

(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 4 月 16 日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073596 A1

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

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)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077414

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 8 日 (08.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811176735.4 2018年10月10日 (10.10.2018) 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: 刘兆松(LIU, Zhaosong); 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)。 任章淳(IM, Jangsoon);

(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。

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种显示器件及其制作方法

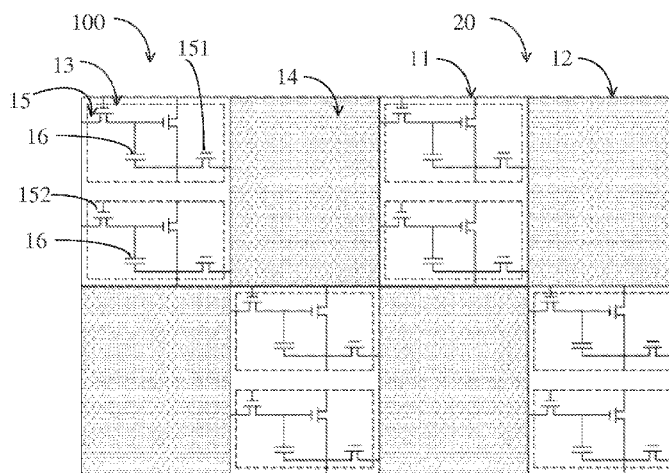


图 1

(57) Abstract: The present application provides a display device and manufacturing method therefor. Light-emitting units comprise a first light-emitting unit and a second light-emitting unit. The light of the first light-emitting unit and the light of the second light-emitting unit are respectively emitted from two sides of a substrate. A thin film transistor and a storage capacitor are located within an orthographic projection range of the first light-emitting unit on the substrate.

(57) 摘要: 本申请提出了一种显示器件及其制作方法。所述显示器件包括基板、发光单元、薄膜晶体管和存储电容。所述发光单元包括第一发光单元和第二发光单元。所述第一发光单元的光线和所述第二发光单元的光线分别从所述基板的两侧射出。所述薄膜晶体管和所述存储电容位于所述第一发光单元在所述基板的正投影范围内。



WO 2020/073596 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))。

说明书

发明名称：一种显示器件及其制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种显示器件及其制作方法。

背景技术

[0002] OLED显示器件与LCD器件相比，最大的优势就是可制备大尺寸、超薄、柔性、透明及双面显示的器件。

[0003] 随着电子产品的形式渐趋多样化，双面显示功能成为新一代显示器件的主要特征，特别是一些公共场所的显示器件。现有显示器件的双面发光设计会使显示器件的单侧发光面积减少、解析度下降。因此，目前亟需一种显示器件以解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0004] 现有显示器件的双面发光设计导致单侧发光面积减少，解析度下降的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0006] 根据本发明的一个方面，提供了一种显示器件，包括基板以及位于所述基板上方的发光单元，所述发光单元包括第一发光单元和第二发光单元，所述第一发光单元的出光方向与所述第二发光单元的出光方向相反；

[0007] 其中，所述显示器件还包括位于所述基板上方的薄膜晶体管和存储电容，所述第一发光单元的光线从远离所述基板的一侧射出，所述第二发光单元的光线从所述基板射出，所述薄膜晶体管和所述存储电容位于所述第一发光单元在所述基板的正投影范围内。

[0008] 根据本申请一种实施例，每个所述发光单元与至少两个所述薄膜晶体管及至少一个所述存储电容电连接。

[0009] 根据本申请一种实施例，所述薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体

管，所述第一发光单元与所述第一薄膜晶体管电连接，所述第二发光单元与所述第二薄膜晶体管电连接。

[0010] 根据本申请一种实施例，所述薄膜晶体管包括有源层、栅绝缘层、栅极金属以及与所述有源层电连接的源漏极金属层。

[0011] 根据本申请一种实施例，所述第一发光单元包括第一发光材料层和第一阴极；

[0012] 其中，所述第一发光材料层设置于所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层表面。

[0013] 根据本申请一种实施例，所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层采用非透明材料制备，所述第一阴极采用透明材料制备。

[0014] 根据本申请一种实施例，所述第二发光单元包括第二发光材料和第二阴极；

[0015] 其中，所述第二发光材料设置在所述第二薄膜晶体管的有源层表面。

[0016] 根据本申请一种实施例，所述第二薄膜晶体管的有源层采用透明氧化物半导体制备，所述第二阴极采用非透明材料制备。

[0017] 根据本申请一种实施例，所述栅极金属的制备材料包括钼、铝、铜、钛中的至少一者。

[0018] 根据本申请的另一个实施例，还提供了一种显示器件的制作方法，包括：

[0019] 提供一基板，所述基板包括第一区域和第二区域；

[0020] 在所述基板上形成位于所述第一区域的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管均包括有源层、栅极绝缘层、栅极金属以及源漏极金属；

[0021] 在所述第一薄膜晶体管的源漏极金属表面形成第一发光单元，在所述第二薄膜晶体管的有源层表面形成第二发光单元，所述第一发光单元位于所述第一区域，所述第二发光单元位于所述第二区域；

[0022] 其中，所述第一发光单元的出光方向与所述第二发光单元的出光方向相反，所述第一发光单元的光线从远离所述基板的一侧射出，所述第二发光单元的光线从所述基板射出。

[0023] 根据本申请一种实施例，所述第一发光单元包括第一发光材料层和第一阴极，所述第二发光单元包括第二发光材料层和第二阴极；

[0024] 其中，所述第一阴极采用透明材料制备，所述第二阴极采用非透明材料制备。

- [0025] 根据本发明的又一个方面，还提供了一种显示器件，其包括基板以及位于所述基板上方的发光单元，所述发光单元包括第一发光单元和第二发光单元，所述第一发光单元的出光方向与所述第二发光单元的出光方向相反；
- [0026] 其中，所述显示器件还包括位于所述基板上方的薄膜晶体管和存储电容，所述第一发光单元的光线从远离所述基板的一侧射出，所述第二发光单元的光线从所述基板射出，所述薄膜晶体管和所述存储电容位于所述第一发光单元在所述基板的正投影范围内。
- [0027] 根据本申请一种实施例，每个所述发光单元与至少两个所述薄膜晶体管及至少一个所述存储电容电连接。
- [0028] 根据本申请一种实施例，所述薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第一发光单元与所述第一薄膜晶体管电连接，所述第二发光单元与所述第二薄膜晶体管电连接。
- [0029] 根据本申请一种实施例，所述薄膜晶体管包括有源层、栅绝缘层、栅极金属以及与所述有源层电连接的源漏极金属层。
- [0030] 根据本申请一种实施例，所述第一发光单元包括第一发光材料层和第一阴极；
- [0031] 其中，所述第一发光材料层设置于所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层表面。
- [0032] 根据本申请一种实施例，所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层采用非透明材料制备，所述第一阴极采用透明材料制备。
- [0033] 根据本申请一种实施例，所述第二发光单元包括第二发光材料和第二阴极；
- [0034] 其中，所述第二发光材料设置在所述第二薄膜晶体管的有源层表面。
- [0035] 根据本申请一种实施例，所述第二薄膜晶体管的有源层采用透明氧化物半导体制备，所述第二阴极采用非透明材料制备。
- [0036] 根据本申请一种实施例，所述栅极金属的制备材料包括钼、铝、铜、钛中的至少一者。

发明的有益效果

有益效果

- [0037] 本申请通过将显示器件中的薄膜晶体管设置在顶发光单元所在区域内，从而避免了薄膜晶体管对底发光单元发出光线的遮挡，提高了显示器件的开口率。

对附图的简要说明

附图说明

[0038] 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。

[0039] 图1为本申请一实施例提供的一种显示器件的结构示意图；

[0040] 图2为本申请一实施例提供的一种显示器件的膜层结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0041] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0042] 本发明提供一种显示器件及其制作方法，以解决现有显示器件的双面发光设计导致单侧发光面积减少，解析度下降的问题。

[0043] 请参阅图1，图1为本申请一实施例提供的一种显示器件的结构示意图。

[0044] 请参阅图2，图2为本申请一实施例提供的一种显示器件的膜层结构示意图。

[0045] 本发明提供了一种显示器件100，包括基板21以及位于所述基板21上方的发光单元20，所述发光单元20包括第一发光单元11和第二发光单元12，所述第一发光单元11的出光方向与所述第二发光单元12的出光方向相反。

[0046] 在一种实施例中，所述基板21可以为玻璃基板。

[0047] 在一种实施例中，所述显示器件100还包括设置在所述玻璃基板21上的缓冲层，所述缓冲层的制备材料可以包括氧化硅和氮化硅中的至少一者，所述缓冲层的厚度为1000埃米至5000埃米。

[0048] 其中，所述显示器件100还包括位于所述基板21上方的薄膜晶体管15（包括第一薄膜晶体管151和第二薄膜晶体管152）和存储电容16。

- [0049] 在一种实施例中，所述薄膜晶体管15包括有源层17、栅绝缘层18、栅极金属19以及源漏极金属层22。由于栅极金属19和源漏极金属层22一般采用非透明材料制备。在显示器件100中，薄膜晶体管15和存储电容16通常位于发光单元的下方。当发光单元20为底发光单元时，薄膜晶体管15和存储电容16会将底发光单元发出的部分光线遮光，从而降低显示器件100的开口率，影响显示器件100的解析度。但是当发光单元20为顶发光单元时，从顶发光单元发出的光不用经过薄膜晶体管15，从而不会对显示器件100的发光产生干扰。
- [0050] 在一种实施例中，所述有源层17的制备材料包括透明氧化物半导体，所述透明氧化物半导体包括但不限于氧化镓锌。所述有源层17的厚度可以为100埃米至1000埃米。
- [0051] 在一种实施例中，所述有源层17包括中部的沟道以及两端的源漏极接触区。
- [0052] 在一种实施例中，所述栅绝缘层18的制备材料可以包括氧化硅和氮化硅中的至少一者。所述缓冲层的厚度为1000埃米至3000埃米。
- [0053] 在一种实施例中，所述栅极金属19的制备材料可以包括钼、铝、铜、钛中的至少一者。所述栅极金属19的厚度可以为2000埃米至8000埃米。
- [0054] 在一种实施例中，所述栅极金属19上设置有层间介质层，所述层间介质层上设置有源漏极金属层22。所述层间介质层的制备材料包括氮化硅和氧化硅中的至少一者。所述层间介质层可以为单层结构也可以为双层结构。
- [0055] 在一种实施例中，所述第一发光单元11的光线从远离所述基板21的一侧射出，所述第二发光单元12的光线从所述基板21射出，所述薄膜晶体管15和所述存储电容16位于所述第一发光单元11在所述基板21的正投影范围内。本申请通过将薄膜晶体管15设置在所述第一发光单元11在所述基板21的正投影范围内，进而避免薄膜晶体管15对所述第二发光单元12射出光的遮挡，提高了显示器件100的开口率。
- [0056] 在一种实施例中，为了完成发光单元20的驱动，每个所述发光单元与至少两个所述薄膜晶体管15及至少一个所述存储电容16电连接。
- [0057] 在一种实施例中，所述第一发光单元11为顶发光单元，所述第二发光单元12为底发光单元。

[0058] 在一种实施例中，所述第一发光单元11与所述第二发光单元12交替分布。

[0059] 在一种实施例中，所述第一发光单元11与所述第二发光单元12在某一平面上沿纵向和横向交替分布。

[0060] 在一种实施例中，所述薄膜晶体管15包括第一薄膜晶体管151和第二薄膜晶体管152，所述第一发光单元11与所述第一薄膜晶体管151电连接，所述第二发光单元12与所述第二薄膜晶体管152电连接。可以理解的是，某一所述薄膜晶体管15仅与所述第一发光单元11与所述第二发光单元12的其中一者电连接。但是无论是第一薄膜晶体管151还是第二薄膜晶体管152均位于所述第一发光单元11在所述基板21的正投影范围。

[0061] 通过将薄膜晶体管设置在所述第一发光单元11在所述基板21的正投影范围，能够在不改变显示器件100解析度和顶发光开口率的前提下，将底发光开口率提升一倍，进而将显示器件100整体的开口率提升三分之一，进而提高了显示器件100的品质。

[0062] 在一种实施例中，所述第二薄膜晶体管152的有源层17可以作为所述第二发光单元12的阳极使用。

[0063] 在一种实施例中，所述第一发光单元11包括第一发光材料层112和第一阴极111。需要解释的是，所述第一发光单元11包括但不限于第一发光材料层112和第一阴极111。

[0064] 在一种实施例中，所述第一发光材料层112设置于所述第一薄膜晶体管151的源漏极金属层22表面，所述第一薄膜晶体管151的源漏极金属层22同时作为所述第一发光单元11的阳极层使用。进而避免了第一发光单元11阳极层的单独制备，从而节约了显示器件100的生产成本，提高了显示器件的制作效率。

[0065] 在一种实施例中，所述第一薄膜晶体管151的源漏极金属层22采用非透明材料制备，所述第一阴极111采用透明材料制备。

[0066] 在一种实施例中，所述第一阴极111的制备材料包括但不限于镁和银中的至少一者。

[0067] 在一种实施例中，所述源漏极金属层22表面覆盖有一层透明金属层。

[0068] 在一种实施例中，所述透明金属层的制备材料可以包括氧化镉锌。以保证所述

第一发光材料层112的正常工作。

[0069] 在一种实施例中，所述第一薄膜晶体管151和所述第二薄膜晶体管152的制备材料相同。

[0070] 在一种实施例中，所述第一薄膜晶体管151和所述第二薄膜晶体管152的制备材料不同。

[0071] 在一种实施例中，所述源漏极金属层22的制备材料可以包括但不限于铝、钛、银中的至少一者。

[0072] 在一种实施例中，所述第二发光单元12包括但不限于第一发光材料层122和第二阴极121，所述第一发光材料层122设置在所述第二薄膜晶体管152的有源层17表面。所述第二薄膜晶体管152的有源层17同时作为所述第二发光单元12的阳极层使用。进而避免第二发光单元12中的阳极层的单独制备，从而节约了显示器件的生产成本，节省了光罩，提高了显示器件的制作效率。

[0073] 在一种实施例中，为了满足第二发光单元12作为底发光单元的需求，所述第二薄膜晶体管152的有源层17采用透明氧化物半导体制备，所述第二阴极121采用非透明材料制备。

[0074] 在一种实施例中，所述第二阴极121的制备材料包括但不限于铝。

[0075] 根据本发明的另一个方面，还提供了一种显示器件的制作方法，包括：

[0076] 提供一基板21，所述基板21包括第一区域13和第二区域14；

[0077] 在所述基板21上形成位于第一区域13的第一薄膜晶体管151和第二薄膜晶体管152，所述第一薄膜晶体管151和所述第二薄膜晶体管152均包括有缘层、栅极绝缘层、栅极金属19以及源漏极金属；

[0078] 在所述第一薄膜晶体管151的源漏极金属表面形成第一发光单元11，在所述第二薄膜晶体管152的有源层17表面形成第二发光单元12，所述第一发光单元11位于所述第一区域13，所述第二发光单元12位于所述第二区域14；

[0079] 其中，所述第一发光单元11的出光方向与所述第二发光单元12的出光方向相反，所述第一发光单元11的光线从远离所述基板21的一侧射出，所述第二发光单元12的光线从所述基板21射出。

[0080] 在一种实施例中，所述第一发光单元11包括第一发光材料层112和第一阴极111

，所述第二发光单元12包括第一发光材料层122和第二阴极121；

[0081] 其中，所述第一阴极111采用透明材料制备，所述第二阴极121采用非透明材料制备。

[0082] 在一种实施例中，所述第一发光材料层112和所述第一发光材料层122均采用喷墨打印工艺制备。

[0083] 有益效果：本申请通过将显示器件中的薄膜晶体管设置在顶发光单元所在区域内，从而避免了薄膜晶体管对底发光单元发出光线的遮挡，提高了显示器件的开口率。

[0084] 综上所述，虽然本申请已以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] 一种显示器件，其包括基板以及位于所述基板上方的发光单元，所述发光单元包括第一发光单元和第二发光单元，所述第一发光单元的出光方向与所述第二发光单元的出光方向相反，所述第一发光单元为顶发光单元，所述第二发光单元为底发光单元；
- 其中，所述显示器件还包括位于所述基板上方的薄膜晶体管和存储电容，所述第一发光单元的光线从远离所述基板的一侧射出，所述第二发光单元的光线从所述基板射出，所述薄膜晶体管和所述存储电容位于所述第一发光单元在所述基板的正投影范围内。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示器件，其中，每个所述发光单元与至少两个所述薄膜晶体管及至少一个所述存储电容电连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示器件，其中，所述薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第一发光单元与所述第一薄膜晶体管电连接，所述第二发光单元与所述第二薄膜晶体管电连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示器件，其中，所述薄膜晶体管包括有源层、栅绝缘层、栅极金属以及与所述有源层电连接的源漏极金属层。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示器件，其中，所述第一发光单元包括第一发光材料层和第一阴极；
- 其中，所述第一发光材料层设置于所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层表面。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示器件，其中，所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层采用非透明材料制备，所述第一阴极采用透明材料制备。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的显示器件，其中，所述第二发光单元包括第二发光材料和第二阴极；
- 其中，所述第二发光材料设置在所述第二薄膜晶体管的有源层表面。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示器件，其中，所述第二薄膜晶体管的有源层采用透明氧化物半导体制备，所述第二阴极采用非透明材料制备。
- [权利要求 9] 根据权利要求4所述的显示器件，其中，所述栅极金属的制备材料包

括钼、铝、铜、钛中的至少一者。

[权利要求 10]

一种显示器件的制作方法，其包括：

提供一基板，所述基板包括第一区域和第二区域；

在所述基板上形成位于所述第一区域的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管均包括有源层、栅极绝缘层、栅极金属以及源漏极金属；

在所述第一薄膜晶体管的源漏极金属表面形成第一发光单元，在所述第二薄膜晶体管的有源层表面形成第二发光单元，所述第一发光单元位于所述第一区域，所述第二发光单元位于所述第二区域；

其中，所述第一发光单元的出光方向与所述第二发光单元的出光方向相反，所述第一发光单元的光线从远离所述基板的一侧射出，所述第二发光单元的光线从所述基板射出。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的显示器件的制作方法，其中，所述第一发光单元包括第一发光材料层和第一阴极，所述第二发光单元包括第二发光材料层和第二阴极；

其中，所述第一阴极采用透明材料制备，所述第二阴极采用非透明材料制备。

[权利要求 12]

一种显示器件，其包括基板以及位于所述基板上方的发光单元，所述发光单元包括第一发光单元和第二发光单元，所述第一发光单元的出光方向与所述第二发光单元的出光方向相反；

其中，所述显示器件还包括位于所述基板上方的薄膜晶体管和存储电容，所述第一发光单元的光线从远离所述基板的一侧射出，所述第二发光单元的光线从所述基板射出，所述薄膜晶体管和所述存储电容位于所述第一发光单元在所述基板的正投影范围内。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的显示器件，其中，每个所述发光单元与至少两个所述薄膜晶体管及至少一个所述存储电容电连接。

[权利要求 14]

根据权利要求12所述的显示器件，其中，所述薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第一发光单元与所述第一薄膜晶体

管电连接，所述第二发光单元与所述第二薄膜晶体管电连接。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示器件，其中，所述薄膜晶体管包括有源层、栅绝缘层、栅极金属以及与所述有源层电连接的源漏极金属层。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示器件，其中，所述第一发光单元包括第一发光材料层和第一阴极；
其中，所述第一发光材料层设置于所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层表面。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示器件，其中，所述第一薄膜晶体管的源漏极金属层采用非透明材料制备，所述第一阴极采用透明材料制备。

[权利要求 18] 根据权利要求15所述的显示器件，其中，所述第二发光单元包括第二发光材料和第二阴极；
其中，所述第二发光材料设置在所述第二薄膜晶体管的有源层表面。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示器件，其中，所述第二薄膜晶体管的有源层采用透明氧化物半导体制备，所述第二阴极采用非透明材料制备。

[权利要求 20] 根据权利要求15所述的显示器件，其中，所述栅极金属的制备材料包括钼、铝、铜、钛中的至少一者。

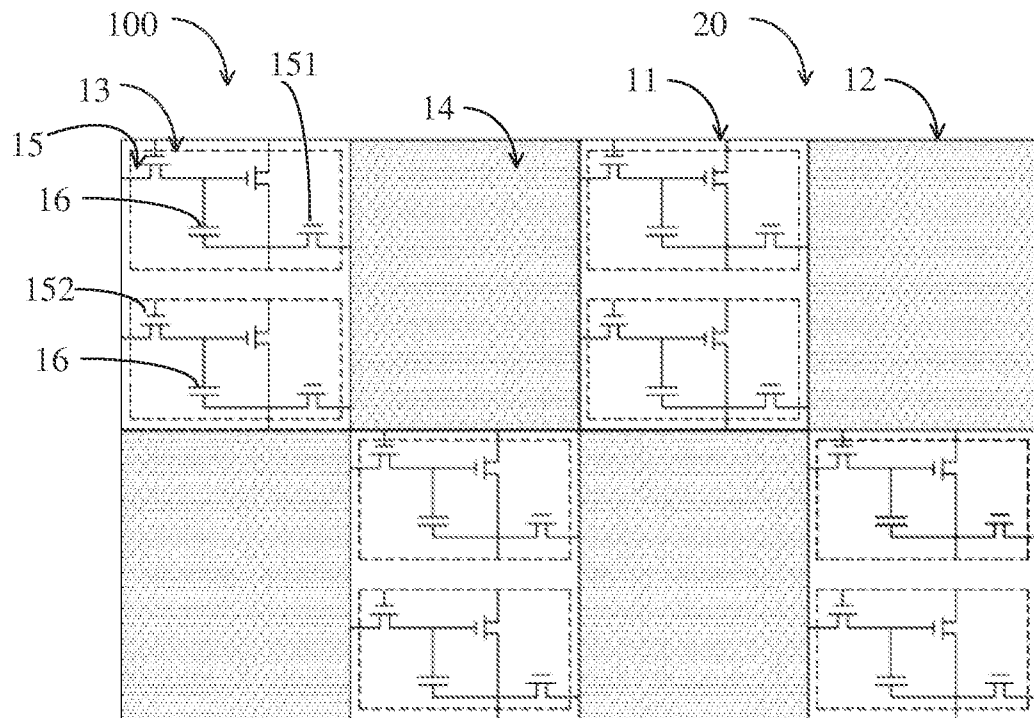


图 1

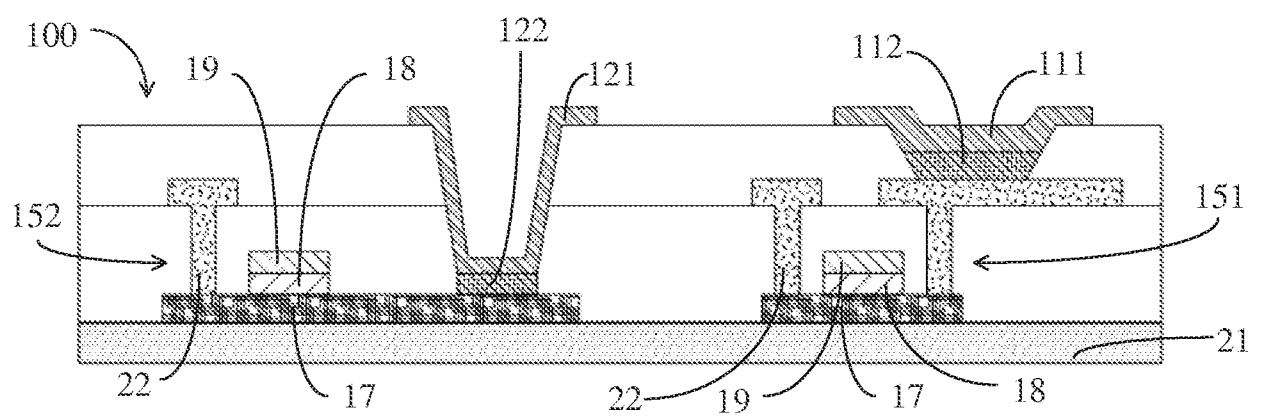


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077414

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)

VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNABS; CNTXT; CNKI: 显示, 发光, 双面, 双侧, 两面, 两侧, 顶, 底, 发光面积, 遮挡, 遮光, 亮度, 投影, 效率, 开口率, 薄膜晶体管, 第二, display, light, emit+, double, sid?+, dual, two, second, direction, brightness, top, bottom, area, shield+, efficien+, TFT?, transistor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109300960 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 February 2019 (2019-02-01) description, paragraphs [0029]-[0070], and figures 1 and 2	1-20
X	CN 104377227 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs [0037]-[0050], and figures 4 and 5	1-6, 9, 12-17, 20
Y	CN 104377227 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs [0037]-[0050], and figures 4 and 5	7, 8, 10, 11, 18, 19
X	CN 108492771 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0034]-[0086], and figures 3-11	1-6, 9, 12-17, 20
Y	CN 108492771 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0034]-[0086], and figures 3-11	7, 8, 10, 11, 18, 19
Y	CN 107369784 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0021]-[0051], and figures 3 and 4	7, 8, 10, 11, 18, 19

☒ 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

30 May 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077414**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104022142 A (SICHUAN CCO DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) entire document	1-20
A	CN 1765156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 26 April 2006 (2006-04-26) entire document	1-20
A	US 2017148860 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 May 2017 (2017-05-25) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/077414

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109300960	A	01 February 2019	None			
CN	104377227	A	25 February 2015	CN	104377227	B	30 April 2019
				KR	20150019885	A	25 February 2015
				US	9245934	B2	26 January 2016
				US	2015048335	A1	19 February 2015
				TW	201508900	A	01 March 2015
				TW	I629768	B	11 July 2018
CN	108492771	A	04 September 2018	None			
CN	107369784	A	21 November 2017	WO	2019041479	A1	07 March 2019
CN	104022142	A	03 September 2014	CN	104022142	B	17 October 2017
CN	1765156	A	26 April 2006	JP	2012226365	A	15 November 2012
				JP	5857102	B2	10 February 2016
				US	8860011	B2	14 October 2014
				US	2015123101	A1	07 May 2015
				JP	2015233019	A	24 December 2015
				US	9324773	B2	26 April 2016
				JP	2010002920	A	07 January 2010
				JP	5171773	B2	27 March 2013
				EP	2326143	B1	24 April 2013
				US	2012146065	A1	14 June 2012
				US	7199520	B2	03 April 2007
				CN	100594748	C	17 March 2010
				JP	6046787	B2	21 December 2016
				JP	2014060422	A	03 April 2014
				US	2004245531	A1	09 December 2004
				EP	1589785	A1	26 October 2005
				WO	2004068910	A1	12 August 2004
				EP	2326143	A3	06 July 2011
				EP	1589785	A4	23 January 2008
				EP	2326143	A2	25 May 2011
				JP	4430010	B2	10 March 2010
				JP	5492946	B2	14 May 2014
				US	2007178224	A1	02 August 2007
				CN	101819984	B	30 April 2014
				CN	101819984	A	01 September 2010
				JP	2015004985	A	08 January 2015
				US	8084081	B2	27 December 2011
				EP	1589785	B1	15 October 2014
				JP	2007149699	A	14 June 2007
				JP	4408127	B2	03 February 2010
US	2017148860	A1	25 May 2017	KR	20170061212	A	05 June 2017
				US	9978824	B2	22 May 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077414

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)) VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNABS;CNTXT;CNKI: 显示, 发光, 双面, 双侧, 两面, 两侧, 顶, 底, 发光面积, 遮挡, 遮光, 亮度, 投影, 效率, 开口率, 薄膜晶体管, 第二, display, light, emit+, double, sid??. dual, two, second, direction, brightness, top, bottom, area, shield+, efficien+, TFT?, transistor																							
C. 相关文件 <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 109300960 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 1日 (2019 - 02 - 01) 说明书第[0029]-[0070]段, 附图1、2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104377227 A (三星显示有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图4、5</td> <td>1-6、9、12-17、20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104377227 A (三星显示有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图4、5</td> <td>7、8、10、11、18、19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108492771 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0086]段, 附图3-11</td> <td>1-6、9、12-17、20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108492771 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0086]段, 附图3-11</td> <td>7、8、10、11、18、19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107369784 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0021]-[0051]段, 附图3、4</td> <td>7、8、10、11、18、19</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 109300960 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 1日 (2019 - 02 - 01) 说明书第[0029]-[0070]段, 附图1、2	1-20	X	CN 104377227 A (三星显示有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图4、5	1-6、9、12-17、20	Y	CN 104377227 A (三星显示有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图4、5	7、8、10、11、18、19	X	CN 108492771 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0086]段, 附图3-11	1-6、9、12-17、20	Y	CN 108492771 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0086]段, 附图3-11	7、8、10、11、18、19	Y	CN 107369784 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0021]-[0051]段, 附图3、4	7、8、10、11、18、19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109300960 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 1日 (2019 - 02 - 01) 说明书第[0029]-[0070]段, 附图1、2	1-20																					
X	CN 104377227 A (三星显示有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图4、5	1-6、9、12-17、20																					
Y	CN 104377227 A (三星显示有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图4、5	7、8、10、11、18、19																					
X	CN 108492771 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0086]段, 附图3-11	1-6、9、12-17、20																					
Y	CN 108492771 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0086]段, 附图3-11	7、8、10、11、18、19																					
Y	CN 107369784 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0021]-[0051]段, 附图3、4	7、8、10、11、18、19																					
☒ 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 2019年 5月 30日		国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 27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 张弓 电话号码 (86-512)88995669																					

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
A	CN 104022142 A (四川虹视显示技术有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-20
A	CN 1765156 A (株式会社半导体能源研究所) 2006年 4月 26日 (2006 - 04 - 26) 全文	1-20
A	US 2017148860 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 5月 25日 (2017 - 05 - 25) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077414

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	109300960	A	2019年 2月 1日	无	
CN	104377227	A	2015年 2月 25日	CN 104377227 B	2019年 4月 30日
				KR 20150019885 A	2015年 2月 25日
				US 9245934 B2	2016年 1月 26日
				US 2015048335 A1	2015年 2月 19日
				TW 201508900 A	2015年 3月 1日
				TW 1629768 B	2018年 7月 11日
CN	108492771	A	2018年 9月 4日	无	
CN	107369784	A	2017年 11月 21日	WO 2019041479 A1	2019年 3月 7日
CN	104022142	A	2014年 9月 3日	CN 104022142 B	2017年 10月 17日
CN	1765156	A	2006年 4月 26日	JP 2012226365 A	2012年 11月 15日
				JP 5857102 B2	2016年 2月 10日
				US 8860011 B2	2014年 10月 14日
				US 2015123101 A1	2015年 5月 7日
				JP 2015233019 A	2015年 12月 24日
				US 9324773 B2	2016年 4月 26日
				JP 2010002920 A	2010年 1月 7日
				JP 5171773 B2	2013年 3月 27日
				EP 2326143 B1	2013年 4月 24日
				US 2012146065 A1	2012年 6月 14日
				US 7199520 B2	2007年 4月 3日
				CN 100594748 C	2010年 3月 17日
				JP 6046787 B2	2016年 12月 21日
				JP 2014060422 A	2014年 4月 3日
				US 2004245531 A1	2004年 12月 9日
				EP 1589785 A1	2005年 10月 26日
				WO 2004068910 A1	2004年 8月 12日
				EP 2326143 A3	2011年 7月 6日
				EP 1589785 A4	2008年 1月 23日
				EP 2326143 A2	2011年 5月 25日
				JP 4430010 B2	2010年 3月 10日
				JP 5492946 B2	2014年 5月 14日
				US 2007178224 A1	2007年 8月 2日
				CN 101819984 B	2014年 4月 30日
				CN 101819984 A	2010年 9月 1日
				JP 2015004985 A	2015年 1月 8日
				US 8084081 B2	2011年 12月 27日
				EP 1589785 B1	2014年 10月 15日
				JP 2007149699 A	2007年 6月 14日
				JP 4408127 B2	2010年 2月 3日
US	2017148860	A1	2017年 5月 25日	KR 20170061212 A	2017年 6月 5日
				US 9978824 B2	2018年 5月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)