

(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3日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/238892 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/092308
- (22) 国际申请日: 2020年5月26日 (26.05.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910452288.9 2019年5月28日 (28.05.2019) 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)。 合肥京东方显示技术有限公司
(**HEFEI BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO.,
LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区
新站工业物流园内A组团E区15幢综合
楼, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 崔承镇 (**CHOI, Seungjin**); 中国北京市
北京经济技术开发区地泽路9号,
Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有
限公司(**TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY
ATTORNEYS**); 中国北京市东城区东长安街
1号东方广场东方经贸城西一办公楼5层
1, 6-12室, Beijing 100738 (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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

(54) 发明名称: 阵列基板及其制备方法、显示装置

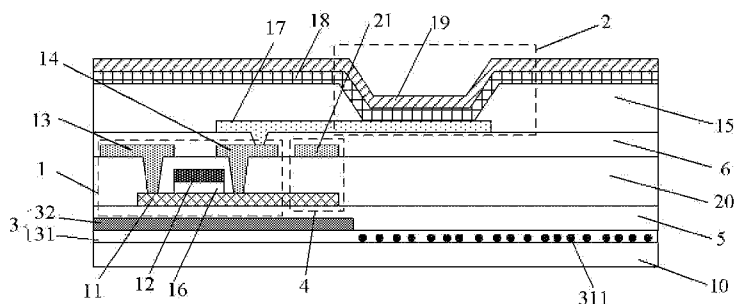


图1

(57) **Abstract:** Provided are an array substrate and a preparation method therefor, and a display apparatus, wherein same belong to the technical field of displays. The array substrate of the present disclosure comprises: a base; a light-shielding layer located above the base; a thin film transistor located above the light-shielding layer; and an organic electroluminescent light-emitting diode located above the light-shielding layer, a first electrode of the diode being connected to a drain electrode of the thin film transistor. The light-shielding layer has a plurality of scattering particles, and an orthographic projection, on the base, of at least some of the scattering particles overlaps an orthographic projection, on the base, of the organic electroluminescent light-emitting diode, so that light emitted from the organic electroluminescent light-emitting diode can be scattered.

(57) **摘要:** 本公开提供一种阵列基板及其制备方法、显示装置, 属于显示技术领域。本公开的阵列基板, 包括: 基底; 遮光层, 位于所述基底之上; 薄膜晶体管, 位于遮光层之上; 有机电致发光二极管, 其位于遮光层之上并且其第一极与薄膜晶体管的漏极连接; 所述遮光层具有多个散射颗粒, 至少部分所述散射颗粒在所述基底上的正投影与所述有机电致发光二极管在所述基底上的正投影重叠, 以用于对从有机电致发光二极管发出的光进行散射。

WO 2020/238892 A1

(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))。

阵列基板及其制备方法、显示装置

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2019 年 5 月 28 日提交的申请号为 No.201910452288.9 的中国专利申请的优先权，其内容以引文方式整体并入本文。

技术领域

本申请属于显示技术领域，具体涉及一种阵列基板及其制备方法、显示装置。

背景技术

OLED(有机电致发光二极管: Organic Light-Emitting Device, 简称 OLED)是一种利用有机固态半导体作为发光材料的发光器件，由于其具有制备工艺简单、成本低、功耗低、发光亮度高、工作温度范围广等优点，使其具有广阔的应用前景。

发明内容

本公开提供一种阵列基板及其制备方法、显示装置。

本公开的阵列基板包括: 基底; 遮光层, 位于所述基底之上; 薄膜晶体管, 位于遮光层之上; 有机电致发光二极管, 其位于所述遮光层之上并且其第一极与薄膜晶体管的漏极连接; 其中, 所述遮光层具有多个散射颗粒, 至少部分所述散射颗粒在所述基底上的正投影与所述有机电致发光二极管在所述基底上的正投影重叠, 以用于对从有机电致发光二极管发出的光进行散射。

在一个实施例中, 所述遮光层包括设置在基底上的透明导电层和设置在所述透明导电层上的遮光金属层; 其中, 所述透明导电层包括第一部分和第二部分, 以及所述遮光金属层仅仅设置在所述第一部分上; 所述遮光金属层在所述基底上的正投影至少与

薄膜晶体管的有源层在基底上的正投影重叠；所述透明导电层在所述基底上的正投影覆盖所述薄膜晶体管和有机电致发光二极管所在区域在所述基底上正投影重叠；其中，所述透明导电层的第二部分对应所述有机电致发光二极管所在区域的位置并且形成有所述散射颗粒。

在一个实施例中，所述透明导电层的材料包括：氧化铟锡或氧化铟锌。

在一个实施例中，所述散射颗粒为金属铟颗粒。

在一个实施例中，所述阵列基板还包括在所述基底上设置的存储电容；其中，所述存储电容的第一极片与所述薄膜晶体管的源极和漏极同层设置，且材料相同；所述存储电容的第二极片与所述薄膜晶体管的有源层一体成型。

在一个实施例中，所述遮光金属层在所述基底上的正投影覆盖所述存储电容在基底上的正投影。

在一个实施例中，所述阵列基板还包括设置在所述遮光金属层和所述透明导电层的第二部分上的缓冲层；设置在所述缓冲层上的有源层和所述存储电容的所述第二极片；在所述有源层上的栅极绝缘层和栅极；在栅极绝缘层和栅极上的钝化层；在钝化层上的源极和漏极、存储电容的第一极片，其中所述源极和所述漏极分别通过所述钝化层中的过孔连接至所述有源层；形成在所述漏极、所述源极和所述存储电容的第一极片上的平坦化层；在平坦化层上的所述有机电致发光二极管的第一极；以及在第一极上形成的发光层和在发光层上形成的有机电致发光二极管的第二极。

在一个实施例中，所述有机电致发光二极管的第一极为透明电极。

本公开提供的种阵列基板的制备方法，包括：在基底上形成遮光层；在所述遮光层上形成包括薄膜晶体管的各层结构的图形；在所述薄膜晶体管的各层结构上形成有机电致发光二极管的各层结构；其中，所述有机电致发光二极管的第一极与所述薄膜晶体管的漏极连接；其中，所述在基底上形成遮光层的步骤，包括：

对遮光层进行处理形成多个散射颗粒，使得至少部分所述散射颗粒在所述基底上的正投影与所述有机电致发光二极管在所述基底上的正投影重叠，以用于对从有机电致发光二极管发出的光进行散射。

在一个实施例中，所述对遮光层进行处理形成多个散射颗粒的步骤，包括：在基底上依次沉积透明导电材料层、金属材料层、光刻胶层，并对光刻胶层进行曝光，以形成与待形成的薄膜晶体管的区域对应的半曝光区，以及与待形成的有机电致发光二极管的区域对应的完全曝光区；去除完全曝光区的光刻胶，以及位于半曝光区的部分光刻胶，并刻蚀去除位于完全曝光区的金属材料，形成遮光金属层的图形；对位于完全曝光区的透明导电材料层，进行等离子体处理，在透明导电材料层形成散射颗粒，以形成透明导电层；去除剩余的光刻胶，以形成遮光层。

在一个实施例中，所述透明导电层的材料包括：氧化铟锡或氧化铟锌。

在一个实施例中，所述对位于完全曝光区的透明导电层，进行等离子体处理，在透明导电层形成散射颗粒的步骤包括：通入 H_2 或 SiH_4 气体，对于位于完全曝光区的透明导电层，进行等离子体处理，以形成散射颗粒。

在一个实施例中，在所述遮光层上形成包括薄膜晶体管的各层结构的图形的步骤之前，所述制备方法还包括在遮光金属层上和经过等离子体处理形成有散射颗粒的完全曝光区的透明导电层上形成缓冲层。

本公开还提供了一种显示装置，其包括上述阵列基板。

附图说明

图 1 为本公开的实施例的阵列基板的结构示意图；

图 2 为本公开的实施例的阵列基板的制备方法的各个步骤形成的结构的示意图；以及

图 3 为本公开的实施例的阵列基板的制备方法的流程图。

具体实施方式

为使本领域技术人员更好地理解本公开的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本公开作进一步详细描述。

相关技术中的 OLED 显示装置，一般选择透明玻璃或者塑料作为基底材料，在基底上依次设置阳极层、发光层和阴极层。对于底部发光型 OLED 器件，发光层发出的光经阳极层、基底最后到达空气才能入射到人的眼睛。发光层为有机小分子材料，其折射率大致为 1.6-1.7，阳极层为氧化铟锡(ITO)薄膜，其折射率为 1.8，基板 10 为玻璃或塑料，其折射率为 1.4-1.5，那么光从阳极层传到基底，以及从基底传到空气中，都是从光密介质到光疏介质的，存在全反射现象，入射角大于临界角的光线由于全反射会从侧面出射或者在内部消耗掉，这样从正面发出的光比例就会大大降低，而且从侧面射出的光集中在某一波段，会使得正面出射的光谱不全，外量子效率很低。

在此需要说明的是，有机电致发光二极管通常包括基底，位于基底上之上的第一极、第二极，以及设置在第一极和第二极之间的发光层；其中，第一极和第二极中的一者为阳极，另一者为阴极；在本公开实施例中是以第一极为阳极，第二极为阴极为例进行说明的。

有机电致发光二极管按照光的出射方向分为顶发射型和底发射型；其中，底发射型的有机电致发光二极管的光经由基底一侧射出，该种结构的有机电致发光二极管的阴极通常采用金属材料，作为反射电极。

本公开实施例的阵列基板中的有机电致发光二极管底发射型的，在下述具体实施例中将会给出具体说明。而且，在本实施例中的有机电致发光二极管的发光颜色可以是白色，也可以红、绿、蓝等任意颜色。

在阵列基板上不仅包括有机电致发光二极管，还有控制有机电致发光二极管的开关元件，即薄膜晶体管。其中，阵列基板中

的薄膜晶体管可以是顶栅型薄膜晶体管，也可以底栅型薄膜晶体管，而在本公开实施例中是以顶栅型薄膜晶体管为例进行说明的。

如图 1 所示，本公开实施例提供一种阵列基板，包括基底 10，位于基底 10 之上的薄膜晶体管 1 和与薄膜晶体管 1 的漏极 14 连接的有机电致发光二极管 2；该薄膜晶体管 1 采用顶栅型薄膜晶体管 1，该有机电致发光二极管 2 采用底发射型有机电致发光二极管 2。其中，由于顶栅型薄膜晶体管 1 的有源层 11 较栅极 12 靠近基底 10，为避免外界光线照射薄膜晶体管 1 的有源层 11，而影响薄膜晶体管 1 的开关特性，故在薄膜晶体管 1 靠近基底 10 的一侧设置有遮光层 3。

在本实施例中，遮光层 3 包括依次设置在基底 10 上的透明导电层 31 和遮光金属层 32；其中，遮光金属层 32 在基底 10 上的正投影至少与薄膜晶体管 1 的有源层 11 在基底 10 上的正投影重叠；透明导电层 31 在基底 10 上的正投影覆盖薄膜晶体管 1 和有机电致发光二极管 2 所在区域在基底 10 上的正投影；遮光金属层 32 不会延伸到有机电致发光二极管 2 所在区域，即，在有机电致发光二极管 2 所在区域，可以直接设置其他上层结构，例如图 1 和图 2 中所示的在透明导电层上直接形成缓冲层 5。且透明导电层 31 在对应有机电致发光二极管 2 所在区域的位置形成有散射颗粒 311，因此，有机电致发光二极管 2 所发出的光经由透明导电层 31 的散射结构 311 进行散射，并将进行散射后的光线再经由基底 10 射出，可以大大提高有机电致发光二极管 2 的出光效率。而且透明导电层 31 在对应有机电致发光二极管 2 所在区域的位置形成有散射颗粒 311，在此过程中遮光金属层 32 可以作为在透明导电层 31 上形成散射颗粒 311 的掩膜，故在本实施例的阵列基板制备不会增加掩膜数量，也就是说并不会增加太多工艺成本。

其中，透明导电层 31 的材料包括但不限于氧化铟锡，可以根据具体的阵列基板的工艺要求采用相应的透明导电材料，例如还可以是氧化铟锌。

其中，在本实施例的阵列基板中还可包括存储电容 4 等元件。具体的，存储电容 4 的第一极片与薄膜晶体管 1 的源极 13 和漏极 14 同层设置，且材料相同；存储电容 4 的第二极片与薄膜晶体管 1 的有源层 11 一体成型。也就是说，在形成薄膜晶体管 1 的同时可以存储电容 4，因此可以简化工艺步骤，降低工艺成本。

具体地，如图 1 所示，本公开实施例的阵列基板包括：基底 10；设置在基底 10 上的透明导电层 31 和在透明导电层 31 上对应于要形成薄膜晶体管 1 的位置上设置有遮光金属层 32；遮光金属层 32 和透明导电层 31 上未设置遮光金属层 32 的对应于要形成的有机电致发光二极管 2 的部分上形成缓冲层 5，透明导电层 31 其上未设置有遮光金属层 32 的部分中设置有散射颗粒 311；缓冲层 5 上设置有遮光金属层 32 的部分上设置有薄膜晶体管 1，其分别包括设置在缓冲层 5 上的有源层 1，栅极绝缘层 16 和栅极 12，钝化层 20，源极 13 和漏极 14，存储电容 4 的第二极片 21；在源极 13、漏极 14 和存储电容 4 的第二极片 21 上的平坦化层 6；平坦化层 6 上的像素限定层 15，以及在像素限定层 15 中限定的开口中的有机电致发光二极管 2，其包括阳极 17、发光层 18 和阴极 19。该阵列基板的各组件的材料在如下的阵列基板的制备方法中具体描述。

本公开实施例提供一种阵列基板的制备方法，该方法能够用以制备上述实施例的阵列基板。该方法包括：

在基底 10 上形成遮光层 3，且所形成的遮光层 3 在对应有机电致发光二极管 2 所在区域的位置具有散射颗粒 311；也即，对遮光层 3 进行处理形成散射颗粒 311；其中，有机电致发光二极管 2 在基底 10 上的正投影与至少部分散射颗粒 311 在基底 10 上的正投影重叠；散射颗粒 311 用以对之后所形成的有机电致发光二极管 2 所发出的光进行散射。

在遮光层 3 上形成包括薄膜晶体管 1 的各层结构的图形。

在薄膜晶体管 1 的各层结构上形成有机电致发光二极管 2 的

各层结构；其中，有机电致发光二极管 2 的阳极 17 与所述薄膜晶体管 1 的漏极 14 连接。

在此需要说明的是，在形成薄膜晶体管 1 的源极 13、漏极 14 之后，通常需要形成平坦化层 6，然后再形成有机电致发光二极管 2 的各层结构，以避免薄膜晶体管 1 的源极 13、漏极 14 与形成有机电致发光二极管 2 的导电结构的材料直接接触而影响薄膜晶体管 1 的开关性能。

由于在本实施例中的阵列基板的制备方法中，所形成的遮光层 3 在至少对应有机电致发光二极管 2 所在区域的位置具有散射颗粒 311，且该散射颗粒 311 能够将有机电致发光二极管 2 所发出的光进行散射，因此可以提高有机电致发光二极管 2 的出光效率。而且，散射颗粒 311 是遮光层 3 的部分结构，也即对现有的遮光层 3 进行处理得到的散射颗粒 311，因此，不会增加制备工艺中的掩膜数量，节约工艺成本。

以下，以本实施例中的遮光层 3 包括透明导电层 31 和金属遮光层 32 两层结构为例，对本实施例中的阵列基板的制备方法进行具体说明，如图 2 和 3 所示。

S1、在基底 10 上通过构图工艺形成遮光层 3 的图形。

该步骤具体包括：S11、在基底 10 上依次沉积透明导电材料层、金属材料层、光刻胶层，并采用半曝光或者灰阶掩膜版对光刻胶层进行曝光，以形成与待形成的薄膜晶体管 1 的区域对应的半曝光区，以及与待形成的有机电致发光二极管 2 的区域对应的完全曝光区。

S12、去除完全曝光区的光刻胶，以及位于半曝光区的部分光刻胶，并刻蚀去除位于完全曝光区的金属材料，形成遮光金属层 32 的图案。

S13、对位于完全曝光区的透明导电材料层，进行等离子体处理，在透明导电材料层中形成散射结构颗粒 311，从而形成透明导电层 31。

其中，透明导电材料层的材料采用包括但不限于氧化铟锡

(ITO)或氧化铟锌(IZO),可以根据具体的阵列基板的工艺要求采用相应的透明导电材料。步骤S13可以包括:通入 H_2 或 SiH_4 气体,对于位于完全曝光区的透明导电材料层,进行等离子体处理,从而形成散射颗粒311,进而形成包括散射颗粒311的透明导电层31。例如,当采用ITO作为透明导电材料层时,ITO与 H_2 或 SiH_4 反应可以形成凝结成颗粒的金属铟(In),即形成了具有一定雾度的透明导电材料层,使得形成了具有散射颗粒的透明导电层31。可以根据实际需要,设置等离子体处理的工艺参数,通常等离子体处理的强度越大、时间越长,所形成的散射颗粒越大,密度越高,散射效果越好,但是密度大会导致透过率低,所以通常会根据实际需要来设置等离子体处理的工艺参数。

从图1可看出,透明导电层3可以看作包括两个不同部分,第一部分中设置有散射颗粒311,用于对从有机电致发光二极管发出的光进行散射以使得更多的光从基底10侧射出,增大出光率,第一部分上未设置遮光金属层32;第二部分中没有设置散射颗粒311,但是其上形成有遮光金属层32,用于防止外界光线对有源层11的不利影响。

S14、去除剩余的光刻胶,以形成遮光层3。

S2、形成缓冲层5,该缓冲层5可以是氧化硅、氮化硅材料的单层膜层结构,也可以是氧化硅和氮化硅的复合膜层结构。

S3、通过构图工艺,形成包括薄膜晶体管1的各层结构和存储电容4的图形。

该步骤具体包括:S31、通过一次构图工艺形成包括薄膜晶体管1的有源层11和存储电容4的第一极片,其中存储电容4的第一极片与有源层11一体成型。

S32、依次形成栅极绝缘材料层和栅金属材料层,并通过一次构图工艺形成包括栅极绝缘层16和栅极12的图形。

S33、形成钝化层20,并在钝化层对应有源层11的源极13的接触区和漏极14的接触区的位置刻蚀形成过孔,该钝化层可以是氧化硅、氮化硅材料的单层膜层结构,也可以是氧化硅和氮化

硅的复合膜层结构。

S34、通过构图工艺形成包括薄膜晶体管 1 的源极 13、漏极 14，以及存储电容 4 的第二极片的图形；其中，源极 13 和漏极 14 通过相应的过孔与有源层 11 连接。

S4、形成平坦化层 6，并在平坦化层 6 对应薄膜晶体管 1 的漏极 14 的位置形成连接过孔 61；该平坦化层 6 可以是氧化硅、氮化硅材料的单层膜层结构，也可以是氧化硅和氮化硅的复合膜层结构。

S5、通过构图工艺形成包括有机电致发光二极管 2 的各层结构使得有机电致发光二极管 2 在所述基底 10 上的正投影与至少部分散射颗粒 311 在基底 10 上的正投影重叠。

该步骤具体包括：S51、通过构图工艺形成包括有机电致发光二极管 2 的阳极 17 的图形，该阳极 17 通过步骤 S4 中形成的连接过孔 61 与薄膜晶体管 1 的漏极 14 连接。

S52、形成像素限定层 15，并在像素限定层 15 与阳极 17 对应的位置形成容纳部。

S53、形成发光层 18，该发光层 18 至少覆盖容纳部。

S54、形成有机电致发光二极管 2 的阴极 19。

至此完成阵列基板的各层结构的制备。

本公开实施例还提供一种显示装置，包括上述实施例的阵列基板，因此，该显示装置的显示效果的较好。

该显示装置可以为：电子纸、OLED 面板、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。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本公开的原理而采用的示例性实施方式，然而本公开并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本公开的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本公开的

保护范围。

权利要求

1. 一种阵列基板，包括：

基底；

遮光层，位于所述基底之上；

薄膜晶体管，位于遮光层之上；

有机电致发光二极管，其位于所述遮光层之上并且其第一极与薄膜晶体管的漏极连接；其中，

所述遮光层具有多个散射颗粒，至少部分所述散射颗粒在所述基底上的正投影与所述有机电致发光二极管在所述基底上的正投影重叠，以用于对从有机电致发光二极管发出的光进行散射。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述遮光层包括设置在基底上的透明导电层和设置在所述透明导电层上的遮光金属层；其中，

所述透明导电层包括第一部分和第二部分，以及所述遮光金属层仅仅设置在所述第一部分上；

所述遮光金属层在所述基底上的正投影至少与薄膜晶体管的有源层在基底上的正投影重叠；

所述透明导电层在所述基底上的正投影覆盖所述薄膜晶体管和有机电致发光二极管所在区域在所述基底上正投影重叠；其中，

所述透明导电层的第二部分对应所述有机电致发光二极管所在区域的位置并且形成有所述散射颗粒。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板，其中，所述透明导电层的材料包括：氧化铟锡或氧化铟锌。

4. 根据权利要求3所述的阵列基板，其中，所述散射颗粒为金属颗粒。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的阵列基板，还包括在所述基底上设置的存储电容；其中，

所述存储电容的第一极片与所述薄膜晶体管的源极和漏极同层设置，且材料相同；所述存储电容的第二极片与所述薄膜晶体管的有源层一体成型。

6. 根据权利要求 5 所述的阵列基板，其中，所述遮光金属层在所述基底上的正投影覆盖所述存储电容在基底上的正投影。

7. 根据权利要求 6 所述的阵列基板，还包括设置在所述遮光金属层和所述透明导电层的第二部分上的缓冲层；

设置在所述缓冲层上的有源层和所述存储电容的所述第二极片；

在所述有源层上的栅极绝缘层和栅极；

在栅极绝缘层和栅极上的钝化层；

在钝化层上的源极和漏极、存储电容的第一极片，其中所述源极和所述漏极分别通过所述钝化层中的过孔连接至所述有源层；

形成在所述漏极、所述源极和所述存储电容的第一极片上的平坦化层；

在平坦化层上的所述有机电致发光二极管的第一极；以及

在第一极上形成的发光层和在发光层上形成的有机电致发光二极管的第二极。

8. 根据权利要求 7 所述的阵列基板，其中，所述有机电致发光二极管的第一极为透明电极。

9. 一种阵列基板的制备方法，包括：

在基底上形成遮光层；

在所述遮光层上形成包括薄膜晶体管的各层结构的图形；

在所述薄膜晶体管的各层结构上形成有机电致发光二极管的

各层结构；其中，所述有机电致发光二极管的第一极与所述薄膜晶体管的漏极连接；其中，

所述在基底上形成遮光层的步骤，包括：

对遮光层进行处理形成多个散射颗粒，使得至少部分所述散射颗粒在所述基底上的正投影与所述有机电致发光二极管在所述基底上的正投影重叠，以用于对从有机电致发光二极管发出的光进行散射。

10. 根据权利要求 9 所述的阵列基板的制备方法，其中，所述对遮光层进行处理形成多个散射颗粒的步骤，包括：

在基底上依次沉积透明导电材料层、金属材料层、光刻胶层，并对光刻胶层进行曝光，以形成与待形成的薄膜晶体管的区域对应的半曝光区，以及与待形成的有机电致发光二极管的区域对应的完全曝光区；

去除完全曝光区的光刻胶，以及位于半曝光区的部分光刻胶，并刻蚀去除位于完全曝光区的金属材料，形成遮光金属层的图形；

对位于完全曝光区的透明导电材料层，进行等离子体处理，在透明导电材料层形成散射颗粒，以形成透明导电层；

去除剩余的光刻胶，以形成遮光层。

11. 根据权利要求 10 所述的阵列基板的制备方法，其中，所述透明导电层的材料包括：氧化铟锡或氧化铟锌。

12. 根据权利要求 11 所述的阵列基板的制备方法，其中，所述对位于完全曝光区的透明导电层，进行等离子体处理，在透明导电层形成散射颗粒的步骤包括：

通入 H_2 或 SiH_4 气体，对于位于完全曝光区的透明导电层，进行等离子体处理，以形成散射颗粒。

13. 根据权利要求 12 所述的阵列基板的制备方法，其中，在

所述遮光层上形成包括薄膜晶体管的各层结构的图形的步骤之前，所述制备方法还包括在遮光金属层上和经过等离子体处理形成有散射颗粒的完全曝光区的透明导电层上形成缓冲层。

14. 一种显示装置，包括权利要求 1-8 中任一项所述的阵列基板。

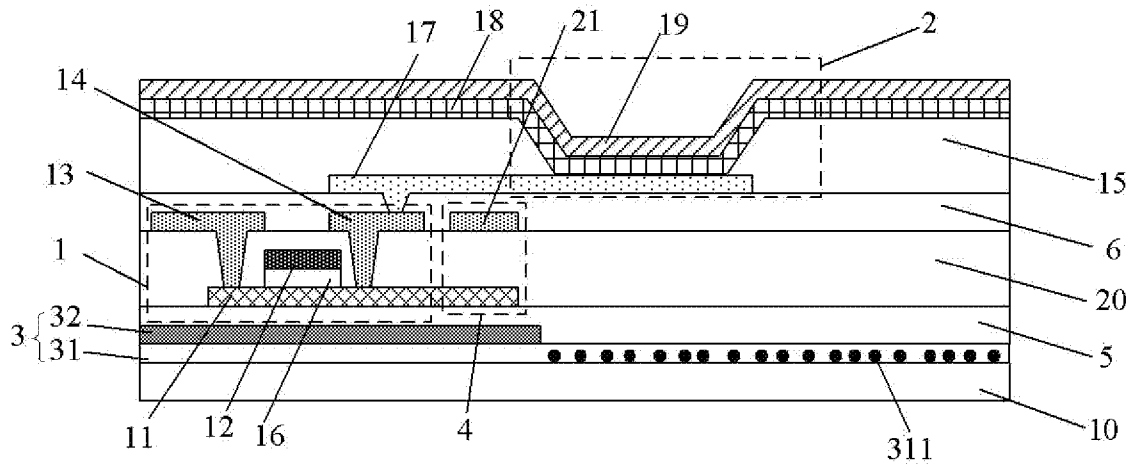


图 1

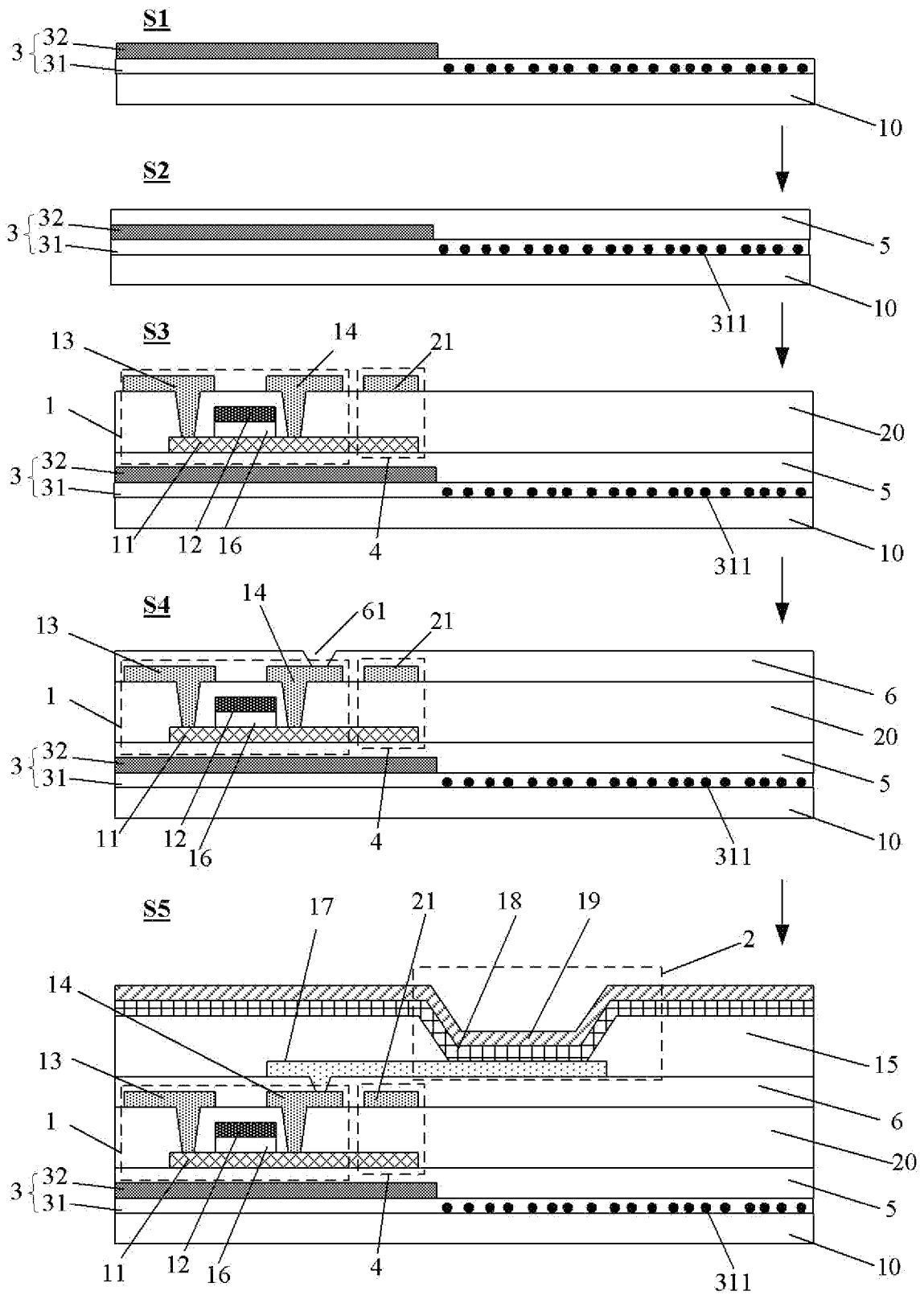


图 2

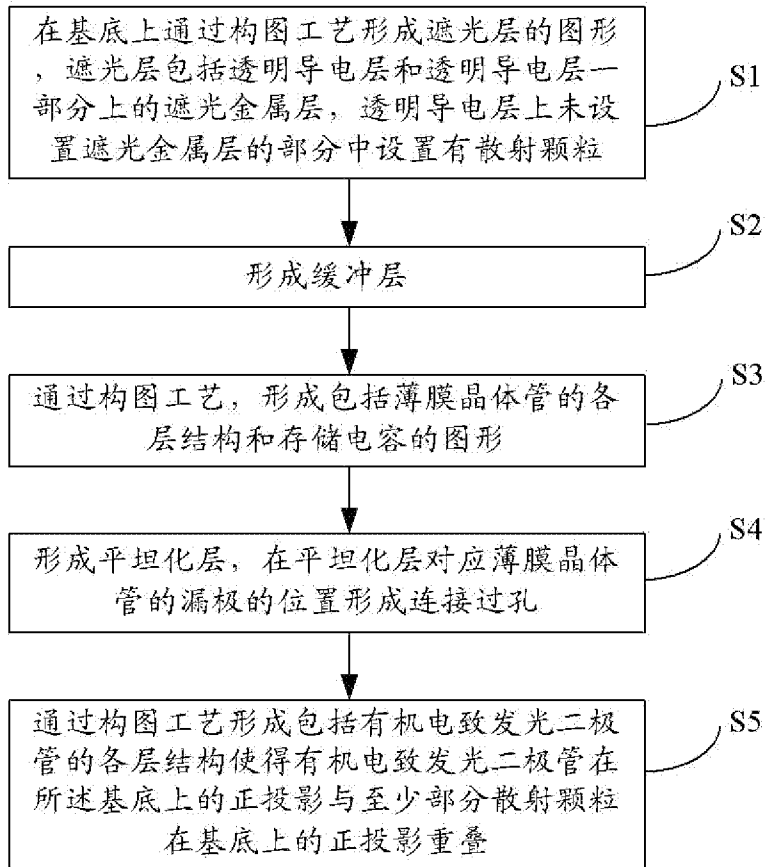


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/092308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(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)		
CNABS; CNTXT; CNKI; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT; 有机发光, 显示, 遮光, 挡光, 阻挡, 遮蔽, 散射, shield, block, scatter, EL, OLED		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110137233 A (HEFEI BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 August 2019 (2019-08-16) description, paragraphs [0001]-[0084], and figures 1-4	1-14
X	CN 102487128 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 06 June 2012 (2012-06-06) description, paragraphs [0057]-[0146], and figures 3-23	1-14
X	CN 108630727 A (TPK TOUCH SOLUTIONS INC.) 09 October 2018 (2018-10-09) description paragraphs [0034]-[0089], figures 20, 21	1-14
A	KR 20180025466 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 March 2018 (2018-03-09) entire document	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
30 June 2020		23 July 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/CN2020/092308

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110137233	A	16 August 2019	None			
CN	102487128	A	06 June 2012	KR	101789586	B1	26 October 2017
				US	9166205	B2	20 October 2015
				KR	20120062374	A	14 June 2012
				US	2012138937	A1	07 June 2012
				US	2015064826	A1	05 March 2015
				TW	201225280	A	16 June 2012
				CN	102487128	B	08 June 2016
				US	8916892	B2	23 December 2014
CN	108630727	A	09 October 2018	TW	I661548	B	01 June 2019
				US	2018277795	A1	27 September 2018
				TW	201836140	A	01 October 2018
				KR	20180106992	A	01 October 2018
				TW	M546601	U	01 August 2017
				CN	206610811	U	03 November 2017
KR	20180025466	A	09 March 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/092308

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT: 有机发光, 显示, 遮光, 挡光, 阻挡, 遮蔽, 散射, shield, block, scatter, EL, OLED</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110137233 A (合肥京东方显示技术有限公司 等) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第[0001]-[0084]段, 图1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102487128 A (三星移动显示器株式会社) 2012年 6月 6日 (2012 - 06 - 06) 说明书第[0057]-[0146]段, 图3-23</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108630727 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第[0034]-[0089]段, 图20、21</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20180025466 A (LG DISPLAY CO LTD) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110137233 A (合肥京东方显示技术有限公司 等) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第[0001]-[0084]段, 图1-4	1-14	X	CN 102487128 A (三星移动显示器株式会社) 2012年 6月 6日 (2012 - 06 - 06) 说明书第[0057]-[0146]段, 图3-23	1-14	X	CN 108630727 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第[0034]-[0089]段, 图20、21	1-14	A	KR 20180025466 A (LG DISPLAY CO LTD) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 110137233 A (合肥京东方显示技术有限公司 等) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第[0001]-[0084]段, 图1-4	1-14															
X	CN 102487128 A (三星移动显示器株式会社) 2012年 6月 6日 (2012 - 06 - 06) 说明书第[0057]-[0146]段, 图3-23	1-14															
X	CN 108630727 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第[0034]-[0089]段, 图20、21	1-14															
A	KR 20180025466 A (LG DISPLAY CO LTD) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-14															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 30日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 23日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张虹</p> <p>电话号码 (86-512)88995668</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/092308

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	110137233	A	2019年 8月 16日	无			
CN	102487128	A	2012年 6月 6日	KR	101789586	B1	2017年 10月 26日
				US	9166205	B2	2015年 10月 20日
				KR	20120062374	A	2012年 6月 14日
				US	2012138937	A1	2012年 6月 7日
				US	2015064826	A1	2015年 3月 5日
				TW	201225280	A	2012年 6月 16日
				CN	102487128	B	2016年 6月 8日
				US	8916892	B2	2014年 12月 23日
CN	108630727	A	2018年 10月 9日	TW	I661548	B	2019年 6月 1日
				US	2018277795	A1	2018年 9月 27日
				TW	201836140	A	2018年 10月 1日
				KR	20180106992	A	2018年 10月 1日
				TW	M546601	U	2017年 8月 1日
				CN	206610811	U	2017年 11月 3日
KR	20180025466	A	2018年 3月 9日	无			