(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/258484 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/56 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/102516

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 26 日 (26.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910547738.2 2019年6月24日 (24.06.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 聂 诚 磊 (NIE, Chenglei); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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,

(54) **Title:** ARRAY SUBSTRATE AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) **发明名称:** 阵列基板及其制备方法

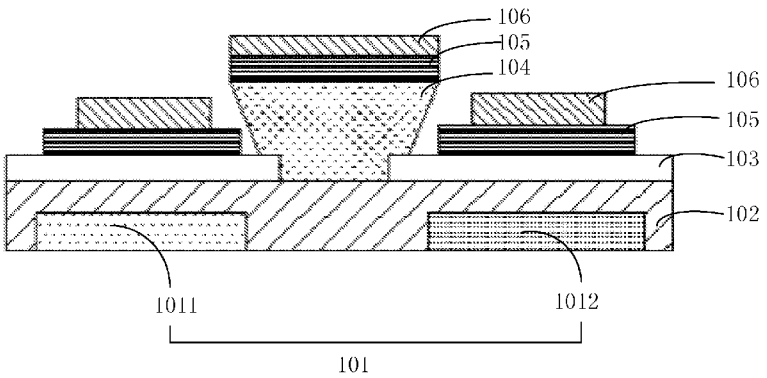

图 2

(57) **Abstract:** The present application provides an array substrate, comprising: a plurality of pixel units; an organic photoresist layer covering the pixel units; a plurality of electrode layers disposed on the organic photoresist layer and spaced apart from each other; a columnar layer disposed on the organic photoresist layer and located between adjacent ones of the electrode layers, wherein the columnar layer and the electrode layers have different film thicknesses and heights; and an organic light-emitting device layer disposed on the columnar layer and the electrode layers, wherein the organic light-emitting device layer on the columnar layer is separated from the organic light-emitting device layer on the electrode layers.

(57) **摘要:** 本申请提供了一种阵列基板，包括：多个像素单元；有机光阻层，覆盖于像素单元；多个电极层，设置于有机光阻层上并间隔设置；柱状层，设置于有机光阻层上并位于相邻电极层之间，柱状层和电极层具有不同膜厚高度；有机发光器件层，设置于柱状层和电极层上，柱状层上的有机发光器件和电极层上的有机发光器件层呈断裂状态。

WO 2020/258484 A1

[见续页]

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))。

阵列基板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种阵列基板及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前的有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，简称OLED）显示器，按照OLED显示器的镀膜方式分为红绿蓝（RGB）蒸镀、白光OLED以及喷墨打印（Ink Jet printing，IJP）技术。

[0003] 其中，白光OLED显示具有成本较低，制造难度较小等优点，但是它也仍然存在一些问题，亦即在点亮一个子像素时，由于OLED横向漏电流的存在，而形成电荷串扰（crosstalk）现象。

[0004] 综上所述，现有技术的显示面板存在电荷串扰的现象。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供了一种阵列基板及其制备方法，以解决显示面板存在电荷串扰的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种阵列基板，该阵列基板包括：

[0007] 多个像素单元；

[0008] 有机光阻层，覆盖于所述像素单元；

[0009] 多个电极层，设置于所述有机光阻层上并间隔设置；

[0010] 柱状层，设置于所述有机光阻层上并位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度，所述柱状层纵截面形状包括倒梯形或者矩形；

[0011] 有机发光器件层，设置于所述柱状层和电极层上，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态；

[0012] 阴极层，所述阴极层设置于所述有机发光器件层上，所述柱状层上的所述阴极

层和所述电极层上的所述阴极层呈断裂状态。

[0013] 其中，所述阴极层的纵截面形状包括正梯形、三角形或者矩形中的任意一种。

[0014] 其中，沿所述阵列基板纵截面方向，所述电极层宽度大于所述电极层上的有机发光器件层的宽度，所述有机发光器件层的宽度大于所述有机发光器件层上的阴极层的宽度。

[0015] 其中，所述柱状层的高度大于所述电极层的高度，或者，所述柱状层的高度大于所述电极层、所述有机发光器件层与所述阴极层的高度总和。

[0016] 其中，所述柱状层的材料包括氧化锂、酞氰铜、氧化锰的一种或者多种组合；所述电极层的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物。

[0017] 其中，所述有机光阻层包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层以及电子注入层。

[0018] 为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种阵列基板，该阵列基板包括：

[0019] 多个像素单元；

[0020] 有机光阻层，覆盖于所述像素单元；

[0021] 多个电极层，设置于所述有机光阻层上并间隔设置；

[0022] 柱状层，设置于所述有机光阻层上并位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度；

[0023] 有机发光器件层，设置于所述柱状层和电极层上，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态。

[0024] 其中，所述柱状层纵截面形状包括倒梯形或者矩形。

[0025] 其中，所述阵列基板还包括阴极层，所述阴极层设置于所述有机发光器件层上，所述柱状层上的所述阴极层和所述电极层上的所述阴极层呈断裂状态。

[0026] 其中，所述阴极层的纵截面形状包括正梯形、三角形或者矩形中的任意一种。

[0027] 其中，沿所述阵列基板纵截面方向，所述电极层宽度大于所述电极层上的有机发光器件层的宽度，所述有机发光器件层的宽度大于所述有机发光器件层上的阴极层的宽度。

[0028] 其中，所述柱状层的高度大于所述电极层的高度，或者，所述柱状层的高度大于所述电极层、所述有机发光器件层与所述阴极层的高度总和。

[0029] 其中，所述柱状层的材料包括氧化锂、酞氰铜、氧化锰的一种或者多种组合；所述电极层的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物。

[0030] 其中，所述有机光阻层包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层以及电子注入层。

[0031] 本申请还提供一种阵列基板的制备方法，所述方法包括：

[0032] 形成多个像素单元；

[0033] 在所述多个薄膜晶体管上形成有机光阻层；

[0034] 在所述有机光阻层上蒸镀多个间隔设置的电极层；

[0035] 在所述有机光阻层上蒸镀柱状层，所述柱状层位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度；

[0036] 在所述有机光阻层与所述电极层上蒸镀有机发光器件层，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态。

[0037] 其中，在所述有机光阻层与所述电极层上蒸镀有机发光器件层之后，所述制备方法还包括：

[0038] 在所述有机发光器件层上蒸镀阴极层，所述阴极层的蒸镀角度大于所述电极层的蒸镀角度，且小于所述有机发光器件层的蒸镀角度。

发明的有益效果

有益效果

[0039] 本申请的有益效果是：通过在有机光阻层上方设置柱状层，以使有机光阻层与电极层上方的电极层断裂，减少阵列基板的横向传播途径，减少电荷串扰的现象。

对附图的简要说明

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本申请实施例提供的阵列基板的俯视示意图。

[0042] 图2为本申请实施例所提供的阵列基板的横截面示意图。

[0043] 图3为本申请实施例所提供的阵列基板的纵截面示意图。

[0044] 图4为本申请实施例所提供的阵列基板的方法流程图。

[0045] 图5为本申请实施例所提供的阵列基板的蒸镀角度示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0046] 本发明实施例提供了一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置，用以改善或消除馈通电压的影响，从而改善显示画面闪烁问题，提升液晶显示面板的显示品质。

[0047] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0048] 需要说明的是，本发明附图中各层的厚度和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本申请实施例内容。

[0049] 请参见图1，该图1为本申请实施例所提供的阵列基板的俯视示意图。在图1中，所述像素包括多个像素单元101，像素单元101可为红/绿/蓝/白的任意一种颜色的像素单元，其中，在该图1中，该像素单元101包括红色像素单元1011、绿色像素单元1012、蓝色像素单元1013与白色像素单元1014。该四种颜色的像素单元101相互配合，使得包括该阵列基板的显示面板呈现出彩色画面。该像素单元101置于阵列基板的有机光阻层102，该有机光阻层102的一侧设有柱状层104。该柱状层104的高度远远高于像素单元101的高度，以此减少了阵列基板中阴极层（图中未示出）的横向传播途径，进而减少电荷串扰的现象。

[0050] 在图1中，A-A’表示该阵列基板的横切线，B-B’表示该阵列基板的横切线，下面就根据沿A-A’切割形成的横截面图2与沿B-B’切割形成纵截面进行具体分析。

[0051] 请参见图2，该图2为本申请实施例所提供的阵列基板的横截面。所述阵列基板包括：多个像素单元101；

[0052] 有机光阻层102，覆盖于所述像素单元101；

[0053] 多个电极层103，设置于所述有机光阻层102上并间隔设置；

[0054] 柱状层104，设置于所述有机光阻层102上并位于相邻所述电极层103之间，所述柱状层104和所述电极层103具有不同膜厚高度；

[0055] 有机发光器件层105，设置于所述柱状层104和电极层103上，所述柱状层105上的所述有机发光器件层105和所述电极层103上的所述有机发光器件层105呈断裂状态。

[0056] 所述柱状层104的材料包括氧化锂（Li2O）、酞氰铜（CuPc）、氧化锰（OMOx）的一种或者多种组合；所述电极层103的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物（Indium tin oxide，ITO）。

[0057] 进一步的，所述柱状层104纵截面形状包括倒梯形或者矩形。在本实施例中，该柱状层104的形状近似为倒梯形，以该图2为例，该柱状层104的下端的两侧嵌入至有机光阻层102与电极层103之间，使得该柱状层104与该电极层103有部分重叠区域，确保阵列基板在点亮单个像素单元时，电流会从柱状层104传至另一个像素单元。除此之外，该倒梯形的形状的柱状层104增加了两个电极层103之间的距离，进而一定程度上改善了两个电极层103之间的间隙过大而产生的漏光现象。

[0058] 除此之外，该阵列基板还包括阴极层106，所述阴极层106设置于所述有机发光器件层105上，所述柱状层104上的所述阴极层106和所述电极层103上的所述阴极层106呈断裂状态。

[0059] 进一步的，所述阴极层106的材料与所述电极层103的材料可以相同，所述阴极层106的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物（Indium tin oxide，ITO）。

[0060] 需要指出的是，上述已说明所述柱状层104纵截面形状包括倒梯形或者矩形，为了使柱状层104能嵌入至该阵列基板，则所述阴极层106的纵截面形状包括正梯形、三角形或者矩形中的任意一种。在本实施例中，该阴极层106包括柱状层104上方的阴极层，或者包括电极层103上方的阴极层104。譬如，当所述阴极层106的形状为正梯形，所述柱状层104的形状为倒梯形，则该柱状层104与该阴极层之间形成的狭缝的坡度为平行的，由于狭缝小，进而改善该阵列基板的漏光

现象。

[0061] 进一步的，在本申请实施例中，尤其在本阵列基板的工艺流程中，防止该阵列基板中阴极层106与电极层103发生短路，需要在蒸镀该阴极层106与电极层103时，调整该两层的蒸镀角度。即，沿所述阵列基板纵截面方向，所述电极层103宽度大于所述电极层103上的有机发光器件层105的宽度，所述有机发光器件层105的宽度大于所述有机发光器件层105上的阴极层106的宽度。此结构使得该像素单元上的该电极层103、有机发光器件层102与阴极层106形成一个近似于“山”字的坡度，使得该坡度下端的电极层103在接触柱状层104的同时，该阴极层106不接触该柱状层104及柱状层104以上的有机发光器件105与阴极层106，进而防止了阴极层106与该电极层103之间发生短路，截断了该阵列基板中有机发光器件层105之间的横向电流传播途径，能有效减少电荷串扰的现象。

[0062] 进一步的，所述柱状层104的高度大于所述电极层103的高度，或者，所述柱状层104的高度大于所述电极层104、所述有机发光器件层105与所述阴极层106的高度总和。

[0063] 譬如，当所述柱状层104的高度大于所述电极层103的高度时，该柱状层104上的阴极层106与该电极层103上的阴极层106不在同一水平面，进而截断了该阵列基板中有机发光器件层105之间的横向电流传播途径。譬如，当所述柱状层104的高度大于所述电极层104、所述有机发光器件层105与所述阴极层106的高度总和时，即该图2中，该柱状层104上方的阴极层106远远高于该电极层103上方的阴极层106，截断了该阵列基板中有机发光器件层105之间的横向电流传播途径，减少电荷串扰的现象。

[0064] 在一些实施例中，该有机光阻层102的材料具体可包括空穴注入层（Hole Inject Layer,HIL）、空穴传输层（Hole Transport Layer,HTL）、有机发光层（Emitting Material Layer,EML）、电子传输层（Electron Transport Layer,EHL）及电子注入层（Electron Inject Layer，EIL）。

[0065] 请参见图3，该图3为本申请实施例所提供的阵列基板的纵截面示意图。所述阵列基板包括：多个像素单元101；

[0066] 有机光阻层102，覆盖于所述像素单元101；

[0067] 多个电极层103，设置于所述有机光阻层102上并间隔设置，在本图3中，该电极层103的数量为一个；

[0068] 有机发光器件层105，设置于电极层103上。

[0069] 阴极层106，所述阴极层106设置于所述有机发光器件层105上。

[0070] 需要指出的是，图中未示出柱状层104，设置于所述有机光阻层102上并位于相邻所述电极层103之间，所述柱状层104和所述电极层103具有不同膜厚高度，由图1可知，沿B-B’切割，该柱状层104不出现于该纵截面中，该柱状层置于该纵截面的前方或者后方。

[0071] 进一步的，在该图3中，所述电极层103作为该阵列基板中的阳极，所述阴极层106作为该阵列基板中的阴极。所述有机发光器件层105设置于所述电极层103与该阴极层106之间。在该阵列基板的制程中，由于有机发光器件的制程温度低，使得阳极材料一般为氧化铟-氧化锡玻璃电极（Indium tin oxide，ITO）。当阵列基板在电场作用下，该有机发光器件层105的电子和空穴分别从阴极层106和电极层103注入紧靠电极层103的有机光阻层102.载流子注入是载流子通过电极层103/有机发光器件106界面从电极层103进入到有机发光器件层105的过程。这个过程对有机发光器件层105的启亮电压、发光效率和工作效率具有直接影响，所述有机发光器件层105中将电能转换成光能，进而使得该阵列基板发光。

[0072] 由该图3可知，该阵列基板增加了柱状层104，该阵列基板中的纵向电流仍正常工作，解决横向电流的电荷串扰现象，未改变该阵列基板的高度。

[0073] 本申请还提供一种阵列基板的制备方法，请参见图4，该制备方法包括：

[0074] S10、形成多个像素单元；

[0075] S20、在所述多个薄膜晶体管上形成有机光阻层；

[0076] S30、在所述有机光阻层上蒸镀多个间隔设置的电极层；

[0077] S40、在所述有机光阻层上蒸镀柱状层，所述柱状层位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度；

[0078] S50、在所述有机光阻层与所述电极层上蒸镀有机发光器件层，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态。

[0079] 进一步的，在步骤S50之后还包括：

[0080] 在所述有机发光器件层上蒸镀阴极层，所述阴极层的蒸镀角度大于所述电极层的蒸镀角度，且小于所述有机发光器件层的蒸镀角度。

[0081] 该蒸镀角度示意图请参见图5，在该图5中，其中α角是有机发光器件层的蒸镀角，β角是阴极层的蒸镀角；其中，α角需大于β角；该工艺流程在图2中为：沿所述阵列基板纵截面方向，所述电极层103宽度大于所述电极层103上的有机发光器件层105的宽度，所述有机发光器件层105的宽度大于所述有机发光器件层105上的阴极层106的宽度。

[0082] 在一些实施例中，所述柱状层的材料包括氧化锂（Li2O）、酞氰铜（CuPc）、氧化锰（OMOx）的一种或者多种组合；所述电极层103的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物（Indium tin oxide，ITO）；所述阴极层的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物（Indium tin oxide，ITO）；有机光阻层的材料具体可包括空穴注入层（Hole Inject Layer,HIL）、空穴传输层（Hole Transport Layer,HTL）、有机发光层（Emitting Material Layer,EML）、电子传输层（Electron Transport Layer,EHL）及电子注入层（Electron Inject Layer，EIL）。

[0083] 基于同一申请构思，本申请实施例还提供了一种显示面板，包括本发明任意实施例提供的阵列基板。

[0084] 基于同一申请构思，本申请实施例提供了一种显示装置，包括：本发明任意实施例提供的液晶显示面板。该显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0085] 有益效果为：通过在有机光阻层上方设置柱状层，以使有机光阻层与电极层上方的电极层断裂，减少阵列基板的横向传播途径，减少电荷串扰的现象。

[0086] 除上述实施例外，本申请还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效替换形成的技术方案，均落在本申请要求的保护范围。

[0087] 综上所述，虽然本申请已将优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1] 一种阵列基板，其包括：

多个像素单元；

有机光阻层，覆盖于所述像素单元；

多个电极层，设置于所述有机光阻层上并间隔设置；

柱状层，设置于所述有机光阻层上并位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度，所述柱状层纵截面形状包括倒梯形或者矩形；

有机发光器件层，设置于所述柱状层和电极层上，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态；

阴极层，所述阴极层设置于所述有机发光器件层上，所述柱状层上的所述阴极层和所述电极层上的所述阴极层呈断裂状态。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述阴极层的纵截面形状包括正梯形、三角形或者矩形中的任意一种。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，沿所述阵列基板纵截面方向，所述电极层宽度大于所述电极层上的有机发光器件层的宽度，所述有机发光器件层的宽度大于所述有机发光器件层上的阴极层的宽度。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述柱状层的高度大于所述电极层的高度，或者，所述柱状层的高度大于所述电极层、所述有机发光器件层与所述阴极层的高度总和。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述柱状层的材料包括氧化锂、酞氰铜、氧化锰的一种或者多种组合；所述电极层的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述有机光阻层包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层以及电子注入层。

[权利要求 7] 一种阵列基板，其包括：

多个像素单元；

有机光阻层，覆盖于所述像素单元；

多个电极层，设置于所述有机光阻层上并间隔设置；

柱状层，设置于所述有机光阻层上并位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度；

有机发光器件层，设置于所述柱状层和电极层上，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述柱状层纵截面形状包括倒梯形或者矩形。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括阴极层，所述阴极层设置于所述有机发光器件层上，所述柱状层上的所述阴极层和所述电极层上的所述阴极层呈断裂状态。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的阵列基板，其中，所述阴极层的纵截面形状包括正梯形、三角形或者矩形中的任意一种。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的阵列基板，其中，沿所述阵列基板纵截面方向，所述电极层宽度大于所述电极层上的有机发光器件层的宽度，所述有机发光器件层的宽度大于所述有机发光器件层上的阴极层的宽度。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的阵列基板，其中，所述柱状层的高度大于所述电极层的高度，或者，所述柱状层的高度大于所述电极层、所述有机发光器件层与所述阴极层的高度总和。

[权利要求 13] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述柱状层的材料包括氧化锂、酞氰铜、氧化锰的一种或者多种组合；所述电极层的材料包括石墨烯或者铟锡氧化物。

[权利要求 14] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述有机光阻层包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层以及电子注入层。

[权利要求 15] 一种阵列基板的制备方法，其包括：

形成多个像素单元；

在所述多个薄膜晶体管上形成有机光阻层；

在所述有机光阻层上蒸镀多个间隔设置的电极层；

在所述有机光阻层上蒸镀柱状层，所述柱状层位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度；

在所述有机光阻层与所述电极层上蒸镀有机发光器件层，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的阵列基板的制备方法，其中，在所述有机光阻层与所述电极层上蒸镀有机发光器件层之后，所述制备方法还包括：

在所述有机发光器件层上蒸镀阴极层，所述阴极层的蒸镀角度大于所述电极层的蒸镀角度，且小于所述有机发光器件层的蒸镀角度。

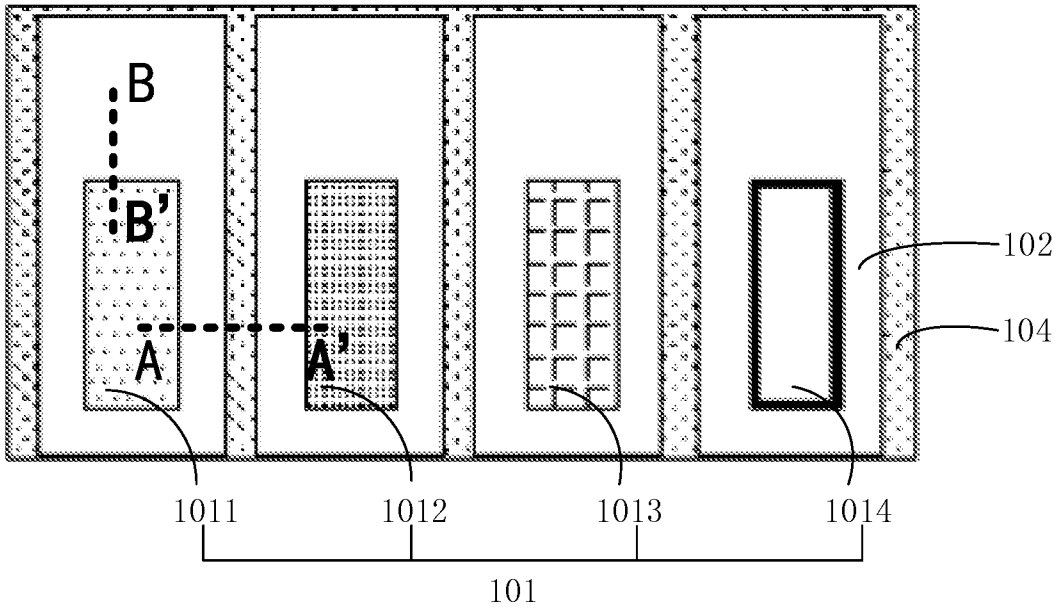
B
B'
A
A'
102
104
1011
1012
1013
1014
101

图 1

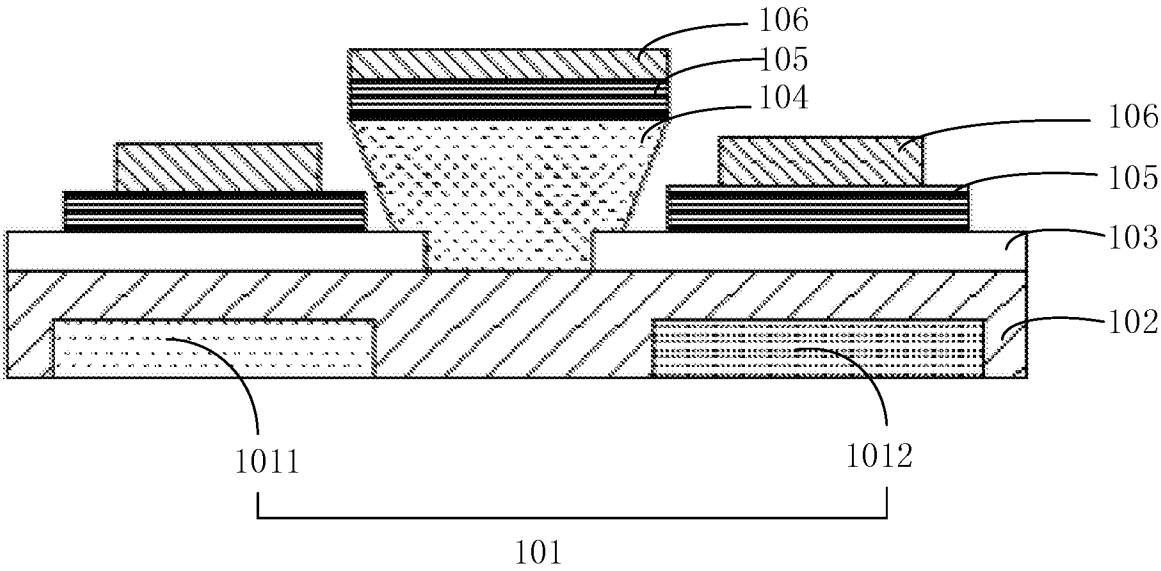
106
105
104
106
105
103
102
1011
1012
101

图 2

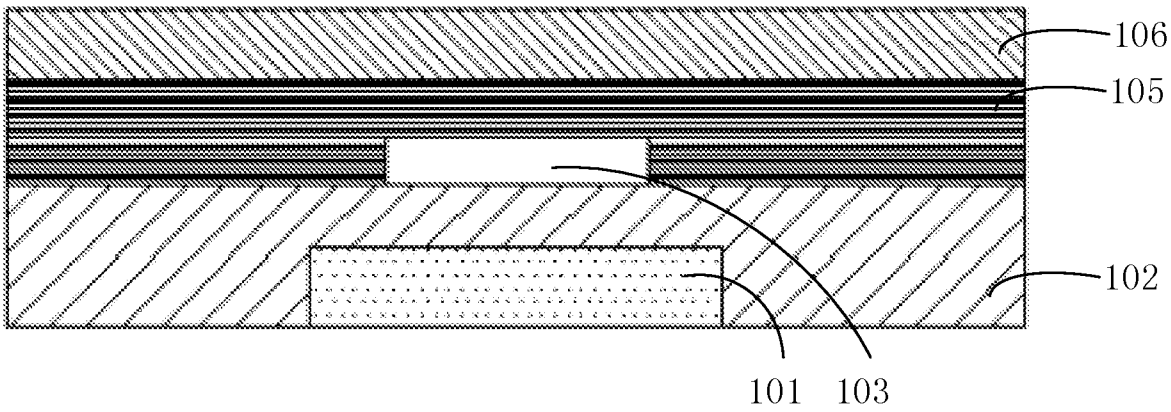
106
105
102
101
103

图 3

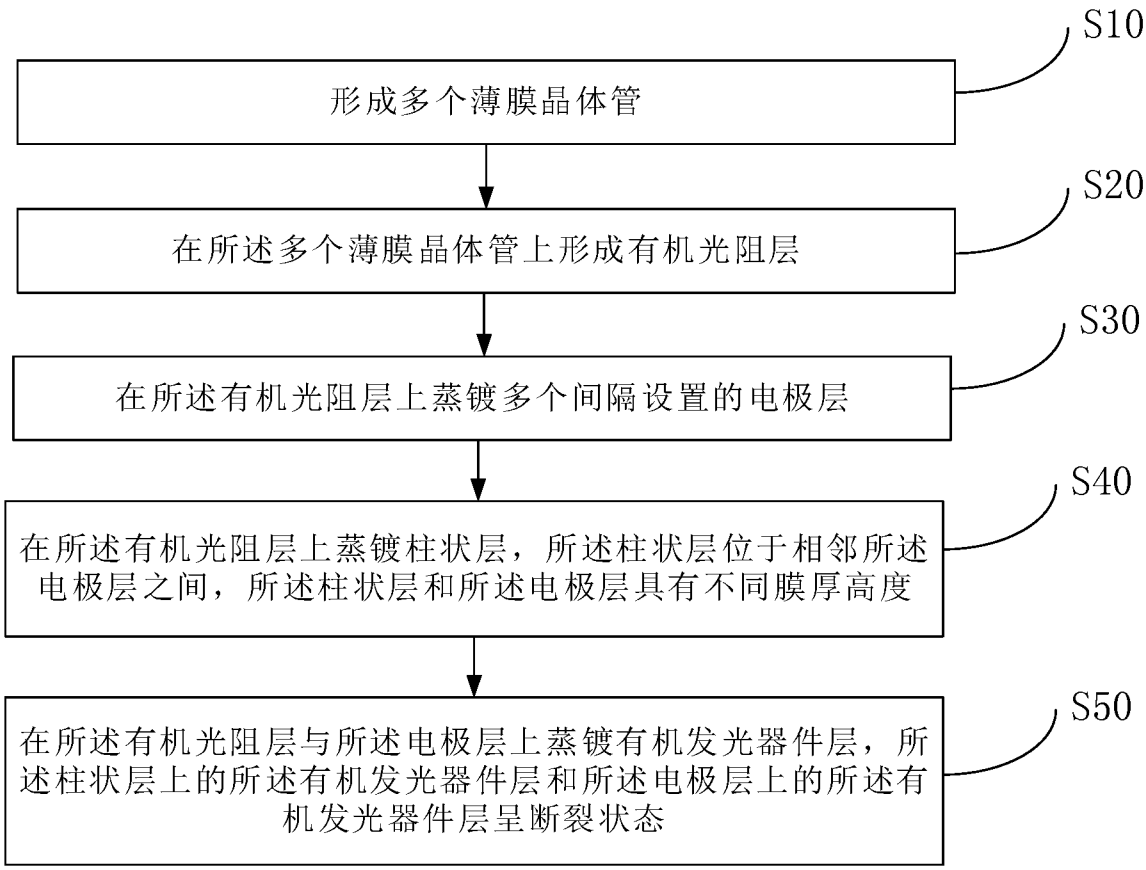
S10
形成多个薄膜晶体管
S20
在所述多个薄膜晶体管上形成有机光阻层
S30
在所述有机光阻层上蒸镀多个间隔设置的电极层
S40
在所述有机光阻层上蒸镀柱状层，所述柱状层位于相邻所述电极层之间，所述柱状层和所述电极层具有不同膜厚高度
S50
在所述有机光阻层与所述电极层上蒸镀有机发光器件层，所述柱状层上的所述有机发光器件层和所述电极层上的所述有机发光器件层呈断裂状态

图 4

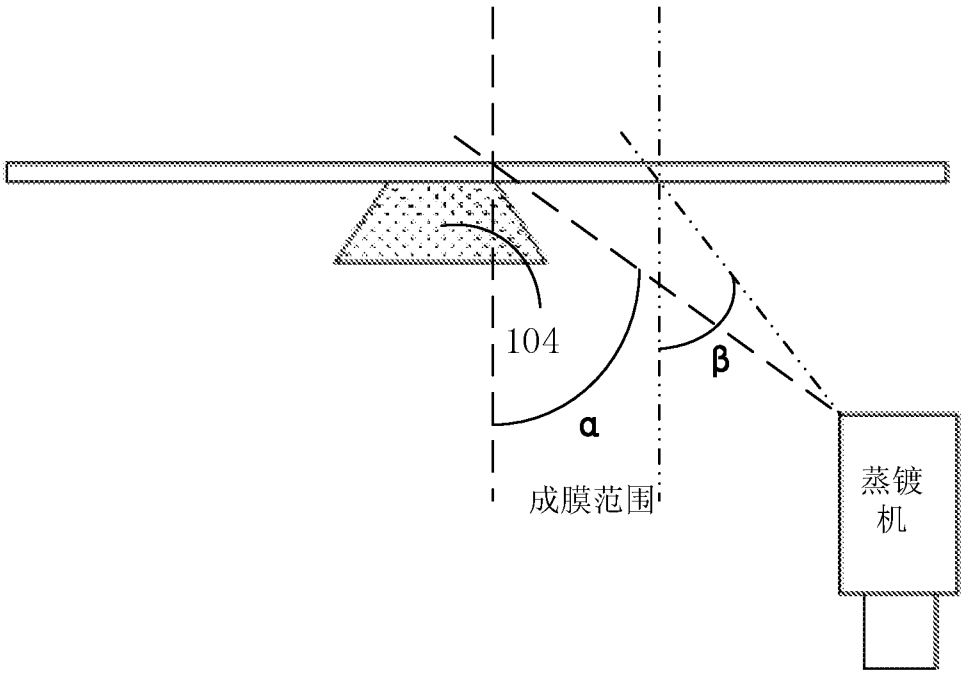

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/102516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/56(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)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)

CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, WOTXT, USTXT, EPTXT: 有机, 发光, 器件, 二极管, 像素, 漏电流, 电荷, 串扰, 显示, DISPLAY, OLED, PIXEL, LEAK, CURRENT, CHARGE, CROSSTALK

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103022048 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 April 2013 (2013-04-03) claims 1-17, description, pages 1-9, figures 1-4	1-2, 5, 7-8, 15
A	CN 101373793 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 25 February 2009 (2009-02-25) entire document	1-16
A	CN 101211985 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 02 July 2008 (2008-07-02) entire document	1-16
A	US 9483150 B2 (TERA XTAL TECH CORP) 01 November 2016 (2016-11-01) entire document	1-16
A	US 2016148985 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 26 May 2016 (2016-05-26) entire document	1-16

☐ 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
21 February 2020	**09 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/102516

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103022048	A	03 April 2013	CN	103022048	B	17 August 2016
CN	101373793	A	25 February 2009	US	2009050893	A1	26 February 2009
				US	8283668	B2	09 October 2012
				EP	2028687	B1	17 April 2019
				KR	100889627	B1	20 March 2009
				JP	5197211	B2	15 May 2013
				CN	101373793	B	10 November 2010
				KR	20090020287	A	26 February 2009
				JP	2009055018	A	12 March 2009
				EP	2028687	A1	25 February 2009
CN	101211985	A	02 July 2008	KR	20080061734	A	03 July 2008
				KR	100864884	B1	22 October 2008
				US	2008157116	A1	03 July 2008
				EP	1939933	A3	03 September 2008
				JP	2008166785	A	17 July 2008
				EP	1939933	A2	02 July 2008
US	9483150	B2	01 November 2016	US	2015193054	A1	09 July 2015
US	2016148985	A1	26 May 2016	US	2020006455	A1	02 January 2020
				KR	20160062330	A	02 June 2016
				US	10453908	B2	22 October 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/102516

A. 主题的分类

H01L 51/56(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)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）)

CNTXT, CNKI, DWPI,SIPOABS, WOTXT, USTXT, EPTXT：有机，发光，器件，二极管，像素，漏电流，电荷，串扰，显示，DISPLAY,OLED,PIXEL,LEAK,CURRENT,CHARGE,CROSSTALK

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
X	CN 103022048 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013-04-03) 权利要求1-17，说明书第1-9页，附图1-4	1-2,5,7-8,15
A	CN 101373793 A (三星SDI株式会社) 2009年 2月 25日 (2009-02-25) 全文	1-16
A	CN 101211985 A (三星SDI株式会社) 2008年 7月 2日 (2008-07-02) 全文	1-16
A	US 9483150 B2 (TERA XTAL TECH CORP) 2016年 11月 1日 (2016-11-01) 全文	1-16
A	US 2016148985 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 5月 26日 (2016-05-26) 全文	1-16

☐ 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
2020年 2月 21日	2020年 3月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 谢绍俊 电话号码 62411593

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/102516

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	103022048	A	2013年 4月 3日	CN	103022048	B	2016年 8月 17日
CN	101373793	A	2009年 2月 25日	US	2009050893	A1	2009年 2月 26日
				US	8283668	B2	2012年 10月 9日
				EP	2028687	B1	2019年 4月 17日
				KR	100889627	B1	2009年 3月 20日
				JP	5197211	B2	2013年 5月 15日
				CN	101373793	B	2010年 11月 10日
				KR	20090020287	A	2009年 2月 26日
				JP	2009055018	A	2009年 3月 12日
				EP	2028687	A1	2009年 2月 25日
CN	101211985	A	2008年 7月 2日	KR	20080061734	A	2008年 7月 3日
				KR	100864884	B1	2008年 10月 22日
				US	2008157116	A1	2008年 7月 3日
				EP	1939933	A3	2008年 9月 3日
				JP	2008166785	A	2008年 7月 17日
				EP	1939933	A2	2008年 7月 2日
US	9483150	B2	2016年 11月 1日	US	2015193054	A1	2015年 7月 9日
US	2016148985	A1	2016年 5月 26日	US	2020006455	A1	2020年 1月 2日
				KR	20160062330	A	2016年 6月 2日
				US	10453908	B2	2019年 10月 22日