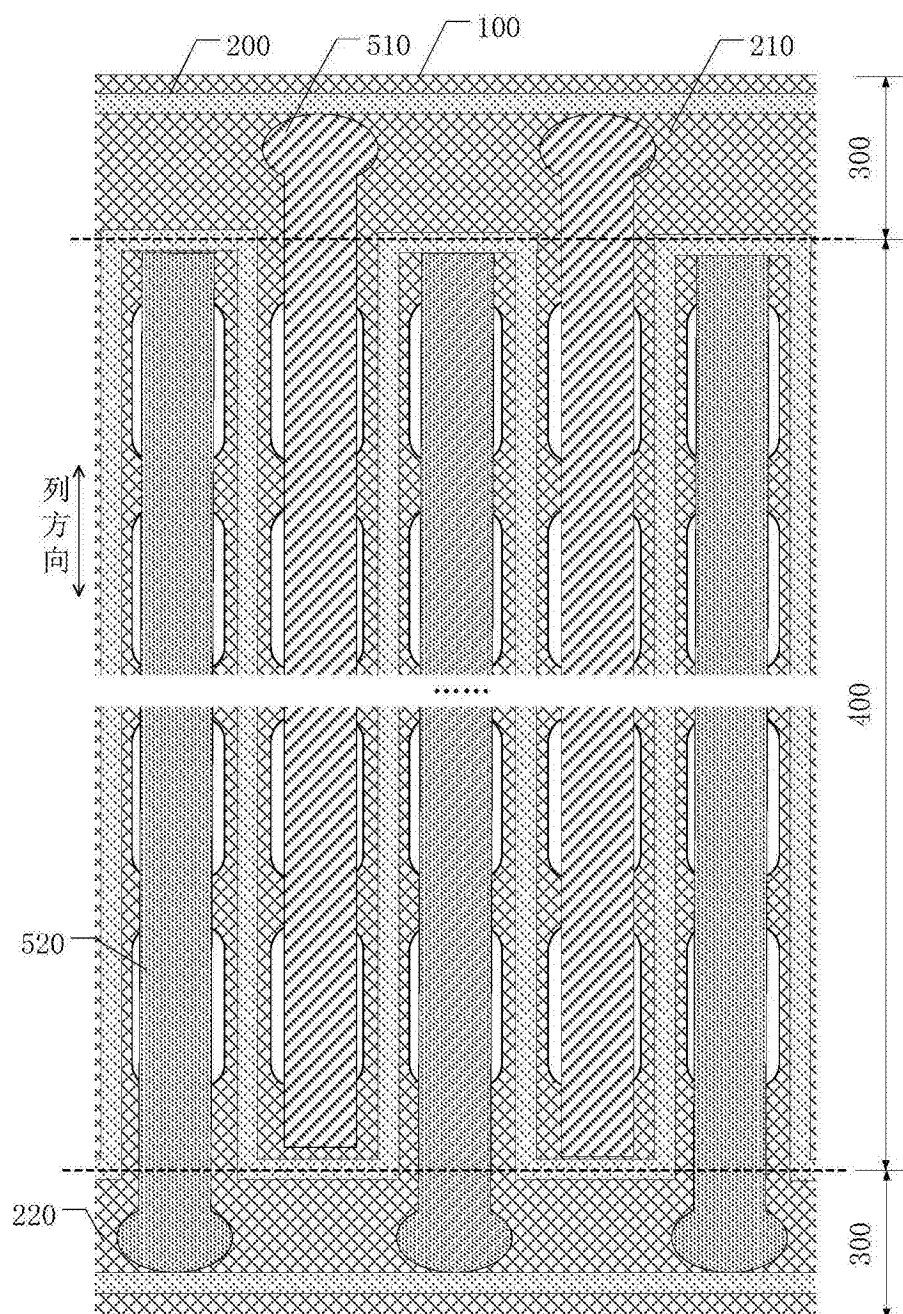


图5

专利名称(译)	像素界定层、有机电致发光器件及其制作方法和显示装置		
公开(公告)号	CN105097882B	公开(公告)日	2018-03-06
申请号	CN201510456824.4	申请日	2015-07-29
[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	廖金龙		
发明人	廖金龙		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3211		
代理人(译)	赵天月		
审查员(译)	袁芳		
其他公开文献	CN105097882A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种像素界定层、有机电致发光器件及其制作方法和显示装置，该像素界定层包括第一像素界定层和层叠在该第一像素界定层之上的第二像素界定层，该第一像素界定层在显示区域的位置具有与各个子像素单元的发光区域一一对应的多个第一开口，该第二像素界定层具有第二开口，同一个第二开口用于涂布相同的有机发光材料，且每一个第二开口包括第一区域和第二区域，该第一区域设置在显示区域并对应多个第一开口，该第二区域设置在边缘区域，该第二区域作为在该第一区域上涂布有机发光材料的起始端。本发明能够有效缓解在涂布的起始端因涂布设备不稳定造成的墨水溢流现象。

