

(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
2021 年 2 月 18 日 (18.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/027141 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/117378

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 12 日 (12.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910755139.X 2019 年 8 月 15 日 (15.08.2019) 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: 曾维静 (ZENG, Weijing); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山

区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, 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, 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, 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: DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板

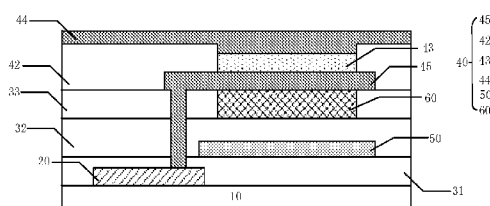


图 2

(57) Abstract: Provided is a display panel comprising a light-emitting structure (40). The light-emitting structure (40) comprises an anode (45) located on a thin-film transistor layer (20), a light-emitting material layer (43) located on the anode (45), and a cathode (44) covering the light-emitting material layer (43). The light-emitting structure (40) further comprises an anode reflection layer (50) and a quantum dot thin-film (60), wherein the anode reflection layer (50) is located below the anode (45) and is electrically insulated from the anode (45) through a reflecting isolation layer (32), and the quantum dot thin film (60) is located between the anode (45) and the anode reflection layer (50).

(57) 摘要: 一种显示面板, 其包括发光结构 (40)。所述发光结构 (40) 包括位于薄膜晶体管层 (20) 上的阳极 (45)、位于所述阳极 (45) 上的发光材料层 (43)、以及覆盖所述发光材料层 (43) 的阴极 (44)。所述发光结构 (40) 还包括阳极反射层 (50) 和量子点薄膜 (60)。所述阳极反射层 (50) 位于所述阳极 (45) 下方, 通过反射隔离层 (32) 与所述阳极 (45) 电绝缘。所述量子点薄膜 (60) 位于所述阳极 (45) 和所述阳极反射层 (50) 之间。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及电子显示领域，尤其涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OrganicLight-EmittingDiode,OLED)显示面板具备自发光、高亮度、宽视角、高对比度、可挠曲、低能耗等特性，被广泛应用于手机屏幕、显示器、全彩电视中。

发明概述

技术问题

[0003] 顶发射OLED结构的阳极一般采用由氧化铟锡(IndiumtinoxideITO)和银(Ag)构成的层叠结构。为了使阳极与有机发光材料的能级匹配，阳极与有机材料直接接触的材料为ITO。同时由于阳极需要作为反射电极，阳极还需要设置具有高反射率的金属进行反光，例如Ag。

[0004] 但是，Ag在空气中极易氧化，形成氧化银凸点，导致OLED器件的阳极和阴极短路，使像素点无法发光，影响显示画质。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供了一种显示面板，以解决现有技术中的由于阳极氧化导致的显示异常。

[0006] 为解决上述问题，本申请提供了一种显示面板，所述显示面板包括：基板、薄膜晶体管层和发光结构；所述发光结构包括：

[0007] 阳极，所述阳极位于所述薄膜晶体管层上，并与所述薄膜晶体管层电连接；

[0008] 发光材料层，所述发光材料层位于所述阳极上；

[0009] 阴极，所述阴极覆盖所述发光材料层；其中，

[0010] 所述发光结构还包括阳极反射层，所述阳极反射层位于所述阳极下方，通过反射隔离层与所述阳极电绝缘；

- [0011] 量子点薄膜，所述量子点薄膜位于所述阳极和所述阳极反射层之间。
- [0012] 根据本申请的其中一个方面，形成所述阳极的材料为氧化铟锡、掺铝氧化锌或掺氟氧化锡中的一种或多种的组合。
- [0013] 根据本申请的其中一个方面，形成所述阳极反射层的材料为银、铜、铝、金、铁中的一种或多种的组合。
- [0014] 根据本申请的其中一个方面，所述阳极反射层的表面为光滑的镜面结构。
- [0015] 根据本申请的其中一个方面，所述发光结构还包括像素定义层，所述像素定义层覆盖所述薄膜晶体管层，并具有暴露出所述阳极的第一开口，所述发光材料层位于所述第一开口中。
- [0016] 根据本申请的其中一个方面，所述阳极反射层与所述发光材料层对应设置，且所述阳极反射层在所述显示面板的出光面上的投影大于所述发光材料层在所述显示面板的出光面上的投影。
- [0017] 根据本申请的其中一个方面，所述发光材料还包括位于所述像素定义层和所述反射隔离层中的量子点定义层；其中，所述量子点定义层具有定位通孔，所述量子点薄膜位于所述定位通孔中。
- [0018] 根据本申请的其中一个方面，所述量子点薄膜包括：
- [0019] 量子点材料层；
- [0020] 阻隔层，所述阻隔层附着在所述量子点材料层与所述显示面板的出光面平行的两个表面上；
- [0021] 保护层，所述保护层分别贴附在所述阻隔层远离所述量子点材料层的表面。
- [0022] 根据本申请的其中一个方面，所述保护层远离所述量子点材料层的表面具有光学微纳结构。
- [0023] 根据本申请的其中一个方面，所述量子点薄膜中的量子点的尺寸与所述发光材料层发出的光线颜色相对应；其中，
- [0024] 当所述发光材料层发出的光线为红色，所述量子点的直径大于或等于4nm；
- [0025] 当所述发光材料层发出的光线为蓝色，所述量子点的直径小于或等于2nm；
- [0026] 当所述发光材料层发出的光线为绿色，所述量子点的直径大于或等于2.5nm且小于或等于3.5nm。

[0027] 根据本申请的其中一个方面，所述量子点材料层包括高分子聚合物和均匀分布在所述高分子聚合物中的量子点；其中，

[0028] 所述量子点包括硅量子点、锗量子点、硫化镉量子点、硒化镉量子点、碲化镉量子点、硒化锌量子点、硫化铅量子点、硒化铅量子点、磷化铟量子点和砷化铟量子点中的一种或多种的组合。

发明的有益效果

有益效果

[0029] 本申请的显示面板的阳极为氧化铟锡，用于匹配发光材料层中的发光材料的功函数以提高显示面板的发光效率。同时，为了提高光线的利用率，本申请在发光结构的阳极下方设置了阳极反射层和量子点薄膜。相比于现有技术中将氧化铟锡和反光材料合并设置的阳极结构，本申请有效的避免了由于反光材料被氧化而导致的像素点失效现象。同时，本申请将量子点薄膜设置在阳极和阳极反射层之间，利用量子点薄膜对反射光线进行优化，相比于将量子点薄膜设置在显示面板的出光面上的现有技术，本申请的工艺复杂度低，便于量产。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 图1为现有技术中的显示面板的结构示意图；

[0031] 图2为本申请的一个具体实施例中的显示面板的结构示意图；

[0032] 图3为图2中的显示面板中的量子点薄膜的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0033] 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。

[0034] 参见图1，图1为现有技术中的显示面板的结构示意图，其中，所述显示面板为

顶发光式显示面板，即所述显示面板的出光面为发光结构的阴极的远离阳极的表面。

[0035] 参见图1，现有技术中的显示面板包括基板10、薄膜晶体管20、平坦化层30和发光结构40。所述发光结构40位于所述平坦化层上方，包括阳极41、像素定义层42、发光材料层43以及阴极44。其中，所述阳极41位于所述平坦化层30上，并通过通孔与所述薄膜晶体管20电连接。所述像素定义层42覆盖所述平坦化层30，并具有暴露出所述阳极41的开口。所述发光材料层43位于所述开口中，所述阴极44覆盖所述发光材料层43。

[0036] 由于所述阴极远离所述阳极的表面为出光面，因此所述阴极为透明电极。同时为了提高光线利用率，所述阳极为反射电极。现有技术中，为了使阳极与有机发光材料层的能级匹配，阳极与有机材料直接接触的材料为ITO。同时，由于阳极需要作为反射电极，阳极还需要设置具有高反射率的金属进行反光，通常作为反射材料的金属为Ag。但是Ag在空气中极易氧化，形成氧化银凸点。银凸点会导致OLED器件的阳极和阴极短路，使像素点无法发光，影响显示画质。

[0037] 为解决上述问题，本申请提供了一种显示面板，参见图2，所述显示面板包括基板10、薄膜晶体管层20和发光结构40。所述发光结构40包括阳极45、像素定义层42、发光材料层43、阴极44、阳极反射层50和量子点薄膜60。

[0038] 所述阳极45通过通孔与所述薄膜晶体管20电连接。所述像素定义层42覆盖所述平坦化层30，并具有暴露出所述阳极41的开口。所述发光材料层43位于所述开口中，所述阴极44覆盖所述发光材料层43。

[0039] 本申请中，所述阳极45和阴极44均为透光电极。形成所述阳极45和阴极44的材料均为透明导电材料，例如氧化铟锡、掺铝氧化锌或掺氟氧化锡中的一种或多种的组合。本申请采用透明材料形成阳极45，从而将反射金属从阳极45中剥离出去。透明导电材料不仅与发光材料的功函数更加匹配，同时避免了金属被氧化产生凸点导致阳极45和阴极44短路，改善了显示面板的质量。

[0040] 由于将反射金属从阳极45中剥离了出来，为了不降低发光结构40的光线利用率，本申请在发光结构40中设置了阳极反射层50。本申请中，形成所述阳极反射层50的材料为具有高反射率的金属，例如银、铜、铝、金、铁中的一种或多种

的组合。本实施例中，形成所述阳极反射层50的材料为银。优选的，为了增强所述阳极反射层对光线的反射能力所述阳极反射层的表面为光滑的镜面结构。镜面结构能够最大限度的减小漫反射带来的光线损失，进一步提高发光结构的光线利用率。在实践中，由于电镀形成的金属层的表面为镜面结构，优选的采用电镀的方式形成所述阳极反射层50。

[0041] 所述阳极反射层50位于所述阳极45下方，通过反射隔离层32与所述阳极45电绝缘。所述反射隔离层32设置在身上平坦化层31和像素定义层42之间，形成所述反射隔离层32的材料为绝缘材料，例如氮化硅、氧化硅等。所述反射隔离层32覆盖所述阳极反射层50，实现阳极45和阳极反射层50之间的电绝缘。

[0042] 本申请中，为了进一步提高反射光线的利用率，所述显示面板还包括设置所述阳极45和阳极反射层50之间的量子点薄膜60。参见图2，所述量子点薄膜60位于所述像素定义层42和所述反射隔离层32之间。本实施例中，为了节约成本，所述量子点薄膜60与所述发光材料层43对应设置。具体的，所述显示面板包括位于所述像素定义层42和所述反射隔离层32之间的量子点定义层33，所述量子点定义层33具有定位通孔，所述定位通孔位于所述发光材料层43正下方，所述量子点薄膜60填充所述定位通孔。

[0043] 本申请中，所述阳极反射层50、量子点薄膜60与所述发光材料层43对应设置，具体的，所述阳极反射层50和量子点薄膜60位于所述发光材料层43的正下方。同时，为了保证所述阳极反射层能够将发光结构40发出的光线全部反射回出光面，所述阳极反射层50和所述量子点薄膜60的面积大于所述发光材料层43的面积。在本实施例中，所述阳极反射层50和量子点薄膜60在所述显示面板的出光面上的投影完全覆盖所述发光材料层43在所述显示面板的出光面上的投影。

[0044] 通过上述实施例可以看出，本申请将现有技术中的反射阳极中的反射金属和透明导电材料剥离开来，分别设置，从而在保证阳极的反光效果的同时避免了由于反射金属被氧化而导致的阳极和阴极短路。

[0045] 参见图3，本实施例中，所述量子点薄膜60包括量子点材料层61、阻隔层62和保护层63。

[0046] 所述量子点材料层61一方面能够对由发光材料层43射向阳极反射层50的光线进

行加强，另一方面能够对由所述阳极反射层50反射向出光面的光线进行加强。因此，发光材料层射向显示面板内部的光线再经过两次加强后由显示面板的出光面射出。相比于现有技术，本申请进一步提高了发光结构40的发光效率，优化了显示面板的显示效果。

[0047] 本实施例中，所述量子点材料层61包括高分子聚合物和均匀分布在所述高分子聚合物中的量子点。所述量子点包括硅量子点、锗量子点、硫化镉量子点、硒化镉量子点、碲化镉量子点、硒化锌量子点、硫化铅量子点、硒化铅量子点、磷化铟量子点和砷化铟量子点中的一种或多种的组合。

[0048] 所述阻隔层62附着在所述量子点材料层61与所述显示面板的出光面平行的两个表面上。本实施例中，所述阻隔层62为阻挡水和氧气入侵的无机保护膜，例如二氧化硅薄膜。

[0049] 所述保护层63分别贴附在所述阻隔层62远离所述量子点材料层61的表面上。所述保护层63优选的为具有高透光率的亚克力材料或聚对苯二甲酸类塑料（Polyethylene terephthalate, PET）。

[0050] 参见图3，在本实施例中，所述保护层63远离所述量子点材料层61的表面具有光学微纳结构。所述光学微纳结构为多个不规则的凸起和凹陷，所述多个凸起和凹陷的高度不超过10微米。所述光学微纳结构能够减少牛顿环，均衡光线的强度和亮度，同时能够增加光线的折返路径，有利于光线被增强。

[0051] 本申请中，所述量子点薄膜60中的量子点的尺寸与所述发光材料层43发出的光线颜色相对应。当所述发光材料层43发出的光线为红色，所述量子点的直径大于或等于4nm。当所述发光材料层43发出的光线为蓝色，所述量子点的直径小于或等于2nm。当所述发光材料层43发出的光线为绿色，所述量子点的直径大于或等于2.5nm且小于等于3.5nm。

[0052] 相比于现有技术中将氧化铟锡和反光材料合并设置的阳极45结构，本申请有效的避免了由于反光材料被氧化而导致的像素点失效现象。同时，本申请将量子点薄膜设置在阳极和阳极反射层之间，利用量子点薄膜对反射光线进行优化，相比于将量子点薄膜设置在显示面板的出光面上的现有技术，本申请的工艺复杂度低，便于量产。

[0053] 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] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括：基板、薄膜晶体管层和发光结构；所述发光结构包括：
- 阳极，所述阳极位于所述薄膜晶体管层上，并与所述薄膜晶体管层电连接；
- 发光材料层，所述发光材料层位于所述阳极上；
- 阴极，所述阴极覆盖所述发光材料层；其中，
- 所述发光结构还包括阳极反射层，所述阳极反射层位于所述阳极下方，通过反射隔离层与所述阳极电绝缘；
- 量子点薄膜，所述量子点薄膜位于所述阳极和所述阳极反射层之间。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，形成所述阳极的材料为氧化铟锡、掺铝氧化锌或掺氟氧化锡中的一种或多种的组合。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，形成所述阳极反射层的材料为银、铜、铝、金、铁中的一种或多种的组合。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述阳极反射层的表面为光滑的镜面结构。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述发光结构还包括像素定义层，所述像素定义层覆盖所述薄膜晶体管层，并具有暴露出所述阳极的第一开口，所述发光材料层位于所述第一开口中。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述阳极反射层与所述发光材料层对应设置，且所述阳极反射层在所述显示面板的出光面上的投影大于所述发光材料层在所述显示面板的出光面上的投影。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述发光材料还包括位于所述像素定义层和所述反射隔离层中的量子点定义层；其中，所述量子点定义层具有定位通孔，所述量子点薄膜位于所述定位通孔中。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，所述量子点薄膜包括：
- 量子点材料层；
- 阻隔层，所述阻隔层附着在所述量子点材料层与所述显示面板的出光

面平行的两个表面上；

保护层，所述保护层分别贴附在所述阻隔层远离所述量子点材料层的表面。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述保护层远离所述量子点材料层的表面具有光学微纳结构。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点薄膜中的量子点的尺寸与所述发光材料层发出的光线颜色相对应；其中，
当所述发光材料层发出的光线为红色，所述量子点的直径大于或等于4nm；
当所述发光材料层发出的光线为蓝色，所述量子点的直径小于或等于2nm；
当所述发光材料层发出的光线为绿色，所述量子点的直径大于或等于2.5nm且小于等于3.5nm。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点材料层包括高分子聚合物和均匀分布在所述高分子聚合物中的量子点；其中，
所述量子点包括硅量子点、锗量子点、硫化镉量子点、硒化镉量子点、碲化镉量子点、硒化锌量子点、硫化铅量子点、硒化铅量子点、磷化铟量子点和砷化铟量子点中的一种或多种的组合。

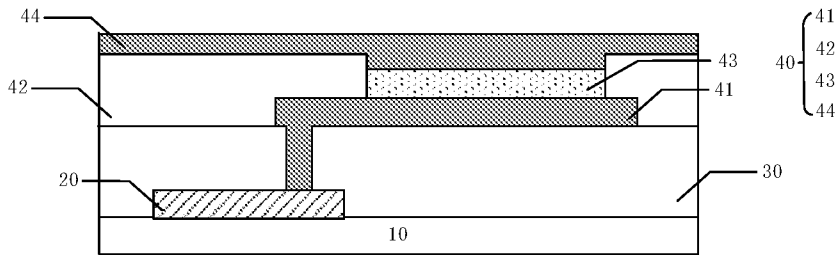


图 1

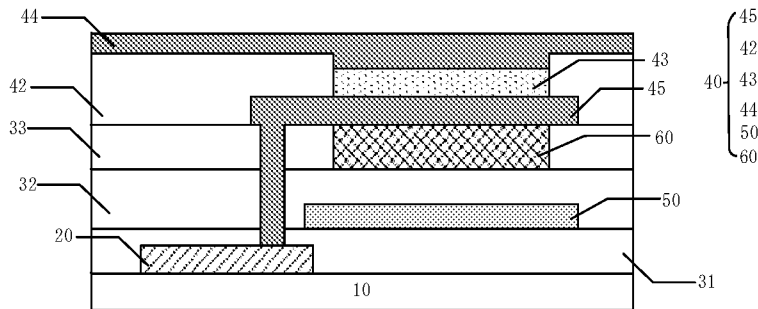


图 2

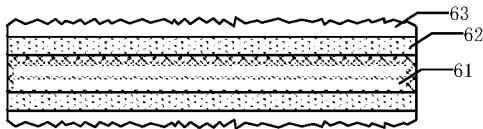


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/117378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(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)

WPI; CNKI; CNPAT; IEEE: 显示, 面板, 晶体管, 发光, 阳极, 阴极, 电极, 反射, 量子点, 效率, 强度, 光强, 阻隔, 阻挡, 保护, 钝化, 微纳, 微结构, 纹理, display+, panel?, transistor?, TFT, anode?, cathode?, electrode?, reflect+, quantum, dot?, QD?, efficiency, intensity, block+, protect+, passivat+, microstructure, texture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101800241 A (FUJIFILM CORPORATION) 11 August 2010 (2010-08-11) description, paragraphs [0044], [0214]-[0219], figure 1	1-11
Y	CN 104576703 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 April 2015 (2015-04-29) description, paragraphs [0023]-[0038], figure 3	1-11
Y	CN 109986863 A (DONGGUAN LIGHT CHI PHOTOELECTRIC CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09) description, paragraphs [0113]-[0116], figure 1	8-11
A	CN 201985178 U (CHINA JILIANG UNIVERSITY) 21 September 2011 (2011-09-21) entire document	1-11
A	CN 105810840 A (GU'AN YEOLIGHT TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-11
A	WO 2013157494 A1 (KONICA MINOLTA INC.) 24 October 2013 (2013-10-24) entire document	1-11



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

28 April 2020

Date of mailing of the international search report

13 May 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/117378

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101800241	A	11 August 2010	KR	20160021435	A	25 February 2016
				US	2010194717	A1	05 August 2010
				JP	2010182449	A	19 August 2010
				US	8890402	B2	18 November 2014
				CN	101800241	B	13 April 2016
				KR	101931853	B1	21 December 2018
				KR	20100089753	A	12 August 2010
				EP	2214223	A2	04 August 2010
				EP	2214223	A3	08 June 2011
CN	104576703	A	29 April 2015	CN	104576703	B	04 July 2017
CN	109986863	A	09 July 2019	None			
CN	201985178	U	21 September 2011	None			
CN	105810840	A	27 July 2016	CN	105810840	B	27 February 2018
WO	2013157494	A1	24 October 2013	US	2015076469	A1	19 March 2015
				KR	20140143406	A	16 December 2014
				JP	6237619	B2	29 November 2017
				KR	101973834	B1	29 April 2019
				US	9972802	B2	15 May 2018
				JP	WO2013157494	A1	21 December 2015

A. 主题的分类

H01L 51/52 (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))

WPI; CNKI; CNPAT; IEEE: 显示, 面板, 晶体管, 发光, 阳极, 阴极, 电极, 反射, 量子点, 效率, 强度, 光强, 阻隔, 阻挡, 保护, 钝化, 微纳, 微结构, 纹理, display+, panel?, transistor?, TFT, anode?, cathode?, electrode?, reflect+, quantum, dot?, QD?, efficiency, intensity, block+, protect+, passivat+, microstructure, texture

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
Y	CN 101800241 A (富士胶片株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0044]、[0214]–[0219]段, 图1	1–11
Y	CN 104576703 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0023]–[0038]段, 图3	1–11
Y	CN 109986863 A (东莞市光志光电有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第[0113]–[0116]段, 图1	8–11
A	CN 201985178 U (中国计量学院) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1–11
A	CN 105810840 A (固安翌光科技有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1–11
A	WO 2013157494 A1 (KONICA MINOLTA INC.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1–11

☐ 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

2020年 4月 28日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5月 13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

赖风平

电话号码 86-(10)-53961228

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/117378

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	101800241	A	2010年 8月 11日	KR	20160021435	A	2016年 2月 25日
				US	2010194717	A1	2010年 8月 5日
				JP	2010182449	A	2010年 8月 19日
				US	8890402	B2	2014年 11月 18日
				CN	101800241	B	2016年 4月 13日
				KR	101931853	B1	2018年 12月 21日
				KR	20100089753	A	2010年 8月 12日
				EP	2214223	A2	2010年 8月 4日
				EP	2214223	A3	2011年 6月 8日
CN	104576703	A	2015年 4月 29日	CN	104576703	B	2017年 7月 4日
CN	109986863	A	2019年 7月 9日	无			
CN	201985178	U	2011年 9月 21日	无			
CN	105810840	A	2016年 7月 27日	CN	105810840	B	2018年 2月 27日
WO	2013157494	A1	2013年 10月 24日	US	2015076469	A1	2015年 3月 19日
				KR	20140143406	A	2014年 12月 16日
				JP	6237619	B2	2017年 11月 29日
				KR	101973834	B1	2019年 4月 29日
				US	9972802	B2	2018年 5月 15日
				JP	W02013157494	A1	2015年 12月 21日