

(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 22 日 (22.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/209757 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 29/786 (2006.01) **H01L 21/336** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/089615

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710344614.5 2017 年 5 月 16 日 (16.05.2017) 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: 刘翔 (LIU, Xiang); 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, 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))。

(54) Title: FLEXIBLE THIN-FILM TRANSISTOR, AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种柔性薄膜晶体管及其制备方法

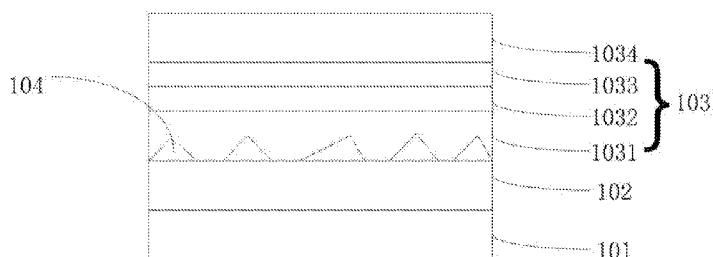


图 1

(57) Abstract: Provided are a flexible thin-film transistor, and manufacturing method thereof. The flexible thin-film transistor comprises: a flexible substrate (101); an inorganic insulation layer (102) provided on the flexible substrate (101); and a thin-film transistor (103) provided on the inorganic insulation layer (102), wherein a surface of the inorganic insulation layer (102) facing the thin film transistor (103) is provided with a rough structure (104).

(57) 摘要: 提供一种柔性薄膜晶体管及其制造方法, 包括: 柔性基底 (101); 设置在柔性基底 (101) 上的无机绝缘层 (102); 以及设置在无机绝缘层 (102) 上的薄膜晶体管 (103); 其中, 无机绝缘层 (102) 朝向薄膜晶体管 (103) 一侧的表面设置有粗糙结构 (104)。



WO 2018/209757 A1

一种柔性薄膜晶体管及其制备方法

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性薄膜晶体管及其制备方法。

背景技术

- [2] 柔性薄膜晶体管因其体积小、重量轻、功耗低、柔性可弯折和耐冲击性强等优点，在各种大、中、小尺寸的产品上得到广泛应用，几乎涵盖了当今信息社会的主要电子产品，如：手机、车载显示、电子书等，具有非常广阔的应用前景。
- [3] 然而，现有的制作柔性薄膜晶体管一般在柔性基底上直接形成薄膜晶体管，而柔性基底一般为聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚醚砜树脂（PES）、聚酰亚胺（PI）等材料，薄膜晶体管一般通过透明导电薄膜沉积而成；由于透明导电薄膜与柔性基底的粘合性较差，当进行弯曲时容易造成柔性基底与透明导电薄膜分离，进而造成各种显示不良。另外，柔性基底的阻水汽性能较差，外界的空气和水蒸气很容易透过柔性基底渗透到器件中，直接影响到器件的性能，使器件的性能恶化。
- [4] 故，有必要提供一种柔性薄膜晶体管及其制备方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种柔性薄膜晶体管及其制造方法，可以使得薄膜晶体管不易与柔性基底分离，进而提高器件的显示水平；并且可以有效提高器件的阻水汽性能。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明提供一种柔性薄膜晶体管，其包括：
- [7] 柔性基底；

- [8] 设置在所述柔性基底上的无机绝缘层；以及
- [9] 设置在所述无机绝缘层上的薄膜晶体管；其中，
- [10] 所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构；
- [11] 所述无机绝缘层的厚度介于3000埃-8000埃之间；
- [12] 所述无机绝缘层的材料为氧化物、氮化物或氮氧化合物。
- [13] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [14] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，可通过对所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，形成所述粗糙结构。
- [15] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。
- [16] 本发明还提供一种柔性薄膜晶体管，其包括：
- [17] 柔性基底；
- [18] 设置在所述柔性基底上的无机绝缘层；以及
- [19] 设置在所述无机绝缘层上的薄膜晶体管；其中，
- [20] 所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构。
- [21] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，所述无机绝缘层的厚度介于3000埃-8000埃之间。
- [22] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，所述无机绝缘层的材料为氧化物、氮化物或氮氧化合物。
- [23] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [24] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，可通过对所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，形成所述粗糙结构。
- [25] 在本发明的柔性薄膜晶体管中，所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。
- [26] 依据本发明的上述目的，还提供一种柔性薄膜晶体管的制备方法，其包括：
- [27] 柔性基底；

- [28] 在所述柔性基底上形成无机绝缘层；
- [29] 对所述无机绝缘层的表面进行粗糙化处理，以形成粗糙结构；以及，
- [30] 在所述无机绝缘层上形成薄膜晶体管。
- [31] 在本发明的柔性薄膜晶体管的制备方法中，所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [32] 在本发明的柔性薄膜晶体管的制备方法中，可通过对所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，形成所述粗糙结构。
- [33] 在本发明的柔性薄膜晶体管的制备方法中，所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。

发明的有益效果

有益效果

- [34] 本发明的柔性薄膜晶体管及其制备方法，通过在柔性基底上设置无机绝缘层，且该无机绝缘层朝向薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构，从而使得薄膜晶体管不易与柔性基底分离，进而提高器件的显示水平；并且可以有效提高器件的阻水汽性能。

对附图的简要说明

附图说明

- [35] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：
- [36] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。
- [37] 图1为本发明优选实施例提供的柔性薄膜晶体管的结构示意图；
- [38] 图2为本发明优选实施例提供的柔性薄膜晶体管的制造方法的流程示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [39] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施

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作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。

[40] 参阅图1，图1为本发明优选实施例提供的柔性薄膜晶体管的结构示意图。如图1所示，该柔性薄膜晶体管包括：柔性基底101；无机绝缘层102，其设置在柔性基底101上面；以及薄膜晶体管103，其设置在无机绝缘层102上面；其中，该无机绝缘层102朝向薄膜晶体管103一侧的表面设置有粗糙结构104。本发明通过在柔性基底101与薄膜晶体管103之间设置一层无机绝缘层102，并在该无机绝缘层102朝向薄膜晶体管103一侧的表面设置粗糙结构104，从而使得薄膜晶体管103不易与该无机绝缘层102分离，进而提高器件的显示水平。

[41] 需要说明的是，本优选实施例提供的柔性薄膜晶体管中的薄膜晶体管103包括依次设置在无机绝缘层102上面的栅极1031、栅极绝缘层1032、导电沟道1033以及源/漏电极1034。其中，形成该栅极1031的步骤一般为：在该无机绝缘层102上沉积一层透明导电薄膜；随后，通过图形化工艺形成栅极1031。在进行该图形化工艺的过程中，位于透明导电薄膜下面的无机绝缘层102还起到保护柔性基底101的作用，避免因工艺误差的存在，使得柔性基底101遭到损坏。另外，由于无机绝缘层102的存在，使得外界的水汽不易透过柔性基底101进入器件中，进一步提高器件的性能。

[42] 下面对本优选实施例中的无机绝缘层102做进一步的介绍。

[43] 该无机绝缘层102的厚度介于3000埃-8000埃之间。需要指出的是，本优选实施例中无机绝缘层102的厚度可根据实际情况设置，但是在设置该无机绝缘层102的厚度时应考虑到：在柔性基底101上形成无机绝缘层102后，还需要通过工艺处理，使得无机绝缘层102表面形成粗糙结构104。也就是说，无机绝缘层102的厚度的设置应保证在进行工艺处理形成粗糙结构104时，不损坏柔性基底101。

[44] 该无机绝缘层102的材料为氧化物、氮化物或者氮氧化合物。该无机绝缘层102与柔性基底101有较好的粘合性，不会因器件弯曲而造成分离。本优选实施例中的柔性基底101一般为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚醚砜树脂(PES)、纤维增强复合塑料(FRP)等材料，而这些材料均与

无机绝缘层102具有较好的粘合性，可以使得沉积在柔性基底101上的无机绝缘层102不易与柔性基底101分离。

[45] 下面对本优选实施例中的无机绝缘层102上的粗糙结构104进行详细介绍。

[46] 为了进一步提高效率，本优选实施例中无机绝缘层102上的粗糙结构104离散的分布在无机绝缘层102朝向薄膜晶体管103一侧的表面。具体地，本优选实施例在柔性基底101形成无机绝缘层102后，通过对该无机绝缘层102朝向薄膜晶体管103一侧的表面进行等离子体刻蚀，从而形成该粗糙结构104。需要指出的是，该粗糙结构104离散的分布在无机绝缘层102朝向薄膜晶体管103一侧的表面，同样可以使得薄膜晶体管103不易与该无机绝缘层102分离。

[47] 特别地，该粗糙结构104呈凹凸不平状并与薄膜晶体管103接触。

[48] 本优选实施例的柔性薄膜晶体管，通过在柔性基底上设置无机绝缘层，且该无机绝缘层朝向薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构，从而使得薄膜晶体管不易与柔性基底分离，进而提高器件的显示水平；并且可以有效提高器件的阻水汽性能。

[49] 参阅图2，图2为本发明优选实施例提供的柔性薄膜晶体管的制造方法的流程示意图。如图2所示，本发明还提供一种柔性薄膜晶体管的制造方法，包括以下步骤：

[50] 步骤S201，提供一柔性基底；

[51] 步骤S202，在柔性基底上形成无机绝缘层；

[52] 步骤S203，对无机绝缘层的表面进行粗糙化处理，以形成粗糙结构；以及，

[53] 步骤S204，在无机绝缘层上形成薄膜晶体管。

[54] 在步骤S201中，该柔性基底一般为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚醚砜树脂(PES)、纤维增强复合塑料(FRP)等材料，而这些材料均与无机绝缘层具有较好的粘合性，可以使得沉积在柔性基底上的无机绝缘层不易与柔性基底分离。

[55] 在步骤S202中，该无机绝缘层的厚度介于3000埃-8000埃之间。需要指出的是，本优选实施例中无机绝缘层的厚度可根据实际情况设置，但是在设置该无机绝缘层的厚度时应考虑到：在柔性基底上形成无机绝缘层后，还需要通过工艺

处理，使得无机绝缘层表面形成粗糙结构。也就是说，无机绝缘层的厚度的设置应保证在进行工艺处理形成粗糙结构时，不损坏柔性基底。

[56] 另外，该无机绝缘层的材料为氧化物、氮化物或者氮氧化合物。该无机绝缘层与柔性基底有较好的粘合性，不会因器件弯曲而造成分离。

[57] 在步骤S203中，通过该无机绝缘层朝向薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，从而形成该粗糙结构。需要指出的是，为了进一步提高效率，该粗糙结构离散的分布在无机绝缘层朝向薄膜晶体管一侧的表面，同样可以使得薄膜晶体管不易与该无机绝缘层分离。特别地，该粗糙结构呈凹凸不平状并与薄膜晶体管接触。

[58] 在步骤S204中，在无机绝缘层上形成薄膜晶体管。具体地，在无机绝缘层上依次形成栅极、栅极绝缘层、导电沟道以及源/漏电极。

[59] 其中，形成该栅极的步骤一般为：在该无机绝缘层上沉积一层透明导电薄膜；随后，通过图形化工艺形成栅极。在进行该图形化工艺的过程中，位于透明导电薄膜下面的无机绝缘层还起到保护柔性基底的作用，避免因工艺误差的存在，使得柔性基底遭到损坏。另外，由于无机绝缘层的存在，使得外界的水汽不易透过柔性基底进入器件中，进一步提高器件的性能。

[60] 本发明的柔性薄膜晶体管及其制备方法，通过在柔性基底上设置无机绝缘层，且该无机绝缘层朝向薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构，从而使得薄膜晶体管不易与柔性基底分离，进而提高器件的显示水平；并且可以有效提高器件的阻水汽性能。

[61] 综上，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] 一种柔性薄膜晶体管，其包括：
柔性基底；
设置在所述柔性基底上的无机绝缘层；以及
设置在所述无机绝缘层上的薄膜晶体管；其中，
所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构
；
所述无机绝缘层的厚度介于3000埃-8000埃之间；
所述无机绝缘层的材料为氧化物、氮化物或氮氧化合物。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的柔性薄膜晶体管，其中所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的柔性薄膜晶体管，其中可通过对所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，形成所述粗糙结构。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的柔性薄膜晶体管，其中所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。
- [权利要求 5] 一种柔性薄膜晶体管，其包括：
柔性基底；
设置在所述柔性基底上的无机绝缘层；以及
设置在所述无机绝缘层上的薄膜晶体管；其中，
所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面设置有粗糙结构
。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的柔性薄膜晶体管，其中所述无机绝缘层的厚度介于3000埃-8000埃之间。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的柔性薄膜晶体管，其中所述无机绝缘层的材料为氧化物、氮化物或氮氧化合物。
- [权利要求 8] 根据权利要求5所述的柔性薄膜晶体管，其中所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。

- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的柔性薄膜晶体管，其中所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的柔性薄膜晶体管，其中所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的柔性薄膜晶体管，其中可通过对所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，形成所述粗糙结构。
- [权利要求 12] 根据权利要求5所述的柔性薄膜晶体管，其中所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。
- [权利要求 13] 一种柔性薄膜晶体管的制备方法，其包括：
柔性基底；
在所述柔性基底上形成无机绝缘层；
对所述无机绝缘层的表面进行粗糙化处理，以形成粗糙结构；以及，
在所述无机绝缘层上形成薄膜晶体管。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的柔性薄膜晶体管的制备方法，其中所述粗糙结构离散分布在所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的柔性薄膜晶体管的制备方法，其中可通过对所述无机绝缘层朝向所述薄膜晶体管一侧的表面进行等离子体刻蚀，形成所述粗糙结构。
- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的柔性薄膜晶体管的制备方法，其中所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。
- [权利要求 17] 根据权利要求14所述的柔性薄膜晶体管的制备方法，其中所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。
- [权利要求 18] 根据权利要求15所述的柔性薄膜晶体管的制备方法，其中所述粗糙结构呈凹凸不平状并与所述薄膜晶体管接触。

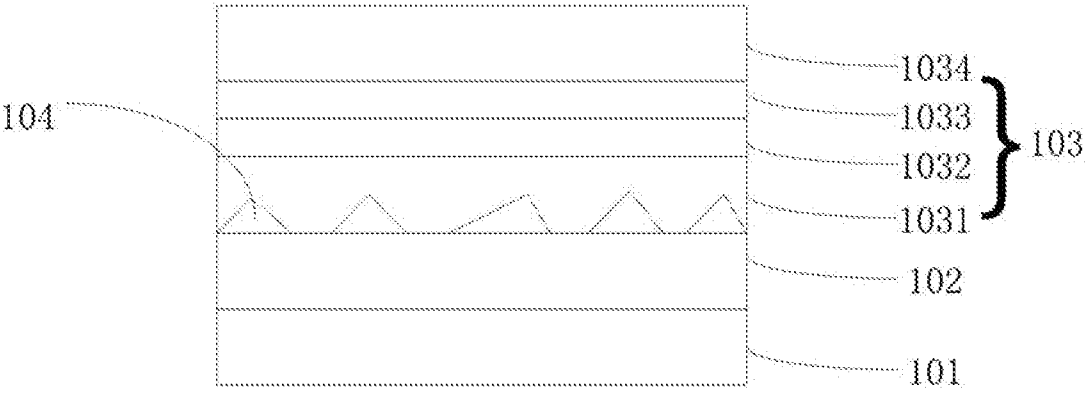


图 1

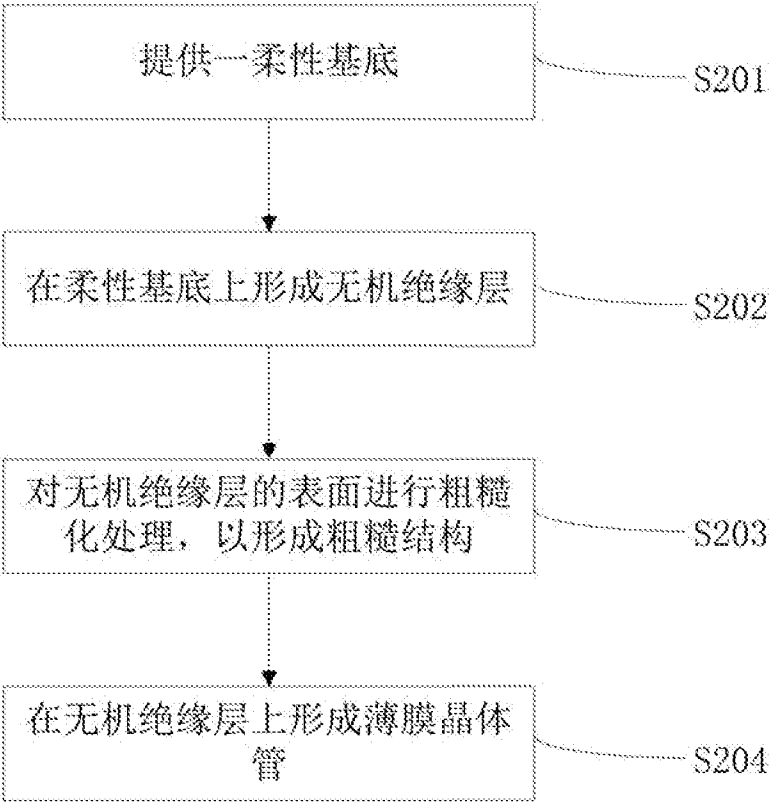


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 29/786 (2006.01) i; H01L 21/336 (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)

CNABS; DWPI; SIPOABS: 薄膜晶体管, 有机, 柔, 软, 挠, 无机, 绝缘, 粗化, 粗糙, thin, film, transistor, TFT, flexible, insulat+, organic, inorganic, rough+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105304719 A (SHANGHAI HEHUI OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 03 February 2016 (03.02.2016), description, paragraphs [0058]-[0075], and figures 1 and 2	1-18
Y	CN 1521858 A (NEC CORPORATION) 18 August 2004 (18.08.2004), description, page 4, line 2 to page 9, line 9, and figures 1-10	1-18
A	JP 2003007721 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 10 January 2003 (10.01.2003), entire document	1-18
A	CN 103413833 A (FUDAN UNIVERSITY) 27 November 2013 (27.11.2013), entire document	1-18
A	CN 101989618 A (TSINGHUA UNIVERSITY et al.) 23 March 2011 (23.03.2011), entire document	1-18
A	CN 1684273 A (NEC LCD TECHNOLOGIES LTD.) 19 October 2005 (19.10.2005), entire document	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 February 2018	Date of mailing of the international search report 22 February 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 HUANG, Jinwei Telephone No. (86-10) 62411017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089615

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1768437 A (CANON K.K.) 03 May 2006 (03.05.2006), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/089615

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105304719 A	03 February 2016	None	
CN 1521858 A	18 August 2004	US 7064364 B2	20 June 2006
		US 2004155245 A1	12 August 2004
		CN 1311563 C	18 April 2007
		JP 4341062 B2	07 October 2009
		JP 2004247434 A	02 September 2004
JP 2003007721 A	10 January 2003	None	
CN 103413833 A	27 November 2013	CN 103413833 B	20 April 2016
CN 101989618 A	23 March 2011	None	
CN 1684273 A	19 October 2005	TW 200539455 A	01 December 2005
		TW I297544 B	01 June 2008
		JP 2005303119 A	27 October 2005
		CN 100490179 C	20 May 2009
		KR 100660359 B1	21 December 2006
		US 2005230685 A1	20 October 2005
		KR 20060045688 A	17 May 2006
		US 7476898 B2	13 January 2009
		JP 4299717 B2	22 July 2009
CN 1768437 A	03 May 2006	WO 2004088765 A1	14 October 2004
		EP 1609191 A1	28 December 2005
		US 2006163559 A1	27 July 2006
		JP 2004320006 A	11 November 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089615

A. 主题的分类 H01L 29/786(2006.01)i; H01L 21/336(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)) CNABS;DWPI;SIPOABS:薄膜晶体管, 有机, 柔, 软, 挠, 无机, 绝缘, 粗化, 粗糙, thin, film, transistor, TFT, flexible, insulat+, organic, inorganic, rough+																										
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 105304719 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0058]-[0075]段, 图1-2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1521858 A (日本电气株式会社) 2004年 8月 18日 (2004 - 08 - 18) 说明书第4页第2行-第9页第9行, 图1-10</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003007721 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2003年 1月 10日 (2003 - 01 - 10) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103413833 A (复旦大学) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101989618 A (清华大学 等) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1684273 A (NEC液晶技术株式会社) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1768437 A (佳能株式会社) 2006年 5月 3日 (2006 - 05 - 03) 全文</td> <td>1-18</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 105304719 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0058]-[0075]段, 图1-2	1-18	Y	CN 1521858 A (日本电气株式会社) 2004年 8月 18日 (2004 - 08 - 18) 说明书第4页第2行-第9页第9行, 图1-10	1-18	A	JP 2003007721 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2003年 1月 10日 (2003 - 01 - 10) 全文	1-18	A	CN 103413833 A (复旦大学) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文	1-18	A	CN 101989618 A (清华大学 等) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 全文	1-18	A	CN 1684273 A (NEC液晶技术株式会社) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 全文	1-18	A	CN 1768437 A (佳能株式会社) 2006年 5月 3日 (2006 - 05 - 03) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 105304719 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0058]-[0075]段, 图1-2	1-18																								
Y	CN 1521858 A (日本电气株式会社) 2004年 8月 18日 (2004 - 08 - 18) 说明书第4页第2行-第9页第9行, 图1-10	1-18																								
A	JP 2003007721 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2003年 1月 10日 (2003 - 01 - 10) 全文	1-18																								
A	CN 103413833 A (复旦大学) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文	1-18																								
A	CN 101989618 A (清华大学 等) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 全文	1-18																								
A	CN 1684273 A (NEC液晶技术株式会社) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 全文	1-18																								
A	CN 1768437 A (佳能株式会社) 2006年 5月 3日 (2006 - 05 - 03) 全文	1-18																								
☐ 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 2018年 2月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 22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		授权官员 黄金卫 电话号码 (86-10)62411017																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/089615

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	105304719	A	2016年 2月 3日	无			
CN	1521858	A	2004年 8月 18日	US	7064364	B2	2006年 6月 20日
				US	2004155245	A1	2004年 8月 12日
				CN	1311563	C	2007年 4月 18日
				JP	4341062	B2	2009年 10月 7日
				JP	2004247434	A	2004年 9月 2日
JP	2003007721	A	2003年 1月 10日	无			
CN	103413833	A	2013年 11月 27日	CN	103413833	B	2016年 4月 20日
CN	101989618	A	2011年 3月 23日	无			
CN	1684273	A	2005年 10月 19日	TW	200539455	A	2005年 12月 1日
				TW	1297544	B	2008年 6月 1日
				JP	2005303119	A	2005年 10月 27日
				CN	100490179	C	2009年 5月 20日
				KR	100660359	B1	2006年 12月 21日
				US	2005230685	A1	2005年 10月 20日
				KR	20060045688	A	2006年 5月 17日
				US	7476898	B2	2009年 1月 13日
				JP	4299717	B2	2009年 7月 22日
CN	1768437	A	2006年 5月 3日	WO	2004088765	A1	2004年 10月 14日
				EP	1609191	A1	2005年 12月 28日
				US	2006163559	A1	2006年 7月 27日
				JP	2004320006	A	2004年 11月 11日