

(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
2021 年 2 月 25 日 (25.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/031007 A1

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

横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇
43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/101180

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 16 日 (16.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 袁泽 (YUAN, Ze); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。康佳昊 (KANG, Jiahao); 中国广东省深圳市龙岗区

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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。

(54) Title: DISPLAY PANEL, MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及其制备方法、电子装置

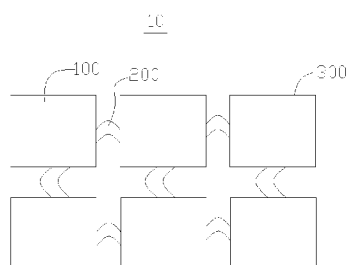


图 1

(57) Abstract: A display panel (10), a manufacturing method therefor, and an electronic device. The display panel (10) comprises multiple sub-display panels (100), adjacent two sub-display panels (100) are electrically connected with each other via a flexible structure (200). Each sub-display panel (100) comprises a substrate (110), a light-emitting functional layer (120) provided on one side of the substrate (110), and a packaging layer (130) provided at the side of the light-emitting functional layer (120) away from the substrate (110). The orthographic projection of the packaging layer (120) completely falls on the substrate (110). The orthographic projection of the light-emitting functional layer (120) on the substrate (110) completely falls within the orthographic projection of the packaging layer (130) on the substrate (120). The packaging layer (130) fits the substrate (110) so as to package the light-emitting layer (120). The packaging layer of the display panel is divided and not entirely packaged on the display panel, thus increasing the overall stretchability of the display panel.

(57) 摘要: 一种显示面板 (10) 及其制备方法、电子装置, 显示面板 (10) 包括多个子显示面板 (100), 相邻两个子显示面板 (100) 之间通过弹性结构 (200) 电连接; 每一子显示面板 (100) 包括基板 (110)、设置于基板 (110) 一侧的发光功能层 (120) 以及设置在发光功能层 (120) 远离基板 (110) 一侧的封装层 (130), 封装层 (130) 在基板 (110) 上的正投影完全落在基板 (110) 上, 发光功能层 (120) 在基板 (110) 上的正投影完全落入封装层 (130) 在基板 (110) 上的正投影中, 封装层 (130) 与基板 (110) 配合而将发光功能层 (120) 进行封装。显示面板的封装层是分割的, 而不是整个封装在显示面板上, 进而提升显示面板的整体拉伸性。

(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、电子装置

技术领域

本发明属于显示技术领域，具体涉及一种显示面板及其制备方法、电子装置。

背景技术

随着有机电致发光显示面板的发展，柔性有机电致发光显示面板在各种传媒、游戏、多媒体教学、飞机、工程车辆操作控制等具有非常好的应用前景。但传统的柔性有机电致发光显示面板中的有机发光材料层、电极层以及封装层都采用整面镀膜的结构，从这些膜层的结构是无法进行拉伸的，限制了柔性有机电致发光显示面板的拉伸性，使得目前的柔性有机电致发光显示面板不具备可拉伸性。

发明内容

有鉴于此，本发明提供一种能够提升拉伸性能的显示面板。具体技术方案如下所述。

一种显示面板，所述显示面板包括多个子显示面板，相邻两个所述子显示面板之间通过弹性结构电连接；

每一所述子显示面板包括基板、设置于所述基板一侧的发光功能层以及设置在所述发光功能层远离所述基板一侧的封装层，所述封装层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，所述发光功能层在所述基板上的正投影完全落入所述封装层在所述基板上的正投影中，所述封装层与所述基板配合而将所述发光功能层进行封装。

本发明还提供一种显示面板的制备方法，所述显示面板的制备方法包括：

提供多个基板，将相邻两个所述基板之间通过弹性体连接；

在每个所述基板的一侧形成发光功能层；

在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层，所述封装层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，且所述发光功能层在所述基板上的正投影完全落入所述封装层在所述基板上的正投影中。

本发明还提供一种电子装置，所述电子装置包括上述显示面板。

本发明的有益效果：本发明提供的显示面板通过在每一子显示面板中设置封装层来对其中的发光功能层进行封装，从而使得整个显示面板的封装层是分割的，而不是整个封装在显示面板上，使得封装层形成了多个独立区域而可以拉伸的，进而提升显示面板的整体拉伸性。

附图说明

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，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明第一实施例提供的一种显示面板的俯视图。

图2为本发明第一实施例提供的第一种显示面板的剖面图。

图3为本发明第一实施例提供的第二种显示面板的剖面图。

图4为本发明第一实施例提供的第三种显示面板的剖面图。

图5为本发明第二实施例提供的第一种显示面板的剖面图。

图6为本发明第二实施例提供的第一种显示面板的俯视图。

图7为本发明第二实施例提供的第二种显示面板的俯视图。

图8为本发明第二实施例提供的第二种显示面板的剖面图。

图9为本发明第三实施例提供的第一种显示面板的剖面图。

图10为本发明第三实施例提供的第二种显示面板的剖面图。

图11为本发明第四实施例提供的一种显示面板的剖面图。

图12为本发明第五实施例提供的一种显示面板的剖面图。

图13为本发明提供了一种电子装置的结构示意图。

图14为本发明提供的第一种显示面板的制备方法的流程图。

图15为本发明提供的第二种显示面板的制备方法的流程图。

图16为本发明提供的第三种显示面板的制备方法的流程图。

图17为本发明提供的第四种显示面板的制备方法的流程图。

图18为本发明提供的第五种显示面板的制备方法的流程图。

图19为本发明提供的第六种显示面板的制备方法的流程图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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做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。

本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

请参阅图1和图2，本发明第一实施例提供一种显示面板10，显示面板10包括多个子显示面板100，相邻两个子显示面板100之间通过弹性结构200电连接。其中所述弹性结构200是指具有可拉伸性且可电性连接的结构，所述电性连接包括传输控制信号、电源信号或者数据信号。

每一子显示面板100包括基板110、设置于基板110一侧的发光功能层120以及设置在发光功能层120远离基板110一侧的封装层130，封装层130在基板110上的正投影完全落在基板110上，发光功能层120在基板110上的正投影完全落入封装层130在基板110上的正投影中，封装层130与基板110

配合而将发光功能层 120 进行封装。即发光功能层 120 能够完全地被封装在封装层 130 和基板 110 之间。

本实施例中，将子显示面板 100 通过弹性结构 200 电连接使得子显示面板 100 之间可以拉伸，并且弹性结构 200 可传输控制信号、电源信号或者数据信号而使子显示面板 100 之间的显示可以连续，进而使得整个显示面板 10 的显示画面是整体的。另外，在本实施例中，每一子显示面板 100 上的发光功能层 120 均通过设置对应的封装层 130 进行单独封装，使得整个显示面板 10 中的封装是被割裂的，而非整个封装在显示面板 10 上，被割裂在每一子显示面板 100 上的封装层 120 不影响整个显示面板 10 的拉伸性，也就是说将封装层 130 对应设置在每一子显示面板 100 上，且子显示面板 100 之间通过弹性结构 200 连接，可以提升整个显示面板 10 的拉伸性。

本发明提供的显示面板 10 通过在每一子显示面板 100 中设置封装层 130 来对其中的发光功能层 120 进行封装，从而使得整个显示面板 10 的封装层 130 是分割的，而不是整个封装在显示面板 10 上，使得封装层 130 形成了多个独立区域而可以拉伸，进而提升显示面板 10 的整体拉伸性。

在进一步的实施例中，弹性结构 200 包括弹性体 210 以及设置于其中的电连接线 220，相邻两个子显示面板 100 通过电连接线 220 来进行电连接。其中弹性体 210 与基板 110 相连接，或者两者为一体成型的，所有子显示面板 100 中的基板 110 与弹性体 210 构成整个显示面板 10 的基底 300。所述弹性体 210 可为橡皮胶等弹性材料制成，所述电连接线 220 的长度可显著长于显示面板 10 未拉伸时两个子显示面板 100 之间的长度。在一些实施例中，所述弹性结构 200 可为簧圈式或波浪式的电连接线 220 构成，即，电连接线 220 本身构成可拉伸的簧圈式或波浪式的可拉伸结构，而无需额外设置弹性体 210，也就是说电连接线 220 具有拉伸性且能提供控制信号、电源信号或者数据信号。在另一些实施例中，所述弹性结构 200 为弹性体 210 本身，所述弹性体 210 即具有拉伸性又能够提供电性连接，无需额外设置电连接线 220。

请参阅图 3，在进一步的实施例中，每一子显示面板 100 中还包括薄膜晶体管层 190，薄膜晶体管层 190 设置在基板 110 与发光功能层 120 之间。通过薄膜晶体管层 190 驱动发光功能层 120 发光。相邻两个子显示面板 100 中的薄膜晶体管层 190 通过电连接线 220 来进行电连接，以此来实现所有子显示面板 100 显示画面的连续性。

请参阅图 4，在进一步的实施例中，发光功能层 120 包括第一电极层 121、发光层 122 以及第二电极层 123，第一电极层 121 设置在薄膜晶体管层 190 远离基板 110 的一侧，发光层 122 设置在第一电极层 121 远离薄膜晶体管层 190 的一侧，第二电极层 123 设置在发光层 122 远离第一电极层 121 的一侧。

发光功能层 120 包括发光区 124 和与发光区 124 邻接设置的非发光区 125，发光层 122 设置在发光区 124 中，第一电极层 121 与第二电极层 123 覆盖发光区 124 和非发光区 125，第一电极层 121 与第二电极层 123 通过设置在非发光区 124 的部分电连接，第一电极层 121 与薄膜晶体管层 190 电连接。其中，第一电极层 121 与第二电极层 123 的电连接方式，可为在第一电极层 121 和第二电极层 123 的非发光区 124 的部分设置导电通孔 126 而将第一电极层 121 和第二电极层 123 电连接。所述导电通孔 126 可为设置有导电材料的通孔，或者设置有导电柱的通孔。在一些实施例中，薄膜晶体管层 190 中设有电压节点，第一电极层 121 通过与电压节点连接而电连接薄膜晶体管层 190。

可以理解的是，显示面板 10 设有驱动电路，驱动电路与薄膜晶体管层 190 电性连接，驱动电路通过驱动薄膜晶体管层 190 来控制显示面板 10 显示。

请参阅图 5，本发明第二实施例提供一种显示面板 10a，与第一实施例不同的是，在显示面板 10a 中，子显示面板 100 还包括第一阻挡层 140，第一阻挡层 140 与发光功能层 120 设置在基板 110 的同侧，且第一阻挡层 140 中设有至少一个贯穿第一阻挡层 140 的第一沟道 150，发光功能层 120 包括至少一个子像素发光器件 160，所述至少一个子像素发光器件 160 分别设置在所述至少一个第一沟道 150 中而嵌设于第一阻挡层 140 中。

其中第一阻挡层 140 的材料可以为有机材料或者无机材料，第一阻挡层 140 中间的第一沟道 150 的尺寸可以根据子像素发光器件 160 的尺寸来设置，将子像素发光器件 160 设于第一阻挡层 140 中的第一沟道 150 中，第一阻挡层 140 可以阻挡外部水汽从子像素发光器件 160 的侧向渗入到子像素发光器件 160 中，以保护子像素发光器件 160 不被水汽损坏。当采用喷墨打印方法制备子像素发光器件 160 时，第一阻挡层 140 还可以在喷墨打印制备过程中阻挡子像素发光器件 160 的制备材料的溢流。

另外，当采用喷墨打印方法制备子像素发光器件 160 时，将子像素发光器件 160 的材料滴入于第一阻挡层 140 中的第一沟道 150 时，子像素发光器件 160 的材料液滴与第一阻挡层 140 的接触面的接触角

大于 90° ，进而可以防止子像素发光器件 160 的材料从第一阻挡层 140 外溢。另一方面可以选择合适的第一阻挡层 140 的材料，使得子像素发光器件 160 的材料滴入后不会外溢。

值得一提的是，当子显示面板 100 中的发光功能层 120 只包括一个子像素发光器件 160 时，所述第一阻挡层 140 将该子像素发光器件 160 的周向包围。当子显示面板 100 中的发光功能层 120 中包括多个子像素发光器件 160 时（参阅图 6），第一阻挡层 140 中的第一沟道 150 的数量至少与多个子像素发光器件 160 的数量对应，优选的是，第一沟道 150 与子像素发光器件 160 一一对应。

其中，所述子像素发光器件 160 包括所述第一电极层 121、发光层 122 以及第二电极层 123。当发光功能层 120 中包括多个子像素发光器件 160 时，所述第一电极层 121、发光层 122 以及第二电极层 123 分别包括对应的多个区域，而形成多个子像素发光器件 160。

请再次参阅图 5，在进一步的实施例中，封装层 130 包括第一无机层 131，第一无机层 131 设置在至少一个子像素发光器件 160 远离基板 110 的一侧，所述至少一个子像素发光器件 160 在基板 110 上的正投影均完全落入第一无机层 131 在基板 110 上的正投影中。

在本实施例中，封装层 130 只包括第一无机层 131，即只用第一无机层 131 来对子像素发光器件 160 进行封装。其中，当子显示面板 100 只包括一个子像素发光器件 160 时，第一无机层 131 可只覆盖所述子像素发光器件 160，为了更好地封装，第一无机层 131 可覆盖到第一阻挡层 140 以避免水氧渗入（参阅图 5）。当子显示面板 100 中的发光功能层 120 中包括多个子像素发光器件 160 时，所述第一无机层 131 可以包括多个第一无机区域 1311（参阅图 7 和图 8），所述每个第一无机区域 1311 分别覆盖一个子像素发光器件 160。所述第一无机层 131 也可以为整体，第一无机层 131 覆盖每一子显示面板 100 中的所有子像素发光器件 160，以及覆盖第一阻挡层 140。

本实施例中，在每一子显示面板 100 中设置第一阻挡层 140 和第一无机层 131，第一阻挡层 140 和第一无机层 131 没有覆盖整个显示面板 10a，从而不会影响整个显示面板 10a 的拉伸性。在制备第一阻挡层 140 和第一无机层 131 时可通过图案化方法来制备，具体制备方法可参阅下述制备方法。

请参阅图 9，本发明第三实施例提供一种显示面板 10b，与第二实施例不同的在，在显示面板 10b 中，每一子显示面板 100 中的封装层 130 还包括第一有机层 132，第一有机层 132 设置在第一无机层 131

远离子像素发光器件 160 的表面上, 第一有机层 132 包括至少一个有机区域 1321(参阅图 10), 所述至少一个有机区域 1321 分别设于所述至少一个第一沟道 150 中, 第一有机层 132 包括背离基板 110 的第一表面 1322 (参阅图 9), 第一阻挡层 140 包括背离基板 110 的第二表面 141, 第一表面 1322 距离基板 110 的距离 L1 小于或者等于第二表面 141 距离基板 110 的距离 L2。在本实施例中, 增加第一有机层 132 进一步保护子像素发光器件 160, 且每一子像素发光器件 160 对应一个有机区域 1321。

请再次参阅图 9, 在进一步的实施例中, 封装层 130 还包括第二无机层 133, 第二无机层 133 设置在第一有机层 132 远离子像素发光器件 160 的一侧。增加第二无机层 133 进一步保护子像素发光器件 160。其中第二无机层 133 至少覆盖第一有机层 132, 为了更好的封装, 可以设置将第二无机层 133 覆盖到第一阻挡层 140。

同样的, 在本实施例中, 在每一子显示面板 100 中设置第一有机层 132 和第二无机层 133, 第一有机层 132 和第二无机层 133 没有覆盖整个显示面板, 从而不会影响整个显示面板 10b 的拉伸性。在制备第一有机层 132 和第二无机层 133 时可通过图案化方法来制备, 具体制备方法可参阅下述制备方法。

请参阅图 11, 本发明第四实施例提供一种显示面板 10c, 与第二实施例不同的是, 在显示面板 10c 中, 每一子显示面板 100 中的封装层 130 包括第二有机层 134, 第二有机层 134 设置在子像素发光器件 160 远离基板 110 的一侧, 子像素发光器件 160 在基板 110 上的正投影完全落入第二有机层 134 在基板 110 上的正投影中。在本实施例中, 采用第二有机层 134 直接封装在子像素发光器件 160 上。其中所述第二有机层 134 的材料与子像素发光器件 160 的材料是不相容的, 或者第二有机层 134 的材料与子像素发光器件 160 的材料不发生反应, 从而不会损坏子像素发光器件 160。

同样的, 在本实施例中, 在每一子显示面板 100 中设置第二有机层 134, 第二有机层 134 没有覆盖整个显示面板, 从而不会影响整个显示面板 10c 的拉伸性。在制备第二有机层 134 时可通过图案化方法来制备, 具体制备方法可参阅下述制备方法。

请参阅图 12, 本发明第五实施例提供一种显示面板 10d, 与第二实施例不同的是, 在显示面板 10d 中每一子显示面板 100 中还包括第二阻挡层 170, 第二阻挡层 170 与第一阻挡层 140 设置在基板 110 的同侧, 且第二阻挡层 170 外包第一阻挡层 140 设置, 第二阻挡层 170 与第一阻挡层 140 之间设有第二沟

道 180。其中第二阻挡层 170 与第一阻挡层 140 可以采用同一种材料同时形成，也可以不同时形成。

封装层 130 还包括第三有机层 135，第三有机层 135 设置在第一无机层 131 远离基板 110 的一侧，第一阻挡层 140 和至少一个子像素发光器件 160 在基板 110 上的正投影落入第三有机层 135 在基板 110 上的正投影中，且至少部分第三有机层 135 的边缘位于第二沟道 180 中。在本实施例中，第三有机层 135 完全包覆第一阻挡层 140、子像素发光器件 160，进一步保护子像素发光器件 160。

在进一步的实施例中，封装层 130 还包括第三无机层 136，第三无机层 136 设置在第三有机层 135 远离基板 110 的一侧，且第三有机层 135 在基板 110 上的正投影落入第三无机层 136 在基板 110 上的正投影中。即第三无机层 136 完全包覆第三有机层 135，进一步保护子像素发光器件 160。

在本实例中，在每一子显示面板 100 中设置上述封装层 130，不仅能够较好封装子像素发光器件 160，并且不影响整个显示面板 10d 的拉伸性。

请参阅图 13，本发明还提供一种电子装置 20，电子装置 20 包括如上述任一实施例所述的显示面板 10。所述电子装置 20 可以为但不仅限于为电子书、智能手机（如 Android 手机、iOS 手机、Windows Phone 手机等）、平板电脑、柔性掌上电脑、柔性笔记本电脑、移动互联网设备（MID, Mobile Internet Devices）或穿戴式设备等，或者可以为有机电致发光二极管（Organic light-emitting diodes, OLED）显示装置、有源矩阵有机发光二极管（Active Matrix Organic Light Emitting Diode, AMOLED）电子装置。

请参阅图 14、图 1 和图 2，本发明还提供第一种显示面板 10 的制备方法，显示面板 10 的制备方法包括步骤 S100、步骤 S200 和步骤 S300。详细步骤如下所述。

步骤 S100，提供多个基板 110，将相邻两个基板 110 之间通过弹性体 210 连接。其中多个基板 110 相互连接而构成整个显示面板 10 的基底 300，所述基底 300 具有拉伸性，所述弹性体 210 可以与基板 100 两者一体成型，也可以分开形成，其中弹性体 210 的拉伸强度大于基板 100 的拉伸强度，以使基底 300 能够较好地在横纵方向拉伸。其中弹性体 210 具有拉伸性且能够提供电性连接，所述电性连接包括传输控制信号、电源信号或者数据信号。

步骤 S200，在每个基板 110 的一侧形成发光功能层 120。

步骤 S300，在发光功能层 120 远离基板 110 的一侧形成封装层 130，封装层 130 在基板 110 上的正

投影完全落在基板 110 上，且发光功能层 120 在基板 110 上的正投影完全落入封装层 130 在基板 110 上的正投影中。在每一个基板 110 上形成彼此相间隔的封装层 130，每一基板 110、发光功能层 120 以及封装层 130 构成一个子显示面板 100。

本发明提供的显示面板 10 的制备方法通过在每一子显示面板 100 中形成封装层 130 来对其中的发光功能层 120 进行封装，从而使得整个显示面板 10 的封装层 130 是分割的，而不是整个封装在显示面板 10 上，使得整个显示面板 10 的封装层 130 形成了多个独立区域而可以拉伸，进而提升显示面板 10 的整体拉伸性。

在进一步的实施例中，所述形成发光功能层 120 的方法包括喷墨打印法、真空镀膜法或者涂布法。所述形成封装层 130 包括喷墨打印法、真空镀膜法、涂布法或者蚀刻法。

请参阅图 15 和图 3，本发明还提供第二种显示面板 10 的制备方法，与图 14 所示不同的是，在步骤 S100 和步骤 S200 之间，还包括步骤 S100a 和步骤 S100b。

步骤 S100a，在每个基板 110 的一侧形成薄膜晶体管层 190。

步骤 S100b，在弹性体 210 中形成电连接线 220，每个基板 110 上的薄膜晶体管层 190 通过电连接线 220 电连接。其中，电连接线 220 用于传输控制信号、电源信号或者数据信号，在该制备方法中，所述弹性体 210 由可拉伸性的材料制成而能够拉伸。电连接线 220 与弹性体 210 构成弹性结构 200，该弹性结构 200 将相邻的两个子显示面板 100 电连接。

所述步骤 S200 包括步骤 S200-I。

步骤 S200-I，在薄膜晶体管层 190 远离基板 110 的一侧形成发光功能层 120。

请参阅图 4，在进一步的实施例中，所述步骤 S200-I 具体包括：在薄膜晶体管层 190 远离基板 110 的一侧形成第一电极层 121，在第一电极层 121 远离薄膜晶体管层 190 的一侧形成发光层 122，在发光层 122 远离第一电极层 121 的一侧形成第二电极层 123。即，所述光功能层 120 由第一电极层 121、发光层 122 以及第二电极层 123 构成。

发光功能层 120 包括发光区 124 和与发光区 124 邻接设置的非发光区 125，发光层 122 形成在发光区 124 中，第一电极层 121 与第二电极层 123 覆盖发光区 124 和非发光区 125，第一电极层 121 与第二

电极层 123 通过形成在非发光区 124 的部分电连接,第一电极层 121 与薄膜晶体管层 190 电连接。其中,第一电极层 121 与第二电极层 123 的电连接方式,可为在第一电极层 121 和第二电极层 123 的非发光区 124 的部分形成导电通孔 126 而将第一电极层 121 和第二电极层 123 电连接。所述导电通孔 126 可为设置有导电材料的通孔,或者设置有导电柱的通孔。在一些实施例中,薄膜晶体管层 190 中形成有电压节点,第一电极层 121 通过与电压节点连接而电连接薄膜晶体管层 190。

请参阅图 16 和图 5,本发明还提供第三种显示面板 10 的制备方法,与图 14 所示不同的是,在步骤 S100 和步骤 S200 之间还包括步骤 S400。

步骤 S400,在基板 110 的一侧形成第一阻挡层 140,且第一阻挡层 140 中形成至少一个贯穿第一阻挡层 140 的第一沟道 150。

所述步骤 S200 包括步骤 S200-II。

步骤 S200-II,在每个基板 110 的一侧形成发光功能层 120,且发光功能层 120 与第一阻挡层 140 形成在基板 110 的同侧,发光功能层 120 包括至少一个子像素发光器件 160,所述至少一个子像素发光器件 160 分别形成在所述至少一个第一沟道 150 中而嵌设于第一阻挡层 140 中。

其中第一阻挡层 140 的材料可以为有机材料或者无机材料,第一阻挡层 140 中间的第一沟道 150 的尺寸可以根据子像素发光器件 160 的尺寸来设置,将子像素发光器件 160 形成于第一阻挡层 140 中的第一沟道 150 中,第一阻挡层 140 可以阻挡外部水汽从子像素发光器件 160 的侧向渗入到子像素发光器件 160 中,以保护子像素发光器件 160 不被水汽损坏。当采用喷墨打印方法制备子像素发光器件 160 时,第一阻挡层 140 还可以在制备过程中阻挡子像素发光器件 160 的制备材料的溢流。

另外,当采用喷墨打印方法制备子像素发光器件 160 时,将子像素发光器件 160 的材料滴入与第一阻挡层 140 中的第一沟道 150 时,子像素发光器件 16 的材料液滴与第一阻挡层 140 的接触面的接触角大于 90° ,进而可以防止子像素发光器件 160 的材料从第一阻挡层 140 外溢。另一方面可以选择合适的第一阻挡层 140 的材料,使得子像素发光器件 160 的材料滴入后不会外溢。

值得一提的是,当子显示面板 100 中的发光功能层 120 只包括一个子像素发光器件 160 时,所述第一阻挡层 140 将该子像素发光器件 160 的周向包围。当子显示面板 100 中的发光功能层 120 中包括多个

子像素发光器件 160 时（参阅图 6），第一阻挡层 140 中的第一沟道 150 的至少与多个子像素发光器件 160 的数量对应，优选的是，第一沟道 150 与子像素发光器件 160 一一对应。

其中，所述子像素发光器件 160 包括所述第一电极层 121、发光层 122 以及第二电极层 123。当发光功能层 120 中包括多个子像素发光器件 160 时，所述第一电极层 121、发光层 122 以及第二电极层 123 对应分成多个区域，而形成多个子像素发光器件 160。

在进一步的实施例中，所述步骤 S300 包括步骤 S310。

步骤 S310，在至少一个子像素发光器件 160 远离基板 110 的一侧形成第一无机层 131，第一无机层 131 在基板 110 上的正投影完全落在基板 110 上，至少一个子像素发光器件 160 在基板 110 上的正投影均完全落入第一无机层 131 在基板 110 上的正投影中。

在本实施例中，封装层 130 只包括一层第一无机层 131，即只用第一无机层 131 来对子像素发光器件 160 进行封装。其中，当子显示面板 100 只包括一个子像素发光器件 160 时，第一无机层 131 可只覆盖所述子像素发光器件 160（参阅图 8），为了更好地封装，第一无机层 131 可覆盖到第一阻挡层 140 以避免水氧深入（参阅图 5）。当子显示面板 100 中的发光功能层 120 中包括多个子像素发光器件 160 时，所述第一无机层 131 可以包括多个第一无机区域 1311（参阅图 8），所述每个第一无机区域 1311 分别覆盖一个子像素发光器件 160。所述第一无机层 131 也可以为整体，第一无机层 131 覆盖所有子像素发光器件 160，以及覆盖第一阻挡层 140。

本实施例中，第一阻挡层 140 和第一无机层 131 没有覆盖整个显示面板，而是形成在每一基板 110 上从而不会影响整个显示面板 10 的拉伸性。

请参阅图 17、图 9 和图 10，本发明还提供第四种显示面板 10 的制备方法，与图 16 不同的是，所述步骤 S310 后面还包括步骤 S320。

步骤 S320，在第一无机层 131 远离子像素发光器件 160 的表面上形成第一有机层 132，第一有机层 132 包括至少一个有机区域 1321，所述至少一个有机区域 1321 分别形成于所述至少一个第一沟道 150 中，第一有机层 132 包括背离基板 110 的第一表面 1322，第一阻挡层 140 包括背离基板 110 的第二表面 141，第一表面 1322 距离基板 110 的距离 L1 小于或者等于第二表面 1322 距离基板 110 的距离 L2。在本

实施例中，增加形成第一有机层 132 进一步保护子像素发光器件 160，且每一子像素发光器件 160 对应一个有机区域 1321。

在本实施例中，所形成的第一阻挡层的 140 的高度至少为 $1\ \mu\text{m}$ ，当采用喷墨打印方法将第一有机层 132 的材料滴入第一沟道 150 中时不会溢流。第一有机层 132 的材料通过准确控制液滴的体积和滴入的位置，然后经过干燥、修复形成平坦的第一有机层 132。

在进一步的实施例中，在所述步骤 S320 后面还包括步骤 S330。

步骤 S330，在第一有机层 132 远离子像素发光器件 160 的一侧形成第二无机层 133。增加第二无机层 133 进一步保护子像素发光器件 160。其中第二无机层 133 至少覆盖所述第一有机层 132，为了更好的封装，可以设置将第二无机层 133 覆盖到第一阻挡层 140。

请参阅图 18 和图 11，本发明还提供第五种显示面板 10 的制备方法，与图 16 不同的是，所述步骤 S310 替换为步骤 S340。

步骤 S340，在子像素发光器件 160 远离基板 110 的一侧形成第二有机层 134，第二有机层 134 在基板 110 上的正投影完全落在基板 110 上，子像素发光器件 160 在基板 110 上的正投影完全落入第二有机层 134 在基板 110 上的正投影中。

在本实施例中，采用第二有机层 134 直接封装形成在子像素发光器件 160 上，且第二有机层 134 没有覆盖整个显示面板，从而不会影响整个显示面板 10 的拉伸性。其中所述第二有机层 134 的材料与子像素发光器件 160 的材料是不相容的，或者第二有机层 134 的材料与子像素发光器件 160 的材料不发生反应，从而不会损坏子像素发光器件 160。

请参阅图 19 和图 12，本发明还提供第六种显示面板 10 的制备方法，与图 16 不同的是，在步骤 S400 和步骤 S200-II 之间还包括步骤 S500。

步骤 S500，在基板 110 的一侧形成第二阻挡层 170，第二阻挡层 170 与第一阻挡层 140 形成在基板 110 的同侧，且第二阻挡层 170 外包第一阻挡层 140 设置，第二阻挡层 170 与第一阻挡层 140 之间形成第二沟道 180。在其他实施例中，第二阻挡层 170 和第一阻挡层 140 可以采用同一种材料同时形成。

在所述步骤 S310 后面还包括步骤 S350。

步骤 S350, 在第一无机层 131 远离基板 110 的一侧形成第三有机层 135, 第一阻挡层 140 和至少一个子像素发光器件 160 在基板 110 上的正投影落入第三有机层 135 在基板 110 上的正投影中, 且至少部分第三有机层 135 的边缘位于第二沟道 180 中。在本实施例中, 第三有机层 135 完全包覆第一阻挡层 140、子像素发光器件 160, 进一步保护子像素发光器件 160。当第三有机层 135 的材料液滴滴入到第一沟道 150 以及第一阻挡层 140 后, 第二阻挡层 170 可以阻挡第三有机材料 135 的材料液滴外溢, 最终形成的第三有机层 135 的边缘至少有一部分是落入第二沟道 180 中。

在进一步的实施例中, 在所述步骤 S350 后面还包括步骤 S360。

步骤 S360, 在第三有机层 135 远离基板 110 的一侧形成第三无机层 136, 第三有机层 135 在基板 110 上的正投影落入第三无机层 136 在基板 110 上的正投影中。即第三无机层 136 完全包覆第三有机层 135, 进一步保护子像素发光器件 160。

值得一提的是, 上述各实施例中封装层 130 中各膜层的制备方法均可采用喷墨打印法、真空镀膜法、涂布法或者蚀刻法来形成, 由于各封装层 130 均是对每一子显示面板 100 进行封装, 对于整个显示面板 10 而言, 整个封装是分割的, 因而可提升整个显示面板 10 的拉伸性。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为本发明专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本发明的保护范围。因此, 本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种显示面板，其特征在于，所述显示面板包括多个子显示面板，相邻两个所述子显示面板之间通过弹性结构电连接；

每一所述子显示面板包括基板、设置于所述基板一侧的发光功能层以及设置在所述发光功能层远离所述基板一侧的封装层，所述封装层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，所述发光功能层在所述基板上的正投影完全落入所述封装层在所述基板上的正投影中，所述封装层与所述基板配合而将所述发光功能层进行封装。

2、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述子显示面板还包括第一阻挡层，所述第一阻挡层与所述发光功能层设置在所述基板的同侧，且所述第一阻挡层中设有至少一个贯穿所述第一阻挡层的第一沟道，所述发光功能层包括至少一个子像素发光器件，所述至少一个子像素发光器件分别设置在所述至少一个第一沟道中而嵌设于所述第一阻挡层中。

3、如权利要求 2 所述的显示面板，其特征在于，所述封装层包括第一无机层，所述第一无机层设置在所述至少一个子像素发光器件远离所述基板的一侧，所述至少一个子像素发光器件在所述基板上的正投影均完全落入所述第一无机层在所述基板上的正投影中。

4、如权利要求 3 所述的显示面板，其特征在于，所述封装层还包括第一有机层，所述第一有机层设置在所述第一无机层远离所述子像素发光器件的表面上，所述第一有机层包括至少一个有机区域，所述至少一个有机区域分别设于所述至少一个第一沟道中，所述第一有机层包括背离所述基板的第一表面，所述第一阻挡层包括背离所述基板的第二表面，所述第一表面距离所述基板的距离小于或者等于所述第二表面距离所述基板的距离。

5、如权利要求 4 所述的显示面板，其特征在于，所述封装层还包括第二无机层，所述第二无机层设置在所述第一有机层远离所述子像素发光器件的一侧。

6、如权利要求 2 所述的显示面板，其特征在于，所述封装层包括第二有机层，所述第二有机层设置在所述子像素发光器件远离所述基板的一侧，所述子像素发光器件在所述基板上的正投影完全落入所述第二有机层在所述基板上的正投影中。

7、如权利要求 3 所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板还包括第二阻挡层，所述第二阻挡层与所述第一阻挡层设置在所述基板的同侧，且所述第二阻挡层外包所述第一阻挡层设置，所述第二阻挡层与所述第一阻挡层之间设有第二沟道；

所述封装层还包括第三有机层，所述第三有机层设置在所述第一无机层远离所述基板的一侧，所述第一阻挡层和所述至少一个子像素发光器件在所述基板上的正投影落入所述第三有机层在所述基板上的正投影中，且至少部分所述第三有机层的边缘位于所述第二沟道中。

8、如权利要求 7 所述的显示面板，其特征在于，所述封装层还包括第三无机层，所述第三无机层设置在所述第三有机层远离所述基板的一侧，且所述第三有机层在所述基板上的正投影落入所述第三无机层在所述基板上的正投影中。

9、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述子显示面板还包括薄膜晶体管层，所述薄膜晶体管层设置在所述基板与所述发光功能层之间。

10、如权利要求 9 所述的显示面板，其特征在于，所述发光功能层包括第一电极层、发光层以及第二电极层，所述第一电极层设置在所述薄膜晶体管层远离所述基板的一侧，所述发光层设置在所述第一电极层远离所述薄膜晶体管层的一侧，所述第二电极层设置在所述发光层远离所述第一电极层的一侧；

所述发光功能层包括发光区和与所述发光区邻接设置的非发光区，所述发光层设置在所述发光区中，所述第一电极层与所述第二电极层覆盖所述发光区和非发光区，所述第一电极层与所述第二电极层通过设置在所述非发光区的部分电连接，所述第一电极层与所述薄膜晶体管层电连接。

11、一种显示面板的制备方法，其特征在于，所述显示面板的制备方法包括：

提供多个基板，将相邻两个所述基板之间通过弹性体连接；

在每个所述基板的一侧形成发光功能层；

在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层，所述封装层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，且所述发光功能层在所述基板上的正投影完全落入所述封装层在所述基板上的正投影中。

12、如权利要求 11 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，在所述“提供多个基板，将相邻两个所述基板之间通过弹性体连接”和所述“在每个所述基板的一侧形成发光功能层”之间，所述显示面

板的制备方法还包括：

在所述基板的一侧形成第一阻挡层，所述第一阻挡层中形成至少一个贯穿所述第一阻挡层的第一沟道；

所述“在每个所述基板的一侧形成发光功能层”包括：

在每个所述基板的一侧形成发光功能层，且所述发光功能层与所述第一阻挡层形成在所述基板的同侧，且所述发光功能层包括至少一个子像素发光器件，所述至少一个子像素发光器件分别形成在所述至少一个第一沟道中而嵌设于所述第一阻挡层中。

13、如权利要求 12 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述“在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层，所述封装层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，且所述发光功能层在所述基板上的正投影完全落入所述封装层在所述基板上的正投影中”包括：

在所述至少一个子像素发光器件远离所述基板的一侧形成第一无机层，所述第一无机层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，所述至少一个子像素发光器件在所述基板上的正投影均完全落入所述第一无机层在所述基板上的正投影中。

14、如权利要求 13 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述“在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层”还包括：

在所述第一无机层远离所述子像素发光器件的表面上形成第一有机层，所述第一有机层包括至少一个有机区域，所述至少一个有机区域分别形成于所述至少一个第一沟道中，所述第一有机层包括背离所述基板的第一表面，所述第一阻挡层包括背离所述基板的第二表面，所述第一表面距离所述基板的距离小于或者等于所述第二表面距离所述基板的距离。

15、如权利要求 14 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述“在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层”还包括：

在所述第一有机层远离所述子像素发光器件的一侧形成第二无机层。

16、如权利要求 12 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述“在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层，所述封装层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，且所述发光功能层在

所述基板上的正投影完全落入所述封装层在所述基板上的正投影中”包括：

所述子像素发光器件远离所述基板的一侧形成第二有机层，所述第二有机层在所述基板上的正投影完全落在所述基板上，所述子像素发光器件在所述基板上的正投影完全落入所述第二有机层在所述基板上的正投影中。

17、如权利要求 13 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，在所述“在所述基板的一侧形成第一阻挡层，所述第一阻挡层中形成至少一个贯穿所述第一阻挡层的第一沟道”和所述“在每个所述基板的一侧形成发光功能层”之间，所述显示面板的制备方法还包括：

在所述基板的一侧形成第二阻挡层，所述第二阻挡层与所述第一阻挡层形成在所述基板的同侧，且所述第二阻挡层外包所述第一阻挡层设置，所述第二阻挡层与所述第一阻挡层之间形成第二沟道；

所述“在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层”还包括：

在所述第一无机层远离所述基板的一侧形成第三有机层，所述第一阻挡层和所述至少一个子像素发光器件在所述基板上的正投影落入所述第三有机层在所述基板上的正投影中，且至少部分所述第三有机层的边缘位于所述第二沟道中。

18、如权利要求 17 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述“在所述发光功能层远离所述基板的一侧形成封装层”还包括：

在所述第三有机层远离所述基板的一侧形成第三无机层，所述第三有机层在所述基板上的正投影落入所述第三无机层在所述基板上的正投影中。

19、如权利要求 11 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，在“提供多个基板，将相邻两个所述基板之间通过弹性结构连接”和“在每个所述基板的一侧形成发光功能层”之间，所述显示面板的制备方法还包括：

在每个所述基板的一侧形成薄膜晶体管层；

在所述弹性结构中形成电连接线，每个所述基板中的薄膜晶体管层通过所述电连接线电连接；

所述“在每个所述基板的一侧形成发光功能层”包括：

在所述薄膜晶体管层远离所述基板的一侧形成发光功能层。

20、一种电子装置，其特征在于，所述电子装置包括如权利要求 1-10 所述的显示面板。

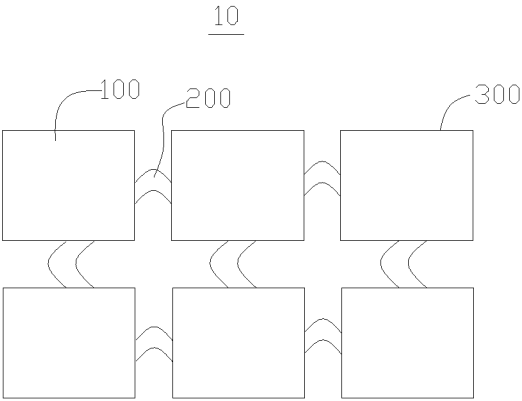


图 1

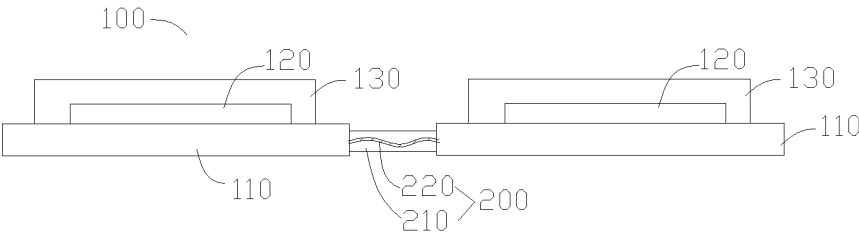


图 2

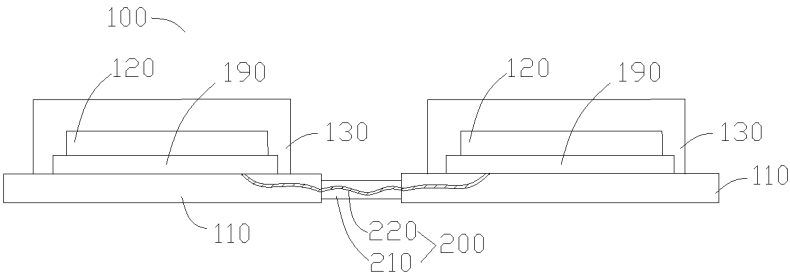


图 3

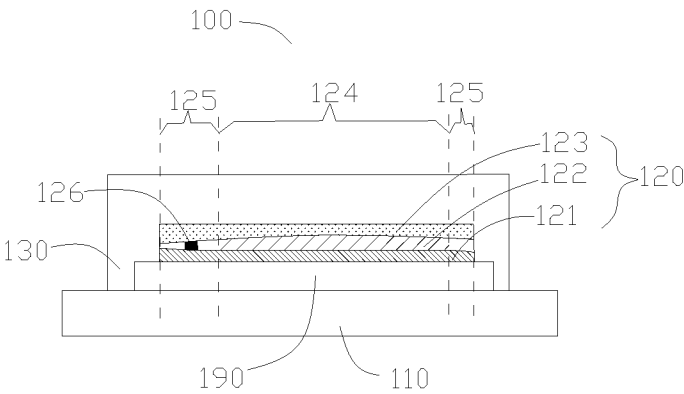


图 4

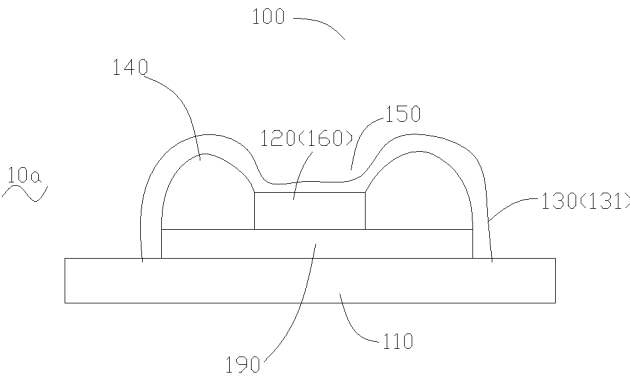


图 5

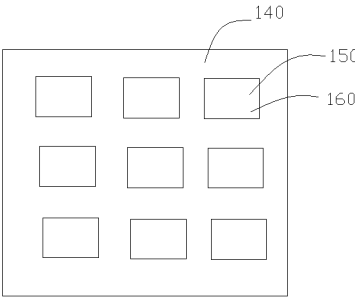


图 6

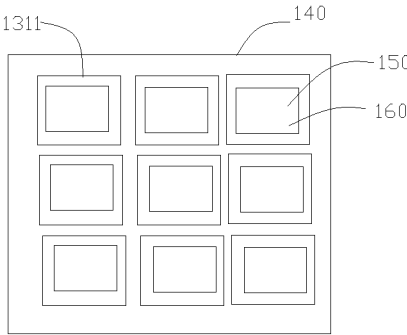


图 7

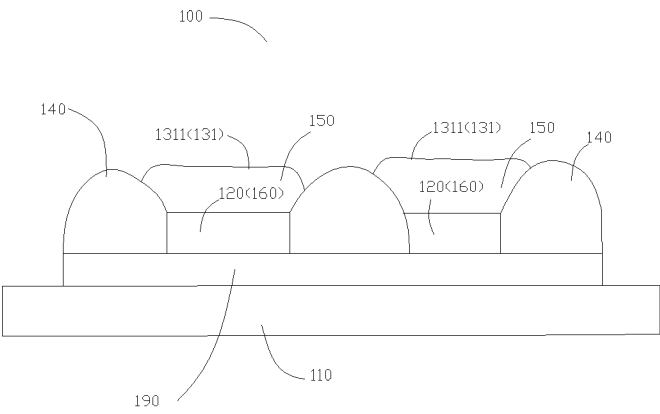


图 8

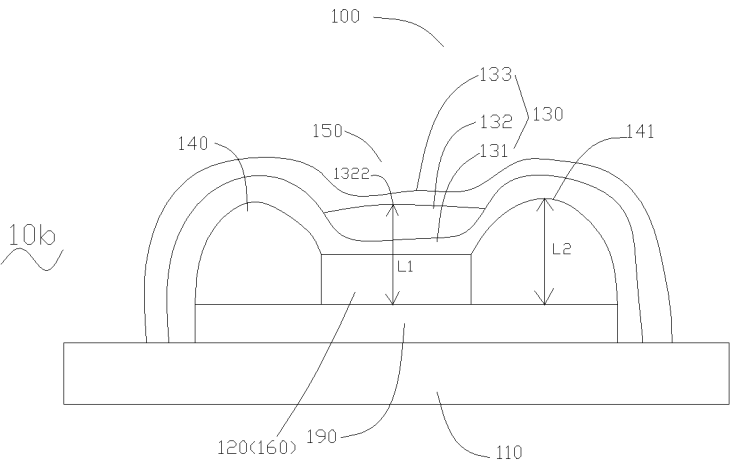


图 9

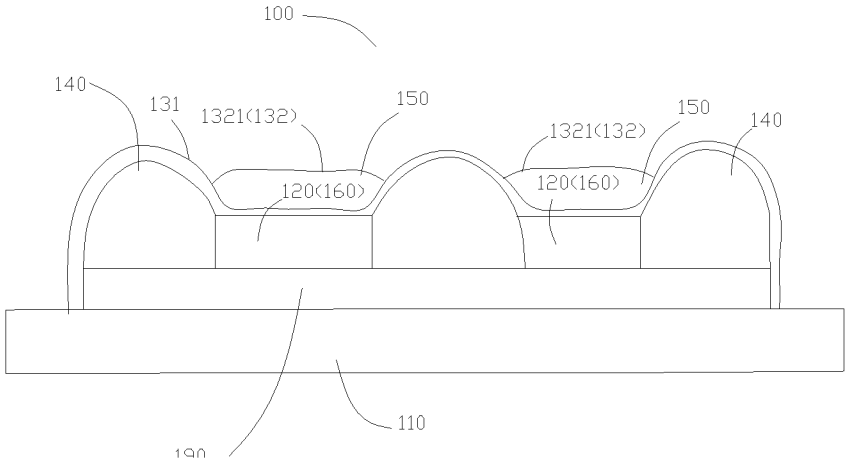


图 10

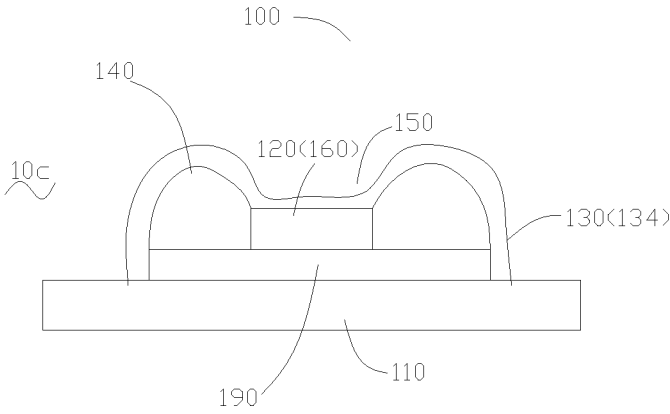


图 11

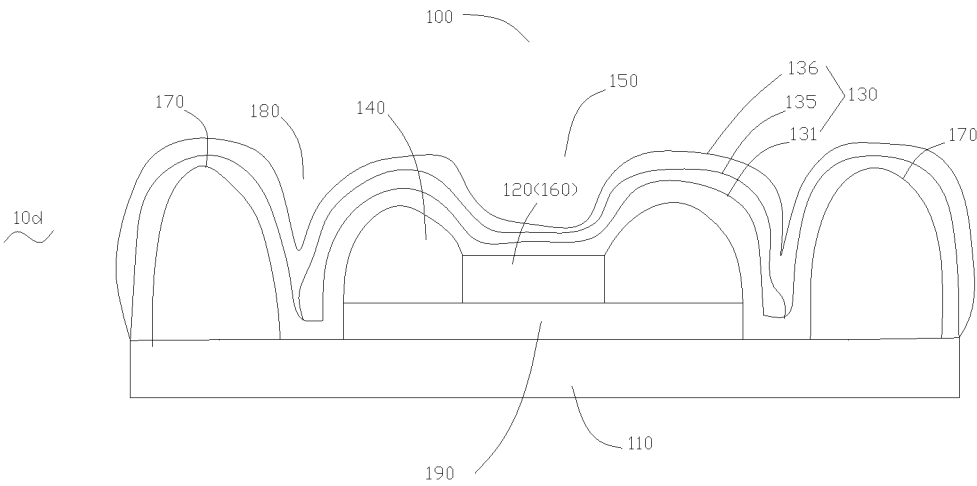


图 12

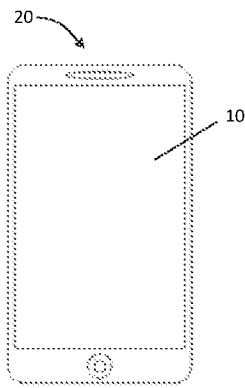


图 13

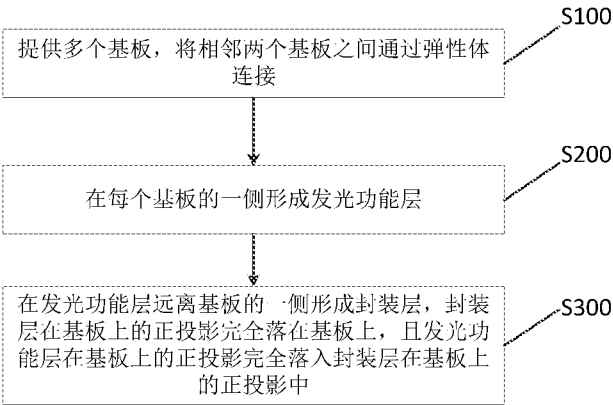


图 14

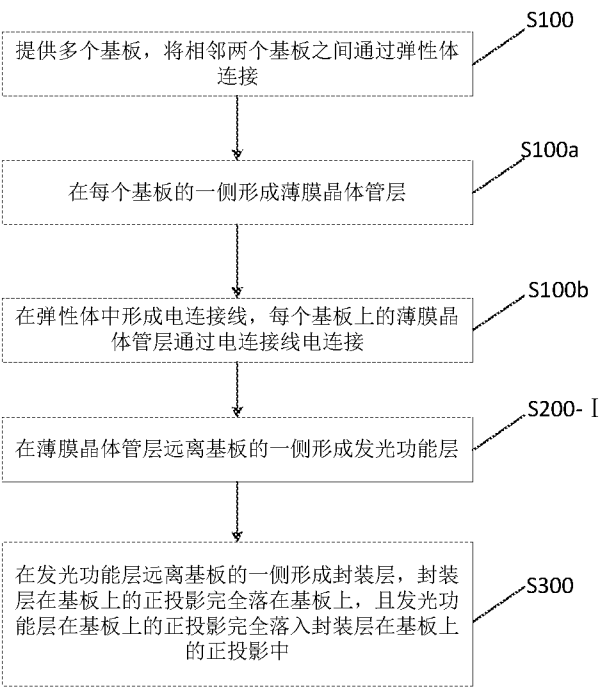


图 15

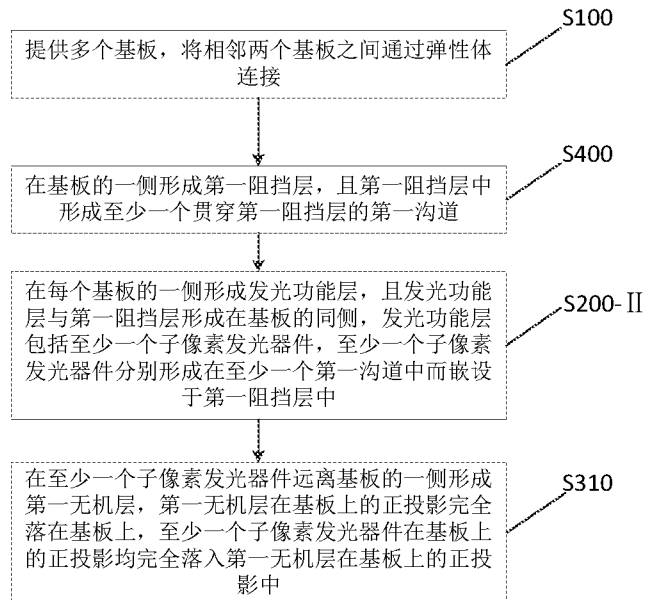


图 16

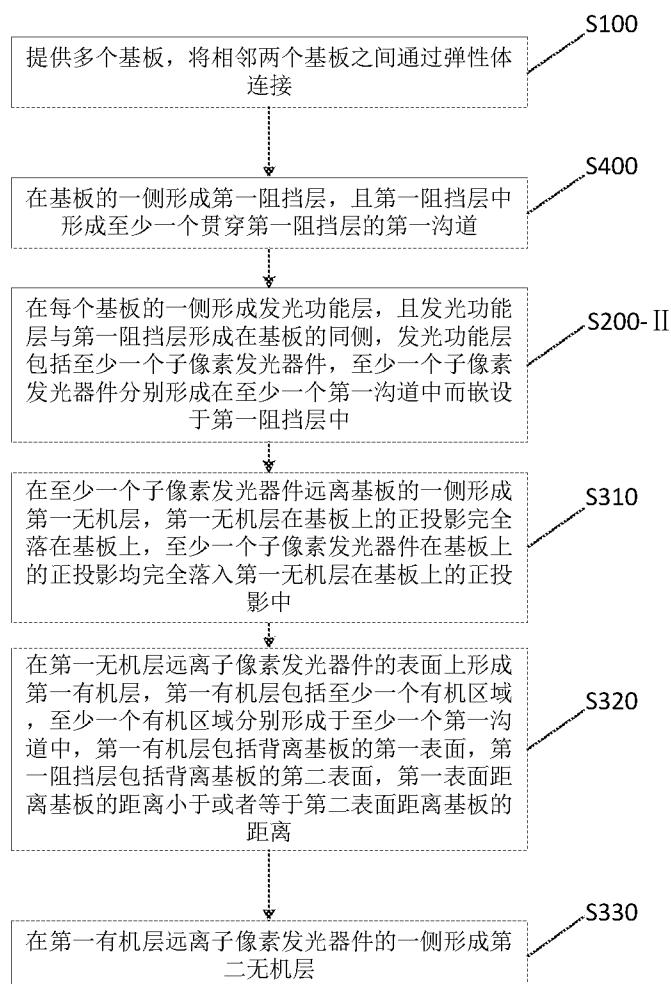


图 17

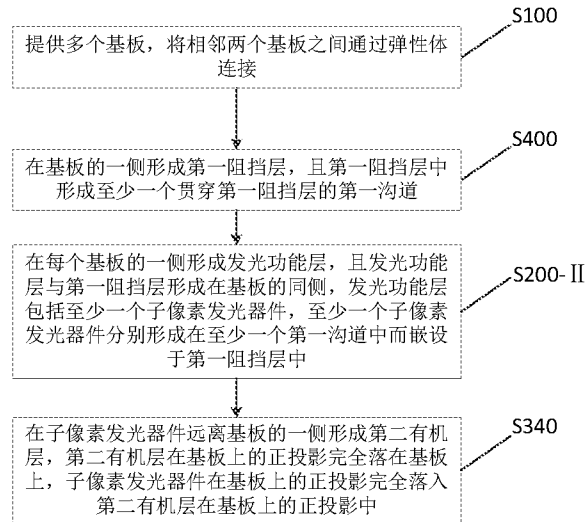


图 18

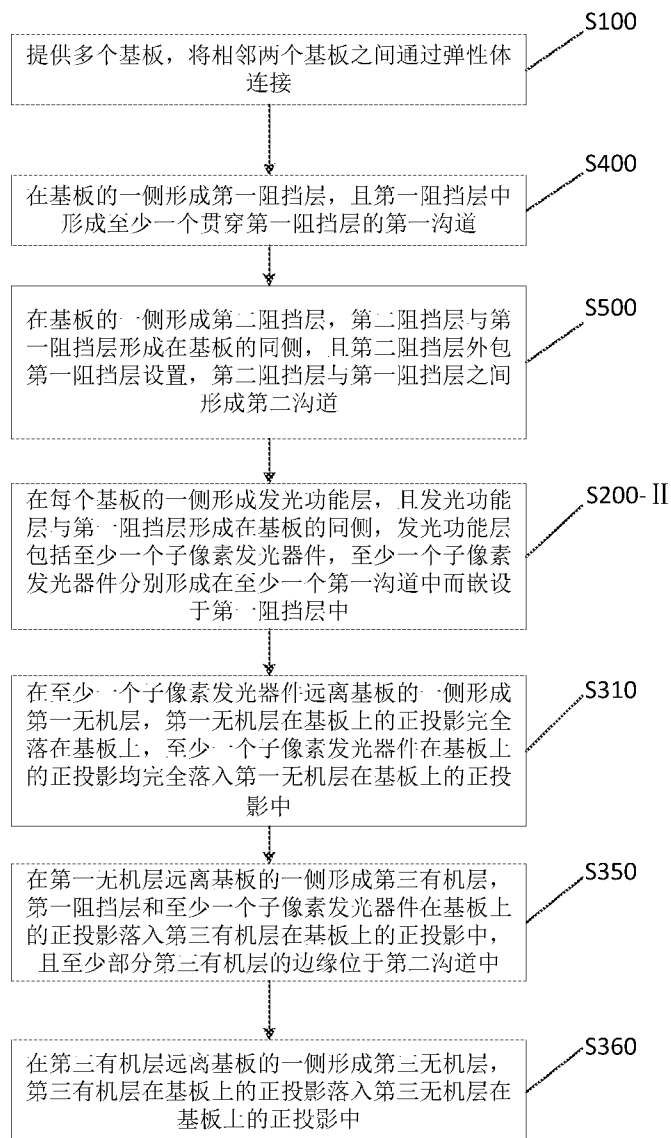


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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; CNTXT; CNKI; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 柔性, 可折叠, 子显示面板, 子显示区, 封装, 分立, 独立, 分隔, 分割, 不连续, 隔离, 弹性, flexible, sub 1W display, package, encapsulat+, separat+, resilien+, elastic, indepent+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 110164950 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 23 August 2019 (2019-08-23) description, paragraphs [0110]-[0162], figures 1-22	1, 2, 9-12, 19, 20
X	CN 107731866 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs [0022]-[0098], figures 1-13	1-20
X	CN 109686842 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 26 April 2019 (2019-04-26) description, paragraphs [0043]-[0064], figures 1-5	1-20
A	US 2014299844 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 09 October 2014 (2014-10-09) entire document	1-20
A	CN 109256484 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 January 2019 (2019-01-22) entire document	1-20



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

30 March 2020

Date of mailing of the international search report

30 April 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/CN2019/101180

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110164950	A	23 August 2019	None			
CN	107731866	A	23 February 2018	US	10310560	B2	04 June 2019
				KR	101810050	B1	19 December 2017
				US	2018046221	A1	15 February 2018
				US	2019258297	A1	22 August 2019
CN	109686842	A	26 April 2019	None			
US	2014299844	A1	09 October 2014	KR	20140120571	A	14 October 2014
				US	9035290	B2	19 May 2015
				KR	2048467	B1	26 November 2019
CN	109256484	A	22 January 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101180

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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;CNTXT;CNKI;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT: 柔性, 可折叠, 子显示面板, 子显示区, 封装, 分立, 独立, 分隔, 分割, 不连续, 隔离, 弹性, flexible, sub 1W display, package, encapsulat+, separat+, resili-
lien+, elastic, indepent+

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
E	CN 110164950 A (上海天马微电子有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第[0110]-[0162]段, 附图1-22	1、2、9-12、19、20
X	CN 107731866 A (三星显示有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0022]-[0098]段, 附图1-13	1-20
X	CN 109686842 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第[0043]-[0064], 附图1-5	1-20
A	US 2014299844 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09) 全文	1-20
A	CN 109256484 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 全文	1-20

☐ 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

2020年 3月 30日

国际检索报告邮寄日期

2020年 4月 30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

卢振宇

电话号码 (86-512) 88995893

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101180

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	110164950	A	2019年 8月 23日	无			
CN	107731866	A	2018年 2月 23日	US	10310560	B2	2019年 6月 4日
				KR	101810050	B1	2017年 12月 19日
				US	2018046221	A1	2018年 2月 15日
				US	2019258297	A1	2019年 8月 22日
CN	109686842	A	2019年 4月 26日	无			
US	2014299844	A1	2014年 10月 9日	KR	20140120571	A	2014年 10月 14日
				US	9035290	B2	2015年 5月 19日
				KR	2048467	B1	2019年 11月 26日
CN	109256484	A	2019年 1月 22日	无			