(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 11 月 1 日 (01.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/196078 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/085870

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 25 日 (25.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710271282.2 2017年4月24日 (24.04.2017) 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: 韩佰祥 (HAN, Baixiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙）(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, 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, 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)。

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

(54) **发明名称**: 阵列基板及制造方法、显示装置

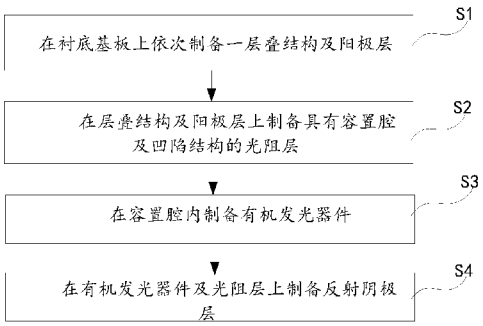


图 1

S1 Prepare a laminated structure and an anode layer on a base substrate in sequence
S2 Prepare, on the laminated structure and the anode layer, a photoresist layer having an accommodating cavity and a recessed structure
S3 Prepare an organic light-emitting device in the accommodating cavity
S4 Prepare a reflection cathode layer on the organic light-emitting device and the photoresist layer

(57) **Abstract:** Provided are an array substrate, a manufacturing method therefor and a display device. The method comprises: preparing a laminated structure (12) and an anode layer (13) on a base substrate (11) in sequence; preparing, on the laminated structure (12) and the anode layer (13), a photoresist layer (14) having an accommodating cavity (A) and a recessed structure (B); preparing an organic light-emitting device (15) in the accommodating cavity (A); and preparing a reflection cathode layer (16) on the organic light-emitting device (15) and the photoresist layer (14). The present invention can avoid leakage of light caused by the reflection cathode layer, improving the display quality of the panel.

(57) **摘要**: 提供了一种阵列基板及制造方法、显示装置。其中，方法包括：在衬底基板（11）上依次制备一层叠结构（12）及阳极层（13）；在层叠结构（12）及阳极层（13）上制备具有容置腔（A）及凹陷结构（B）的光阻层（14）；在容置腔（A）内制备有机发光器件（15）；在有机发光器件（15）及光阻层（14）上制备反射阴极层（16）。能够避免由反射阴极层引起的漏光现象，提升面板显示品质。

WO 2018/196078 A1

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

阵列基板及制造方法、显示装置

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种阵列基板及制造方法、显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] 传统的底发射有源矩阵有机发光二极体(Active-matrix organic light emitting diode，AMOLED）彩色化方法通常是通过有机发光二极管（WOLED，White Organic Light Emitting Diode）和彩色滤光层（CF，Color Filter）叠加来实现，或者是通过RGB的方式来实现。

[5] 其中，由于底发射阴极材料整面蒸镀，且反射率极高，传统的像素设计都会受到阴极反射的影响而产生不同程度的漏光现象，降低了面板的显示品质。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明提供一种像阵列基板及制造方法、显示装置，能够避免由反射阴极层引起的漏光现象，提升面板显示品质。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一种技术方案是：提供一种显示装置，所述显示装置包括阵列基板，所述阵列基板包括：衬底基板；层叠结构，所述层叠结构形成于所述衬底基板上；阳极层，覆盖于所述层叠结构上；光阻层，沉积于所述阳极层及所述层叠结构上，所述光阻层包括容置腔及凹陷结构；有机发光器件，设置于所述容置腔内；反射阴极层，沉积于所述有机发光器件及所述光阻层上；其中，所述层叠结构包括多个薄膜晶体管及平坦层；所述光阻层包括像素定义层及支撑层。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一种技术方案是：提供另一种阵列基板的制造方法，所述方法包括：在衬底基板上依次制备一层叠结构及阳极层；在所述层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的光阻层；在所述容置腔内制备有机发光器件；在所述有机发光器件及所述光阻层上制备反射阴极层。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一种技术方案是：提供一种阵列基板，所述阵列基板包括：衬底基板；层叠结构，所述层叠结构形成于所述衬底基板

上；阳极层，覆盖于所述层叠结构上；光阻层，沉积于所述阳极层及所述层叠结构上，所述光阻层包括容置腔及凹陷结构；有机发光器件，设置于所述容置腔内；反射阴极层，沉积于所述有机发光器件及所述光阻层上。

[11] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过在光阻层上制备凹陷结构，能够将经反射阴极层后的光线反射回发光方向并衰减，避免由反射阴极层引起的漏光现象，提升面板显示品质。

[12] 【附图说明】

[13] 图1是本发明阵列基板制造方法一实施例的流程示意图；

[14] 图2是图1中步骤S1一实施方式的流程示意图；

[15] 图3是为图1中步骤S2一实施方式的流程示意图；

[16] 图4是图3中步骤S21一实施方式的流程示意图；

[17] 图5是图3中步骤S22一实施方式的流程示意图；

[18] 图6是图1中步骤S2另一实施方式的流程示意图；

[19] 图7是图6中步骤S21a一实施方式的流程示意图；

[20] 图8是图6中步骤S22a一实施方式的流程示意图；

[21] 图9是本发明阵列基板一实施方式的结构示意图；

[22] 图10是本发明阵列基板中层叠结构一实施方式的结构示意图；

[23] 图11是本发明阵列基板另一实施方式的结构示意图；

[24] 图12是本发明显示装置一实施方式的结构示意图。

[25] 【具体实施方式】

[26] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[27] 请参阅图1，图1为本发明阵列基板制造方法一实施例的流程示意图，该方法包括如下步骤：

[28] S1，在衬底基板上依次制备一层叠结构及阳极层。

[29] 其中，所述衬底基板可以为透明材质，具体可以是玻璃、陶瓷基板或者透明塑

料等任意形式的基板，此处本发明不做具体限定。

[30] 如图2所示，步骤S1进一步包括如下子步骤：

[31] S11，在衬底基板上制备多个薄膜晶体管。

[32] 其中，每一所述薄膜晶体管包括栅极层，栅极绝缘层、源极层及漏极层及半导体氧化物层。

[33] 采用在衬底基板上沉积栅极层，经过光刻胶涂覆、曝光、显影、蚀刻以及光刻胶剥离等工艺以形成具有预定图案的栅极层。在所述栅极层形成后可以采用采用化学气相沉积（CVD）及黄光蚀刻工艺在衬底基板上沉积栅极绝缘层（GI），其中该栅极绝缘层可以为氧化硅（SiO2）膜层或氮化硅（SiNx）膜层，或者为氧化硅（SiO2）和氮化硅（SiNx）的叠层，此处本发明不做具体限定。在形成栅极绝缘层后，在所述栅极绝缘层上沉积源极层及漏极层。其中，栅极层、源极层及漏极层可以为钨（Tungsten）、钛（Titanium）、钴（Cobalt）及镍（Nickel）等材料，本发明不做具体限定。形成源极及漏极层后，在所述源极及漏极层及栅极绝缘层上再覆盖一层半导体氧化物层（IGZO），经过光刻胶涂覆、曝光、显影、蚀刻以及光刻胶剥离等工艺以形成具有预定图案的半导体氧化物层。本实施例中采用半导体氧化物层作为沟道材料，在其它实施例中也可以采用其他材料。

[34] S12，在薄膜晶体管上沉积平坦层。

[35] 在该半导体氧化物层上依次沉积保护层（PAS）及平坦层（PLN）。在形成平坦层后，采用磁控溅射法在该平坦层上制备阳极层（ITO），其中ITO是一种N类型的宽能隙的半导体，具有高透光率及导电性。当然，本实施例中阵列基板的层叠结构只是简单举例说明，并不局限于此。

[36] S2，在层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的光阻层。

[37] 如图3所示，步骤S2进一步包括如下子步骤：

[38] S21，在层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的像素定义层。

[39] 如图4所示，步骤S21进一步包括如下子步骤：

[40] S211，在层叠结构及阳极层上沉积像素定义层。

[41] 其中，该像素定义层（PDL）为有机光阻层。

[42] S212，对像素定义层进行图形化处理以形成容置腔及凹陷结构。

[43] 步骤S212中，采用黄光制程对像素定义层进行图形化处理。其中，黄光制程指对涂覆在基板表面的光敏性物质，经过曝光显影后留下的部分对底层其保护作用，然后进行蚀刻脱膜并最终获得永久性图形的过程。且在步骤S212中，对所述像素定义层采用黄光制程在进行预烘、曝光、显影及固化等操作，使其形成具有容置腔及凹陷结构的像素定义层，且图形化的另一目的使得阳极层暴露出来，所述阳极层位于容置腔结构处。

[44] 其中，该凹陷结构可以为包括但不限于弧形、圆形等，且每一凹陷结构位于两相邻的容置腔之间。还需要说明的是，该容置腔及凹陷结构的形成无需增加额外的制程，简化了操作进程。

[45] S22，在像素定义层上制备支撑层，其中支撑层不覆盖容置腔及凹陷结构。

[46] 如图5所示，步骤S22进一步包括如下子步骤：

[47] S221，在像素定义层上沉积支撑层。

[48] 在形成具有容置腔及凹陷结构的像素定义层后，在像素定义层上沉积支撑层（PS），该支撑层也可以为有机光阻层。

[49] S222，对支撑层进行图形化处理以至少暴露容置腔及凹陷结构。

[50] 同理，进一步对支撑层进行图形化处理。具体地，采用黄光制程对该支撑层进行预烘、曝光、显影及固化等操作，以使得支撑层至少暴露容置腔及凹陷结构。

[51] 在其它实施例中，步骤S2还可以进一步包括如下子步骤：

[52] 如图6所示，且该实施例与图3中实施例不同之处在于，图3中实施例中，对像素定义层进行图形化处理时形成容置腔及凹陷结构，在对支撑层进行图形化处理的时候，在与像素定义层对应的凹陷结构处对支撑层采用黄光制程做同样的图形化处理，以使得该凹陷结构暴露出来。而本实施例中，在对像素定义层图形化处理时，仅形成容置腔，在支撑层上采用黄光制程做图形化处理，以形成具有凹陷结构的支撑层。具体描述如下：

[53] S21a，在层叠结构及阳极层上制备具有容置腔的像素定义层。

[54] 如图7所示，步骤S21a进一步包括如下子步骤：

[55] S211a，在层叠结构及阳极层上沉积像素定义层。

[56] S212a，对像素定义层进行图形化处理以形成容置腔。

[57] 采用黄光制程对像素定义层进行图形化处理，具体包括对像素定义层进行预烘、曝光、显影及固化等操作，使其形成具有容置腔结构的像素定义层。其中，该像素定义层可以为有机光阻层。

[58] S22a，在像素定义层上制备具有凹陷结构的支撑层，其中支撑层不覆盖容置腔。

[59] 如图8所示，步骤S22a进一步包括如下子步骤：

[60] S221a，在像素定义层上沉积支撑层。

[61] 在形成具有容置腔结构的像素定义层后，在像素定义层上沉积支撑层（PS），该支撑层也可以为有机光阻层。

[62] S222a，对支撑层进行图形化处理以形成凹陷结构及至少暴露容置腔。

[63] 具体地，采用黄光制程对在任意相邻两容置腔之间的支撑层进行图形化处理，具体包括对支撑层进行预烘、曝光、显影及固化等操作，使其形成凹陷结构。其中，该凹陷结构可以为包括但不限于弧形、圆形等。本实施例中，该凹陷结构的形成无需增加额外的制程，简化了操作进程。

[64] 且上述实施例中的凹陷结构，不仅位于任意两相邻容置腔之间，还位于相邻两个薄膜晶体管之间，需要说明的是该凹陷结构的位置并不需要和相邻容置腔或相邻两个薄膜晶体管同层设置。

[65] S3，在容置腔内制备有机发光器件。

[66] 其中，在形成具有容置腔结构的像素定义层上制备有机发光器件，具体的在容置腔内采用蒸镀工艺制备有机发光器件。

[67] S4，在有机发光器件及光阻层上制备反射阴极层。

[68] 在形成有机发光器件后，进一步在有机发光器件及光阻层上蒸镀反射阴极层。在形成整面的反射阴极层时，上述的凹陷结构处，会形成一类似凸透镜作用的结构，当然该凹陷结构的形状并不仅局限弧形、圆形，也可以是其它可以对像素区光线传播进行阻挡的形状，本发明不做具体限定。当有机发光器件发出的光线经过具有类似凸透镜作用反射阴极层反射后，会将经反射阴极层后的光线

反射回发光方向并衰减，能够有效的避免薄膜晶体管间隙间的漏光现象发生，提升面板显示品质。

[69] 上述实施方式中，通过在光阻层上制备凹陷结构，能够将经反射阴极层后的光线反射回发光方向并衰减，避免由反射阴极层引起的漏光现象，提升面板显示品质。

[70] 请参阅图9、10及11，图9为本发明阵列基板一实施方式的结构示意图，图10为本发明阵列基板中层叠结构一实施方式的结构示意图，图11为本发明阵列基板另一实施方式的结构示意图。如图9，该阵列基板10包括：衬底基板11、层叠结构12、阳极层13、光阻层14、有机发光器件15及反射阴极层16。

[71] 其中，该衬底基板11可以为透明材质，具体可以是玻璃、陶瓷基板或者透明塑料等任意形式的基板，此处本发明不做具体限定。

[72] 层叠结构12，形成于衬底基板11上，且该层叠结构进一步包括：多个薄膜晶体管121及平坦层122，具体结构可以参见图10，且本实施例中的所列举的层叠结构仅为示意性举例，并不局限于此，其他类似的变换结构也适用于本发明，此处不做具体限定。

[73] 其中，薄膜晶体管121进一步包括：栅极层Gate、栅极绝缘层GI、源极层S及漏极层D及半导体氧化物层IGZO，该半导体氧化物层IGZO覆盖于栅极绝缘层GI及源极层S及漏极层D。

[74] 此外，该层叠结构12还包括保护层124，且保护层124覆盖于半导体氧化物层IGZO上。

[75] 平坦层122，形成以保护层124上。

[76] 阳极层13，覆盖于层叠结构12上，具体地覆盖于层叠结构12中的平坦层122上。

[77] 光阻层14，沉积于阳极层13及层叠结构12上，且该光阻层14具体包括：像素定义层141及支撑层142。且该光阻层14进一步包括容置腔A及凹陷结构B。在具体实施例中，该光阻层14的凹陷结构B分为两种情况：1. 凹陷结构B位于像素定义层上，2. 凹陷结构B位于像素定义层上，具体结构请参见图11，且该凹陷结构的具体制作方法及过程详见上述制备方法中的流程示意图，此处不再赘述。

[78] 有机发光器件15，设置于容置腔内A内。

[79] 反射阴极层16，沉积于有机发光器件15及光阻层14上。

[80] 上述实施方式中，通过在光阻层上制备凹陷结构，能够将经反射阴极层后的光线反射回发光方向并衰减，避免由反射阴极层引起的漏光现象，提升面板显示品质。

[81] 请参阅图12,图12为本发明显示装置一实施方式的结构示意图,该显示装置30包括上述任意结构的阵列基板C，且该阵列基板C的具体实施方法参见上述各实施方式，此处不再赘述。

[82] 综上所述，本领域技术人员容易理解，本发明提供一种像阵列基板及制造方法、显示装置，通过在光阻层上制备凹陷结构，能够将经反射阴极层后的光线反射回发光方向并衰减，避免由反射阴极层引起的漏光现象，提升面板显示品质。

[83] 以上仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括阵列基板，所述阵列基板包括：

衬底基板；

层叠结构，所述层叠结构形成于所述衬底基板上；

阳极层，覆盖于所述层叠结构上；

光阻层，沉积于所述阳极层及所述层叠结构上，所述光阻层包括容置腔及凹陷结构；

有机发光器件，设置于所述容置腔内；

反射阴极层，沉积于所述有机发光器件及所述光阻层上；

其中，所述层叠结构包括多个薄膜晶体管及平坦层；

所述光阻层包括像素定义层及支撑层。

[权利要求 2] 一种阵列基板的制造方法，其中，所述方法包括：

在衬底基板上依次制备一层叠结构及阳极层；

在所述层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的光阻层；

在所述容置腔内制备有机发光器件；

在所述有机发光器件及所述光阻层上制备反射阴极层。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的制造方法，其中，所述在所述层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的光阻层包括：

在所述层叠结构及阳极层上制备具有所述容置腔及凹陷结构的像素定义层；

在所述像素定义层上制备支撑层，其中所述支撑层不覆盖所述容置腔及凹陷结构。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的制造方法，其中，所述在所述层叠结构及阳极层上制备具有所述容置腔及凹陷结构的像素定义层包括：

在所述层叠结构及阳极层上沉积像素定义层；

对所述像素定义层进行图形化处理以形成所述容置腔及凹陷结构

；

所述在所述像素定义层上制备支撑层包括：

在所述像素定义层上沉积支撑层；

对所述支撑层进行图形化处理以至少暴露所述容置腔及凹陷结构。

[权利要求 5] 根据权利要求2所述的制造方法，其中，所述在所述层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的光阻层包括：

在所述层叠结构及阳极层上制备具有所述容置腔的像素定义层；

在所述像素定义层上制备具有所述凹陷结构的支撑层，其中所述支撑层不覆盖所述容置腔。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的制造方法，其中，所述在所述层叠结构及阳极层上制备具有所述容置腔的像素定义层包括：

在所述层叠结构及阳极层上沉积像素定义层；

对所述像素定义层进行图形化处理以形成所述容置腔；

所述在在所述像素定义层上制备具有所述凹陷结构的支撑层包括：

在所述像素定义层上沉积支撑层；

对所述支撑层进行图形化处理以形成所述凹陷结构及至少暴露所述容置腔。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的制造方法，其中，每一所述凹陷结构位于相邻两所述容置腔之间。

[权利要求 8] 根据权利要求2所述的制造方法，其中，所述在衬底基板上依次制备一层叠结构，包括：

在所述衬底基板上制备多个薄膜晶体管；

在所述薄膜晶体管上沉积平坦层。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的制造方法，其中，每个所述凹陷结构位于相邻两个所述薄膜晶体管之间。

[权利要求 10] 一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括：

衬底基板；

层叠结构，所述层叠结构形成于所述衬底基板上；

阳极层，覆盖于所述层叠结构上；

光阻层，沉积于所述阳极层及所述层叠结构上，所述光阻层包括容置腔及凹陷结构；

有机发光器件，设置于所述容置腔内；

反射阴极层，沉积于所述有机发光器件及所述光阻层上。

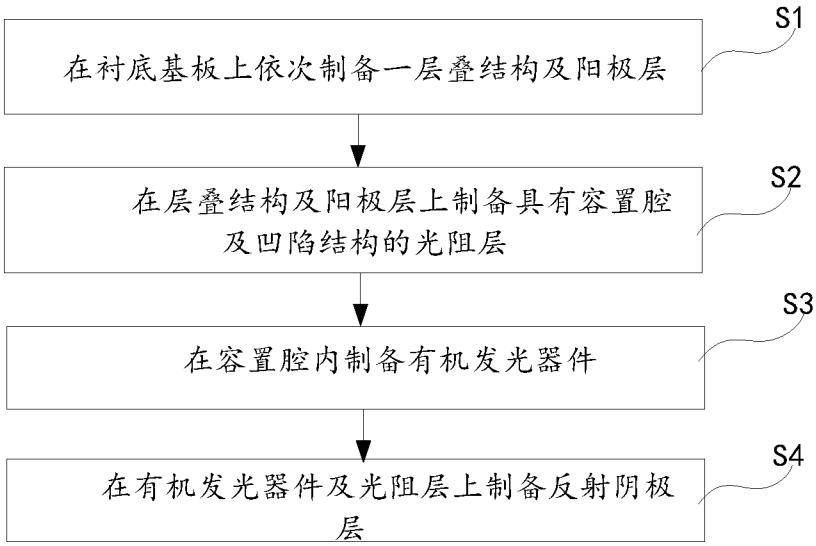

S1
在衬底基板上依次制备一层叠结构及阳极层
S2
在层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的光阻层
S3
在容置腔内制备有机发光器件
S4
在有机发光器件及光阻层上制备反射阴极层

图 1

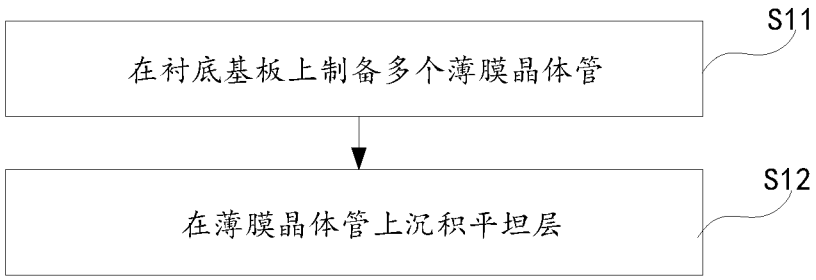

S11
在衬底基板上制备多个薄膜晶体管
S12
在薄膜晶体管上沉积平坦层

图 2

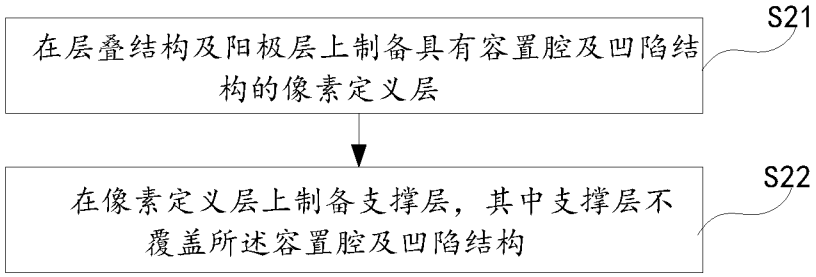

S21
在层叠结构及阳极层上制备具有容置腔及凹陷结构的像素定义层
S22
在像素定义层上制备支撑层，其中支撑层不覆盖所述容置腔及凹陷结构

图 3

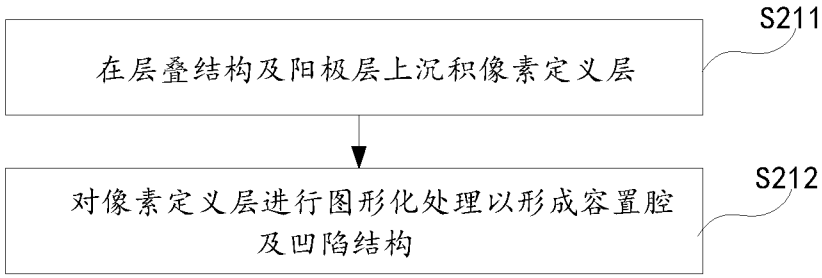

S211
在层叠结构及阳极层上沉积像素定义层
S212
对像素定义层进行图形化处理以形成容置腔及凹陷结构

图 4

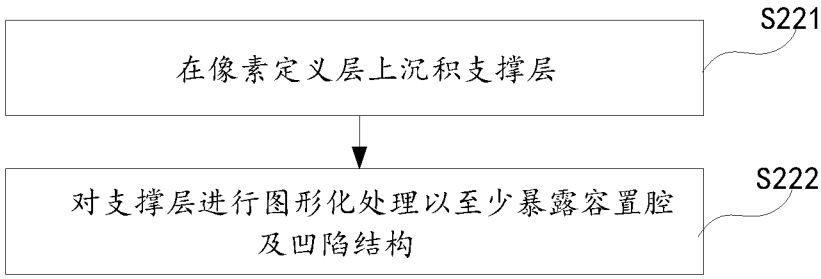

S221
在像素定义层上沉积支撑层
S222
对支撑层进行图形化处理以至少暴露容置腔及凹陷结构

图 5

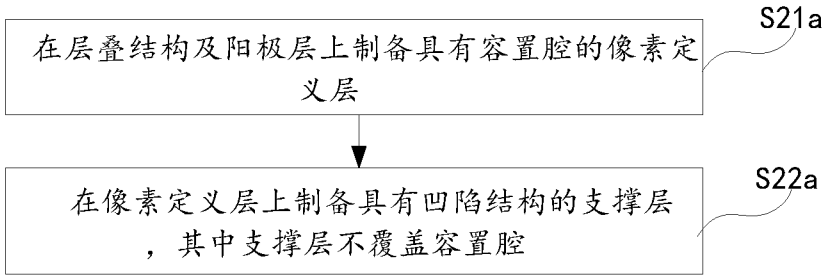

S21a
在层叠结构及阳极层上制备具有容置腔的像素定义层
S22a
在像素定义层上制备具有凹陷结构的支撑层，其中支撑层不覆盖容置腔

图 6

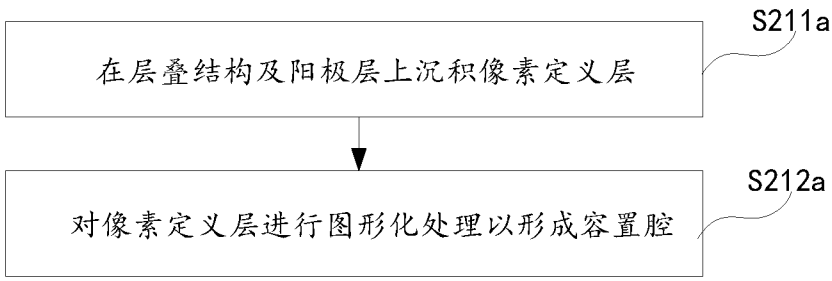

S211a
在层叠结构及阳极层上沉积像素定义层
S212a
对像素定义层进行图形化处理以形成容置腔

图 7

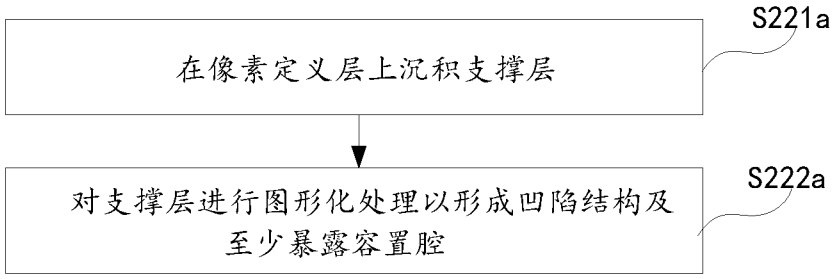

S221a
在像素定义层上沉积支撑层
S222a
对支撑层进行图形化处理以形成凹陷结构及至少暴露容置腔

图 8

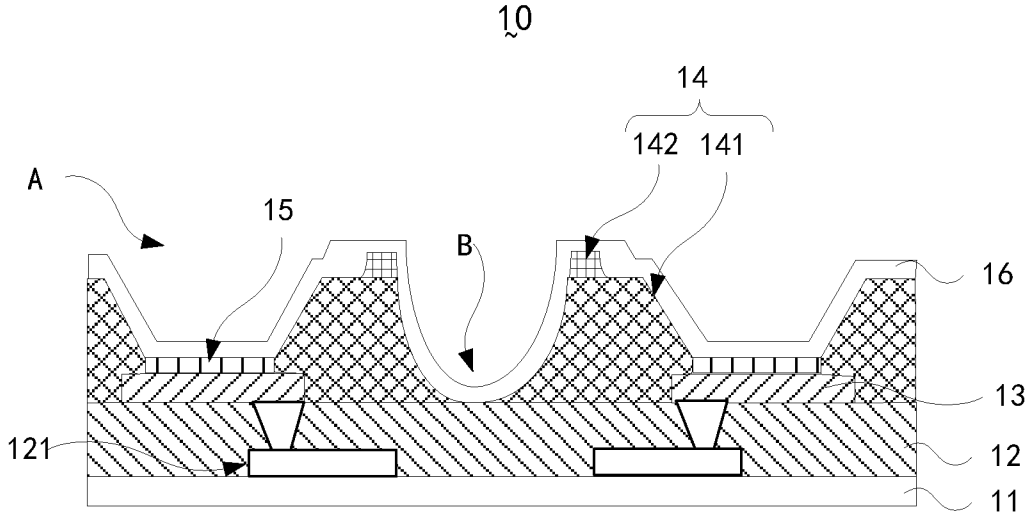

10
14
142
141
A
15
B
16
13
121
12
11

图 9

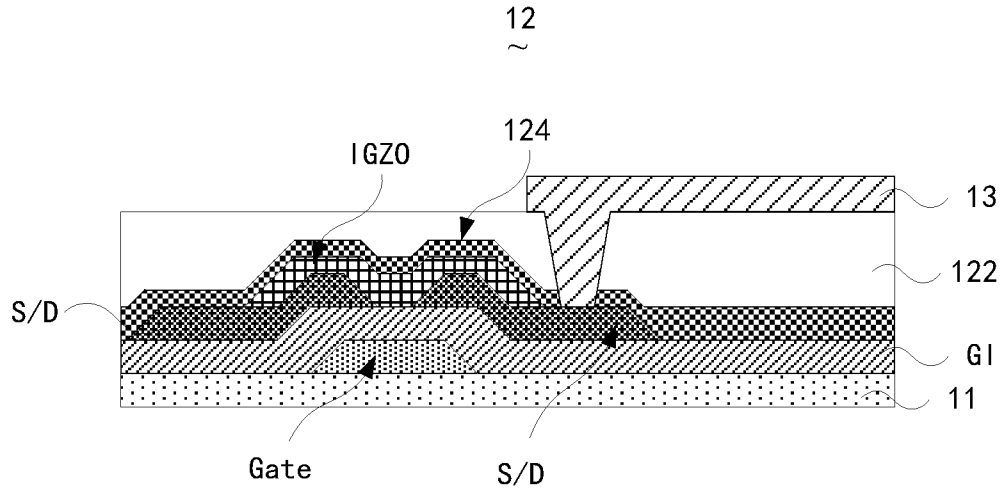

12
124
IGZO
13
122
S/D
GI
11
Gate
S/D

图 10

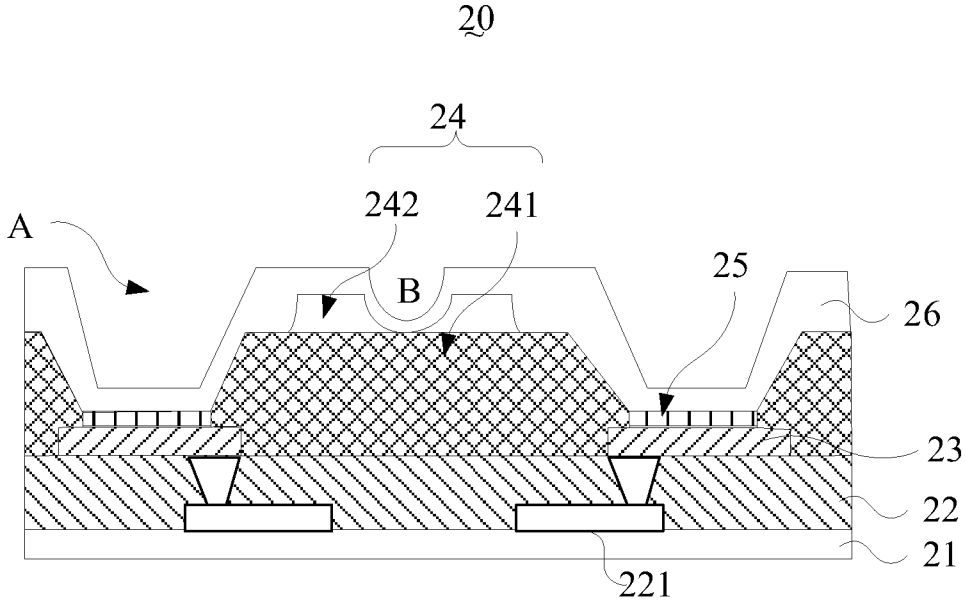


图 11

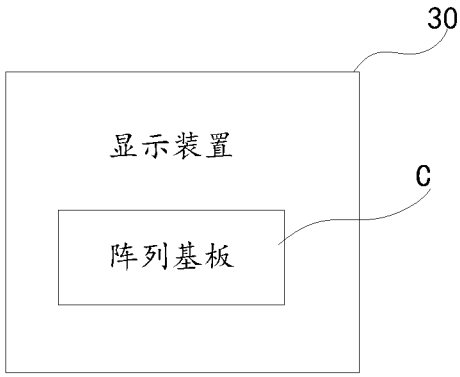


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/085870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (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)

CNTXT; CNABS; DWPI; SIPOABS: 光阻层, 像素定义层, 支撑层, 凹, 腔, 开口, 槽, 阴极, 容置, 反射, 阳极, 发光, 漏光, 像素, 像素限定层, 显示, pixel, definition, layer, support, cavity, opening, groove, anode, cathode, light, OLED, reflect+, leak+, display.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101026180 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORPORATION) 29 August 2007 (29.08.2007), description, page 3, line 8 to page 5, the last line, and figures 2A-2G	2, 7-10
Y	CN 101026180 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORPORATION) 29 August 2007 (29.08.2007), description, page 3, line 8 to page 5, the last line, and figures 2A-2G	1, 3-6
Y	CN 106373985 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 01 February 2017 (01.02.2017), description, paragraphs [0032]-[0068], and figures 1-5	1, 3-6
Y	CN 103456765 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2013 (18.12.2013), description, paragraphs [0037]-[0063], and figures 2 and 3	1, 3-6

☒ 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
09 January 2018	24 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
ZHEN, Lijuan
Telephone No. (86-10) 62411856

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/085870

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105957875 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0021]-[0037], and figures 1 and 2	1, 3-6
A	US 8541779 B1 (CHEN HONG-SYU et al.) 24 September 2013 (24.09.2013), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/085870

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101026180 A	29 August 2007	CN 100483731 C	29 April 2009
		US 2007194696 A1	23 August 2007
		US 7535163 B2	19 May 2009
CN 106373985 A	01 February 2017	None	
CN 103456765 A	18 December 2013	US 9356260 B2	31 May 2016
		US 9368762 B2	14 June 2016
		KR 20160034415 A	29 March 2016
		US 2016064701 A1	03 March 2016
		GB 2530690 A	30 March 2016
		US 2015069335 A1	12 March 2015
		CN 103456765 B	16 September 2015
		JP 2016527697 A	08 September 2016
		JP 6240774 B2	29 November 2017
		GB 201600080 D0	17 February 2016
		WO 2015035661 A1	19 March 2015
CN 105957875 A	21 September 2016	None	
US 8541779 B1	24 September 2013	CN 103035846 A	10 April 2013
		TW I469194 B	11 January 2015
		TW 201349299 A	01 December 2013
		CN 103035846 B	05 August 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/085870

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/56(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;CNABS;DWPI;SIPOABS:光阻层，像素定义层，支撑层，凹，腔，开口，槽，阴极，容置，反射，阳极，发光，漏光，像素，像素限定层，显示，pixel，definition，layer，support，cavity，opening，groove，anode，cathode，light，OLED，reflect+，leak+，display.

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 101026180 A (统宝光电股份有限公司) 2007年 8月 29日 (2007-08-29) 说明书第3页第8行-第5页最后一行，图2A-2G	2，7-10
Y	CN 101026180 A (统宝光电股份有限公司) 2007年 8月 29日 (2007-08-29) 说明书第3页第8行-第5页最后一行，图2A-2G	1，3-6
Y	CN 106373985 A (昆山国显光电有限公司) 2017年 2月 1日 (2017-02-01) 说明书第[0032]-[0068]段，图1-5	1，3-6
Y	CN 103456765 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 12月 18日 (2013-12-18) 说明书第[0037]-[0063]段，图2-3	1，3-6
Y	CN 105957875 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2016年 9月 21日 (2016-09-21) 说明书第[0021]-[0037]段，图1-2	1，3-6
A	US 8541779 B1 (CHEN HONG-SYU等) 2013年 9月 24日 (2013-09-24) 全文	1-10

☐ 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 9日	2018年 1月 24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 甄丽娟 电话号码 (86-10)62411856

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/CN2017/085870

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	101026180	A	2007年 8月 29日	CN	100483731	C	2009年 4月 29日
				US	2007194696	A1	2007年 8月 23日
				US	7535163	B2	2009年 5月 19日
CN	106373985	A	2017年 2月 1日		无		
CN	103456765	A	2013年 12月 18日	US	9356260	B2	2016年 5月 31日
				US	9368762	B2	2016年 6月 14日
				KR	20160034415	A	2016年 3月 29日
				US	2016064701	A1	2016年 3月 3日
				GB	2530690	A	2016年 3月 30日
				US	2015069335	A1	2015年 3月 12日
				CN	103456765	B	2015年 9月 16日
				JP	2016527697	A	2016年 9月 8日
				JP	6240774	B2	2017年 11月 29日
				GB	201600080	D0	2016年 2月 17日
				WO	2015035661	A1	2015年 3月 19日
CN	105957875	A	2016年 9月 21日		无		
US	8541779	B1	2013年 9月 24日	CN	103035846	A	2013年 4月 10日
				TW	I469194	B	2015年 1月 11日
				TW	201349299	A	2013年 12月 1日
				CN	103035846	B	2015年 8月 5日