(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 8 月 30 日 (30.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/152967 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/54 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/082916

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 3 日 (03.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710103447.5 2017年2月24日 (24.02.2017) 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 彭斯敏(PENG, Simin); 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 430070 (CN)。 金江江(JIN, Jiangjiang); 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 430070 (CN)。 徐湘伦(HSU, Hsiang Lun); 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 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路21号南油第二工业区206栋6层611室（恒裕中心B座）, Guangdong 518054 (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, 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:** FLEXIBLE DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种柔性显示面板及其制备方法

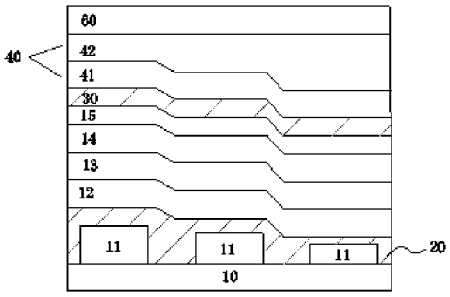
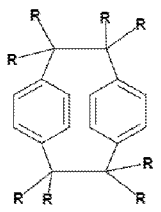


图 1



1

(57) **Abstract:** A preparation method for a flexible display panel. The method comprises: using a chemical vapour deposition method and controlling the temperature between 650 ° C to 750 ° C, so that an organic dimer vapour forms, on an anode layer (11), a polymer as a microcavity adjustment layer (20). The structural formula of an organic dimer is as shown in formula 1, wherein R represents at least one of H, F, Cl and Br. A cathode protection layer (30) and an encapsulation and filling layer (50) may also be obtained using the same material and steps. By means of preparing a flexible OLED microcavity adjustment layer, a cathode protection layer and an encapsulation and filling layer using the same material, the processing difficulty can be reduced.

(57) 摘要: 一种柔性显示面板的制备方法，包括利用化学气相沉积方法，控制温度650～750℃、使对有机二聚体蒸汽在阳极层（11）上形成聚合物作为微腔调节层（20）；有机二聚体的结构式如式1所示，其中，R代表为H、F、Cl、Br中的至少一种，还可以采用相同的材料和步骤获得阴极保护层（30）和封装填充层（50）。通过将柔性OLED微腔调节层、阴极保护层和封装填充层采用同一种材料制备，能降低制程难度。

WO 2018/152967 A1

[见续页]

(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))。

一种柔性显示面板及其制备方法

技术领域

本发明属于液晶显示技术领域，具体地讲，涉及一种柔性显示面板的及其制备方法。

背景技术

随着 OLED 显示技术的发展日趋成熟，广大消费者体验到了 OLED 显示与传统 LCD 显示的巨大差异，随之而来的是 OLED 消费市场的迅速增长。由于 OLED 自发光的特性，使得响应时间短、高对比度、广视角、广色域、显示面板轻薄化、可弯折性等特点得以实现。特别是 OLED 显示面板的可弯折性，给消费者带来了颠覆性的概念，因此 Flexible（可弯折）OLED 近年来是行业发展的主流。

然后，可弯折的显示面板对电子设备自身器件的材质和制备工艺也形成了挑战。传统的柔性 OLED 制程工艺中，微腔调节层、阴极保护层和封装填充层都是采用不同的材料和制程工艺制作的，过程相对繁琐，不仅材料种类多带来制备器材多、反应条件多样且各个环节之间的运送成本也较高，不利于生产成本的降低。

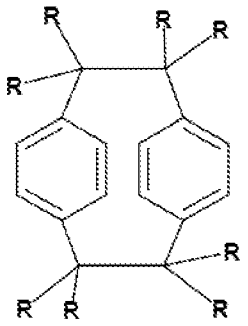
发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明提供一种柔性显示面板的制备方法，能够大大简化制备工艺，节约成本。

这种柔性显示面板的制备方法，包括如下步骤：

在基板上形成阳极层；

利用化学气相沉积方法，控制温度 650~750℃、使对有机二聚体蒸汽在所述阳极层上形成聚合物作为微腔调节层；所述有机二聚体的结构式如式 1 所示：



式 1

其中，所述 R 代表为 H、F、Cl、Br 中至少一种；

在所述微腔调节层上形成空穴注入层；

在所述空穴注入层上形成有机发射层；

在所述有机发射层上形成电子传输层；

在所述电子传输层上形成阴极层。

其中，还包括利用化学气相沉积方法，控制温度 100~150℃将有机二聚体沉积至所述阴极层上作为阴极保护层。

其中，还包括：

防护层制备：在所述阴极保护层上形成 n 层防护层，n 为大于 0 的整数；所述防护层包括从下至上依次沉积的阻水层和缓冲层；

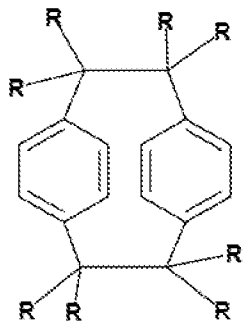
在第 n 层防护层上沉积顶部阻水层。

其中，完成所述防护层制备步骤后，还包括封装填充层的制备步骤：利用化学气相沉积方法，控制温度 100~150℃将所述有机二聚体沉积至所述防护层

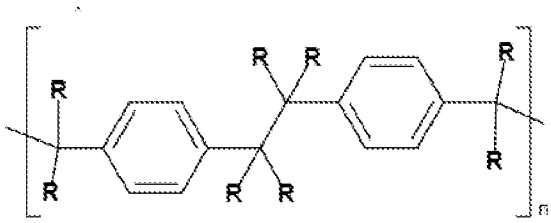
上。

其中，所述化学气相沉积方法包括等离子体增强化学气相沉积、高密度等离子体化学气相沉积、感应耦合等离子体化学气相沉积中的任一种。

本发明还提供这种柔性显示面板，从下至上至少包括：基板、阳极层、微腔调节层、空穴注入层、有机发射层、电子传输层和阴极层，其中，所述微腔调节层材质为有机二聚体形成的聚合物，所述有机二聚体及其形成的聚合物结构式分别如式 1、式 2 所示：



式 1



式 2

其中，所述 R 选自 H、F、Cl、Br 中的至少一种。

其中，还包括沉积在所述阴极层上的阴极保护层，所述阴极保护层材质为如所述式 1 所示的有机二聚体。

其中，还包括依次沉积在所述阴极保护层上的 n 层防护层，所述 n 为大于 0 的整数；以及设置于所述第 n 层防护层上的顶部阻水层；所述防护层包括上下层叠设置的缓冲层和阻水层。

其中，还包括设置于所述防护层上的封装填充层，所述封装填充层材质为如所述式 1 所示的有机二聚体。

其中，所述微腔调节层、所述阴极保护层和所述封装填充层的厚度为 0.1~10μm。

有益效果：

本发明提出通过改变制程条件将聚四氟对二甲苯应用于制备柔性 OLED 微腔调节层、阴极保护层和封装填充层，在提高器件出光效果、增强封装层抗水氧能力、降低驱动电压以提高器件操作稳定性的同时，还可降低制程难度，无需更换原料，并可将多个工艺过程在 CVD 的一个腔室内完成，大大减少了 OLED 的制程步骤。

附图说明

通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

图 1 是本发明实施例 1 的柔性显示面板的结构示意图；

图 2 是本发明实施例 2 的柔性显示面板的结构示意图；

图 3 是本发明实施例 3 的柔性显示面板的结构示意图。

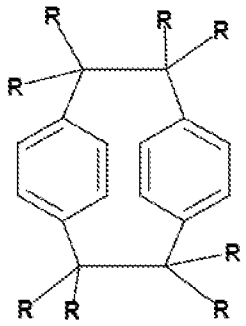
具体实施方式

以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

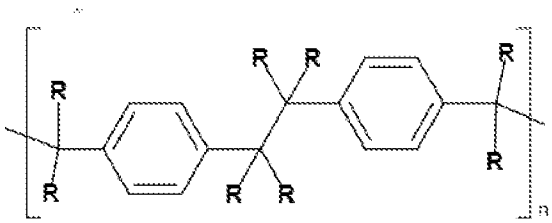
实施例 1

本发明提供一种柔性显示面板，如图 1 所示，其从下至上至少包括：基板 10、阳极层 11（半导体透明导电层，简称 ITO）、覆盖于所述阳极层 11 上的微腔调节层 20、空穴注入层 12、有机发射层 13、电子传输层 14 和阴极层 15。

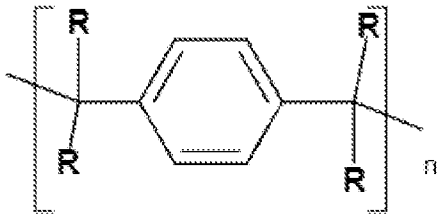
其中，所述微腔调节层 20 主要用于增强器件的电流密度、亮度、降低驱动电压，同时提高器件操作稳定性。在本发明中，微腔调节层材质为有机二聚体形成的聚合物，所述有机二聚体及其形成的聚合物结构式分别如式 1、式 2 所示：



式 1



式 2



式 3

其中，所述 R 代表为 H、F、Cl、Br 中的至少一种。式 1 中化合物能够在高温下裂解为自由基重新聚合成分子量较大的式 2 的聚合物。若式 1 的结构中 R 均来自同一种原子，例如，所述有机二聚体优选二聚四氟对二甲苯或二聚四溴对二甲苯，那么式 2 的结构式还可能进一步简化和表达为式 3，例如，对应形成的聚合物则为聚四氟对二甲苯、聚四溴对二甲苯。

在所述阴极层 15 表面还沉积有阴极保护层 30，主要用于保护阴极层，并提高器件的光透过率。在本发明中，所述阴极保护层 30 材质为如所述式 1 所示的有机二聚体。

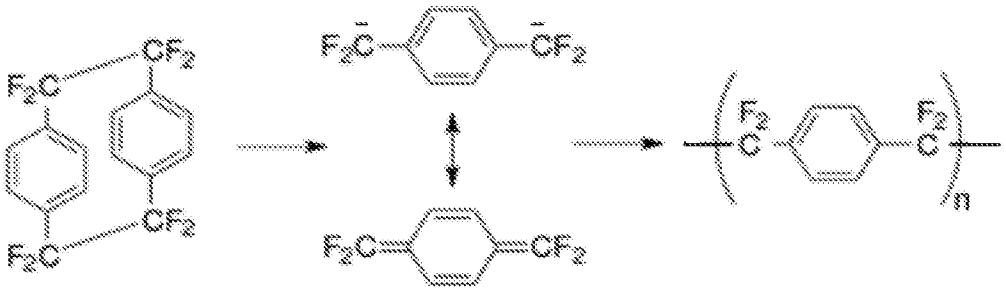
为了进一步保护显示面板，在所述阴极保护层 30 上还依次形成有 n 层防护层 40，n 为大于 0 的整数。在本实施例中，n=1。每层防护层 40 包括上下层叠设置的阻水层 42、缓冲层 41。缓冲层 41 用于缓冲器件在弯曲、折叠时的应力；阻水层 42 用于增加显示面板的防水功能。

在第 n 层防护层 40 上还最后设置顶部阻水层 60，用于用户直接接触。顶部阻水层 60 和阻水层 42 的材质可以相同也可以不同，一般均优选为无机疏水

性材料；缓冲层 41 材质一般优选为有机材料。

下面介绍本实施例这种柔性显示面板的制备方法。

步骤 S1，在玻璃基板上形成半导体透明电极膜（ITO）作为阳极层。具体包括对 ITO 的预处理清洗、光刻工序等使在玻璃基板上形成图案化的 ITO 电极层。



式 4 式 5 式 6

方程式 2

步骤 S2，在阳极层上形成微腔调节层。结合方程式 2 所示，利用化学气相沉积方法，在反应腔内控制温度 100~150℃时使二聚四氟对二甲苯（见式 4，简称 AF_4）蒸发，再提升温度为 650~750℃、使对 AF_4 蒸汽裂解成自由基（式 5），最后在所述阳极层上沉积并聚合形成聚合物（如式 6）作为微腔调节层覆盖到阳极层上。形成微腔调节层的 AF_4，膜厚为 0.1~10μm；能够增强器件的电流密度、亮度、降低驱动电压，同时提高器件操作稳定性。

其中，本步骤所采用的化学气相沉积方法，可以是等离子体增强化学气相沉积（PECVD）、高密度等离子体化学气相沉积（HDPCVD）、感应耦合等离子体化学气相沉积（ICPCVD）中的任一种。

步骤 S3，如图 1 所示，利用真空蒸镀工艺在所述微腔调节层上依次沉积空穴注入层、有机发射层、电子传输层和阴极层。

步骤 S4，利用化学气相沉积方法，在反应腔内控制温度 100~150℃时使二聚四氟对二甲苯（见式 4，简称 AF_4）蒸发，在所述阴极层上沉积形成 AF_4 薄膜作为阴极保护层。形成阴极保护层的 AF4，膜厚为 0.1~10μm，光透过率大

于 98%，折射率为 1.6~1.8，能够保护阴极，并提高器件的光透过率。

步骤 S5，利用 PECVD、原子层沉积工艺（ALD）、激光沉积（PLD）或 Sputter 工艺在阴极保护层上制作阻水层。阻水层的材质例如为 Al_2O_3、TiO_2、SiNx、SiCNx、SiOx 中的至少一种。

步骤 S6，以喷墨打印（IJP）或 PECVD 制备有机缓冲层；这层缓冲层材料选自亚克力（Acryl）、六甲基二甲硅醚（HMDSO）、聚丙烯酸酯及其衍生物、聚碳酸酯及其衍生物、聚苯乙烯等至少一种可用于缓冲器件在弯曲、折叠时的应力的材料。

步骤 S5、步骤 S6 完成第一防护层的制备。

步骤 S7，顶部阻水层的制备。采用与所述步骤 S5 相同的材料和工艺条件，在缓冲层上形成顶部阻水层。在本实施例中，顶部阻水层的材质与所述阻水层材质相同。

此时，获得本实施例的柔性显示面板。

实施例 2

本实施例与实施例一不同的是，如图 2 所示，本实施例的防护层 40 和顶部阻水层 60 之间还增设一封装填充层 50。

防护层 40、封装填充层 50，以及在封装填充层 50 上的顶部阻水层 60 结构最终在获得“阻水层-缓冲层-AF4-阻水层”的保护结构。所述封装填充层则主要用于提高封装层抗水氧能力，延长 OLED 器件的使用寿命。在本发明中，所述封装填充层材质为如所述式 1 所示的有机二聚体。

为了获得本实施例的结构，制备步骤作出以下调整。

步骤 S1~S6 参照实施例 1 所示；S5、S6 完成一层防护层 40 的制备；

步骤 S7，利用化学气相沉积方法，在反应腔内控制温度 100~150℃时使二聚四氟对二甲苯（见式 4，简称 AF4）蒸发，在所述缓冲层上沉积形成 AF4 薄膜作为封装填充层。封装填充层膜厚为 0.1~10μm，光透过率大于 98%，折射

率为 1.4 ~1.6，能够用于提高封装层抗水氧能力，延长 OLED 器件的使用寿命。

步骤 S8，顶部阻水层的制备。采用与所述步骤 S5 相同的材料和工艺条件，在封装填充层上形成顶部阻水层。在本实施例中，顶部阻水层的材质与所述阻水层材质相同。

此时，获得本实施例的柔性显示面板。

实施例 3

本实施例与实施例二所不同的是，如图 3 所示，本实施例不仅仅形成有第一防护层 40a，在封装填充层 50 和顶部阻水层 60 之间形成第二防护层 40b。

为了获得本实施例的结构，制备步骤作出以下调整。

步骤 S1~S6 参照实施例 1 所示；S5、S6 完成第一防护层 40a 的制备；

步骤 S7，利用化学气相沉积方法，在反应腔内控制温度 100~150℃时使二聚四氟对二甲苯（见式 4，简称 AF4）蒸发，在所述缓冲层上沉积形成 AF4 薄膜作为封装填充层。封装填充层膜厚为 0.1~10μm，光透过率大于 98%，折射率为 1.4 ~1.6，能够用于提高封装层抗水氧能力，延长 OLED 器件的使用寿命。

步骤 S8，重复所述步骤 S5、S6 一次，在封装填充层上形成第二防护层 40b。

步骤 S9，顶部阻水层的制备。采用与所述步骤 S5 相同的材料和工艺条件，在第二防护层上形成顶部阻水层。在本实施例中，顶部阻水层的材质与所述阻水层材质相同。

此时，获得本实施例的柔性显示面板。

在其他实施例中，防护层和封装填充层是可以因应不同的产品要求进行重复多次沉积的，能够不断提高柔性显示面板的折叠强度和防水性能。但是，无论哪一种结构最顶部的材料层均为无机阻水层。

综上所述，聚四氟对二甲苯（TFPX）形成的膜具有优异的防水性和抗腐蚀性，并且可通过 CVD 制成超薄型的、透明的无孔薄膜。聚四氟对二甲苯形成的薄膜透明度高，具有优异的防水性和抗腐蚀性，可镀在阳极上形成微腔调

节层，提高 OLED 器件的出光效果；同时，优异的防水性说明聚四氟对二甲苯还是一种不错的封装材料，可应用在柔性 OLED 封装上。本发明提出通过改变制程条件将 AF_4 应用于制备柔性 OLED 微腔调节层、阴极保护层和封装填充层，在提高器件出光效果、增强封装层抗水氧能力、降低驱动电压以提高器件操作稳定性的同时，还可降低制程难度，无需更换原料，并可将多个工艺过程在 CVD 的一个腔室内完成，大大减少了 OLED 的制程步骤。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

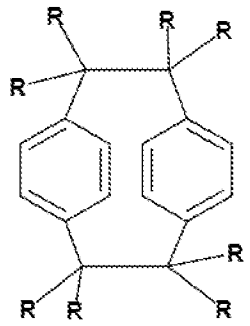
权利要求书

1、一种柔性显示面板的制备方法，包括如下步骤：

在基板上形成阳极层；

其中，

利用化学气相沉积方法，控制温度650~750℃、使对有机二聚体蒸汽在所述阳极层上形成聚合物作为微腔调节层；所述有机二聚体的结构式如式1所示：



式1

其中，所述R代表为H、F、Cl、Br中至少一种；

在所述微腔调节层上形成空穴注入层；

在所述空穴注入层上形成有机发射层；

在所述有机发射层上形成电子传输层；

在所述电子传输层上形成阴极层。

2、根据权利要求1所述柔性显示面板的制备方法，其中，还包括利用化学气相沉积方法，控制温度100~150℃将有机二聚体沉积至所述阴极层上作为阴极保护层。

3、根据权利要求2所述柔性显示面板的制备方法，其中，还包括：

防护层制备：在所述阴极保护层上形成 n 层防护层，n 为大于 0 的整数；所述防护层包括从下至上依次沉积的阻水层和缓冲层；

在第 n 层防护层上沉积顶部阻水层。

4、根据权利要求 3 所述柔性显示面板的制备方法，其中，还包括封装填充层的制备步骤：利用化学气相沉积方法，控制温度 100~150℃将所述有机二聚体沉积至所述防护层上。

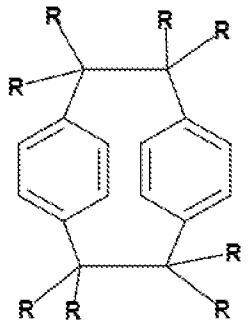
5、根据权利要求 1 所述柔性显示面板的制备方法，其中，所述化学气相沉积方法包括等离子体增强化学气相沉积、高密度等离子体化学气相沉积、感应耦合等离子体化学气相沉积中的任一种。

6、根据权利要求 2 所述柔性显示面板的制备方法，其中，所述化学气相沉积方法包括等离子体增强化学气相沉积、高密度等离子体化学气相沉积、感应耦合等离子体化学气相沉积中的任一种。

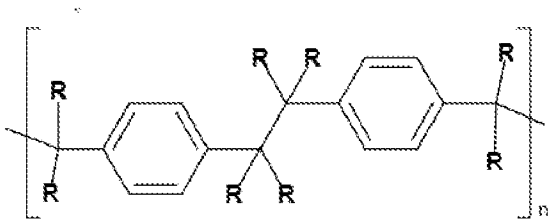
7、根据权利要求 3 所述柔性显示面板的制备方法，其中，所述化学气相沉积方法包括等离子体增强化学气相沉积、高密度等离子体化学气相沉积、感应耦合等离子体化学气相沉积中的任一种。

8、根据权利要求 4 所述柔性显示面板的制备方法，其中，所述化学气相沉积方法包括等离子体增强化学气相沉积、高密度等离子体化学气相沉积、感应耦合等离子体化学气相沉积中的任一种。

9、一种柔性显示面板，从下至上包括：基板、阳极层、微腔调节层、空穴注入层、有机发射层、电子传输层和阴极层，其中，所述微腔调节层材质为有机二聚体形成的聚合物，所述有机二聚体及其形成的聚合物结构式分别如式 1、式 2 所示：



式 1



式 2

其中，所述 R 选自 H、F、Cl、Br 中的至少一种。

10、根据权利要求 6 所述柔性显示面板，其中，还包括沉积在所述阴极层上的阴极保护层，所述阴极保护层材质为如所述式 1 所示的有机二聚体。

11、根据权利要求 7 所述柔性显示面板，其中，还包括依次沉积在所述阴极保护层上的 n 层防护层，所述 n 为大于 0 的整数；以及设置于所述第 n 层防护层上的顶部阻水层；所述防护层包括上下层叠设置的缓冲层和阻水层。

12、根据权利要求 8 所述柔性显示面板，其中，还包括设置于所述防护层上的封装填充层，所述封装填充层材质为如所述式 1 所示的有机二聚体。

13、根据权利要求 9 所述柔性显示面板，其中，所述微腔调节层、所述阴极保护层和所述封装填充层的厚度为 0.1~10μm。

14、根据权利要求 10 所述柔性显示面板，其中，所述微腔调节层、所述阴极保护层和所述封装填充层的厚度为 0.1~10μm。

15、根据权利要求 11 所述柔性显示面板，其中，所述微腔调节层、所述阴极保护层和所述封装填充层的厚度为 0.1~10μm。

16、根据权利要求 12 所述柔性显示面板，其中，所述微腔调节层、所述阴极保护层和所述封装填充层的厚度为 0.1~10μm。

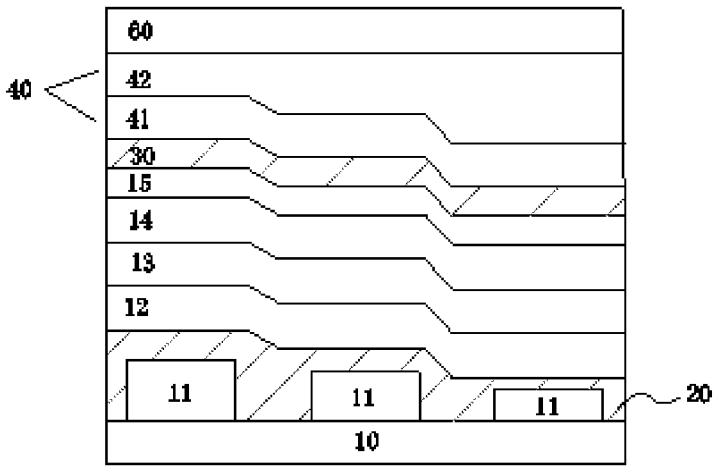

60
40
42
41
30
15
14
13
12
11
11
11
20
10

图 1

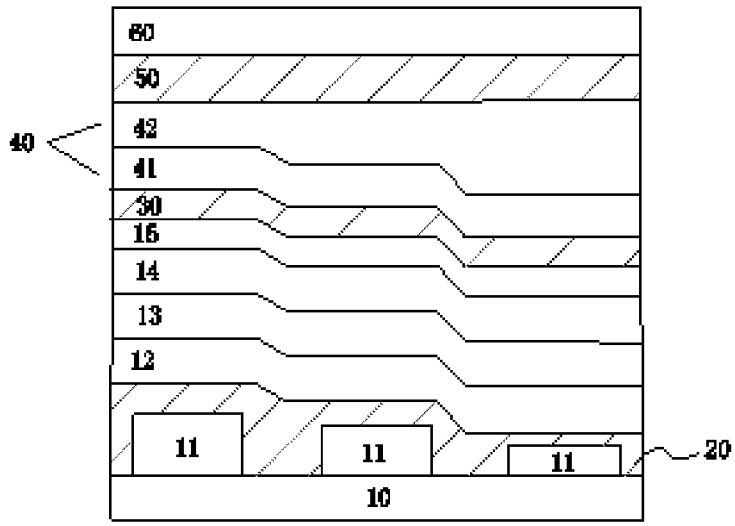

60
50
40
42
41
30
15
14
13
12
11
11
11
20
10

图 2

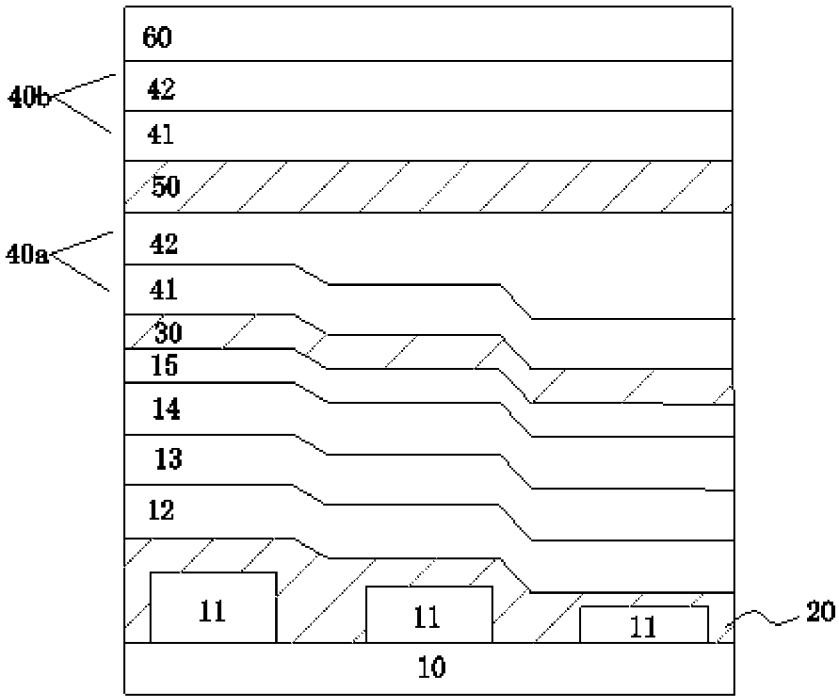


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/082916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/54 (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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: 有机, 发光, 聚对二甲苯, 帕利灵, 微腔, 共振腔, 谐振腔, 光程, 调整层, 调节层, 保护层, 封装层, 密封层, 阻水层, 阻氧层, 阻水氧层, 防护层, 防潮层, organic, light, parylene, poly-p-xylene, cavity, resonan+, optical, distance, length, adjust+, regulat+, modificat+, protect+, encapsulat+, seal+, barrier, block, trap+, damp, moisture, water, oxygen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203644825 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 11 June 2014 (11.06.2014), description, paragraphs 0020-0036, and figure 1	1-16
Y	US 2012098412 A1 (SHIN et al.), 26 April 2012 (26.04.2012), description, paragraphs 0116-0136, and figures 7-8	1-16
A	CN 101165912 A (UNIVISION SEMICONDUCTOR INC.), 23 April 2008 (23.04.2008), entire document	1-16
A	US 2008067926 A1 (CANON KK), 20 March 2008 (20.03.2008), entire document	1-16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
03 November 2017	13 November 2017
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 WANG, Peng Telephone No. (86-10) 62412105

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/082916

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203644825 U	11 June 2014	None	
US 2012098412 A1	26 April 2012	KR 20120041949 A	03 May 2012
		KR 101695376 B1	12 January 2017
		US 9054337 B2	09 June 2015
		US 9660219 B2	23 May 2017
		US 2015270510 A1	24 September 2015
CN 101165912 A	23 April 2008	None	
US 2008067926 A1	20 March 2008	US 8253325 B2	28 August 2012
		JP 2008091323 A	17 April 2008
		US 2011031515 A1	10 February 2011
		JP 5178088 B2	10 April 2013
		US 7843123 B2	30 November 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/082916

A. 主题的分类

H01L 51/54(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））

CNTXT;CNABS;VEN;CNKI:有机，发光，聚对二甲苯，帕利灵，微腔，共振腔，谐振腔，光程，调整层，调节层，保护层，封装层，密封层，阻水层，阻氧层，阻水氧层，防护层，防潮层，organic，light,parylene，poly-p-xylene，cavity，resonan+，optical，distance，length，adjust+，regulat+，modificat+，protect+，encapsulat+，seal+，barrier，block，trap+，damp，moisture，water，oxygen

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 203644825 U (昆山国显光电有限公司) 2014年 6月 11日 (2014-06-11) 说明书第0020-0036段，图1	1-16
Y	US 2012098412 A1 (SHIN 等) 2012年 4月 26日 (2012-04-26) 说明书第0116-0136段，图7-8	1-16
A	CN 101165912 A (悠景科技股份有限公司) 2008年 4月 23日 (2008-04-23) 全文	1-16
A	US 2008067926 A1 (CANON KK) 2008年 3月 20日 (2008-03-20) 全文	1-16

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 3日	2017年 11月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王鹏
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62412105

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/082916

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	203644825	U	2014年 6月 11日	无			
US	2012098412	A1	2012年 4月 26日	KR	20120041949	A	2012年 5月 3日
				KR	101695376	B1	2017年 1月 12日
				US	9054337	B2	2015年 6月 9日
				US	9660219	B2	2017年 5月 23日
				US	2015270510	A1	2015年 9月 24日
CN	101165912	A	2008年 4月 23日	无			
US	2008067926	A1	2008年 3月 20日	US	8253325	B2	2012年 8月 28日
				JP	2008091323	A	2008年 4月 17日
				US	2011031515	A1	2011年 2月 10日
				JP	5178088	B2	2013年 4月 10日
				US	7843123	B2	2010年 11月 30日