(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 6 月 7 日 (07.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/099250 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01) *H01L 21/77* (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/109897

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 8 日 (08.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611094764.7 2016年12月2日 (02.12.2016) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。 合肥鑫晟光电科技有限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 曹可 (CAO, Ke); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 杨成绍 (YANG, Chengshao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 马骏 (MA, Jun); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称**: 阵列基板及其制作方法、显示装置

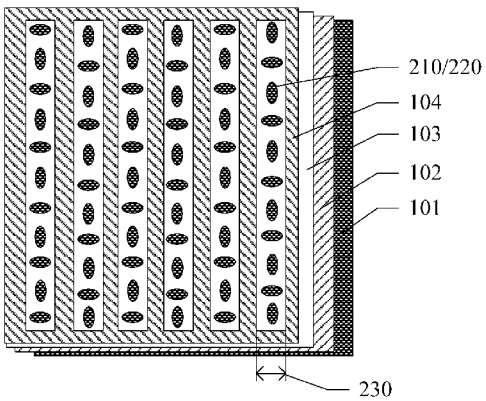


图 9

(57) **Abstract:** An array substrate and a manufacturing method therefor, and a display device. According to the array substrate, by etching a plurality of first porous structures (210) on an insulation layer (103), the contact area between the insulation layer (103) and a flat layer (101) can be reduced and the flat layer (101) can release internal stress thereof at a corresponding position of the porous structure (210), so that the deformation amount difference between the insulation layer (103) and the flat layer (101) is reduced, thereby lowering the chance of film layer breaking. In addition, the plurality of the first porous structures (210) can also buffer fracture stress. The first porous structure (210) can be used to terminate the fracture during fracturing, and finally the impact of fracture can be minimized and a yield rate increased.

(57) **摘要**: 一种阵列基板及其制作方法、显示装置。该阵列基板通过对绝缘层(103)刻蚀出多个第一孔隙结构(210), 可以减小绝缘层(103)与平坦层(101)的接触面积并使平坦层(101)可在孔隙结构(210)对应的位置释放其内部应力, 从而使得绝缘层(103)和平坦层(101)的形变量差异减小, 进而可降低发生膜层断裂的几率; 另外, 多个第一孔隙结构(210)还可以缓冲断裂应力, 在断裂时能够利用第一孔隙结构(210)终止断裂进程, 最终将断裂影响降到最低, 提高良率。

WO 2018/099250 A1

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

阵列基板及其制作方法、显示装置

交叉引用

本申请要求于 2016 年 12 月 02 日提交的申请号为 201611094764.7 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及一种阵列基板及其制作方法、显示装置。

背景技术

随着显示技术的不断发展，液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）因其响应速度快、集成度高、功耗小等优点，已成为主流的显示装置。液晶显示面板通常包括对盒设置的阵列基板和对置基板以及设置在阵列基板与对置基板之间的液晶层组成。

通常，阵列基板包括呈阵列排布的薄膜晶体管、设置在薄膜晶体管上的平坦层、设置在平坦层上的电极结构以及设置在平坦层和电极结构上的绝缘层。平坦层可采用有机膜制作，并且当平坦层为有机膜时，相对于采用无机材料制作的膜层，有机膜可以制作得更加平坦并且成本较低、工艺简单。

发明内容

本公开的至少一个实施例提供一种阵列基板及其制作方法、显示装置。

本公开的至少一个实施例提供一种阵列基板，其包括衬底基板、平坦层、第一电极层和绝缘层。平坦层，设置在衬底基板上；第一电极层，设置在平坦层远离衬底基板的一侧；绝缘层，设置在平坦层和第一电极层远离衬底基板的一侧，并且，绝缘层包括多个第一孔隙结构。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，所述第一孔隙结构的形状包括椭圆形。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，每两个相邻的所述第一孔隙结构的长轴方向互相垂直。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，所述第一孔隙结构的形状包括长方形。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，每两个相邻的所述第一孔隙结构的长边方向互相垂直。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，该阵列基板还包括：第二电极层，设置在所述绝缘层的远离所述第一电极层的一侧，且包括多个开口，所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影与所述第一电极层在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠，在所述第一电极层和所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影重叠的区域，所述第一孔隙结构在所述衬底基板上的正投影落入所述开口在所述衬底基板上的正投影。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，所述第一电极层包括多个第二孔隙结构，在所述第一电极层和所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影重叠的区域，所述第二孔隙结构与所述第一孔隙结构在所述衬底基板上的正投影重合。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，所述多个第一孔隙结构与所述多个第二孔隙结构经同一图案化工艺形成。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，该阵列基板还包括位于所述衬底基板和所述平坦层之间的薄膜晶体管。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，所述平坦层和所述绝缘层的热膨胀系数不同。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板中，所述平坦层的材料包括有机材料，所述绝缘层的材料包括无机材料。

本公开至少一个实施例还提供一种显示装置，包括上述任一项所述的阵列基板。

本公开的至少一个实施例提供一种阵列基板的制作方法，包括在衬底基板上形成平坦层；在平坦层远离衬底基板的一侧形成第一电极层；在平坦层和第一电极层远离衬底基板的一侧形成绝缘层，以及图案化绝缘层以形成多个第一孔隙结构。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板的制作方法中，该制作方法还包括：在所述绝缘层远离所述衬底基板的一侧形成第二电极层，所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影与所述第一电极层在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠，所述第二电极层包括多个开口，在所述第一电极层和所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影重叠的区域，所述第一孔隙结构在所述衬底基

板上的正投影落入所述开口在所述衬底基板上的正投影。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板的制作方法中，该制作方法还包括：利用一次图案化工艺图案化所述绝缘层和所述第一电极层，以在所述第一电极层上形成与所述第一孔隙结构形状相同的第二孔隙结构。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板的制作方法中，所述平坦层和所述绝缘层的热膨胀系数不同。

例如，在本公开一实施例提供的阵列基板的制作方法中，所述平坦层的材料包括有机材料，所述绝缘层的材料包括无机材料。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制。

图 1a 为一种阵列基板中部分膜层示意图；

图 1b 为一种阵列基板中绝缘层断裂示意图；

图 1c 为一种阵列基板中平坦层断裂示意图；

图 2 为本公开一实施例提供的一种阵列基板截面示意图；

图 3a 为本公开一实施例提供的一种阵列基板防止膜层断裂原理示意图；

图 3b 为本公开一实施例提供的一种阵列基板防止膜层断裂原理示意图；

图 4 为本公开一实施例提供的一种阵列基板终止膜层断裂原理示意图；

图 5 为本公开一实施例提供的一种阵列基板截面示意图；

图 6 为本公开一实施例提供的一种阵列基板防止膜层断裂原理示意图；

图 7 为本公开一实施例提供的一种阵列基板终止膜层断裂原理示意图；

图 8 为本公开一实施例提供的一种阵列基板制作方法的流程图；以及

图 9 为本公开一实施例提供的一种阵列基板的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所

有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“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。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而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，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

在研究中，本申请的发明人发现：阵列基板上的平坦层（例如有机膜层）和平坦层上绝缘层（例如无机膜层）由于具有不同的膨胀系数，在高温和低温的环境中，两者的形变量差异较大，从而导致平坦层和绝缘层会在外力的影响下容易发生断裂，进而导致严重不良。

图 1a 为一种阵列基板中的部分膜层示意图，如图 1a 所示，阵列基板包括平坦层 101、第一电极层 102 和绝缘层 103。由于平坦层 101 和绝缘层 103 具有不同的膨胀系数，例如，平坦层 101 的材料包括有机材料，例如聚酰亚胺等材料；而绝缘层 103 的材料包括氧化物、氮化物或氮氧化合物等材料。也就是说，有机膜层与无机膜层具有不同的膨胀系数。在高温以及低温环境中平坦层 101 和绝缘层 103 的形变量差异大，例如，温度变化较大时，平坦层 101 膨胀产生的形变量大于绝缘层 103 产生的形变量，在平坦层 101 内部应力作用的影响下，绝缘层 103 容易产生断裂现象。

图 1b 为一种阵列基板中绝缘层断裂示意图，如图 1b 所示，在阵列基板受到外界轻微力以及平坦层 101 膨胀产生的内部应力的共同作用下，绝缘层 103 会很容易出现断裂现象，导致严重不良。

图 1c 为一种阵列基板中平坦层断裂示意图，如图 1c 所示，当绝缘层 103 在底部平坦层 101 的内应力作用下断裂后，一方面，由于应力会以此裂痕作为释放口使裂痕继续延伸；另一方面，外界的震动和玻璃衬底基板的弯曲也会使裂痕进一步出现延伸现象，最终导致平坦层 101 彻底断裂，导致严重不良，从而影响显示区域的显示效果。

本公开实施例提供一种阵列基板及其制作方法以及显示装置。该阵列基板

包括衬底基板、设置在衬底基板上的平坦层、设置在平坦层上远离衬底基板一侧的第一电极层、以及设置在平坦层和第一电极层远离衬底基板一侧的绝缘层。绝缘层包括多个第一孔隙结构。由此，该阵列基板通过在绝缘层上设置多个第一孔隙结构可以减小绝缘层与平坦层的接触面积并使平坦层可在孔隙结构对应的位置释放其内部应力，从而使得绝缘层和平坦层的形变量差异减小，进而可降低发生膜层断裂的几率；另外，多个第一孔隙结构还可以缓冲断裂应力，在断裂时能够利用孔隙结构终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低，并提高良率。

下面结合附图对本公开实施例提供的阵列基板及其制作方法以及显示装置进行说明。

本公开一实施例提供一种阵列基板，如图 2 所示，该阵列基板包括衬底基板 100、平坦层 101、第一电极层 102 和绝缘层 103。平坦层 101 设置在衬底基板 100 上；第一电极层 102 设置在平坦层 101 远离衬底基板 100 的一侧；绝缘层 103 设置在平坦层 101 和第一电极层 102 远离衬底基板 100 的一侧。并且，如图 2 所示，绝缘层 103 包括多个第一孔隙结构 210。例如，可通过对绝缘层 130 进行图案化工艺以形成多个第一孔隙结构 210。

由此，在本实施例提供的阵列基板中，在绝缘层 103 上形成的多个第一孔隙结构 210 可整体减小绝缘层 103 与平坦层 101 的接触面积，即，绝缘层 103 和平坦层 101 在具有第一孔隙结构 210 的位置处不接触，多个第一孔隙结构 210 可暴露出部分平坦层 101 或平坦层 101 和第一电极层 102，从而使得平坦层 101 在温度变化较大时产生的应力可以在多个第一孔隙结构 210 的位置处释放，使得平坦层 101 和绝缘层 103 的形变量差异减小，进而可降低发生膜层断裂的几率。另外，多个第一孔隙结构 210 还可以缓冲断裂应力，当绝缘层 103 发生局部断裂时，当断裂的裂缝延伸到多个第一孔隙结构 210 中的一个或多个时，该一个或多个第一孔隙结构 210 可使该裂缝停止继续延伸，扩散，从而可利用多个第一孔隙结构 210 终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低。

例如，本实施例一示例提供的阵列基板还可包括位于衬底基板 100 和平坦层 101 之间的薄膜晶体管 110。如图 2 所示，薄膜晶体管 110 包括栅极 111、栅极绝缘层 112、有源层 113、源极 114 和漏极 115。例如，本实施例以底栅型薄膜晶体管为例，本公开实施例包括但不限于此，薄膜晶体管还可以是顶栅型薄膜晶体管或双栅型薄膜晶体管。

例如，本实施例一示例提供的阵列基板还可包括设置在薄膜晶体管 110 的源极 114 和漏极 115 上的钝化层 116，用于防止平坦层 101 中的氧元素等对源极 114 和漏极 115 的腐蚀。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，平坦层 101 和绝缘层 103 的热膨胀系数不同。例如，平坦层 101 的材料包括有机材料，例如聚酰亚胺等材料，本实施例不限于此。例如，绝缘层 103 的材料包括无机材料，例如氧化物、氮化物或氮氧化合物等材料，本实施例不限于此。例如，在高温时，平坦层 101 的热膨胀系数大于绝缘层 103 的热膨胀系数，平坦层 101 会产生大于绝缘层 103 的形变量，因此，平坦层 101 中产生的内应力会作用于绝缘层 103，使绝缘层 103 容易产生断裂现象。另一方面，外界的震动和阵列基板的弯曲会进一步导致绝缘层 103 出现断裂现象，甚至平坦层 101 也随之彻底断裂。因此，通过在绝缘层 103 设置多个第一孔隙结构 210，一方面可以使得平坦层 101 和绝缘层 103 形变量差异减小，降低发生膜层断裂的几率；另一方面可以缓冲断裂应力，并在断裂时终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低，并提高良率。

例如，图 3a 示出了本实施例提供的阵列基板防止膜层断裂原理示意图，如图 3a 所示，在绝缘层 103 与平坦层 101 直接接触的位置，由于绝缘层 103 上设置的多个第一孔隙结构 210 暴露出了部分平坦层 101，当温度升高时，平坦层 101 由于热膨胀而产生的内应力可以在第一孔隙结构 210 的位置进行释放，以避免其内应力对绝缘层 103 产生影响，并且，多个第一孔隙结构 210 为平坦层 101 的膨胀提供了更大的形变空间，从而降低发生膜层断裂的几率。也就是说，平坦层 101 可以在第一孔隙结构 210 的位置处产生更多的热膨胀形变，进而释放内部应力，减小其内部应力的聚集，从而防止裂变式塑性形变的产生。需要说明的是，当温度降低时，平坦层会产生收缩，同样地，平坦层可以在第一孔隙结构的位置处产生更多的冷收缩形变，减小其内部应力的聚集，从而防止裂变式塑性形变的产生。当然，本公开实施例提供的阵列基板还可适用于因为其他环境因素（例如，湿度，酸碱度等）而导致的平坦层和绝缘层产生形变不一致的情形，本公开实施例在此不作限制。

例如，图 3b 示出了另一种本实施例提供的阵列基板防止膜层断裂原理示意图。如图 3b 所示，在绝缘层 103 与平坦层 101 之间设置有第一电极层 102 的位置，由于第一电极层 102 的延展性较好，当温度升高时，平坦层 101 由于热膨胀而产生的内应力仍然可以在第一孔隙结构 210 的位置进行释放，以避免

其内应力对绝缘层 103 产生影响，并且第一电极层 102 可随着平坦层 101 的膨胀而向上鼓起，此时，多个第一孔隙结构 210 为平坦层 101 的膨胀提供了更大的形变空间，从而降低发生膜层断裂的几率。需要说明的是，当温度降低时，平坦层会产生收缩，同样地，平坦层可以在第一孔隙结构的位置处产生更多的冷收缩形变，减小其内部应力的聚集，从而防止裂变式塑性形变的产生。当然，本公开实施例提供的阵列基板还可适用于因为其他环境因素（例如，湿度，酸碱度等）而导致的平坦层和绝缘层产生形变不一致的情形，本公开实施例在此不作限制。

例如，图 4 示出了本实施例提供的阵列基板终止膜层断裂原理示意图，如图 4 所示，即使当绝缘层 103 上产生了裂缝 300，当裂缝 300 延伸到多个第一孔隙结构 210 的一个或多个时，裂缝 300 的延伸可被该一个或多个第一孔隙结构 210 中止，使该裂缝 300 停止继续延伸，扩散，从而可利用多个第一孔隙结构 210 终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，多个第一孔隙结构可以通过刻蚀绝缘层形成；刻蚀工艺可采用等离子刻蚀或湿刻等，本公开实施例在此不作限制。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，衬底基板可以由玻璃、聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚丙烯酸酯、聚醚酰亚胺、聚醚砜、聚对苯二甲酸乙二醇酯和聚萘二甲酸乙二醇酯中的一种或多种材料制成，本公开实施例在此不作限制。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，第一电极层可为透明导电层，例如，选用的材料包括透明导电氧化物，例如，可以包括氧化铟锡（ITO）、氧化铟锌（IZO）、氧化锌（ZnO）、氧化铟（In_2O_3）、氧化铟镓（IGO）和氧化铝锌（AZO）中的组合或至少一种，本公开实施例在此不作限制。当然，第一电极层也可为金属层。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，第一电极层可为像素电极也可为阳极。当第一电极层为像素电极时，本实施例提供的阵列基板可用于液晶显示装置；当第一电极层为阳极时，本实施例提供的阵列基板可用于有机发光二极管（OLED）显示装置。另外，第一电极层也可为公共电极，本公开实施例在此不作限制。

例如，有源层可以包括多晶硅。例如，多晶硅可以通过使非晶硅结晶化形

成。例如，可以通过利用各种合适的方法使非晶硅结晶化，包括快速热退火方法、固相结晶化方法、准分子激光退火方法、金属诱导结晶化方法、金属诱导横向结晶化方法或循序性侧向结晶方法等。本实施例不限于此，有源层还可以是其他材料。

例如，用于形成源极和漏极的材料可以包括从由铝（Al）、铂（Pt）、钯（Pd）、银（Ag）、镁（Mg）、金（Au）、镍（Ni）、钕（Nd）、铱（Ir）、铬（Cr）、锂（Li）、钙（Ca）、钼（Mo）、钛（Ti）、钨（W）和铜（Cu）组成的组中选择的至少一种，并且可以形成单层或多层，本实施例不限于此。

例如，栅极的材料可以包括金属氧化物材料，例如可以包括由氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、氧化铟、氧化铟镓和氧化铝锌构成的组中的一种或多种组合，本实施例不限于此，还可以包括钼、钛、铝、铜等金属材料中的一种或多种的组合等。

例如，栅极绝缘层的材质可以是氮化硅、氧化硅或两者的组合，本实施例不限于此。

本公开一实施例提供另一种阵列基板，如图 5 所示，该阵列基板还包括第二电极层 104，第二电极层 104 设置在绝缘层 103 的远离第一电极层的 102 一侧，且包括多个开口 230。如图 5 所示，开口 230 位于第二电极层 104 同层的虚线方框位置处。例如，第二电极层 104 在衬底基板 100 上的正投影与第一电极层 102 在衬底基板 100 上的正投影至少部分重叠，第一电极层 102 和第二电极层 104 在衬底基板 100 上的正投影重叠的区域内，每个第一孔隙结构 210 在衬底基板 100 上的正投影落入每个开口 230 在衬底基板 100 上的正投影，例如，每个开口 230 沿平行于衬底基板 100 所在平面的横截面的最小尺寸大于每个第一孔隙结构 210 沿平行于衬底基板 100 所在平面的横截面的最大尺寸，本实施例不限于此，还可以包括每个开口 230 沿平行于衬底基板 100 所在平面的横截面的最小尺寸等于第一孔隙结构 210 沿平行于衬底基板 100 所在平面的横截面的最大尺寸的情况。在第一电极层 102 和第二电极层 104 在衬底基板 100 上的正投影重叠的区域，每个第一孔隙结构 210 在衬底基板 100 上的正投影落入每个开口 230 在衬底基板 100 上的正投影，在形成第二电极层 104 时，可以防止第二电极层 104 与第一电极层 102 产生电连接，保证绝缘层 103 在第二电极层 104 与第一电极层 102 之间起到良好的绝缘效果。需要说明的是，上述的第一电极层和第二电极层在衬底基板上的正投影重叠的区域在第一电极层和/或第

二电极层为狭缝电极层时，为第一电极层和第二电极层围成的区域，其包括第一电极层和/或第二电极层的缝隙。

例如，当本实施例提供的阵列基板应用于液晶显示装置时，第二电极层可为狭缝电极，由此，第二电极层可与第一电极层产生横向电场以驱动液晶分子偏转。

需要说明的是，上述的多个第一孔隙结构不同于形成在绝缘层上的过孔。例如，如图 5 所示，该阵列基板还包括设置在衬底基板 100 上的公共电极线 117。为了将绝缘层 103 上的第二电极层 104 与公共电极线 117 相连，可在绝缘层 103 上开设过孔 118 从而将第二电极层 104 与公共电极线 117 进行电性连接。而本实施例中的多个第一孔隙结构 210 并不用于电性连接，也就是说，在各第一孔隙结构 210 中不包括导电层或导电层的一部分。另外，本实施例中的多个第一孔隙结构 210 不仅可设置在平坦层 101 和绝缘层 103 直接接触的区域，还可设置在平坦层 101 和绝缘层 103 之间存在第一电极层 102 的区域。

例如，第二电极层 104 也可为透明导电层，例如，选用的材料包括金属氧化物，例如，可以包括氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、氧化铟、氧化铟镓和氧化铝锌中的组合或至少一种，本公开实施例在此不作限制。当然，第一电极层也可为金属层。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，第一电极层 102 包括多个第二孔隙结构 220，且在第一电极层 102 和第二电极层 104 在衬底基板 100 上的正投影重叠的区域，多个第二孔隙结构 220 与多个第一孔隙结构 210 在衬底基板 100 上的正投影重合。如图 5 所示，第二孔隙结构 220 位于第一电极层 102 同层的虚线方框位置处。由于平坦层 101 与第一电极层 102 的热膨胀系数也有差异，设置在第一电极层 102 中的多个第二孔隙结构 220 可以整体减小平坦层 101 与第一电极层 102 的接触面积，使得两者形变量差异减小，降低发生膜层断裂的几率；另外，多个第二孔隙结构 220 也可以缓冲断裂应力，并在断裂时能够有效终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低。另一方面，多个第二孔隙结构 220 还可为平坦层的膨胀变形或收缩变形提供更大的形变空间。需要说明的是，上述的多个第二孔隙结构与多个第一孔隙结构在衬底基板上的正投影重合指的是每个第二孔隙结构沿平行于衬底基板所在平面的横截面的形状和尺寸等于每个第一孔隙结构沿平行于衬底基板所在平面的横截面的形状和尺寸，本公开实施例包括但不限于此。例如，多个第二孔隙结构还可以与多个第一孔

隙结构在衬底基板上不完全重合。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，多个第二孔隙结构 220 可以通过刻蚀形成，包括等离子刻蚀或湿刻等，本公开实施例在此不作限制。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，第一孔隙结构 210 与第二孔隙结构 220 可经同一图案化工艺形成，即，每个第一孔隙结构 210 与每个第二孔隙结 220 的形状以及尺寸相同，也就是说，在第一电极层 102 和第二电极层 104 在衬底基板上正投影重叠的区域，每个第二孔隙结构 220 与每个第一孔隙结构 210 在衬底基板 100 上的正投影完全重合。利用统一图案化工艺形成第一孔隙结构 210 与第二孔隙结构 220，可以减少图案化步骤，节省成本。当然，第一孔隙结构 210 与第二孔隙结构 220 也可以经两步图案化工艺形成。需要说明的是，当使用一次刻蚀工艺同时刻蚀多个第一孔隙结构和多个第二孔隙结构时，由于刻蚀气体或刻蚀液在刻蚀过程中的消耗，其刻蚀速率可能会随着刻蚀的进行而下降，从而导致各第二孔隙结构的尺寸会略小于第一孔隙结构。然而，根据本公开的实施例并不限制于此，各第二孔隙结构的尺寸也可以略大于第一孔隙结构。

例如，图 6 示出了本实施例提供的阵列基板防止膜层断裂原理示意图，如图 6 所示，在绝缘层 103 与平坦层 101 之间存在第一电极层 102 的位置，由于第一电极层 102 具有多个第二孔隙结构 220，多个第二孔隙结构 220 和多个第一孔隙结构 210 可暴露出部分平坦层 101，当温度升高时，平坦层 101 由于热膨胀而产生的内应力可以在第一孔隙结构 210 和第二孔隙结构 220 的位置进行释放，以避免其内应力对绝缘层 103 产生影响，并且，多个第一孔隙结构 210 为平坦层 101 的膨胀提供了更大的形变空间，从而降低发生膜层断裂的几率。也就是说，平坦层 101 可以在第一孔隙结构 210 的位置处产生更多的热膨胀形变，进而释放内部应力，减小其内部应力的聚集，从而防止裂变式塑性形变的产生。需要说明的是，当温度降低时，平坦层会产生收缩，同样地，平坦层可以在第一孔隙结构的位置处产生更多的冷收缩形变，减小其内部应力的聚集，从而防止裂变式塑性形变的产生。当然，本公开实施例提供的阵列基板还可适用于因为其他环境因素（例如，湿度，酸碱度等）而导致的平坦层和绝缘层产生形变不一致的情形，本公开实施例在此不作限制。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板中，如图 7 所示，多个第一孔隙结构 210 和多个第二孔隙结构 220 的形状包括椭圆形，另外，多个第一孔隙结

构和多个第二孔隙结构的形状还可以是具有长轴或长边的图形，例如长方形、长条形等。需要说明的是，图 7 仅示意出了绝缘层 103 以及其上刻蚀后留下的孔隙结构的形态和排布状态。需要说明的是，本公开实施例包括但不限于此，多个第一孔隙结构和多个第二孔隙结构的形状也可为正方形、圆形等形状。

例如，如图 7 所示，每两个相邻的第一孔隙结构 210 或每两个相邻的第二孔隙结构 220 的长轴或长边方向互相垂直。也就是说，当第一孔隙结构 210 的形状为椭圆形时，每两个相邻的第一孔隙结构 210 或每两个相邻的第二孔隙结构 220 的长轴方向互相垂直；当第一孔隙结构 210 的形状为长方形时，每两个相邻的第一孔隙结构 210 或每两个相邻的第二孔隙结构 220 的长边方向互相垂直。根据材料结构力学原理，在内、外应力下，中空的椭圆形第一孔隙结构 210 或第二孔隙结构 220 的长轴方向容易首先发生断裂，并且裂痕会沿着其长轴方向延伸，在裂痕到达椭圆形第一孔隙结构 210 或第二孔隙结构 220 的短轴上时，由于短轴方向的缓冲作用，断裂会停留下来。从整体上看，每两个相邻的第一孔隙结构 210 或每两个相邻的第二孔隙结构 220 之间的裂痕很小，并且在短轴的缓冲作用下不会产生继续断裂，因此可以达到阻止断裂的目的。另一方面，对绝缘层 103 或第一电极层 102 的刻蚀，相当于在整体上减小了绝缘层 103 或第一电极层 102 与平坦层 101 的接触面积，即减小了两膜层的相对形变量差异，因此不容易发生断裂。

本公开一实施例还提供了一种阵列基板的制作方法，具体步骤如图 8 所示，包括：

S01：在衬底基板上形成平坦层。

S02：在平坦层远离衬底基板的一侧形成第一电极层。

S03：在平坦层和第一电极层远离衬底基板的一侧形成绝缘层。

S04：图案化绝缘层以形成多个第一孔隙结构。

由此，在本实施例提供的阵列基板的制作方法中，通过图案化绝缘层并形成多个第一孔隙结构可整体减小绝缘层与平坦层的接触面积，还可暴露出部分平坦层或平坦层和第一电极层，从而使得平坦层在温度变化较大时产生的应力可以在多个第一孔隙结构的位置处释放，使得平坦层和绝缘层的形变量差异减小，进而可降低发生膜层断裂的几率。另外，通过图案化绝缘层并形成多个第一孔隙结构还可以缓冲断裂应力，当绝缘层发生局部断裂时，当断裂的裂缝延伸到多个第一孔隙结构中的一个或多个时，该一个或多个第一孔隙结构可使该

裂缝停止继续延伸，扩散，从而可利用多个第一孔隙结构终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板的制作方法中，平坦层和绝缘层的热膨胀系数不同。例如，平坦层的材料包括有机材料，例如聚酰亚胺等材料，本实施例不限于此。例如，绝缘层的材料包括无机材料，例如氧化物、氮化物或氮氧化合物等材料，本实施例不限于此。例如，在高温时，平坦层的热膨胀系数大于绝缘层的热膨胀系数，平坦层会产生大于绝缘层的形变量，因此，平坦层中产生的内应力会作用于绝缘层，使绝缘层容易产生断裂现象。外界的震动和阵列基板的弯曲会进一步导致绝缘层的断裂，甚至平坦层彻底断裂。对绝缘层图案化刻蚀出多个第一孔隙结构，一方面，可以相当于整体减小了绝缘层与平坦层的接触面积，使得两者形变量差异减小，降低发生膜层断裂的几率；另一方面，多个第一孔隙结构可以缓冲断裂应力，使平坦层在温度变化较大时，不会因为形变而产生过多的内应力，在断裂时能够利用多个第一孔隙结构终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低，并提高良率。

例如，图案化绝缘层以形成多个第一孔隙结构的步骤可采用刻蚀工艺，例如，等离子刻蚀或湿刻等，本公开实施例不限于此。

例如，本实施例一示例提供的阵列基板的制作方法，还包括：在绝缘层远离衬底基板的一侧形成第二电极层，第二电极层包括多个开口，第二电极层在衬底基板上的正投影与第一电极层在衬底基板上的正投影至少部分重叠，在第一电极层和第二电极层在衬底基板上的正投影重叠的区域，每个第一孔隙结构在衬底基板上的正投影落入每个开口在衬底基板上的正投影。例如，每个开口沿平行于衬底基板所在平面的横截面的最小尺寸大于每个第一孔隙结构沿平行于衬底基板所在平面的横截面的最大尺寸，本实施例不限于此，还可以包括每个开口沿平行于衬底基板所在平面的横截面的最小尺寸等于每个第一孔隙结构沿平行于衬底基板所在平面的横截面的最大尺寸的情况。每个第一孔隙结构在衬底基板上的正投影落入每个开口在衬底基板上的正投影，在形成第二电极层时，可以防止第二电极层与第一电极层产生电连接的现象，保证绝缘层在第二电极层与第一电极层之间起到良好的绝缘效果。

例如，本实施例一示例提供的阵列基板的制作方法，还可包括：利用一次图案化工艺图案化绝缘层和第一电极层，以在第一电极层上形成与第一孔隙结构形状相同的第二孔隙结构。利用一次图案化工艺图案化绝缘层和第一电极层

可以减少图案化步骤，节省成本。本实施例不限于此，第一孔隙结构与第二孔隙结构也可以经两次图案化工艺形成。

由于平坦层与第一电极层的膨胀系数也有差异，例如，第一电极层可为透明导电层，例如，可采用透明导电氧化物制作，例如，氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、氧化铟、氧化铟镓和氧化铝锌中的组合或至少一种。设置在第一电极层中的多个第二孔隙结构可以整体减小平坦层与第一电极层的接触面积，使得两者形变量差异减小，降低发生膜层断裂的几率；另外，多个第二孔隙结构也可以缓冲断裂应力，并在断裂时能够有效终止断裂进程，最终将断裂影响降到最低。另一方面，多个第二孔隙结构还可为平坦层的膨胀变形或收缩变形提供更大的形变空间。需要说明的是，上述的多个第二孔隙结构与多个第一孔隙结构在衬底基板上的形状相同是指的是在第一电极层和第二电极层在衬底基板上的正投影重叠的区域，每个第二孔隙结构沿平行于衬底基板所在平面的横截面的形状和尺寸等于每个第一孔隙结构沿平行于衬底基板所在平面的横截面的形状和尺寸，本公开实施例包括但不限于此。例如，多个第二孔隙结构还可以与多个第一孔隙结构在衬底基板上不完全重合。

图 9 为采用本实施例一示例提供的阵列基板的制作方法所制作的阵列基板的立体膜层示意图，如图 9 所示，可在第二电极层 104 的多个开口 230 的区域内，对绝缘层 103 进行图案化以形成多个第一孔隙结构 210；绝缘层 103 刻蚀完成后，还可对第一电极层 102 进行图案化以形成多个第二孔隙结构 220，当然，第一孔隙结构 210 与第二孔隙结构 220 可以经同一图案化工艺形成，本公开实施例不限于此。当绝缘层 103 和第一电极层 102 刻蚀完成后可以暴露出平坦层 101，暴露的平坦层 101 可以在后续制造阵列基板的过程中被配向膜直接覆盖。需要说明的是，图 9 中阵列基板的部分膜层包括平坦层 101、第一电极层 102、绝缘层 103 和第二电极层 104，为了表示的更清楚，图中的每一膜层示意图是错开表示的，实际上每一膜层的位置关系如图 2 或 5 所示。对绝缘层 103 和第一电极层 102 刻蚀形成第一孔隙结构 210 和第二孔隙结构 220 后，在高温情况下为平坦层 101 的膨胀提供了更大的形变空间，即平坦层 101 可以在第一孔隙结构 210 和第二孔隙结构 220 处产生更多的弹性形变，进而释放内部应力，减小其内部应力的聚集，从而防止裂变式塑性形变的产生。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板的制作方法中，第一孔隙结构和第二孔隙结构的形状包括椭圆形，本公开实施例不限于此，还可以是长方形等

具有长轴或长边的图形即可。

例如，在本实施例一示例提供的阵列基板的制作方法中，每两个相邻的第一孔隙结构或每两个相邻的第二孔隙结构的长轴或长边方向互相垂直。也就是说，当第一孔隙结构的形状为椭圆形时，每两个相邻的第一孔隙结构或每两个相邻的第二孔隙结构的长轴方向互相垂直；当第一孔隙结构的形状为长方形时，每两个相邻的第一孔隙结构或每两个相邻的第二孔隙结构的长边方向互相垂直。对第一孔隙结构和第二孔隙结构图案化形成的形状的选取以及其排布状态可以有效终止膜层断裂。

例如，本实施例提供的阵列基板的制作方法还包括在衬底基板与平坦层之间形成薄膜晶体管。例如，在衬底基板上形成栅极，在栅极上形成栅极绝缘层以与后续膜层绝缘。在栅极绝缘层上形成有源层，例如，有源层包括沟道区域、与源极电连接的源极接触区域和与漏极电连接的接触区域；在此，有源层的源极接触区域和漏极接触区域分别与后续形成的源极和漏极电连接。在有源层上形成源极和漏极。例如，本实施例以底栅型薄膜晶体管为例，不限于此，还可以是顶栅型薄膜晶体管或双栅型薄膜晶体管。

本公开一实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括上述任一项阵列基板，可以有效减小膜层断裂几率，将断裂影响降到最低，并且提高良率。

例如，该显示装置包括液晶显示装置、有机发光二极管显示装置等，本实施例不限于此。

例如，该显示装置可以广泛应用于多种显示终端，包括但不限于手机、笔记本、平板电脑、广告展示牌、数码相框、POS 机、游戏终端等。

有以下几点需要说明:

（1）除非另作定义，本公开实施例以及附图中，同一标号代表同一含义。

（2）本公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。

（3）为了清晰起见，在用于描述本公开的实施例的附图中，层或区域的厚度被放大。可以理解，当诸如层、膜、区域或衬底基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时，该元件可以“直接”位于另一元件 “上”或“下”，或者可以存在中间元件。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到

变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种阵列基板，包括:

衬底基板;

平坦层，设置在所述衬底基板上;

第一电极层，设置在所述平坦层远离所述衬底基板的一侧;

绝缘层，设置在所述平坦层和所述第一电极层远离所述衬底基板的一侧，其中，所述绝缘层包括多个第一孔隙结构。

2、根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述第一孔隙结构的形状包括椭圆形。

3、根据权利要求 2 所述的阵列基板，其中，每两个相邻的所述第一孔隙结构的长轴方向互相垂直。

4、根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述第一孔隙结构的形状包括长方形。

5、根据权利要求 4 所述的阵列基板，其中，每两个相邻的所述第一孔隙结构的长边方向互相垂直。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的阵列基板，还包括:

第二电极层，设置在所述绝缘层的远离所述第一电极层的一侧，且包括多个开口，

其中，所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影与所述第一电极层在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠，所述第一电极层和所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影重叠的区域内，所述第一孔隙结构在所述衬底基板上的正投影落入所述开口在所述衬底基板上的正投影。

7、根据权利要求 6 所述的阵列基板，其中，所述第一电极层包括多个第二孔隙结构，所述第一电极层和所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影重叠的区域内，所述第二孔隙结构与所述第一孔隙结构在所述衬底基板上的正投影重合。

8、根据权利要求 7 所述的阵列基板，其中，所述多个第一孔隙结构与所述多个第二孔隙结构经同一图案化工艺形成。

9、根据权利要求 1-5 中任一项所述的阵列基板，还包括位于所述衬底基板和所述平坦层之间的薄膜晶体管。

10、根据权利要求 1-5 中任一项所述的阵列基板，其中，所述平坦层和所述绝缘层的热膨胀系数不同。

11、根据权利要求 1-5 中任一项所述的阵列基板，其中，所述平坦层的材料包括有机材料，所述绝缘层的材料包括无机材料。

12、一种显示装置，包括根据权利要求 1-11 中任一项所述的阵列基板。

13、一种阵列基板的制作方法，包括:

在衬底基板上形成平坦层;

在所述平坦层远离所述衬底基板的一侧形成第一电极层;

在所述平坦层和所述第一电极层远离所述衬底基板的一侧形成绝缘层，以及

图案化所述绝缘层以形成多个第一孔隙结构。

14、根据权利要求 13 所述的制作方法，还包括:

在所述绝缘层远离所述衬底基板的一侧形成第二电极层，所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影与所述第一电极层在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠，

其中，所述第二电极层包括多个开口，在所述第一电极层和所述第二电极层在所述衬底基板上的正投影重叠的区域内，所述第一孔隙结构在所述衬底基板上的正投影落入所述开口在所述衬底基板上的正投影。

15、根据权利要求 13 所述的制作方法，还包括:

利用一次图案化工艺图案化所述绝缘层和所述第一电极层，以在所述第一电极层上形成与所述第一孔隙结构形状相同的第二孔隙结构。

16、根据权利要求 13 所述的制作方法，其中，所述平坦层和所述绝缘层的热膨胀系数不同。

17、根据权利要求 13-16 中任一项所述的制作方法，其中，所述平坦层的材料包括有机材料，所述绝缘层的材料包括无机材料。

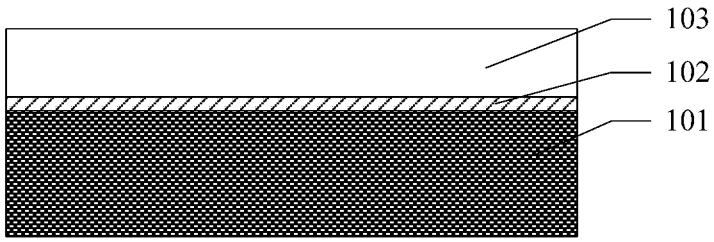


图 1a

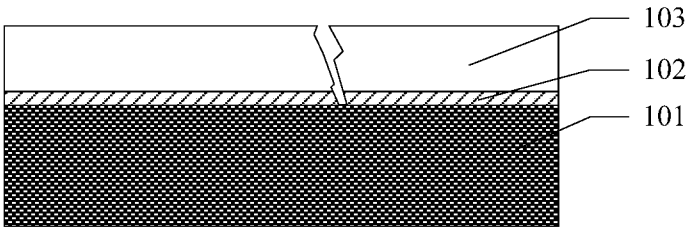


图 1b

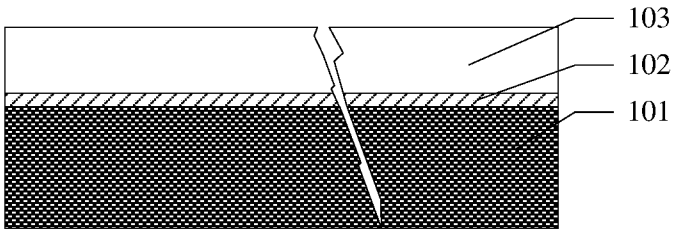


图 1c

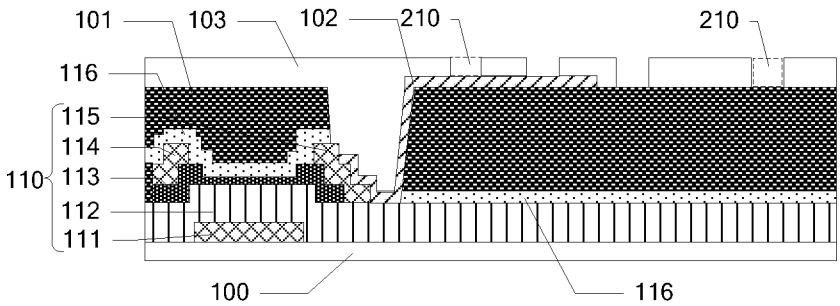


图 2

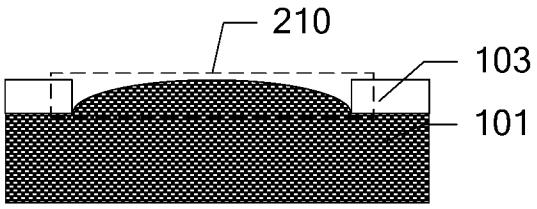


图 3a

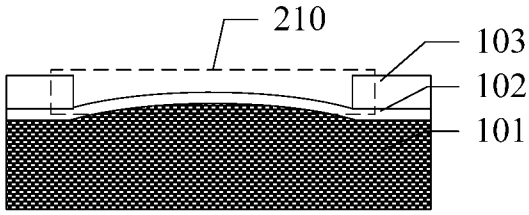


图 3b

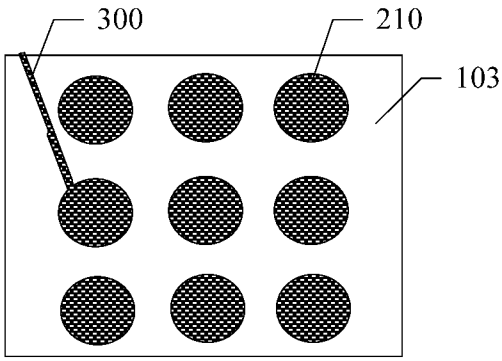


图 4

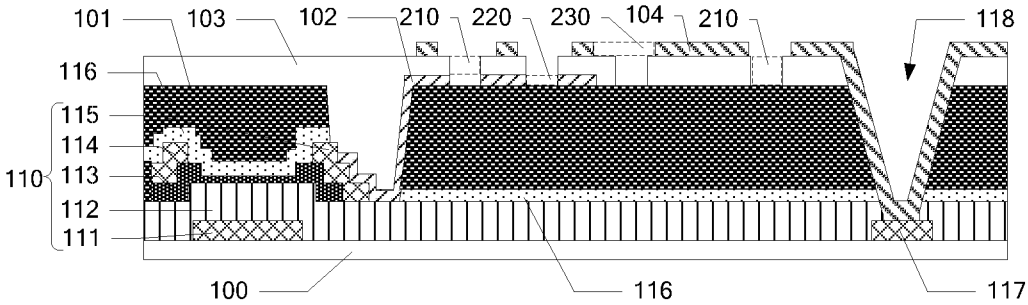


图 5

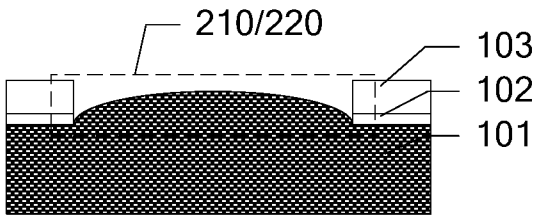


图 6

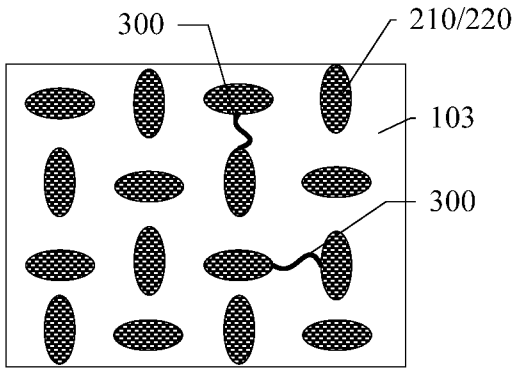

300
210/220
103
300

图 7

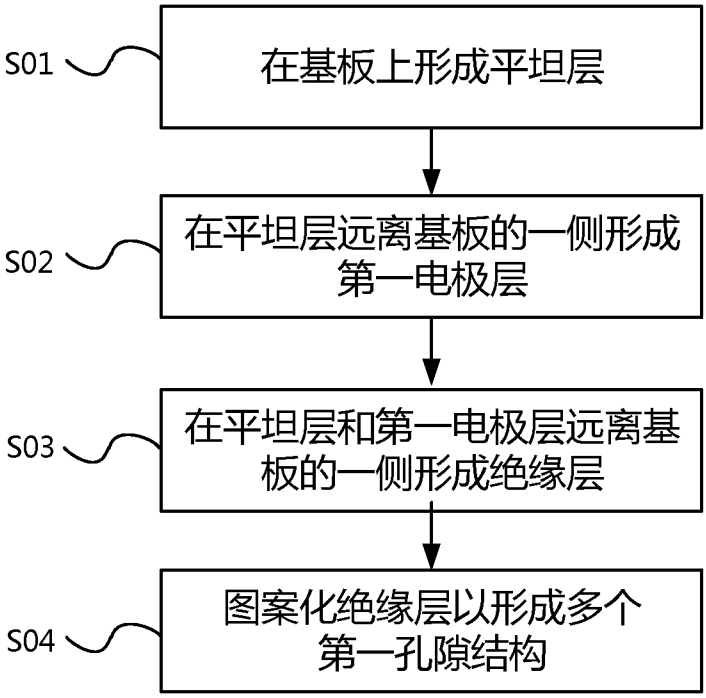

S01
在基板上形成平坦层
S02
在平坦层远离基板的一侧形成第一电极层
S03
在平坦层和第一电极层远离基板的一侧形成绝缘层
S04
图案化绝缘层以形成多个第一孔隙结构

图 8

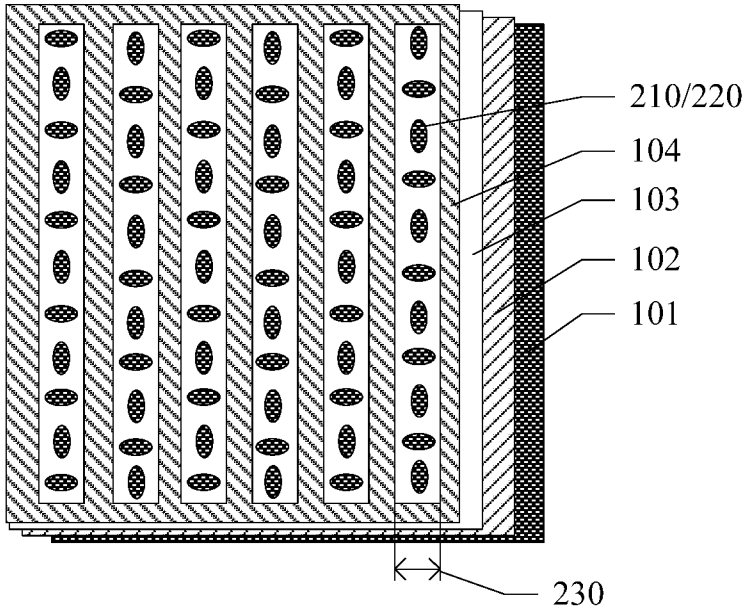


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/109897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12 (2006.01) i; H01L 21/77 (2017.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 开口, 孔, 钝化层, 钝化膜, 介质层, 介质膜, 绝缘层, 绝缘膜, 平坦层, 平坦膜, 形变, 变形, 膨胀, 裂, pore, hole, opening, aperture, flat, deformation, insulating

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106449665 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 February 2017 (22.02.2017), description, paragraphs [0030]-[0080], and figures 1-9	1-17
PX	CN 206301792 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 04 July 2017 (04.07.2017), description, paragraphs [0029]-[0079], and figures 1-9	1-17
X	CN 203134796 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0028]-[0039], and figures 2-4	1-5, 9-13, 15-17
A	US 2015070643 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 12 March 2015 (12.03.2015), entire document	1-17
A	CN 104166278 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 26 November 2014 (26.11.2014), entire document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 January 2018	30 January 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer AN, Jing Telephone No. (86-10) 61648299

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/109897

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106449665 A	22 February 2017	None	
CN 206301792 U	04 July 2017	None	
CN 203134796 U	14 August 2013	None	
US 2015070643 A1	12 March 2015	US 9236401 B2	12 January 2016
		KR 20150030034 A	19 March 2015
CN 104166278 A	26 November 2014	US 2014340603 A1	20 November 2014

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/109897

A. 主题的分类

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI,开口，孔，钝化层，钝化膜，介质层，介质膜，绝缘层，绝缘膜，平坦层，平坦膜，形变，变形，膨胀，裂，pore, hole, opening, aperature, flat, deformation, insulating

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106449665 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 说明书第[0030]-[0080]段、附图1-9	1-17
PX	CN 206301792 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 7月 4日 (2017-07-04) 说明书第[0029]-[0079]段、附图1-9	1-17
X	CN 203134796 U (厦门天马微电子有限公司) 2013年 8月 14日 (2013-08-14) 说明书第[0028]-[0039]段、附图2-4	1-5，9-13，15-17
A	US 2015070643 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 3月 12日 (2015-03-12) 全文	1-17
A	CN 104166278 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2014年 11月 26日 (2014-11-26) 全文	1-17

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 1月 10日	2018年 1月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 安晶 电话号码 (86-10)61648299

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/109897

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	106449665	A	2017年 2月 22日	无			
CN	206301792	U	2017年 7月 4日	无			
CN	203134796	U	2013年 8月 14日	无			
US	2015070643	A1	2015年 3月 12日	US	9236401	B2	2016年 1月 12日
				KR	20150030034	A	2015年 3月 19日
CN	104166278	A	2014年 11月 26日	US	2014340603	A1	2014年 11月 20日