

(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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124855 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 29/786 (2006.01) **H01L 27/12** (2006.01)
H01L 21/336 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/080355
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 29 日 (29.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811568574.3 2018 年 12 月 21 日 (21.12.2018) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 李明娟 (LI, Mingjuan); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (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, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: THIN FILM TRANSISTOR, METHOD FOR MANUFACTURING THIN FILM TRANSISTOR, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: 薄膜晶体管、薄膜晶体管的制作方法和液晶显示屏

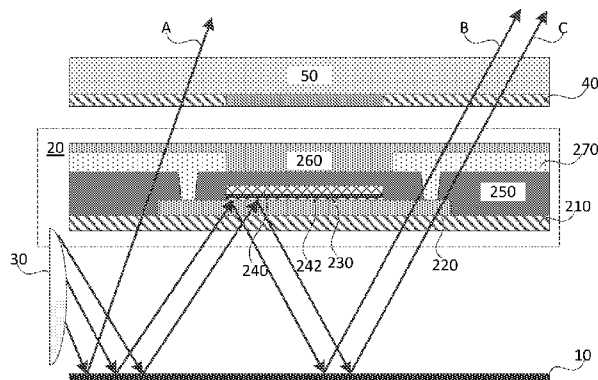


图 2

(57) Abstract: The present invention provides a thin film transistor, a method for manufacturing the thin film transistor, and a liquid crystal display screen. The thin film transistor comprises: a substrate; an active region located above the substrate; a channel region located at the center of the active region; source and drain regions located on two sides of the channel region; a gate dielectric layer located above the channel region; a reflective coating located above the gate dielectric layer; gate metal located above the reflective coating; an interlayer dielectric layer covering the gate metal, the active region, and the substrate; and a metal plug penetrating the interlayer dielectric layer and electrically connected to the surfaces of the source and drain regions.

(57) 摘要: 本发明提供一种薄膜晶体管、薄膜晶体管的制作方法和液晶显示屏。所述薄膜晶体管包括: 基板; 位于所述基板上的有源区; 于所述有源区中心的沟道区; 位于所述沟道区两侧的源漏区; 位于所述沟道区上方的栅极介质层; 位于所述栅极介质层上方的反射涂层; 位于所述反射涂层上方的栅极金属; 覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层; 贯穿所述层间介质层, 与所述源漏区表面电连接金属插塞。

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))。

发明名称：薄膜晶体管、薄膜晶体管的制作方法和液晶显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及电子显示领域，尤其涉及一种薄膜晶体管、薄膜晶体管的制作方法和液晶显示屏。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的发展，为了优化液晶显示屏的外观，液晶显示屏的厚度越来越薄。为了进一步减小液晶显示屏的厚度，侧发光液晶显示屏逐渐取代了底发光液晶显示屏成为主流显示屏。在侧发光液晶显示屏中，背光源位于液晶显示屏的两侧，液晶显示屏下方设置有背光反射板，侧光源发出的光线经背光反射板反射后射向液晶显示屏，成为液晶显示屏的背光源。

[0003] 在液晶显示屏中，其透光率是决定液晶显示屏质量的重要参数。在侧发光液晶显示屏中，位于背光反射板正上方的薄膜晶体管层大部分结构是透光的，但是其中的栅极金属层多由铝或钼形成，是不透光的。因此，背光发射板反射向液晶显示屏的光线一部分直接穿透薄膜晶体管层的透光区域，照亮上层的液晶和彩膜层；另一部分射向薄膜晶体管层的不透光区域的光线则会被金属层遮挡，无法到达上层的液晶和彩膜层。通常，金属具有一定的反光性，能够将光线反射回背光反射板，经背光反射板反射后重新射向薄膜晶体管层。

发明概述

技术问题

[0004] 现有技术中的栅极金属层对光线的反射能力只有不到20%，大量射向栅极金属层的光线无法被反射，从而降低了液晶显示屏的穿透率，影响产品质量。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明提供一种薄膜晶体管、薄膜晶体管的制作方法和液晶显示屏，以提高液晶显示屏的光线穿透率。

[0006] 具体的，本发明提供了一种薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括：

- [0007] 基板；
- [0008] 位于所述基板上方的有源区；
- [0009] 位于所述有源区中心的沟道区；
- [0010] 位于所述沟道区两侧的源漏区；
- [0011] 位于所述沟道区上方的栅极介质层；
- [0012] 位于所述栅极介质层上方的反射涂层；
- [0013] 位于所述反射涂层上方的栅极金属；
- [0014] 覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层；
- [0015] 贯穿所述层间介质层，与所述源漏区表面电连接的金属插塞。
- [0016] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层对可见光的反射率大于或等于80%。
- [0017] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层为具有镜面结构的金属。
- [0018] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。
- [0019] 相应的，本发明还提供了一种薄膜晶体管的制作方法，其包括以下步骤：
- [0020] 提供基板；
- [0021] 形成位于所述基板上方的有源区；
- [0022] 形成位于所述有源区中心的沟道区；
- [0023] 形成位于所述沟道区两侧的源漏区；
- [0024] 形成位于所述沟道区上方的栅极介质层；
- [0025] 形成位于所述栅极介质层上方的反射涂层；
- [0026] 形成位于所述反射涂层上方的栅极金属；
- [0027] 形成覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层；
- [0028] 形成贯穿所述层间介质层，与所述源漏区表面电连接的金属插塞。
- [0029] 根据本发明的其中一个方面，形成位于所述沟道区上方的栅极介质层的方法包括：
- [0030] 在沟道区上方形成牺牲介质层，所述牺牲介质层的材质为氧化硅或氮化硅，所述牺牲介质层的厚度大于或等于所述栅极介质层的厚度的两倍；
- [0031] 采用化学机械抛光对所述牺牲介质层进行打磨和抛光，去除部分所述牺牲介质

层，使剩余的牺牲介质层的厚度等于所述栅极介质层的厚度，形成所述栅极介质层；其中，

[0032] 所述栅极介质层的表面为抛光表面。

[0033] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层对可见光的反射率大于或等于80%。

[0034] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层为具有镜面结构的金属，其中，形成位于所述栅极介质层上方的反射涂层的方法为：

[0035] 通过电镀在所述抛光表面上形成具有镜面结构的金属。

[0036] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

[0037] 相应的，本发明还提供了一种液晶显示屏，其包括薄膜晶体管阵列，所述薄膜晶体管阵列包括多个彼此电连接的薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括：

[0038] 基板；

[0039] 位于基板上方的有源区；

[0040] 位于所述有源区中心的沟道区；

[0041] 位于所述沟道区两侧的源漏区；

[0042] 位于所述沟道区上方的栅极介质层；

[0043] 位于所述栅极介质层上方的反射涂层；

[0044] 位于所述反射涂层上方的栅极金属；

[0045] 覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层；

[0046] 贯穿所述层间介质层，与所述源漏区表面电连接的金属插塞。

[0047] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层对可见光的反射率大于或等于80%。

[0048] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层为具有镜面结构的金属。

[0049] 根据本发明的其中一个方面，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

发明的有益效果

有益效果

[0050] 本发明通过在侧发光式液晶显示屏的薄膜晶体管的不透光区（即栅极金属）下方形成具有高反射率的反光涂层，能够将绝大部分射向栅极金属的光线反射回

下方的背光反射板，经过二次反射以后射向发光区，而不是被不透光区吸收，避免了光线损失。本发明通过提高液晶显示屏的薄膜晶体管的不透光区的反射率，从而提高了液晶显示屏的透光率，改善了液晶显示屏的性能。

对附图的简要说明

附图说明

- [0051] 图1为现有技术中的侧发光式液晶显示屏的结构示意图；
- [0052] 图2为本发明的一个实施例中的侧发光式液晶显示屏的结构示意图；
- [0053] 图3为本发明的一个实施例中的薄膜晶体管的制作方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0054] 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。
- [0055] 首先对现有技术进行简要说明。
- [0056] 参见图1，图1为现有技术中的侧发光式液晶显示屏的结构示意图，所述液晶显示屏包括背光反射板10、薄膜晶体管层20、侧面背光源30、彩膜层40和封装层50。
- [0057] 所述背光反射板10对可见光的反射率大于90%，在本实施例中，所述背光反射板10为具有晶面结构的金属银或金属铝，其中晶面结构的金属银对光线的反射率大于99%，能够最大程度的减小光线损失。
- [0058] 所述薄膜晶体管层20包括基板210、位于基板210上方的有源区220、位于有源区220上方的栅极介质层230、位于栅极介质层230上方的栅极金属240、覆盖所述栅极金属240和有源区220的层间介质层250、贯穿所述层间介质层250与所述有源区电连接的源漏金属层270，以及覆盖所述栅极介质层250和源漏金属层270的像素定义层260。
- [0059] 其中，所述有源区220中具有位于所述有源区220中央的沟道区和位于所述沟道

区两侧的源漏区。所述栅极介质层230和栅极金属240位于所述沟道区上方。

[0060] 所述彩膜层40位于所述像素定义层260上方。其中，薄膜晶体管层20和所述彩膜层40中还设置有液晶层（图中未示出）。所述封装层50位于所述彩膜层40上方。优选的，所述封装层50集成有触控元件，可实现触控功能。

[0061] 所述侧面背光源30位于背光反射板10和薄膜晶体管层20之间的间隙两侧，将光线投射到所述背光反射板10上。光线通过背光反射板10的反射后射向薄膜晶体管层20，实现背光作用。

[0062] 在薄膜晶体管层20中，所述栅极金属通常为铝或钼，是不透光的。因此，反射光线一部分直接穿透薄膜晶体管层20的透光区域，照亮上层的液晶和彩膜层40，如光线A；另一部分射向薄膜晶体管层20的不透光区域的光线则会被金属层遮挡，无法到达上层的液晶和彩膜层40，如光线B。通常，金属具有一定的反光性，能够将光线反射回背光反射板，经背光反射板反射后重新射向薄膜晶体管层，如光线C。但是，现有技术中的栅极金属层对光线的反射能力只有不到20%，大量射向栅极金属层的光线无法被反射，从而降低了液晶显示屏的穿透率，影响产品质量。

[0063] 因此，本发明提供了一种薄膜晶体管、薄膜晶体管的制作方法和液晶显示屏，以提高液晶显示屏的光线穿透率。参见图2，图2为本发明的一个实施例中的侧发光式液晶显示屏的结构示意图。所述液晶显示屏包括背光反射板10、薄膜晶体管层20、侧面背光源30、彩膜层40和封装层50。

[0064] 区别于图1中现有技术中的侧发光式液晶显示屏，所述薄膜晶体管20包括：基板210；位于所述基板210上方的有源区220；位于所述有源区220中心的沟道区；位于所述沟道区两侧的源漏区；位于所述沟道区上方的栅极介质层230；位于所述栅极介质层上方的反射涂层242；位于所述反射涂层上方的栅极金属240；覆盖所述栅极金属240、有源区220和基板210的层间介质层250；贯穿所述层间介质层250，与所述源漏区表面电连接的金属插塞270，以及覆盖所述栅极介质层250和源漏金属层270的像素定义层260。

[0065] 在本实施例中，所述反射涂层242对可见光的反射率大于或等于80%。优选的，所述反射涂层为具有镜面结构的金属。所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

[0066] 相应的，参见图1和图3，图3为本发明的一个实施例中的薄膜晶体管的制作方法流程图。本发明还提供了一种薄膜晶体管20的制作方法，其中，所述方法包括以下步骤：

[0067] S1、提供基板210；

[0068] S2、形成位于所述基板210上方的有源区220；

[0069] S3、形成位于所述有源区220中心的沟道区；

[0070] S4、形成位于所述沟道区两侧的源漏区；

[0071] S5、形成位于所述沟道区上方的栅极介质层230；

[0072] S6、形成位于所述栅极介质层230上方的反射涂层242；

[0073] S7、形成位于所述反射涂层242上方的栅极金属240；

[0074] S8、形成覆盖所述栅极金属240、有源220和基板210的层间介质层250；

[0075] S9、形成贯穿所述层间介质层250，与所述源漏区表面电连接的金属插塞270。

[0076] 在本实施例中，所述反射涂层242对可见光的反射率大于或等于80%。优选的，所述反射涂层为具有镜面结构的金属。所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

[0077] 具体的，在本实施例中，步骤S5中，形成位于所述沟道区上方的栅极介质层230的方法包括：在沟道区上方形成牺牲介质层，所述牺牲介质层的材质为氧化硅或氮化硅，所述牺牲介质层的厚度大于或等于所述栅极介质层的厚度的两倍；采用化学机械抛光对所述牺牲介质层进行打磨和抛光，去除部分所述牺牲介质层，使剩余的牺牲介质层的厚度等于所述栅极介质层的厚度，形成所述栅极介质层；其中，所述栅极介质层的表面为抛光表面。

[0078] 采用化学机械抛光的方法形成栅极介质层230，能够使栅极介质层230具有平滑的表面，有利于在栅极介质层230上方形成具有镜面结构的反射涂层242，有利于进一步提高反射涂层242的反光率。

[0079] 在本实施例中，在步骤S6中，形成位于所述栅极介质层230上方的反射涂层242的方法为：通过电镀在所述抛光表面上形成具有镜面结构的金属。通过电镀的方法能够使金属层表面为平滑的镜面，增强其反光率。在本实施例中，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

[0080] 相应的，本发明还提供了一种液晶显示屏，其中，所述液晶显示屏包括薄膜晶

体管阵列，所述薄膜晶体管阵列包括多个彼此电连接的薄膜晶体管，其中，所述薄膜晶体管包括：基板210；位于所述基板210上方的有源区220；位于所述有源区220中心的沟道区；位于所述沟道区两侧的源漏区；位于所述沟道区上方的栅极介质层230；位于所述栅极介质层上方的反射涂层242；位于所述反射涂层上方的栅极金属240；覆盖所述栅极金属240、有源区220和基板210的层间介质层250；贯穿所述层间介质层250，与所述源漏区表面电连接的金属插塞270，以及覆盖所述栅极介质层250和源漏金属层270的像素定义层260。

[0081] 本发明通过在侧发光式液晶显示屏的薄膜晶体管的不透光区（即栅极金属）下方形成具有高反射率的反光涂层，能够将绝大部分射向栅极金属的光线反射回下方的背光反射板，经过二次反射以后射向发光区，而不是被不透光区吸收，避免了光线损失。本发明通过提高液晶显示屏的薄膜晶体管的不透光区的反射率，从而提高了液晶显示屏的透光率，改善了液晶显示屏的性能。

[0082] 综上所述，虽然本发明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发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明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] 一种薄膜晶体管，其包括：
- 基板；
 - 位于所述基板上方的有源区；
 - 位于所述有源区中心的沟道区；
 - 位于所述沟道区两侧的源漏区；
 - 位于所述沟道区上方的栅极介质层；
 - 位于所述栅极介质层上方的反射涂层；
 - 位于所述反射涂层上方的栅极金属；
 - 覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层；
 - 贯穿所述层间介质层，与所述源漏区表面电连接的金属插塞。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的薄膜晶体管，其中，所述反射涂层对可见光的反射率大于或等于80%。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的薄膜晶体管，其中，所述反射涂层为具有镜面结构的金属。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的薄膜晶体管，其中，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。
- [权利要求 5] 一种薄膜晶体管的制作方法，其包括以下步骤：
- 提供基板；
 - 形成位于所述基板上方的有源区；
 - 形成位于所述有源区中心的沟道区；
 - 形成位于所述沟道区两侧的源漏区；
 - 形成位于所述沟道区上方的栅极介质层；
 - 形成位于所述栅极介质层上方的反射涂层；
 - 形成位于所述反射涂层上方的栅极金属；
 - 形成覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层；
 - 形成贯穿所述层间介质层，与所述源漏区表面电连接的金属插塞。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的薄膜晶体管的制作方法，其中，形成位于所述

沟道区上方的栅极介质层的方法包括：

在沟道区上方形成牺牲介质层，所述牺牲介质层的材质为氧化硅或氮化硅，所述牺牲介质层的厚度大于或等于所述栅极介质层的厚度的两倍；

采用化学机械抛光对所述牺牲介质层进行打磨和抛光，去除部分所述牺牲介质层，使剩余的牺牲介质层的厚度等于所述栅极介质层的厚度，形成所述栅极介质层；其中，

所述栅极介质层的表面为抛光表面。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的薄膜晶体管的制作方法，其中，所述反射涂层对可见光的反射率大于或等于80%。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的薄膜晶体管的制作方法，其中，所述反射涂层为具有镜面结构的金属，其中，形成位于所述栅极介质层上方的反射涂层的方法为：

通过电镀在所述抛光表面上形成具有镜面结构的金属。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的薄膜晶体管的制作方法，其中，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

[权利要求 10] 一种液晶显示屏，其包括薄膜晶体管阵列，所述薄膜晶体管阵列包括多个彼此电连接的薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括：

基板；

位于基板上方的有源区；

位于所述有源区中心的沟道区；

位于所述沟道区两侧的源漏区；

位于所述沟道区上方的栅极介质层；

位于所述栅极介质层上方的反射涂层；

位于所述反射涂层上方的栅极金属；

覆盖所述栅极金属、有源区和基板的层间介质层；

贯穿所述层间介质层，与所述源漏区表面电连接的金属插塞。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示屏，其中，所述反射涂层对可见光的

反射率大于或等于80%。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示屏，其中，所述反射涂层为具有镜面结构的金属。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示屏，其中，所述反射涂层为镜面银或镜面铝。

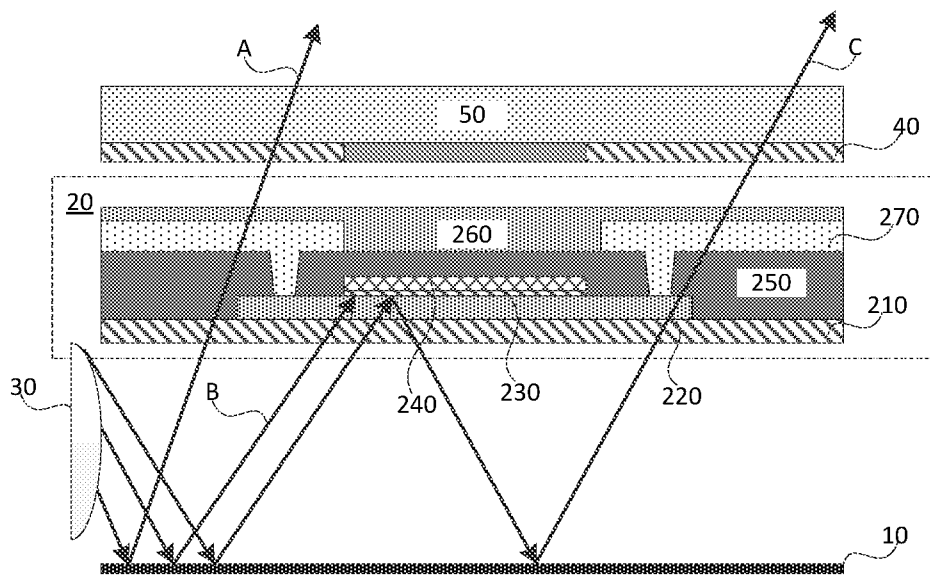


图 1

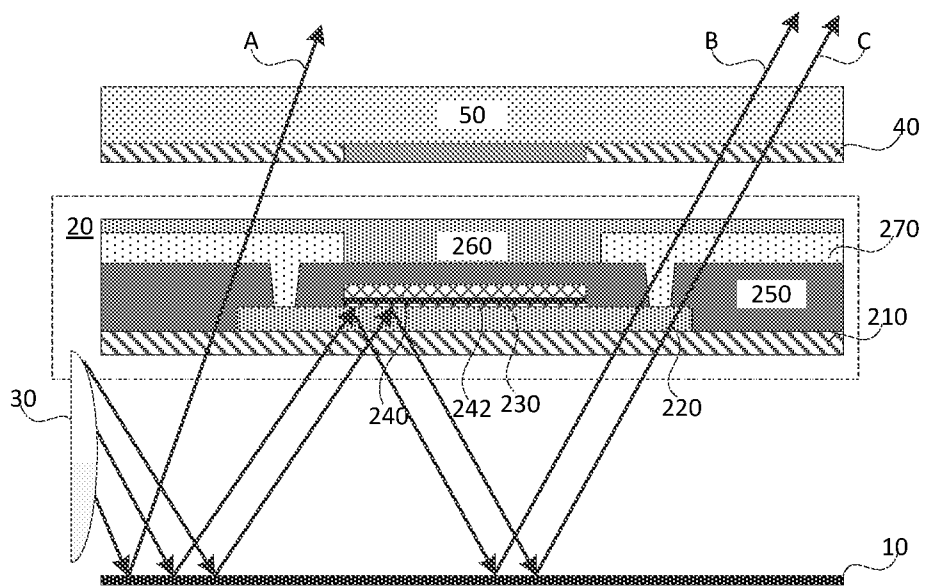


图 2



图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 29/786(2006.01)i; H01L 21/336(2006.01)i; H01L 27/12(2006.01)n

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, SIPOABS, DWPI, CNKI, IEEE: 薄膜晶体管, 栅, 介质层, 绝缘层, 氧化层, 反射, 反光, 背光, TFT, gate, dielectric layer, insulating layer, oxide layer, mirror, reflection, back lighting

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109003943 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2018 (2018-12-14) description, paragraphs 33-37s, and figures 2a-2h	1-13
A	CN 106057909 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraphs 24-44, and figures 1-4	1-13
A	CN 103296090 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.) 11 September 2013 (2013-09-11) entire document	1-13
A	CN 107329343 A (DONGXU (KUNSHAN) DISPLAY MATERIAL CO., LTD. et al.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-13



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

17 September 2019

Date of mailing of the international search report

26 September 2019

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/CN2019/080355

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	109003943	A	14 December 2018	None		
CN	106057909	A	26 October 2016	CN	106057909	B 05 March 2019
CN	103296090	A	11 September 2013	CN	103296090	B 03 February 2016
CN	107329343	A	07 November 2017	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080355

A. 主题的分类

H01L 29/786(2006.01)i; H01L 21/336(2006.01)i; H01L 27/12(2006.01)n

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, SIPOABS, DWPI, CNKI, IEEE: 薄膜晶体管, 栅, 介质层, 绝缘层, 氧化层, 反射, 反光, 背光, TFT, gate, dielectric layer, insulating layer, oxide layer, mirror, reflection, back lighting

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 109003943 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 12月 14日 (2018 - 12 - 14) 说明书第33-37段, 附图2a-2h	1-13
A	CN 106057909 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第24-44段, 附图1-4	1-13
A	CN 103296090 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-13
A	CN 107329343 A (东旭昆山显示材料有限公司 等) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-13

☐ 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 9月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 26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

吴海涛

电话号码 (86-10)62412214

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/080355

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	109003943	A	2018年 12月 14日	无	
CN	106057909	A	2016年 10月 26日	CN 106057909	B 2019年 3月 5日
CN	103296090	A	2013年 9月 11日	CN 103296090	B 2016年 2月 3日
CN	107329343	A	2017年 11月 7日	无	