

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166344 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 33/54 (2010.01) H01L 51/52 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080029
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 22 日 (22.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610191158.0 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) 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 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 刘哲 (LIU, Zhe); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, 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, 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, KN, KP, KR, 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: STACKED FLEXIBLE SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD

(54) 发明名称: 叠层柔性基板及制作方法

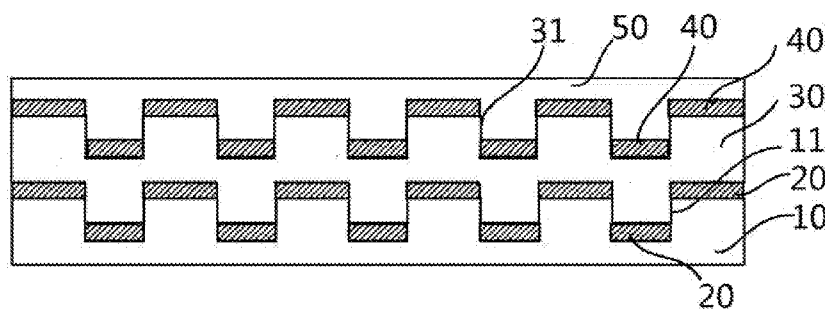


图 1

(57) Abstract: A stacked flexible substrate and a manufacturing method. The manufacturing method comprises the following steps: coating a first organic layer (10) on a substrate (100) and forming a plurality of first grooves (11) on the first organic layer (10); depositing a first inorganic layer (20) on the first organic layer (10); depositing a second organic layer (30) on the first inorganic layer (20) and forming a plurality of second grooves (31) on the second organic layer (30); depositing a second inorganic layer (40) on the second organic layer (30); coating a flat layer (50) on the second inorganic layer (40); and stripping the first organic layer (10) from the substrate (100).

(57) 摘要: 一种叠层柔性基板及制作方法, 该制作方法包括以下步骤: 在基板 (100) 上涂布第一有机涂层 (10), 并在第一有机层 (10) 上形成多个第一凹槽 (11); 在第一有机层 (10) 上沉积第一无机层 (20); 在第一无机层 (20) 上沉积第二有机层 (30), 并在第二有机层 (30) 上形成多个第二凹槽 (31); 在第二有机层 (30) 上沉积第二无机层 (40); 在第二无机层 (40) 上涂布平坦层 (50); 将基板 (100) 与第一有机层 (10) 剥离。



WO 2017/166344 A1

发明名称: 叠层柔性基板及制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及显示领域，特别是涉及一种叠层柔性基板及制作方法。

背景技术

- [2] 在柔性显示面板中，通常使用叠层的结构设计（stacked flexible substrate），即利用“有机-无机-有机-无机”多层交叠的薄膜作为柔性基底来提高显示基板阻隔水氧的能力。在目前的叠层柔性基底中，可能会出现：①无机薄膜应力堆积造成的膜面破损；②有机无机薄膜界面黏合力不够引起的膜面误剥离问题。
- [3] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明的目的在于提供一种叠层柔性基板及制作方法；以解决现有的无机薄膜应力堆积造成的膜面破损问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 本发明实施例提供一种叠层柔性基板的制作方法,包括以下步骤:
- [6] 在基板上涂布第一有机层，并在第一有机层上形成多个第一凹槽；
- [7] 在第一有机层上沉积第一无机层，该第一无机层的最大厚度小于第一凹槽的最小深度；
- [8] 在第一无机层上沉积第二有机层，并在第二有机层上形成多个第二凹槽；
- [9] 在第二有机层上沉积第二无机层，该第二无机层的最大厚度小于第二凹槽的最小深度；
- [10] 在第二无机层上涂布平坦层；
- [11] 将基板与第一有机层剥离。
- [12] 在本发明所述的叠层柔性基板的制作方法中，该多个第一凹槽的深度相同，且该第一无机层的厚度均匀；该多个第二凹槽的深度相同，且该第二无机层的厚

度均匀。

- [13] 在本发明所述的叠层柔性基板的制作方法中，该多个第一凹槽分别与该多个第二凹槽一一对应，每一第一凹槽与对应的第二凹槽正对且形状和大小相同。
- [14] 在本发明所述的叠层柔性基板的制作方法中，所述第一有机层、第二有机层以及所述平坦层均为聚酰亚胺纤维层。
- [15] 在本发明所述的叠层柔性基板的制作方法中，该多个第一凹槽按照矩形阵列排布，该多个第二凹槽按照矩形阵列排布。
- [16] 在本发明所述的叠层柔性基板的制作方法中，所述在第一有机层上形成多个第一凹槽的步骤包括：
- [17] 通过卷对卷压印的方法在该第一有机层上进行图案化处理，以形成该多个第一凹槽。
- [18] 在本发明所述的叠层柔性基板的制作方法中，所述在第二有机层上形成多个第二凹槽的步骤包括：
- [19] 通过卷对卷压印的方法在该第二有机层上进行图案化处理，以形成该多个第二凹槽。
- [20] 本发明还提供了一种叠层柔性基板，包括：
- [21] 第一有机层，其上形成多个第一凹槽；
- [22] 第一无机层，其沉积于该第一有机层上，该第一无机层的最大厚度小于第一凹槽的最小深度；
- [23] 第二有机层，其沉积于该第一无机层上，该第二有机层上形成有多个第二凹槽；
- [24] 第二无机层，其沉积于该第二有机层上，该第二无机层的最大厚度小于第二凹槽的最小深度；
- [25] 平坦层，其沉积于该第二无机层上。
- [26] 在本发明所述的叠层柔性基板中，所述第一有机层、第二有机层以及所述平坦层均为聚酰亚胺纤维层。
- [27] 在本发明所述的叠层柔性基板中，该多个第一凹槽按照矩形阵列排布，该多个第二凹槽按照矩形阵列排布。

发明的有益效果

有益效果

- [28] 相较于现有技术，本发明提供的叠层柔性基板及制作方法通过在第一有机层以及第二有机层上进行图形化处理形成多个第一凹槽以及第二凹槽，使得叠层柔性基弯曲时，在施力方向上的实际累积应力的物理长度减小，降低了应力堆积的几率；并且由于第一有机层与第二有机层可以通过第一凹槽的内侧壁进行接触，第二有机层和平坦层可以通过第二凹槽的内侧壁进行接触，增加了有机层之间的粘附力，减小了后续制程中的膜面脱落的可能性；并且由于采用“有机-无机”图案化的结构，增加了该叠层柔性基板实际的柔韧度，可实现显示基板更小曲率半径的弯折。

对附图的简要说明

附图说明

- [29] 图1为本发明的叠层柔性基板的优选实施例的结构示意图；
[30] 图2为本发明的叠层柔性基板的另一优选实施例的结构示意图；
[31] 图3为本发明叠层柔性基板的制作方法的优选实施例的流程图；
[32] 图4A-图4H为本发明叠层柔性基板的制作方法的优选实施例的制作示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [33] 以下各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」、「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。
- [34] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [35] 请参照图1，图1为本发明的叠层柔性基板的优选实施例的结构示意图。本优选实施例的叠层柔性基板包括：第一有机层10、第一无机层20、第二有机层30、第二无机层40以及平坦层50。
- [36] 其中，第一有机层10为聚酰亚胺纤维层，其上采用压印方法进行图形化处理，

以在该第一有机层10上形成多个第一凹槽11；该压印方法可以采用微米/纳米（Macro/Nano imprint）压印的方法，或者“卷对卷（roll-to-roll）”压印的方法。优选地，在本实施例中，该多个第一凹槽11的深度及形状相同，当然也可以不同。而且，该多个第一凹槽11呈矩形阵列排布。

[37] 第一无机层20沉积于该第一有机层10上，其可通过薄膜沉积的方法得到。该第一无机层20的最大厚度小于第一凹槽11的最小深度，从而使得第一有机层10和第二有机层30可以通过第一凹槽11的侧壁面进行接触。在本实施例中该第一无机层20各处的厚度均匀且相等。

[38] 第二有机层30为聚酰亚胺纤维层，其沉积于该第一无机层20上，该第二有机层30上采用压印方法进行图形化处理，以形成有多个第二凹槽31；该压印方法可以采用微米/纳米（Macro/Nano imprint）压印的方法，或者“卷对卷（roll-to-roll）”压印的方法。优选地，在本实施例中，该多个第二凹槽31的深度以及形状相同，而且，该多个第二凹槽31呈矩形阵列排布。

[39] 第二无机层40沉积于该第二有机层30上，其可通过薄膜沉积的方法得到。该第二无机层40的最大厚度小于第二凹槽31的最小深度，从而使得平坦层50和第二有机层30可以通过第二凹槽31的侧壁面进行接触。在本实施例中该第二无机层40各处的厚度均匀且相等。

[40] 该平坦层50为聚酰亚胺纤维层，其沉积于该第二无机层40上。

[41] 本优选实施例中的叠层柔性基板通过在第一有机层10以及第二有机层30上进行图形化处理形成多个第一凹槽11以及第二凹槽31，使得叠层柔性基弯曲时，在施力方向上的实际累积应力的物理长度减小，降低了应力堆积的几率；并且由于第一有机层10与第二有机层30可以通过第一凹槽11的内侧壁进行接触，第二有机层30和平坦层50可以通过第二凹槽31的内侧壁进行接触，增加了有机层之间的粘附力，减小了后续制程中的膜面脱落的可能性；并且由于采用“有机-无机”图案化的结构，增加了该叠层柔性基板实际的柔韧度，可实现显示基板更小曲率半径的弯折。

[42] 优选地，该多个第一凹槽11按照矩形阵列排布，该多个第二凹槽31按照矩形阵列排布。

- [43] 该第一有机层10上的图形化处理得到的图案与第二有机层30上的图案相同。也即是，该多个第一凹槽11分别与该多个第二凹槽31一一对应，每一第一凹槽11与对应的第二凹槽31正对且形状和大小相同。
- [44] 当然，可以理解地，如图2所示，该第一有机层10上的图形化处理得到的图案与第二有机层30上的图案可以不相同，该多个第一凹槽11分别与该多个第二凹槽31一一对应，每一第一凹槽11与对应的第二凹槽31错开，且形状和大小相同。
- [45] 请参照图3，图3为本发明的叠层柔性基板的制作方法的优选实施例的流程图。该叠层柔性基板的制作方法包括以下步骤：
- [46] S301，在基板上涂布第一有机层，并在第一有机层上形成多个第一凹槽；
- [47] S302，在第一有机层上沉积第一无机层，该第一无机层的最大厚度小于第一凹槽的最小深度；
- [48] S303，在第一无机层上沉积第二有机层，并在第二有机层上形成多个第二凹槽；
- [49] S304，在第二有机层上沉积第二无机层，该第二无机层的最大厚度小于第二凹槽的最小深度；
- [50] S305，在第二无机层上涂布平坦层；
- [51] S306，将基板与第一有机层剥离。
- [52] 下面结合图4A-图4F对该方法的各个步骤进行详细说明。
- [53] 在步骤S301中，该第一有机层10为聚酰亚胺纤维层。该在第一有机层上形成多个第一凹槽的步骤包括：
- [54] 通过压印法在该第一有机层10上进行图案化处理，以形成该多个第一凹槽11。该压印方法可以采用微米/纳米（Macro/Nano imprint）压印的方法，或者“卷对卷（roll-to-roll）”压印的方法。优选地，在本实施例中，该多个第一凹槽11的深度及形状相同，而且，该多个第一凹槽11呈矩形阵列排布。如图4A以及图4B所示，转至步骤S302。
- [55] 在步骤S302中，在第一有机层10上沉积第一无机层20时，可以采用其可通过薄膜沉积的方法得到。该第一无机层20的最大厚度小于第一凹槽11的最小深度，

从而使得第一有机层10和第二有机层30可以通过第一凹槽11的侧壁面进行接触。在本实施例中该第一无机层20各处的厚度均匀且相等。如图4C所示，转至步骤S303。

[56] 在步骤S303中，第二有机层30为聚酰亚胺纤维层，其沉积于该第一无机层20上，该第二有机层30上采用压印方法进行图形化处理，以形成有多个第二凹槽31；该压印方法可以采用微米/纳米（Macro/Nano imprint）压印的方法，或者“卷对卷（roll-to-roll）”压印的方法。优选地，在本实施例中，该多个第二凹槽31的深度以及形状相同，而且，该多个第二凹槽31呈矩形阵列排布。如图4D以及图4E所示，转至步骤S304。

[57] 在步骤S304中，第二无机层40沉积于该第二有机层30上，其可通过薄膜沉积的方法得到。该第二无机层40的最大厚度小于第二凹槽31的最小深度，从而使得平坦层50和第二有机层30可以通过第二凹槽31的侧壁面进行接触。在本实施例中该第二无机层40各处的厚度均匀且相等。如图4F所示，转至步骤S305。

[58] 在步骤S305中，该平坦层50为聚酰亚胺纤维层。如图4G所示，转至步骤S306。

[59] 在步骤S306中，采用用Laser-Lift-Off工艺将基板100与叠层柔性基板的第一有机层10进行剥离。如图4H所示。

[60] 在完成该步骤S306之后，在该平坦层50上设置显示器层即可制成具有该叠层柔性基板的柔性显示面板。

[61] 本优选实施例中的叠层柔性基板的制作方法通过在第一有机层10以及第二有机层30上进行图形化处理形成多个第一凹槽11以及第二凹槽31，使得叠层柔性基弯曲时，在施力方向上的实际累积应力的物理长度减小，降低了应力堆积的几率；并且由于第一有机层10与第二有机层30可以通过第一凹槽11的内侧壁进行接触，第二有机层30和平坦层50可以通过第二凹槽31的内侧壁进行接触，增加了有机层之间的粘附力，减小了后续制程中的膜面脱落的可能性；并且由于采用“有机-无机”图案化的结构，增加了该叠层柔性基板实际的柔韧度，可实现显示基板更小曲率半径的弯折。

[62] 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] 一种叠层柔性基板的制作方法,其中, 包括以下步骤:
在基板上涂布第一有机层, 并在第一有机层上形成多个第一凹槽;
;
在第一有机层上沉积第一无机层, 该第一无机层的最大厚度小于第一凹槽的最小深度;
在第一无机层上沉积第二有机层, 并在第二有机层上形成多个第二凹槽;
在第二有机层上沉积第二无机层, 该第二无机层的最大厚度小于第二凹槽的最小深度;
在第二无机层上涂布平坦层;
将基板与第一有机层剥离。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的叠层柔性基板的制作方法,其中, 该多个第一凹槽的深度相同, 且该第一无机层的厚度均匀; 该多个第二凹槽的深度相同, 且该第二无机层的厚度均匀。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的叠层柔性基板的制作方法,其中, 该多个第一凹槽分别与该多个第二凹槽一一对应, 每一第一凹槽与对应的第二凹槽正对且形状和大小相同。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的叠层柔性基板的制作方法,其中, 所述第一有机层、第二有机层以及所述平坦层均为聚酰亚胺纤维层。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的叠层柔性基板的制作方法,其中, 该多个第一凹槽按照矩形阵列排布, 该多个第二凹槽按照矩形阵列排布。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的叠层柔性基板的制作方法,其中, 所述在第一有机层上形成多个第一凹槽的步骤包括:
通过卷对卷压印的方法在该第一有机层上进行图案化处理, 以形成该多个第一凹槽。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的叠层柔性基板的制作方法,其中, 所述在第二有机层上形成多个第二凹槽的步骤包括:

通过卷对卷压印的方法在该第二有机层上进行图案化处理，以形成该多个第二凹槽。

[权利要求 8]

一种叠层柔性基板，其中，包括：

第一有机层，其上形成多个第一凹槽；

第一无机层，其沉积于该第一有机层上，该第一无机层的最大厚度小于第一凹槽的最小深度；

第二有机层，其沉积于该第一无机层上，该第二有机层上形成有多个第二凹槽；

第二无机层，其沉积于该第二有机层上，该第二无机层的最大厚度小于第二凹槽的最小深度；

平坦层，其沉积于该第二无机层上。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的叠层柔性基板，其中，所述第一有机层、第二有机层以及所述平坦层均为聚酰亚胺纤维层。

[权利要求 10]

根据权利要求8所述的叠层柔性基板，其中，该多个第一凹槽按照矩形阵列排布，该多个第二凹槽按照矩形阵列排布。

[权利要求 11]

一种叠层柔性基板，其中，包括：

第一有机层，其上形成多个第一凹槽；

第一无机层，其沉积于该第一有机层上，该第一无机层的最大厚度小于第一凹槽的最小深度；

第二有机层，其沉积于该第一无机层上，该第二有机层上形成有多个第二凹槽；

第二无机层，其沉积于该第二有机层上，该第二无机层的最大厚度小于第二凹槽的最小深度；

平坦层，其沉积于该第二无机层上；

该多个第一凹槽的深度相同，且该第一无机层的厚度均匀；该多个第二凹槽的深度相同，且该第二无机层的厚度均匀

该多个第一凹槽分别与该多个第二凹槽一一对应，每一第一凹槽与对应的第二凹槽正对且形状和大小相同；

所述第一有机层、第二有机层以及所述平坦层均为聚酰亚胺纤维层。

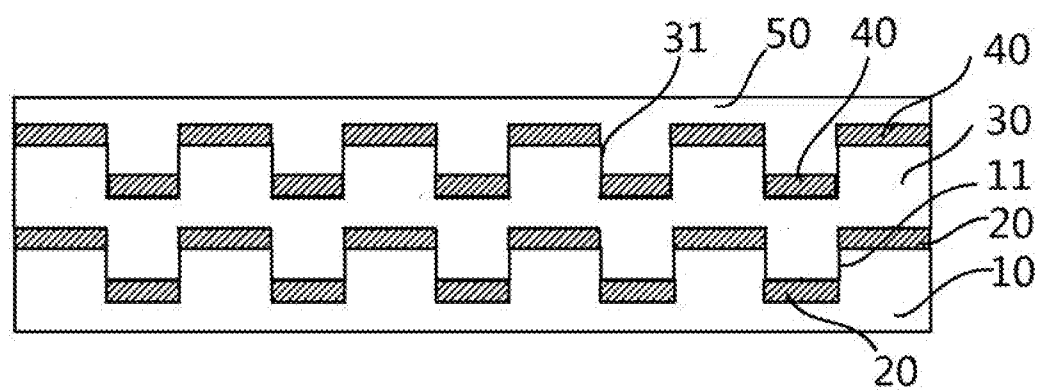


图 1

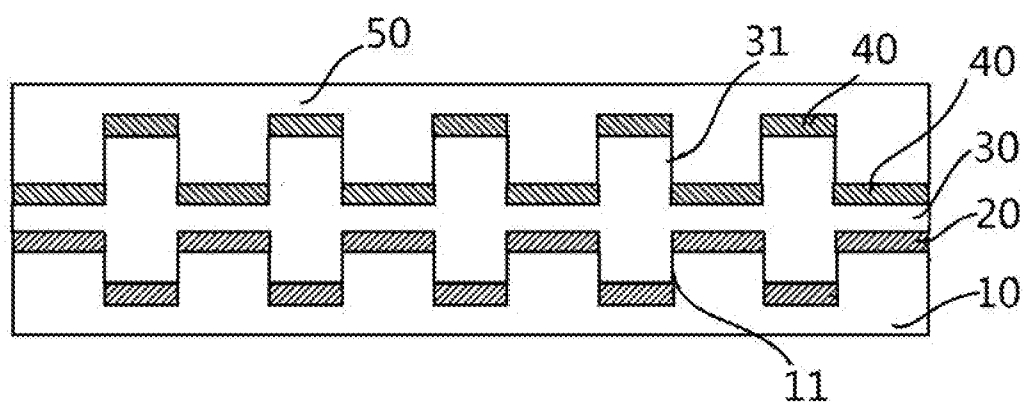


图 2

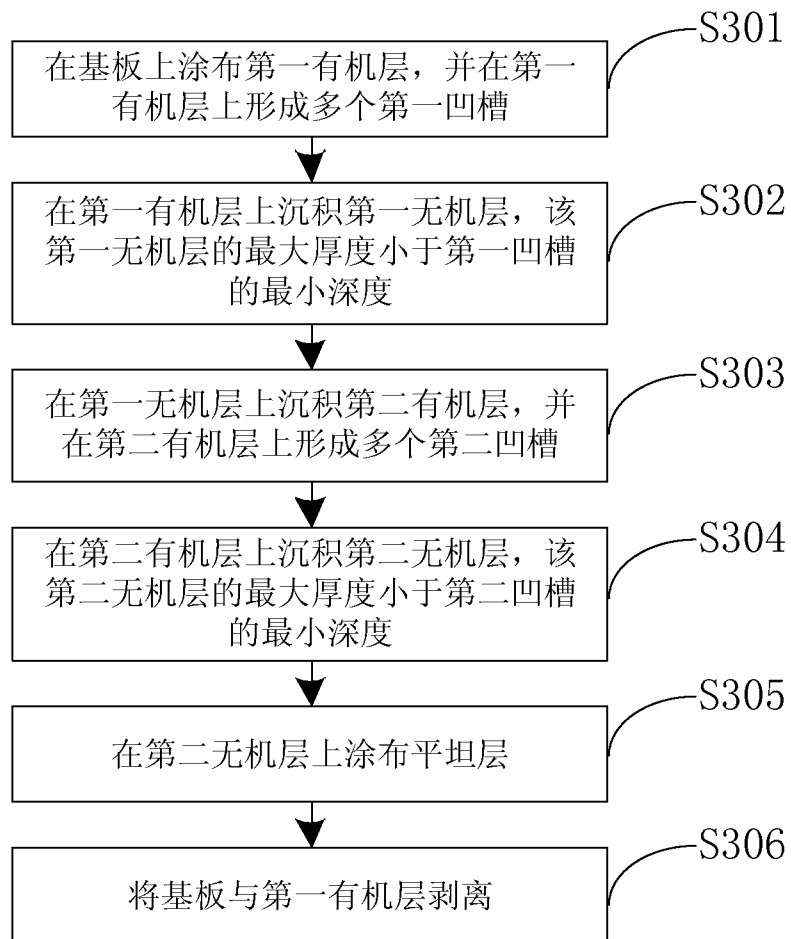


图 3



图 4A

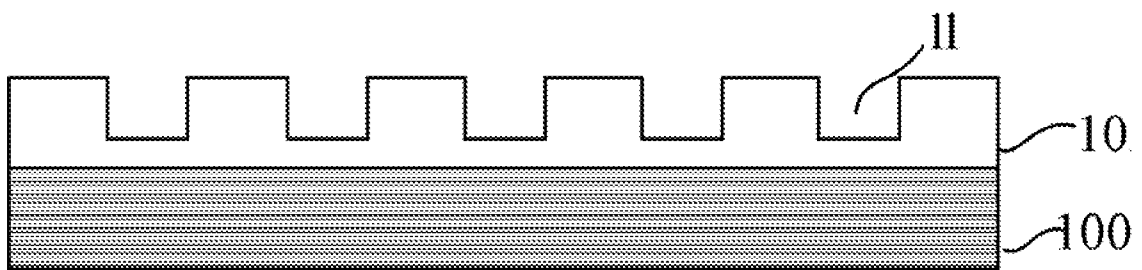


图 4B

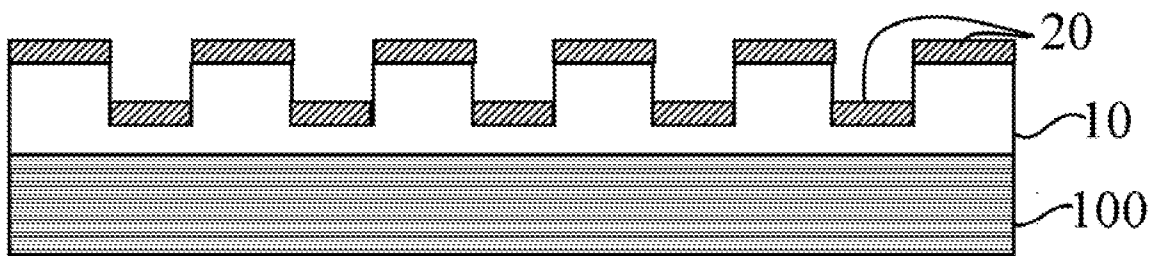


图 4C

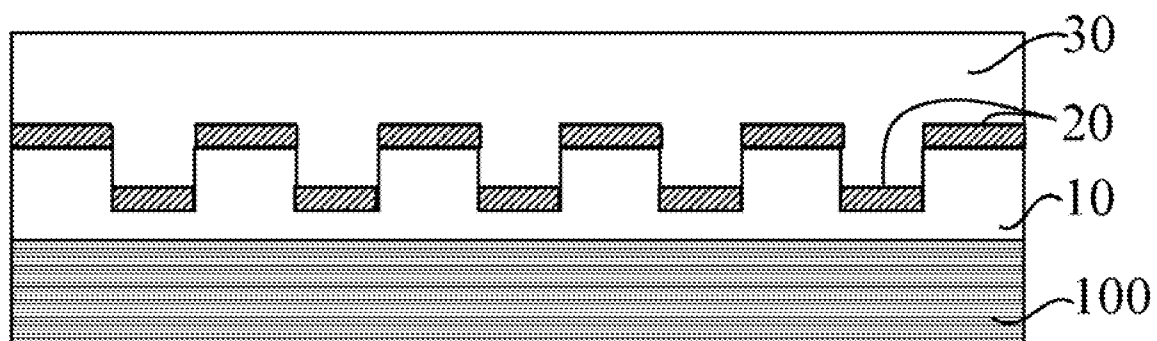


图 4D

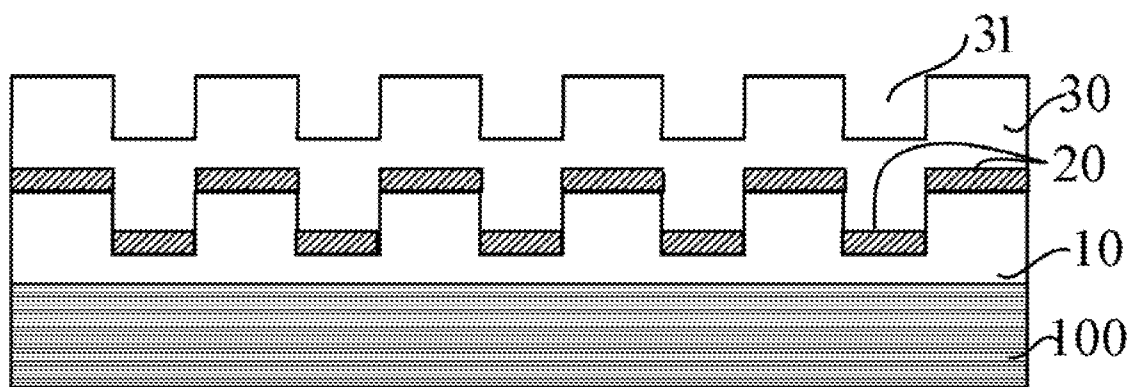


图 4E

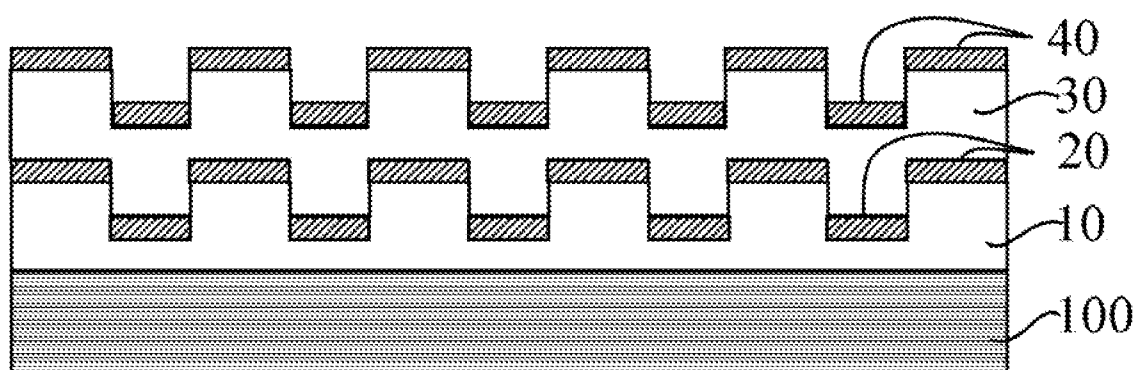


图 4F

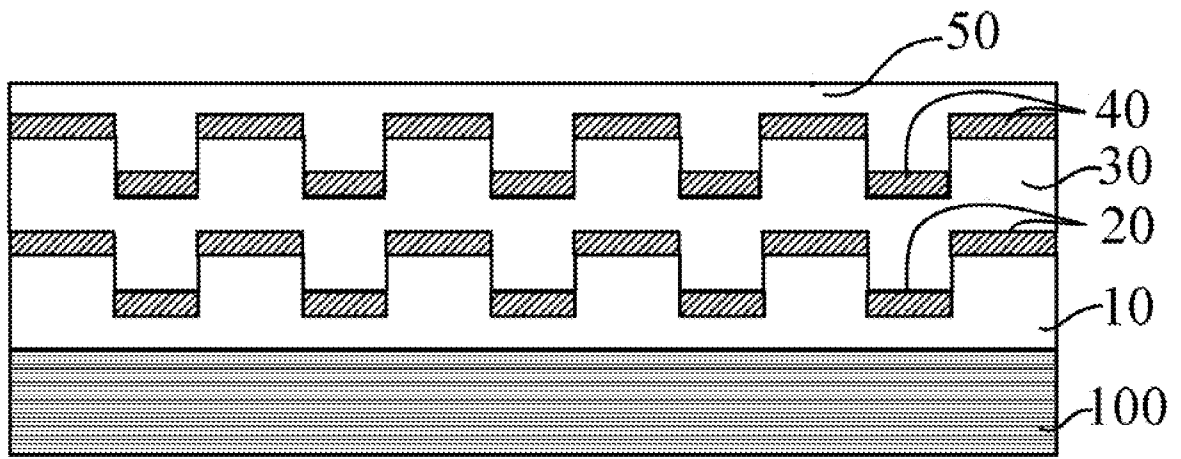


图 4G

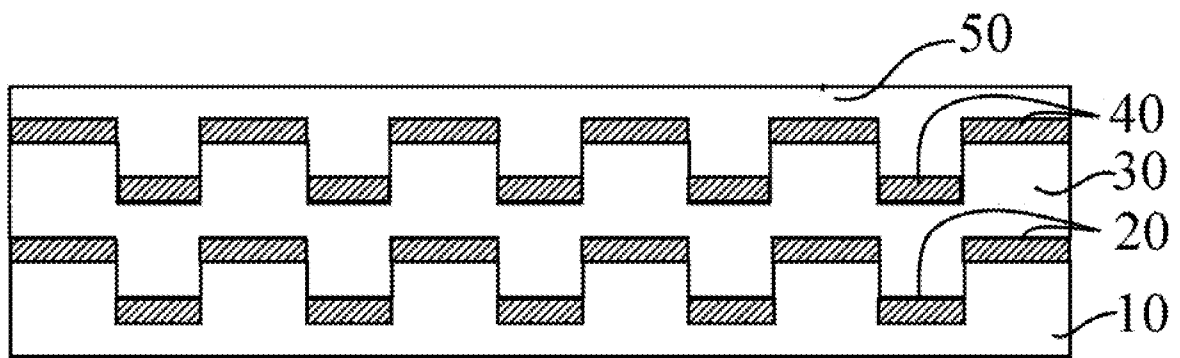


图 4H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 33/54 (2010.01) i; H01L 51/52 (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)
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: groove, recess, flexible, organic, inorganic, laminat+, layer? stress, block+, trench, concave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104538425 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0026]-[0028], [0040] and [0043], and figures 4 and 8	1-11
A	CN 104916786 A (SUZHOU INSTITUTE OF NANO-TECH AND NANO-BIONICS (SINANO), CAS), 16 September 2015 (16.09.2015), the whole document	1-11
A	WO 2015115337 A1 (ZEON CORP.), 06 August 2015 (06.08.2015), the whole document	1-11

☐ 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 14 December 2016 (14.12.2016)	Date of mailing of the international search report 30 December 2016 (30.12.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 CHEN, Dongbing Telephone No.: (86-10) 61648069

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/080029

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104538425 A	22 April 2015	None	
CN 104916786 A	16 September 2015	WO 2015135480 A1	17 September 2015
WO 2015115337 A1	06 August 2015	KR 20160114064 A	04 October 2016
		TW 201540508 A	01 November 2015
		CN 105917737 A	31 August 2016
		US 20160343986 A1	24 November 2016

A. 主题的分类 H01L 33/54(2010.01)i; H01L 51/52(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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 柔性 or 软性, 有机, 无机, 层叠 or 叠层, 应力, 阻挡, 凹槽, 凹陷, 凹部, flexible, organic, inorganic, laminat+, layer? stress, block+, trench, concave																
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>X</td> <td>CN 104538425 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0026]-[0028], [0040], [0043]段、附图4、8</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104916786 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015115337 A1 (ZEON CORP.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table> ☐ 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>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104538425 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0026]-[0028], [0040], [0043]段、附图4、8	1-11	A	CN 104916786 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-11	A	WO 2015115337 A1 (ZEON CORP.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-11	* 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
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求														
X	CN 104538425 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0026]-[0028], [0040], [0043]段、附图4、8	1-11														
A	CN 104916786 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-11														
A	WO 2015115337 A1 (ZEON CORP.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-11														
* 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															
2016年 12月 14日	2016年 12月 30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 传真号 (86-10)62019451	陈冬冰 电话号码 (86-10)61648069															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080029

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	104538425	A	2015年 4月 22日	无			
CN	104916786	A	2015年 9月 16日	WO	2015135480	A1	2015年 9月 17日
WO	2015115337	A1	2015年 8月 6日	KR	20160114064	A	2016年 10月 4日
				TW	201540508	A	2015年 11月 1日
				CN	105917737	A	2016年 8月 31日
				US	20160343986	A1	2016年 11月 24日