

(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 11 月 5 日 (05.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/220588 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 51/00** (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/109942

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 8 日 (08.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910350333.X 2019 年 4 月 28 日 (28.04.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 杨薇薇(YANG, Weiwei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 陈诚(CHEN, Cheng); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及其制备方法、显示装置

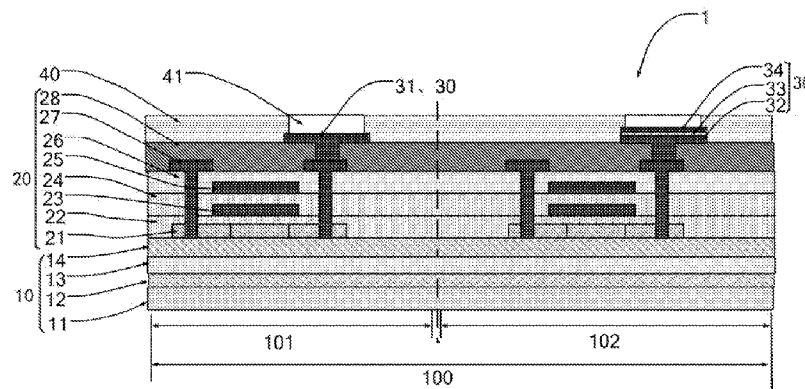


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a display panel and a preparation method therefor, and a display apparatus. The display panel comprises a display area, and the display area comprises a transparent display area and a non-transparent display area surrounding the transparent display area. In the display area, the display panel further comprises an array substrate, and first electrodes arranged on the array substrate, wherein the thickness of the first electrode in the transparent display area is less than the thickness of the first electrode in the non-transparent display area, and the light transmittance of the first electrode in the transparent display area is greater than or equal to 70%.

(57) 摘要: 本发明公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置, 显示面板包括显示区, 显示区包括透明显示区和围绕所述透明显示区的非透明显示区; 在所述显示区, 所述显示面板还包括阵列基板; 以及第一电极, 设置在所述阵列基板上; 其中所述透明显示区的第一电极的厚度小于所述非透明显示区的第一电极的厚度, 所述透明显示区的第一电极的透光率大于或等于 70%。

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

显示面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器等领域，具体为一种显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode) 由于其重量轻，自发光，广视角、驱动电压低、发光效率高功耗低、响应速度快等优点，应用范围越来越广泛，尤其是柔性OLED显示装置具有可弯折易携带的特点，成为显示技术领域研究和开发的主要领域。

[0003] 全面屏是OLED显示技术开发的目标之一，屏下摄像头技术可以在现有技术水平上进一步提升屏占比，达到完美的全面屏设计。当前，屏下摄像头技术主要为通孔、盲孔结构，通孔设计的外观效果差、信赖性低，且无法达到完美的全面屏设计。盲孔结构同样摄像头区域无法显示，无法做到真正的全面屏。

发明概述

技术问题

[0004] 为解决上述技术问题：本发明提供一种显示面板及其制备方法、显示装置，通过改变透明显示区的电极结构，以提高透明显示区的透光率，达到提高屏占比。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 解决上述问题的技术方案是：本发明提供一种显示面板，包括显示区，所述显示区包括透明显示区和围绕所述透明显示区的非透明显示区；在所述显示区，所述显示面板还包括阵列基板；以及第一电极，设置在所述阵列基板上；其中所述透明显示区的第一电极的厚度小于所述非透明显示区的第一电极的厚度，所述透明显示区的第一电极的透光率大于或等于70%。

[0006] 在本发明一实施例中，所述第一电极包括第一透明导电氧化物层；所述第一透明导电氧化物层的厚度在30Å-1500Å之间。

- [0007] 在本发明一实施例中，在所述非透明显示区，所述第一电极包括第二透明导电氧化物层，与所述第一透明导电氧化物层同层设置于所述阵列基板上；金属反射层，设于所述第二透明导电氧化物层上，所述金属反射层的反射率大于或等于70%；第三透明导电氧化物层，设于所述金属反射层上。
- [0008] 在本发明一实施例中，所述阵列基板包括基层结构，为透明结构；以及薄膜晶体管结构层，设于所述基层结构上；所述第一电极设于所述薄膜晶体管结构层上。
- [0009] 在本发明一实施例中，所述透明显示区中的像素密度小于所述非透明显示区的像素密度；或者，单位面积内透明显示区中的所述薄膜晶体管的密度小于非透明显示区中的所述薄膜晶体管的密度。
- [0010] 在本发明一实施例中，所述基层结构包括第一柔性层，其材料为透明聚酰亚胺材料；第一缓冲层，设于所述第一柔性层上；第二柔性层，设于所述第一缓冲层上，所述第二柔性层所用材料为透明聚酰亚胺材料；第二缓冲层，设于所述第二柔性层上，所述薄膜晶体管结构层设于所述第二缓冲层上。
- [0011] 本发明还提供了一种所述的显示面板的制备方法，包括以下步骤：提供一阵列基板；在透明显示区和非透明显示区，形成第一电极于阵列基板上，其中所述透明显示区的第一电极的厚度小于所述非透明显示区的第一电极的厚度，所述透明显示区的第一电极的透光率大于或等于70%。
- [0012] 在本发明一实施例中，形成第一电极步骤中，包括在透明显示区和非透明显示区，沉积透明导电氧化物形成第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层，并对第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层进行蚀刻形成相应图案；在所述第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层上，形成金属反射层；在所述金属反射层上，沉积透明导电氧化物形成第三透明导电氧化物层；在所述透明显示区，蚀刻去除所述第三透明导电氧化物层和所述金属反射层；在所述非透明显示区，蚀刻所述第三透明导电氧化物层和所述金属反射层，形成相应图案。
- [0013] 在本发明一实施例中，形成第一电极步骤中，包括在透明显示区和非透明显示区，分别沉积透明导电氧化物形成第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物

物层，在所述第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层上，形成金属反射层；在所述金属反射层上，沉积透明导电氧化物形成第三透明导电氧化物层；在第三透明导电氧化物层上涂布光阻材料，其中，所述透明显示区的光阻材料的厚度小于所述非透明显示区的厚度；采用半曝光工艺，对未涂覆光阻材料的区域进行蚀刻并形成相应图案；

[0014] 表面处理去除透明显示区光阻材料，对无光阻材料的区域进行蚀刻，在透明显示区形成具有所述第一透明导电氧化物层的第一电极；在非透明显示区形成具有所述第二透明导电氧化物层、所述金属反射层和所述第三透明导电氧化物层的第一电极。

[0015] 本发明还提供了一种显示装置，包括所述的显示面板；以及摄像头，设于所述阵列基板下方，且对应于所述透明显示区。

发明的有益效果

有益效果

[0016] 本发明的显示面板、显示装置，通过在透明显示区和非透明显示区设置不同的第一电极（阳极），使得透明显示区中的第一电极的厚度小于非透明显示区的第一电极的厚度，同时采用透明材料作为透明显示区的第一电极的所用材料，使得透光率大于或等于70%，有效的增加了透明显示区的透光率，其基层结构为透明结构，进一步增加了透明显示区的透光率；本发明的显示面板制备方法，步骤简单，而且能够减少使用光罩的次数和光罩数量，有效的提高了生产效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释。

[0019] 图1是本发明实施例的显示面板的结构示意图。

- [0020] 图2是本发明实施例的显示装置的结构示意图，主要体现摄像头与显示面板的位置关系。
- [0021] 附图标记：
- [0022] 1显示面板； 2摄像头；
- [0023] 1000显示装置； 100显示区；
- [0024] 101透明显示区； 102非透明显示区；
- [0025] 10基层结构； 20薄膜晶体管结构层；
- [0026] 30第一电极； 40像素限定层；
- [0027] 11第一柔性层； 12第一缓冲层；
- [0028] 13第二柔性层； 14第二缓冲层；
- [0029] 21有源层； 22第一栅极绝缘层；
- [0030] 23第一栅极； 24第二栅极绝缘层；
- [0031] 25第二栅极； 26层间介质层；
- [0032] 27源漏极走线； 28平坦化层；
- [0033] 31第一透明导电氧化物层； 32第二透明导电氧化物层；
- [0034] 33金属反射层； 34第三透明导电氧化物层；
- [0035] 41开槽。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0036] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。
- [0037] 以下实施例的说明是参考附加的图式，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」、「顶」、「底」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。
- [0038] 如图1所示，在一实施例中，本发明的显示面板1包括显示区100。所述显示区1

00包括透明显示区101和围绕所述透明显示区101的非透明显示区102。在所述显示区100，所述显示面板1还包括阵列基板、第一电极30以及像素限定层40。

[0039] 在所述显示区100，所述阵列基板包括基层结构10以及薄膜晶体管结构层20。

[0040] 所述基层结构10设置为透明结构，此有利于增加所述透明显示区101的透光率。具体的，所述基层结构10包括第一柔性层11、第一缓冲层12、第二柔性层13、第二缓冲层14，所述第一柔性层11和所述第二柔性层13的所用材料为透明聚酰亚胺材料；所述第一缓冲层12设于所述第一柔性层11上；所述第二柔性层13设于所述第一缓冲层12上。所述第二缓冲层14设于所述第二柔性层13上，所述薄膜晶体管结构层20设于所述第二缓冲层14上。

[0041] 所述薄膜晶体管结构层20包括有源层21、第一栅极绝缘层22、第一栅极23、第二栅极绝缘层24、第二栅极25、层间介质层26、源漏极走线27以及平坦化层28。其中，所述有源层21设于所述第二缓冲层14上，所述第一栅极绝缘层22设于所述有源层21上，所述第一栅极23设于所述第一栅极绝缘层22上，所述第二栅极绝缘层24设于所述第一栅极23上，所述第二栅极25设于所述第二栅极绝缘层24上，所述层间介质层26设于所述第二栅极25上，从所述层间介质层26到所述有源层21具有对应的贯穿的通孔，所述源漏极走线27设于所述层间介质层26上，且通过所述通孔连接至所述有源层21。所述平坦化层28上设有开孔，其中所述源漏极走线27中的漏极裸露在所述开孔中。

[0042] 所述第一电极30设于所述薄膜晶体管结构层20上。具体的，本实施例中，所述第一电极30设于所述平坦化层28上，且通过所述开孔连接至所述漏极。本实施例中，所述第一电极30均为阳极。

[0043] 为了提高所述透明显示区101的透光率，本实施例中，所述透明显示区101的第一电极30的厚度小于所述非透明显示区102的第一电极30的厚度，所述透明显示区101的第一电极30的透光率大于或等于70%。优选的所述透明显示区101的第一电极30的透光率优选为70%-90%。

[0044] 在所述透明显示区101，所述第一电极30包括第一透明导电氧化物层31；所述第一透明导电氧化物层31的厚度在30Å-1500Å之间。在所述非透明显示区102，所述第一电极30包括第二透明导电氧化物层32、金属反射层33、第三透明导电

氧化物层34，所述第二透明导电氧化物层32与所述第一透明导电氧化物层31同层设置于所述阵列基板上，所述第二透明导电氧化物层32的厚度也在30Å-1500Å之间；所述金属反射层33设于所述第二透明导电氧化物层32上，所述金属反射层33的反射率大于或等于70%；所述第三透明导电氧化物层34设于所述金属反射层33上。本实施例中，所述金属反射层33所用材料选择银。本实施例中，所述第一透明导电氧化物层31、所述第二透明导电氧化物层32以及所述第三透明导电氧化物层34中的透明导电氧化物选用氧化铟锡、氧化锌氧化物中的一种。

[0045] 为了进一步提高所述透明显示区101的透光率，本实施例中，所述透明显示区中的像素密度小于所述非透明显示区的像素密度，或者，单位面积内透明显示区中的所述薄膜晶体管的密度小于非透明显示区中的所述薄膜晶体管的密度。这样，在所述阵列基板中，在对应的透明显示区101，由于薄膜晶体管的分布较稀疏，因而所采用的不透光的金属走线排列也比较稀疏，有利于进一步提高透明显示区101的透光率。

[0046] 下面结合本发明的显示面板1的制备方法，对本发明的显示面板1进行进一步说明。

[0047] 制备方法一：

[0048] 本发明还提供了一种显示面板1的制备方法，包括以下步骤。

[0049] 提供一阵列基板，其中依次将所述第一缓冲层12设于所述第一柔性层11上；将所述第二柔性层13设于所述第一缓冲层12上；将所述第二缓冲层14设于所述第二柔性层13上，将所述薄膜晶体管结构层20设于所述第二缓冲层14上；形成透明的基层结构10。之后在基层结构10的第二缓冲层14上制作薄膜晶体管结构层20。即将所述有源层21设于所述第二缓冲层14上，将所述第一栅极绝缘层22设于所述有源层21上，将所述第一栅极23设于所述第一栅极绝缘层22上，将所述第二栅极绝缘层24设于所述第一栅极23上，将所述第二栅极25设于所述第二栅极绝缘层24上，将所述层间介质层26设于所述第二栅极25上，从所述层间介质层26到所述有源层21蚀刻出对应的贯穿的通孔，将所述源漏极走线27设于所述层间介质层26上，且通过所述通孔连接至所述有源层21。将所述平坦化层28上设置在源漏极上，且在所述平坦化层28上设置开孔，其中所述源漏极走线27中的漏

极裸露在所述开孔中。

[0050] 在透明显示区101和非透明显示区102，形成第一电极30于阵列基板上，其中所述透明显示区101的第一电极30的厚度小于所述非透明显示区102的第一电极30的厚度，所述透明显示区101的第一电极30的透光率大于或等于70%。具体的，形成第一电极30步骤中，包括在透明显示区101和非透明显示区102，沉积透明导电氧化物于所述开孔以及平坦化层28上形成第一透明导电氧化物层31和第二透明导电氧化物层32，并对第一透明导电氧化物层31和第二透明导电氧化物层32进行蚀刻形成相应图案；在所述第一透明导电氧化物层31和第二透明导电氧化物层32上，形成金属反射层33；在所述金属反射层33上，沉积透明导电氧化物形成第三透明导电氧化物层34；在所述透明显示区101，蚀刻去除所述第三透明导电氧化物层34和所述金属反射层33；在所述非透明显示区102，蚀刻所述第三透明导电氧化物层34和所述金属反射层33，形成相应图案。

[0051] 之后在所述平坦化层28上形成像素限定层40，并在所述像素限定层40对应第一电极30处设置开槽41。

[0052] 制备方法二：

[0053] 本制备方法与制备方法一的区别在于：形成第一电极30步骤中，包括在透明显示区101和非透明显示区102，分别沉积透明导电氧化物形成第一透明导电氧化物层31和第二透明导电氧化物层32，在所述第一透明导电氧化物层31和第二透明导电氧化物层32上，形成金属反射层33；在所述金属反射层33上，沉积透明导电氧化物形成第三透明导电氧化物层34；在第三透明导电氧化物层34上涂布光阻材料，其中，所述透明显示区101的光阻材料的厚度小于所述非透明显示区102的厚度；采用半曝光工艺，对未涂覆光阻材料的区域进行蚀刻并形成相应图案；表面处理去除透明显示区101的光阻材料而在非透明显示区102中保留一定厚度的光阻材料，之后对无光阻材料的区域进行蚀刻，即在透明显示区101形成具有所述第一透明导电氧化物层31的第一电极30；而在非透明显示区102形成具有所述第二透明导电氧化物层32、所述金属反射层33和所述第三透明导电氧化物层34的第一电极30。

[0054] 制备方法二与制备方法一相比，节省光罩以及更加简化了工艺步骤，有效的提

高了制备效率。

[0055] 如图2所示，本发明还提供了一种显示装置1000，包括所述的显示面板1以及摄像头2，所述摄像头2设于所述阵列基板下方，且对应于所述透明显示区101。本实施例中，其主要设计要点在于透明显示区101和非透明显示区102的设计，特别是第一电极30的设计，至于显示装置1000的其他结构，如弯折区的结构等，就不再一一赘述。

[0056] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，应理解，本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的，用于帮助理解本发明的方法及其核心思想，而并不用于限制本发明。在每个示例性实施方式中对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。尽管参考示例性实施例描述了本发明，但可建议所属领域的技术人员进行各种变化和更改。本发明意图涵盖所附权利要求书的范围内的这些变化和更改。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括显示区，所述显示区包括透明显示区和围绕所述透明显示区的非透明显示区；在所述显示区，所述显示面板还包括阵列基板；以及
- 第一电极，设置在所述阵列基板上；其中所述透明显示区的第一电极的厚度小于所述非透明显示区的第一电极的厚度，所述透明显示区的第一电极的透光率大于或等于70%。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在所述透明显示区，所述第一电极包括第一透明导电氧化物层；所述第一透明导电氧化物层的厚度在30Å-1500Å之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在所述非透明显示区，所述第一电极包括
- 第二透明导电氧化物层，与所述第一透明导电氧化物层同层设置于所述阵列基板上；
- 金属反射层，设于所述第二透明导电氧化物层上，所述金属反射层的可见光波段反射率大于或等于70%；
- 第三透明导电氧化物层，设于所述金属反射层上。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述阵列基板包括
- 基层结构，为透明结构；以及
- 薄膜晶体管结构层，设于所述基层结构上；所述第一电极设于所述薄膜晶体管结构层上。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述透明显示区中的像素密度小于所述非透明显示区的像素密度；或者，单位面积内透明显示区中的所述薄膜晶体管的密度小于非透明显示区中的所述薄膜晶体管的密度。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述基层结构包括
- 第一柔性层，其材料为透明聚酰亚胺材料；
- 第一缓冲层，设于所述第一柔性层上；

第二柔性层，设于所述第一缓冲层上，所述第二柔性层所用材料为透明聚酰亚胺材料；

第二缓冲层，设于所述第二柔性层上，所述薄膜晶体管结构层设于所述第二缓冲层上。

[权利要求 7] 一种如权利要求1所述的显示面板的制备方法，其包括以下步骤：

提供一阵列基板；

在透明显示区和非透明显示区，形成第一电极于阵列基板上，其中所述透明显示区的第一电极的厚度小于所述非透明显示区的第一电极的厚度，所述透明显示区的第一电极的透光率大于或等于70%。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法，其中，形成第一电极步骤中，包括

在透明显示区和非透明显示区，沉积透明导电氧化物形成第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层，并对第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层进行蚀刻形成相应图案；

在所述第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层上，形成金属反射层；

在所述金属反射层上，沉积透明导电氧化物形成第三透明导电氧化物层；

在所述透明显示区，蚀刻去除所述第三透明导电氧化物层和所述金属反射层；

在所述非透明显示区，蚀刻所述第三透明导电氧化物层和所述金属反射层，形成相应图案。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法，其中，形成第一电极步骤中，包括

在透明显示区和非透明显示区，分别沉积透明导电氧化物形成第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层，在所述第一透明导电氧化物层和第二透明导电氧化物层上，形成金属反射层；在所述金属反射层上，沉积透明导电氧化物形成第三透明导电氧化物层；

在第三透明导电氧化物层上涂布光阻材料，其中，所述透明显示区的光阻材料的厚度小于所述非透明显示区的厚度；

采用半曝光工艺，对未涂覆光阻材料的区域进行蚀刻并形成相应图案；

表面处理去除透明显示区光阻材料，对无光阻材料的区域进行蚀刻在透明显示区形成具有所述第一透明导电氧化物层的第一电极；在非透明显示区所述第二透明导电氧化物层、所述金属反射层和所述第三透明导电氧化物层的第一电极。

[权利要求 10] 一种显示装置，其包括如权利要求1所述的显示面板；以及摄像头，设于所述阵列基板下方，且对应于所述透明显示区。

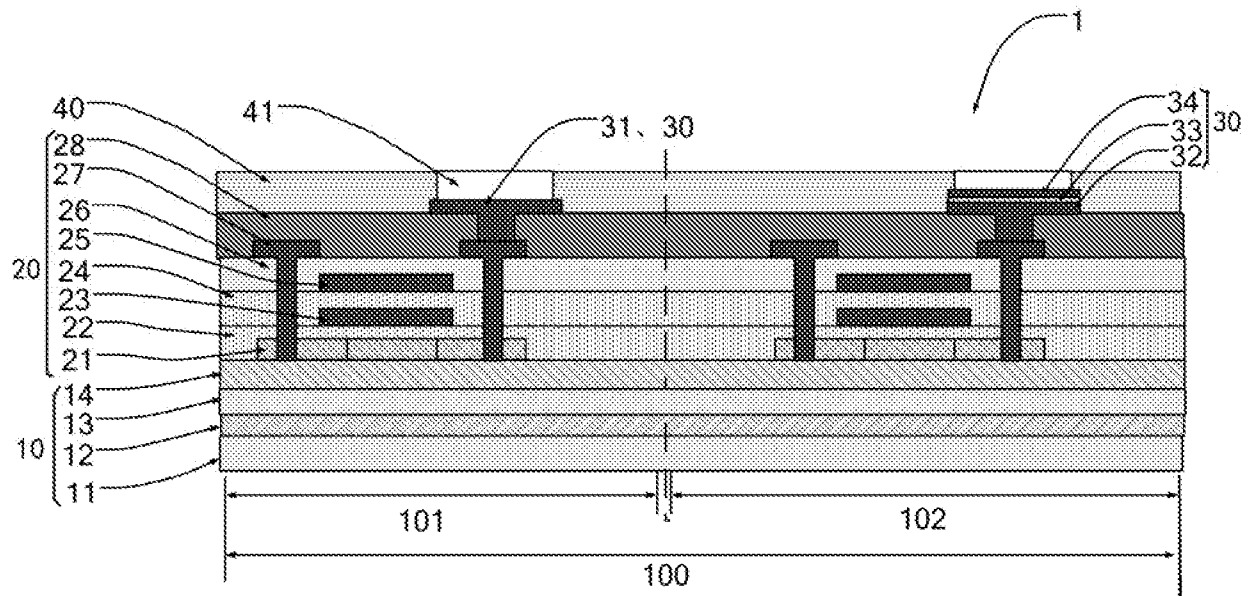


图 1

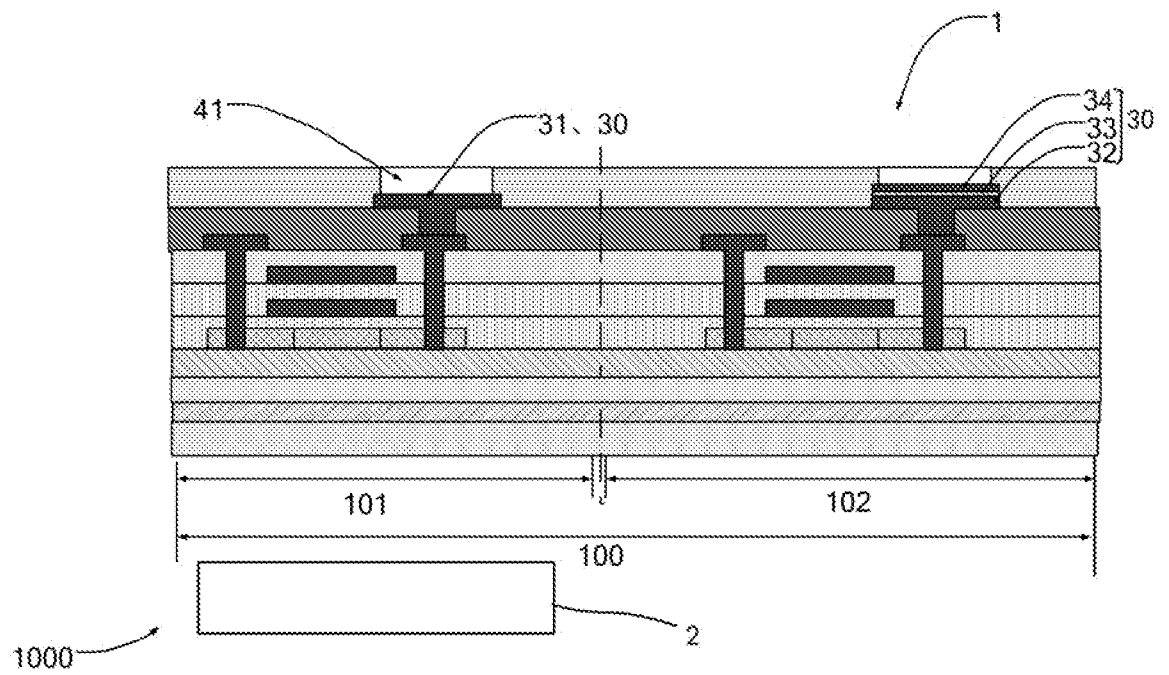


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/00(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; H05B33

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; CNABS; CNTXT; CNKI: 有机, 电致, 电场, 场致, 电激, 发光, oled, 透明, 透光, 透过, 透射, 电极, 导电, 金属, 厚, 全屏, 全屏, 摄像头, 相机, 摄像机, 照相机, 感光, 光感, electroluminescent, luminescent, light emitting, transparent, translucent, light transmission, electrode, conductor, metal, thick, full screen, camera, imaging, photo, light sensor, optical sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108376696 A (YUNGU GU AN TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 August 2018 (2018-08-07) description, paragraphs [0058]-[0067], [0149], [0155], [0168], [0169] and [0177], and figures 2 and 3	1-10
Y	CN 107946341 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraph [0042], and figures 2 and 3	1-10
PX	CN 110085766 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) claims 1-10, description, paragraphs [0037]-[0054], and figures 1 and 2	1-10

☐ 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

29 November 2019

Date of mailing of the international search report

14 January 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/CN2019/109942

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108376696	A	07 August 2018	WO	2019062179	A1	04 April 2019
				TW	201836144	A	01 October 2018
CN	107946341	A	20 April 2018	None			
CN	110085766	A	02 August 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109942

A. 主题的分类 H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/00(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; H05B33 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;CNABS;CNTXT;CNKI:有机, 电致, 电场, 场致, 电激, 发光, oled, 透明, 透光, 透过, 透射, 电极, 导电, 金属, 厚, 全面屏, 全屏, 摄像头, 相机, 摄像机, 照相机, 感光, 光感, electroluminescent, luminescent, light emitting, transparent, translucent, light transmission, electrode, conductor, metal, thick, full screen, camera, imaging, photo, light sensor, optical sensor														
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>Y</td> <td>CN 108376696 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 说明书第[0058]-[0067], [0149], [0155], [0168], [0169]和[0177]段, 图2和3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107946341 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0042]段, 图2和3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110085766 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 权利要求1-10, 说明书第[0037]-[0054]段, 图1和2</td> <td>1-10</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	Y	CN 108376696 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 说明书第[0058]-[0067], [0149], [0155], [0168], [0169]和[0177]段, 图2和3	1-10	Y	CN 107946341 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0042]段, 图2和3	1-10	PX	CN 110085766 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 权利要求1-10, 说明书第[0037]-[0054]段, 图1和2	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 108376696 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 说明书第[0058]-[0067], [0149], [0155], [0168], [0169]和[0177]段, 图2和3	1-10												
Y	CN 107946341 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0042]段, 图2和3	1-10												
PX	CN 110085766 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 权利要求1-10, 说明书第[0037]-[0054]段, 图1和2	1-10												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 11月 29日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 14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 张月 电话号码 62411671												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109942

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	108376696	A	2018年 8月 7日	WO	2019062179	A1	2019年 4月 4日
				TW	201836144	A	2018年 10月 1日
CN	107946341	A	2018年 4月 20日	无			
CN	110085766	A	2019年 8月 2日	无			