

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))。

(57) 摘要: 本申请的实施方式公开了一种OLED触摸屏及其制造方法。OLED触摸屏的制造方法包括以下步骤: 步骤S10: 在OLED封装件的封装层上的预定区域形成有机搭接层; 步骤S20: 在所述有机搭接层上以及所述封装层上未形成所述有机搭接层的区域涂布形成透明导电层; 步骤S30: 在所述透明导电层上形成水氧阻挡层; 步骤S40: 对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻以形成导电图案单元。现有技术中采用金属网格工艺, 由于网格极细, 对位精度高, 需要高精度的对位掩膜来制作, 本申请实施方式的制造方法的工艺简单、高效并可靠, 避免了现有技术中的上述问题。

OLED 触摸屏及其制造方法

技术领域

本申请涉及触摸屏领域，具体而言，涉及一种 OLED 触摸屏及其制造方法。

背景技术

有机发光二极管（OLED，Organic light-emitting Diode）ON CELL 技术是将触摸传感器制作在封装层上。

ON CELL 图案一般采用金属网格（METAL MESH）工艺制作，由于网格极细，对位精度高，需要高精度的对位掩膜（MASK）来制作，由此造成工艺难度较高，良率不稳定，相应生产成本也高，并且很少有厂家能够以此工艺规模化生产。另外，在该工艺过程中采用了黄光工艺，因此会使用酸（例如磷酸）蚀刻，容易对封装层造成损伤，影响产品寿命和良率。

发明内容

本申请提出了一种新的 OLED 触摸屏及其制造方法。

本申请的一个实施方案提供一种 OLED 触摸屏的制造方法，包括以下步骤：

步骤 S10：在 OLED 封装件的封装层上的预定区域形成有机搭接层；

步骤 S20：在所述有机搭接层上以及所述封装层上未形成所述有机搭接层的区域涂布形成透明导电层；

步骤 S30: 在所述透明导电层上形成水氧阻挡层;

步骤 S40: 对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻以形成导电图案单元。

在部分实施例中, 还包括步骤 S15: 在所述有机搭接层上形成激光吸收层, 并且在步骤 S20 中, 在所述激光吸收层上以及所述封装层上未形成所述有机搭接层的区域涂布形成所述透明导电层。

在部分实施例中, 通过重复执行步骤 S10、S15、S20、S30 和 S40 和/或重复执行步骤 S10、S20、S30 和 S40 形成预定数量的新的导电图案单元;

其中, 在重复执行步骤 S10 时, 在最新的导电图案单元的水氧阻挡层上形成新的有机搭接层; 在重复执行步骤 S20 时, 在所述新的有机搭接层上或所述激光吸收层上涂布形成所述透明导电层。

在部分实施例中, 通过重复执行步骤 S10、S20、S30 和 S40 形成预定数量的新的导电图案单元, 其中, 在重复执行步骤 S10 时, 在最新的导电图案单元的水氧阻挡层上与所述预定区域对应的位置形成有机搭接层。

在部分实施例中, 在至少一个新的导电图案单元的形成过程中, 还包括步骤 S15: 在所述有机搭接层上形成激光吸收层, 并且在步骤 S20 中, 在所述激光吸收层上涂布形成所述透明导电层。

在部分实施例中, 形成一个新的导电图案单元。

在部分实施例中, 在步骤 S40 中, 利用掩膜对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行物理或化学蚀刻。

在部分实施例中, 在步骤 S40 中, 在无需掩膜的情况下, 利用激光直接对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻。

在部分实施例中, 采用涂布或气相沉积方式形成所述有机搭接层、水氧阻挡层和激光吸收层。

在部分实施例中，步骤 S10 包括：

步骤 S11：在 OLED 封装件的封装层上涂布形成有机搭接材料层；

步骤 S12：利用掩膜通过激光照射使所述有机搭接材料层的所述预定区域固化；

步骤 S13：清除所述有机搭接材料层中未固化区域以形成所述有机搭接层。

在部分实施例中，用于形成所述透明导电层的材料为石墨烯、碳纳米管或纳米金属线。

在部分实施例中，形成所述有机搭接层的材料为丙烯基聚合物、硅基聚合物或环氧树脂基聚合物。

本申请的另一个实施方案提供一种 OLED 触摸屏，包括 OLED 封装件和层叠在所述 OLED 封装件的封装层上第一导电图案单元；

所述第一导电图案单元包括第一有机搭接层、第一透明导电层和第一水氧阻挡层；

所述第一有机搭接层层叠在所述封装层的预定区域上；

所述第一透明导电层包括第一透明导电区和第二透明导电区并且具有第一预定图案，所述第一透明导电区层叠在所述第一有机搭接层上，所述第二透明导电区层叠在所述封装层上未形成所述第一有机搭接层的区域；

所述第一水氧阻挡层层叠在所述第一透明导电层上并且具有所述第一预定图案。

在部分实施例中，所述第一导电图案单元还包括在所述第一有机搭接层和第一透明导电层之间的激光吸收层。

在部分实施例中，还包括层叠在所述第一导电图案单元上的第二导电图案单元，所述第二导电图案单元包括第二有机搭接层、第二透明导电层

和第二水氧阻挡层；

所述第二有机搭接层层叠在所述第一水氧保护层上；

所述第二透明导电层层叠在所述第二有机搭接层并且具有第二预定图案；

所述第二水氧阻挡层层叠在所述第二透明导电层上并且具有所述第二预定图案。

在部分实施例中，所述第二导电图案单元还包括在所述第二有机搭接层和第二透明导电层之间的激光吸收层。

在部分实施例中，在所述第一导电图案单元上依次层叠有多个第二导电图案单元；未直接层叠在所述第一导电图案单元上的第二导电图案单元中，所述第二有机搭接层层叠在相邻的第二导电图案单元的第二水氧保护层上。

在部分实施例中，在所述多个第二导电图案单元中的至少一个第二导电图案单元还包括在所述第二有机搭接层和所述第二透明导电层之间的激光吸收层。

在部分实施例中，所述透明导电层的材料为石墨烯、碳纳米管或纳米金属线。

在部分实施例中，形成所述有机搭接层的材料为丙烯酸聚合物、硅基聚合物或环氧树脂基聚合物。

在本申请实施方式的 OLED 触摸屏由于不需要高精度的对位掩膜，制造工艺简单、高效。在采用酸蚀刻图形化工艺过程中，通过在封装层上形成有机搭接层，在蚀刻工艺中不容易被酸破坏，而且采用有机搭接层更有利于柔性屏的折叠变形。此外，在有机搭接层上形成有激光吸收层时，可采用激光蚀刻图形化，此时，有机搭接层起到了连接激光吸收层和封装层

的作用,使得生产成为可能。因此,通过本申请实施方式的工艺制造的 OLED 触摸屏的良品率高,产品寿命更长。

附图说明

为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对本申请保护范围的限定。

图 1A 示出了一种 OLED 触摸屏的封装示例的截面示意图。

图 1B 示出了一种 OLED 触摸屏的封装示例的俯视示意图。

图 2A 至图 5 示出了制造 OLED 触摸屏的实施例的步骤的示意图。

图 6A 至图 9 示出了制造 OLED 触摸屏的另一实施例的步骤的示意图。

图 10 示出了 OLED 触摸屏的一个实施例的截面示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

在下文中,可在本申请的各种实施例中使用的术语“包括”、“具有”及其同源词仅意在表示特定特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合,并且不应被理解为首先排除一个或更多个其它特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合的存在或增加一个或更多个特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合的可能性。

在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示

例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

除非另有限定，否则在这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本申请的各种实施例所属领域普通技术人员通常理解的含义相同的含义。所述术语(诸如在一般使用的词典中限定的术语)将被解释为具有与在相关技术领域中的语境含义相同的含义并且将不被解释为具有理想化的含义或过于正式的含义，除非在本申请的各种实施例中被清楚地限定。

本申请实施方案提供的 OLED 触摸屏的制造方法涉及 OLED 封装件。OLED 封装件包括 OLED 器件和对其进行封装的封装层，封装层用于保证 OLED 器件内部良好的密封性，尽可能的减少 OLED 器件与外部环境中氧气、水气的接触。OLED 封装件可以是例如图 1A 和图 1B 所示的结构，需要说明的是，OLED 封装件并不限于附图所示结构，并且图 1A 和图 1B 并非按照比例绘制，下同。OLED 封装件 10 可包括基板 20、有源区 31、阳极 32、OLED 发光区 33、阴极 34 和封装层 40。有源区 31、阳极 32、OLED 发光区 33、阴极 34 在图 1B 的俯视图中位于各个区域 30 内。OLED 封装件的制造过程不做详细描述。本申请的技术方案可适用于 OLED 触摸屏、AMOLED 触摸屏、PMOLED 触摸屏等。

基板 20 可以为例如玻璃基板、柔性基板。柔性基板可以采用高分子聚合物、金属薄片和超薄玻璃。阳极 32 可以为金、透明导电聚合物(如聚苯胺)和氧化铟锡(ITO)导电玻璃。OLED 发光区 33 采用有机发光材

料制成，有机发光材料包括高分子聚合物和小分子有机化合物。高分子聚合物通常是导电共轭聚合物或半导体共轭聚合物。小分子有机化合物包括有机小分子发光材料和配合物发光材料。

阴极 34 可采用单层金属阴极、合金阴极、层状阴极和掺杂复合型阴极。层状阴极在发光层与金属电极之间加入一层阻挡层，如 LiF、CsF、RbF 等，可得到更高的发光效率和更好的 I-V 特性曲线。掺杂复合型电极将掺杂有低功函数金属的有机层夹在阴极和有机发光层之间，可大大改善器件性能。

封装层 40 可采用无机封装材料、有机封装材料和无机有机复合封装材料。优选无机有机复合封装材料，因为其兼具了无机封装材料水氧阻隔性好和有机封装材料成膜性好的优势。封装层 40 也可以通过原子层沉积（ALD）技术来制备不同类型薄膜，比如氧化铝、氧化铝/氧化硅双层等。

实施例 1

本申请的一个实施方案提供一种 OLED 触摸屏的制造方法，包括以下步骤：步骤 S10：在 OLED 封装件的封装层上的预定区域形成有机搭接层；步骤 S20：在所述有机搭接层上以及所述封装层上未形成所述有机搭接层的区域涂布形成透明导电层；步骤 S30：在所述透明导电层上形成水氧阻挡层；步骤 S40：对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻以形成导电图案单元。

参考图 2A 至图 5，图 2A 和 2B 示出了步骤 S10，在 OLED 封装件 10 的封装层 40 上的预定区域形成有机搭接层 100。有机搭接层 100 可以主要用丙烯酸基聚合物、硅基聚合物或环氧树脂基聚合物形成，更优选使用聚甲基丙烯酸甲酯。有机搭接层 100 的厚度优选为 1~5 微米，例如可为 1.2、1.5、

2、2.5、3.0、3.5、4 或 4.5 微米。有机搭接层 100 用于结合封装层 40 和位于其上方的透明导电层 300，即图 3A 中的第一透明导电区 310。

有机搭接层 100 可以采用例如涂布、气相沉积方式形成。在使用气相沉积方式时，可使用气相沉积设备和掩膜，将有机搭接材料气相沉积到预定区域以形成有机搭接层 100。由于在封装层上形成了有机搭接层 100，避免后期在蚀刻过程中酸对于封装层的损伤，由此延长了 OLED 触摸屏的寿命。而且，采用有机搭接层更有利于柔性屏的折叠变形，也有利于延长柔性 OLED 触摸屏的寿命。

采用涂布方式时，可以首先在整个封装层 40 上涂布有机搭接材料，然后使用掩膜来控制其固化区域，例如在掩膜的遮挡下，通过例如 UV 激光或红外激光等将预定区域的有机搭接材料固化。在去除掩膜后，可采用例如有机溶剂将未固化的有机搭接材料去除，从而形成图 2A 和 2B 中的有机搭接层 100。由于有机搭接层 100 厚度较厚，对于成膜均匀性和密度要求不高，因此，优选使用涂布方式，涂布速度快。

图 3A 和图 3B 示出了步骤 S20，在有机搭接层 100 上以及封装层 40 上未形成所述有机搭接层 100 的区域涂布形成透明导电层 300。透明导电层 300 包括第一透明导电区 310 和第二透明导电区 320。第一透明导电区 310 层叠在所述第一有机搭接层上，第二透明导电区 320 层叠在所述封装层 40 上未形成有机搭接层 100 的区域。透明导电层 300 可以使用石墨烯、碳纳米管或纳米金属线，纳米金属线可采用例如纳米银线。透明导电层 300 的厚度优选为 0.01~1 微米，例如可为 0.02、0.05、0.08、0.1、0.2、0.5 或 0.8 微米。透明导电层 300 采用涂布方式形成。由于透明导电层厚度较厚，对于成膜均匀性和密度要求不高，即可成形，而且一般沉积/溅镀方法无法应用于石墨烯、碳纳米管、纳米金属线等透明导电材料，或者沉积/溅镀速度

过慢，因此，透明导电层使用涂布方式，涂布速度快。

图 4A 和图 4B 示出了步骤 S30，在透明导电层 300 上形成水氧阻挡层 400。水氧阻挡层 400 用于阻挡水汽及氧气的渗透，以保护透明导电层 300。水氧阻挡层 400 也包括分别形成在第一透明导电区 310 和第二透明导电区 320 上的第一水氧阻挡层 410 和第二水氧阻挡层 420。水氧阻挡层 400 可以主要使用无机材料形成，例如可选自氮化硅、二氧化硅和氧化铝等。水氧阻挡层 400 的厚度优选为 0.01~2 微米，例如可为 0.02、0.05、0.08、0.1、0.2、0.5、0.8、1.0、1.2、1.5 或 1.8 微米。

水氧阻挡层 400 可以采用例如涂布、气相沉积方式形成。在使用气相沉积方式时，使用气相沉积设备和掩膜，将水氧阻挡材料沉积到透明导电层 300 上。

在步骤 S40 中，利用掩膜对透明导电层 300 和所述水氧阻挡层 400 进行物理或化学蚀刻以形成导电图案，从而获得了如图 5 所示的单个导电图案单元。这里的蚀刻针对位于有机搭接层 100 上方的第一透明导电区 310 和第一水氧阻挡层 410。

蚀刻后形成的单层导电图像包括有机搭接层 100、具有预定图案的透明导电层 300' 和水氧阻挡层 400'。有机搭接层 100 层叠在封装层 40 的预定区域上；具有预定图案的透明导电层 300' 包括第一透明导电区 310' 和第二透明导电区 320，第一透明导电区 310' 层叠在有机搭接层 100，第二透明导电区 320 层叠在封装层 40 上未形成所述有机搭接层 100 的区域；具有预定图案的水氧阻挡层 400' 层叠在透明导电层 300' 上。

实施例 2

参考图 6A 至图 9，与实施例 1 不同之处在于：在步骤 S10 之后，还形

成激光吸收层 200，然后形成透明导电层 300；在步骤 S40 中，在无需掩膜的情况下，利用激光直接对透明导电层 300 和水氧阻挡层 400 进行蚀刻。下面对不同之处进行详细描述。

如图 6A 和 6B 所示，在步骤 S15 中，在有机搭接层 100 上形成激光吸收层 200，并且如图 7 所示，在步骤 S20 中，在激光吸收层 200 上以及封装层 40 上未形成有机搭接层 100 的区域涂布形成透明导电层 300。有机搭接层 100 用于结合封装层 40 和位于其上方的激光吸收层 200。如图 9 所示，在后续步骤 S40 中对水氧阻挡材料和透明导电材料利用激光进行蚀刻。激光吸收层可以使用紫外线吸收剂、红外线吸收剂等，紫外线吸收剂可以使用例如水杨酸酯类、二苯甲酮类、苯并三唑类、取代丙烯腈类、三嗪类、聚酰亚胺等。紫外线吸收剂可以与猝灭剂一起使用，起协同作用。猝灭剂可采用金属络合物，如二价镍络合物等。红外线吸收剂可以采用红外线吸收剂 970、近红外吸收剂 NIR 等。

激光吸收层 200 可用于吸收蚀刻激光，以保护下面的 OLED 元器件。激光吸收层 200 的厚度优选为 1~5 微米，例如可为 1.2、1.5、2、2.5、3.0、3.5、4 或 4.5 微米。由于使用透明导电材料，不需要精密的掩膜，采用一般的激光设备即可完成制作，而且由于采用的是不需要掩膜的干法工艺，避免了像黄光工艺那样容易对封装层造成损伤。

激光吸收层 200 可以采用例如涂布、气相沉积方式形成。在使用气相沉积方式时，使用气相沉积设备和掩膜，将激光吸收材料沉积到预定区域以形成激光吸收层 200。采用涂布方式时，可以首先在有机搭接层 100 以及封装层 40 上未形成有机搭接层 100 的区域涂布激光吸收材料，然后使用掩膜来控制其固化区域，例如在掩膜的遮挡下，通过例如 UV 激光或红外激光将预定区域的激光吸收材料固化。在去除掩膜后，可采用例如有机溶剂

将未固化的激光吸收材料去除，从而形成图 6A 和图 6B 中的激光吸收层 200。

蚀刻后形成的单层导电图像包括有机搭接层 100、激光吸收层 200、具有预定图案的透明导电层 300' 和水氧阻挡层 400'。如图 7 所示，激光吸收层 200 具有与有机搭接层 100 相同的图案。

实施例 3

参考图 10，与实施例 2 不同之处在于：在水氧阻挡层 400 上再次执行步骤 S10、S20、S30 和 S40 形成新的导电图案单元；并且在再次执行的步骤 S40 中，利用掩膜对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行物理或化学蚀刻。下面对不同之处进行详细描述。

紧邻封装层 40 的导电图案单元包括有机搭接层 100、激光吸收层 200、具有预定图案的透明导电层 300' 和水氧阻挡层 400'，作为第一导电图案单元。新的导电图案单元还包括在水氧阻挡层 400 上依次层叠的有机搭接层 500、透明导电层 600 和水氧阻挡层 700，作为第二导电图案单元。新的导电图案单元与其下方的导电图案单元的图案可不相同，下同。

此外，尽管未图示，但是也可以在水氧阻挡层 400 上再次执行步骤 S10、S15、S20、S30 和 S40 形成新的导电图案单元；并且在再次执行的步骤 S40 中，在无需掩膜的情况下，利用激光直接对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻。新的导电图案单元还包括在水氧阻挡层 400 上依次层叠的有机搭接层、激光吸收层、透明导电层和水氧阻挡层，作为第二导电图案单元。

另外，尽管未图示，在形成第一导电图案单元后，也可以多次重复执行步骤 S10、S15、S20、S30 和 S40 和/或步骤 S10、S20、S30 和 S40 形成

多个预定数量的第二导电图案单元。因此，各个第二导电图案单元可以包括或不包括激光吸收层。此外，也可以在实施例 1 的单层导电图案单元（即第一导电图案单元不包含激光吸收层）上形成预定数量的第二导电图案单元。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：包括以下步骤：

步骤 S10：在 OLED 封装件的封装层上的预定区域形成有机搭接层；

步骤 S20：在所述有机搭接层上以及所述封装层上未形成所述有机搭接层的区域涂布形成透明导电层；

步骤 S30：在所述透明导电层上形成水氧阻挡层；

步骤 S40：对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻以形成导电图案单元。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：还包括步骤 S15：在所述有机搭接层上形成激光吸收层，并且在步骤 S20 中，在所述激光吸收层上以及所述封装层上未形成所述有机搭接层的区域涂布形成所述透明导电层。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：通过重复执行步骤 S10、S15、S20、S30 和 S40 和/或重复执行步骤 S10、S20、S30 和 S40 形成预定数量的新的导电图案单元；

其中，在重复执行步骤 S10 时，在最新的导电图案单元的水氧阻挡层上形成新的有机搭接层；在重复执行步骤 S20 时，在所述新的有机搭接层上或所述激光吸收层上涂布形成所述透明导电层。

4. 根据权利要求 1 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：通过重复执行步骤 S10、S20、S30 和 S40 形成预定数量的新的导电图案单元，其中，在重复执行步骤 S10 时，在最新的导电图案单元的水氧阻挡层上与所述预定区域对应的位置形成有机搭接层。

5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：在

至少一个新的导电图案单元的形成过程中，还包括步骤 S15：在所述有机搭接层上形成激光吸收层，并且在步骤 S20 中，在所述激光吸收层上涂布形成所述透明导电层。

6. 根据权利要求 3 或 4 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：形成一个新的导电图案单元。

7. 根据权利要求 1 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：在步骤 S40 中，利用掩膜对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行物理或化学蚀刻。

8. 根据权利要求 2 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：在步骤 S40 中，在无需掩膜的情况下，利用激光直接对所述透明导电层和所述水氧阻挡层进行蚀刻。

9. 根据权利要求 2 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：采用涂布或气相沉积方式形成所述有机搭接层、水氧阻挡层和激光吸收层。

10. 根据权利要求 1 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：步骤 S10 包括：

步骤 S11：在 OLED 封装件的封装层上涂布形成有机搭接材料层；

步骤 S12：利用掩膜通过激光照射使所述有机搭接材料层的所述预定区域固化；

步骤 S13：清除所述有机搭接材料层中未固化区域以形成所述有机搭接层。

11. 根据权利要求 1 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：用于形成所述透明导电层的材料为石墨烯、碳纳米管或纳米金属线。

12. 根据权利要求 1 所述的 OLED 触摸屏的制造方法，其特征在于：用于形成所述有机搭接层的材料为丙烯基聚合物、硅基聚合物或环氧树脂

基聚合物。

13. 一种 OLED 触摸屏，其特征在于：包括 OLED 封装件和层叠在所述 OLED 封装件的封装层上第一导电图案单元；

所述第一导电图案单元包括第一有机搭接层、第一透明导电层和第一水氧阻挡层；

所述第一有机搭接层层叠在所述封装层的预定区域上；

所述第一透明导电层包括第一透明导电区和第二透明导电区并且具有第一预定图案，所述第一透明导电区层叠在所述第一有机搭接层上，所述第二透明导电区层叠在所述封装层上未形成所述第一有机搭接层的区域；

所述第一水氧阻挡层层叠在所述第一透明导电层上并且具有所述第一预定图案。

14. 根据权利要求 13 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：所述第一导电图案单元还包括在所述第一有机搭接层和第一透明导电层之间的激光吸收层。

15. 根据权利要求 13 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：还包括层叠在所述第一导电图案单元上的第二导电图案单元，所述第二导电图案单元包括第二有机搭接层、第二透明导电层和第二水氧阻挡层；

所述第二有机搭接层层叠在所述第一水氧保护层上；

所述第二透明导电层层叠在所述第二有机搭接层并且具有第二预定图案；

所述第二水氧阻挡层层叠在所述第二透明导电层上并且具有所述第二预定图案。

16. 根据权利要求 15 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：所述第二导电图案单元还包括在所述第二有机搭接层和第二透明导电层之间的激光吸

收层。

17. 根据权利要求 15 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：在所述第一导电图案单元上依次层叠有多个第二导电图案单元；未直接层叠在所述第一导电图案单元上的第二导电图案单元中，所述第二有机搭接层层叠在相邻的第二导电图案单元的第二水氧保护层上。

18. 根据权利要求 17 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：在所述多个第二导电图案单元中的至少一个第二导电图案单元还包括在所述第二有机搭接层和所述第二透明导电层之间的激光吸收层。

19. 根据权利要求 13 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：所述透明导电层的材料为石墨烯、碳纳米管或纳米金属线。

20. 根据权利要求 13 所述的 OLED 触摸屏，其特征在于：所述有机搭接层的材料为丙烯酸聚合物、硅基聚合物或环氧树脂基聚合物。

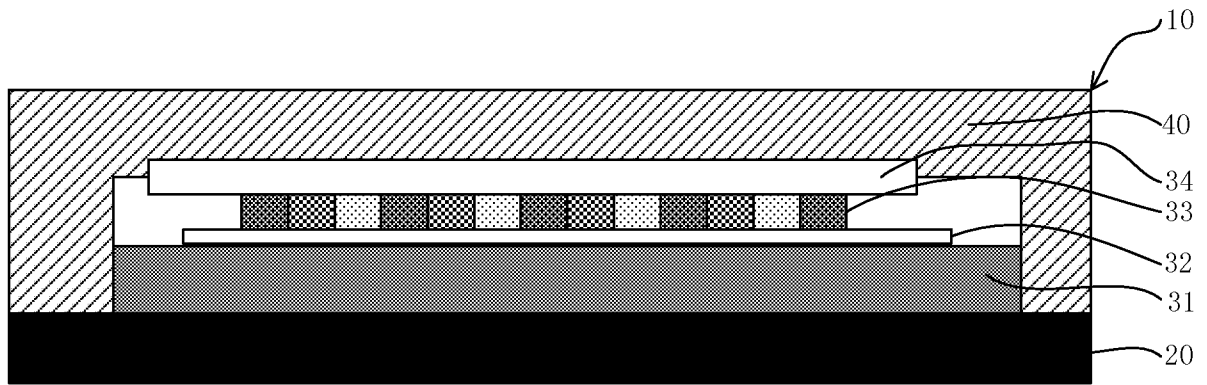


图 1A

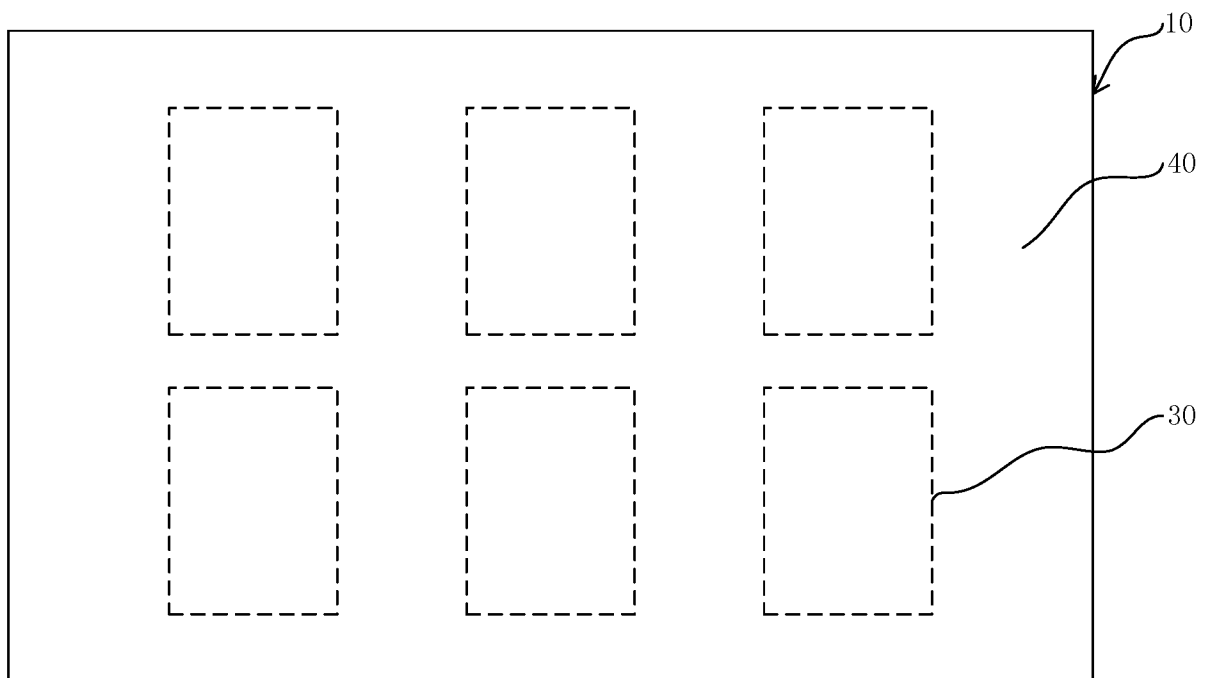


图 1B

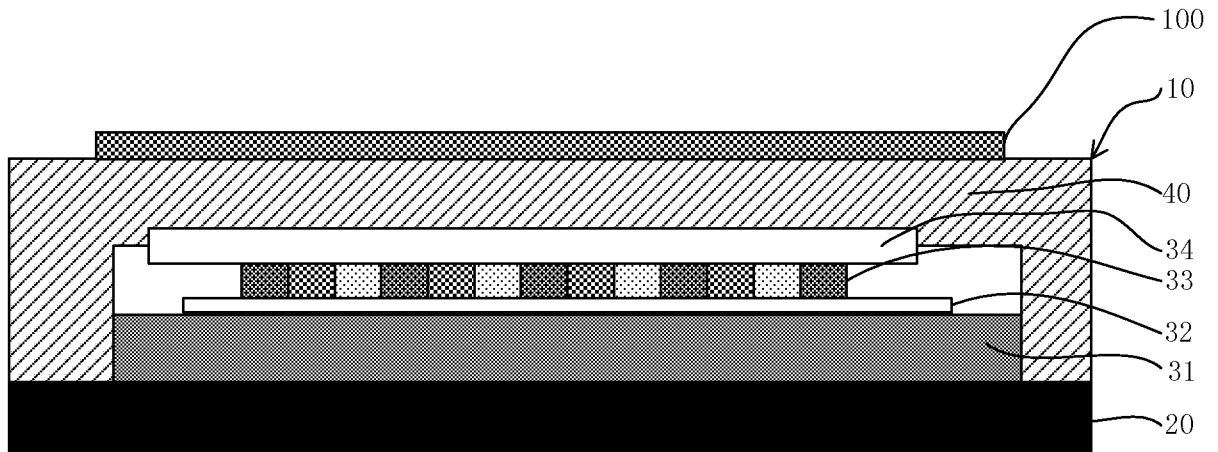


图 2A

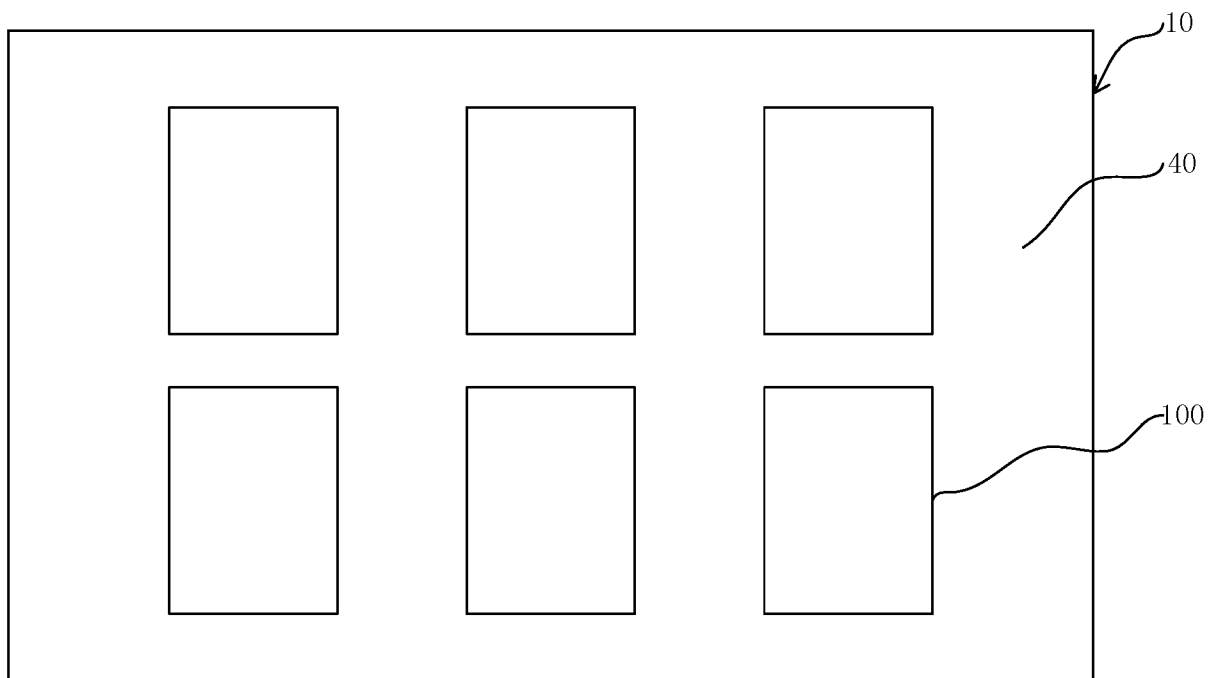


图 2B

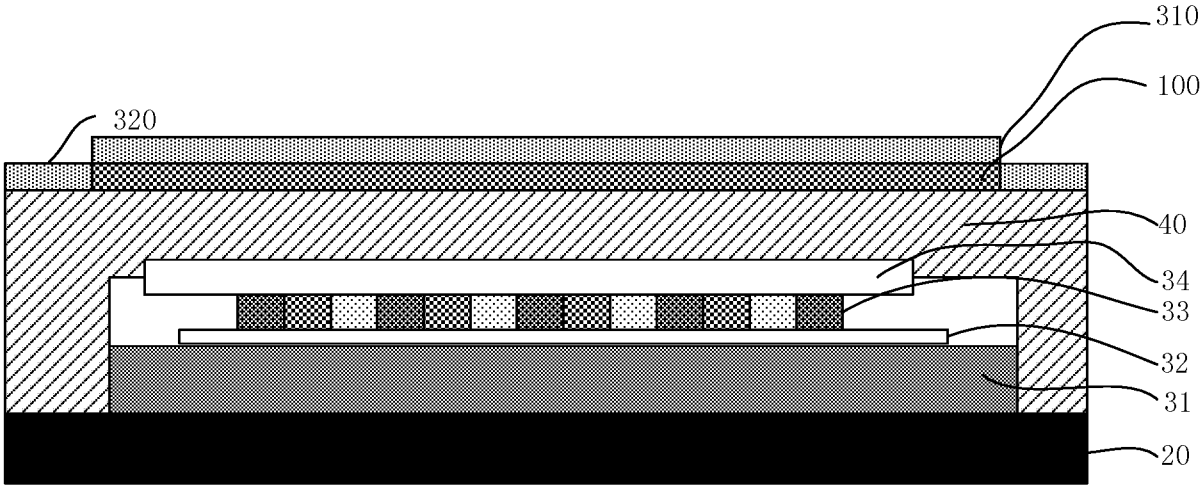


图 3A

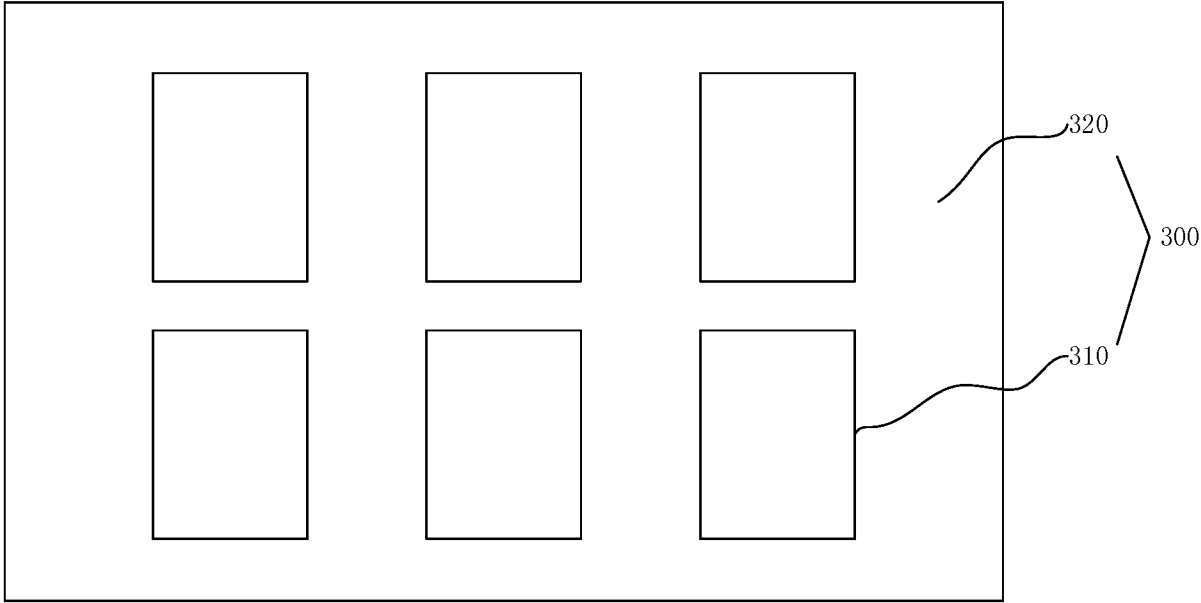


图 3B

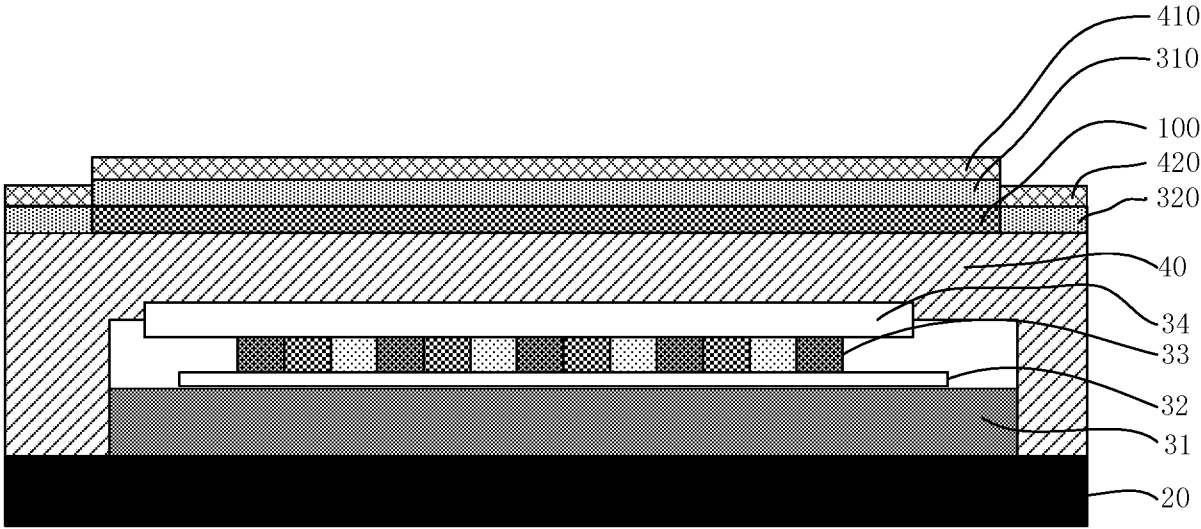


图 4A

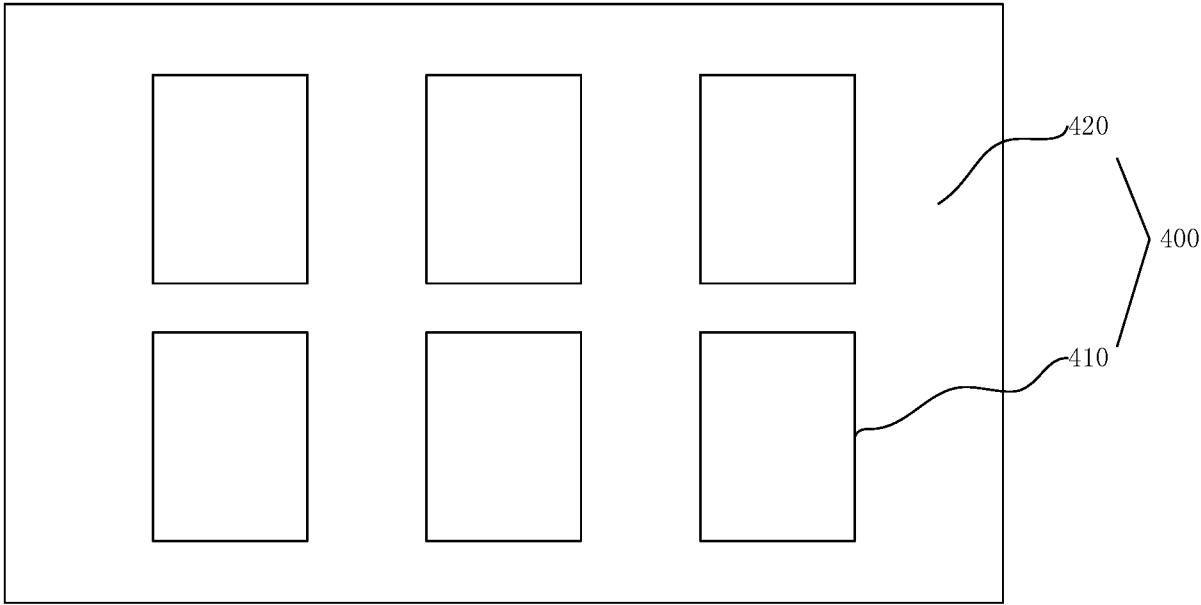


图 4B

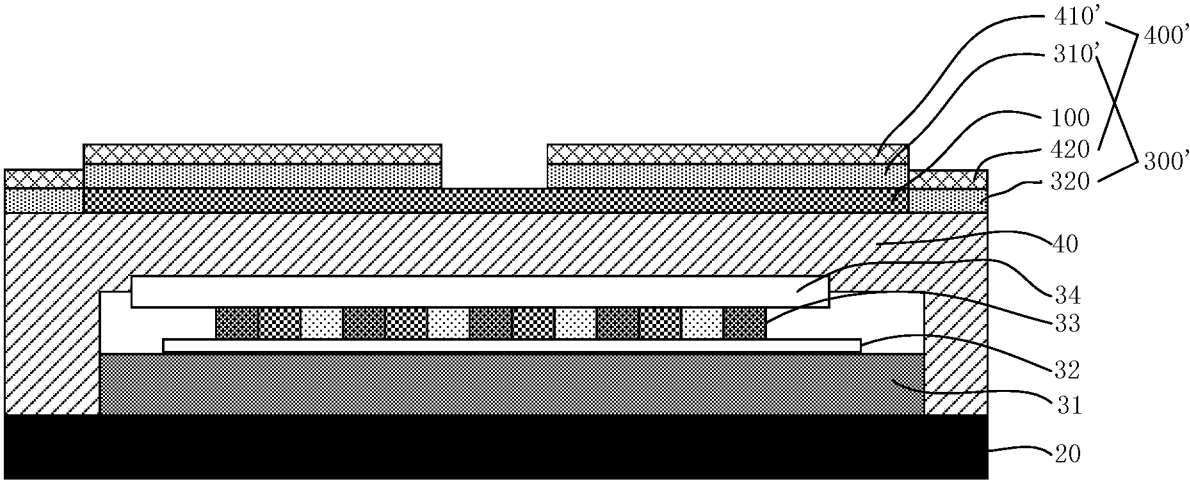


图 5

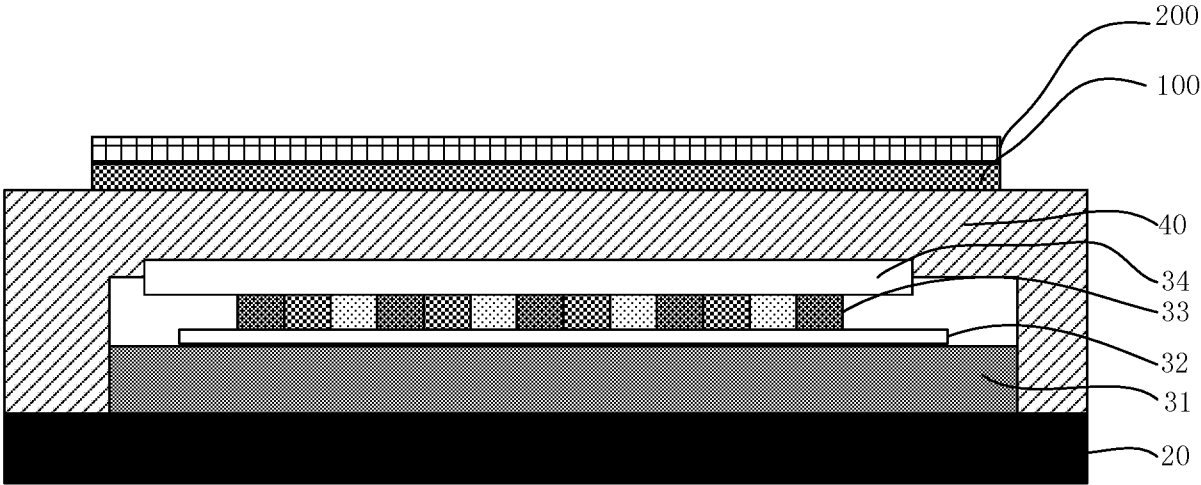


图 6A

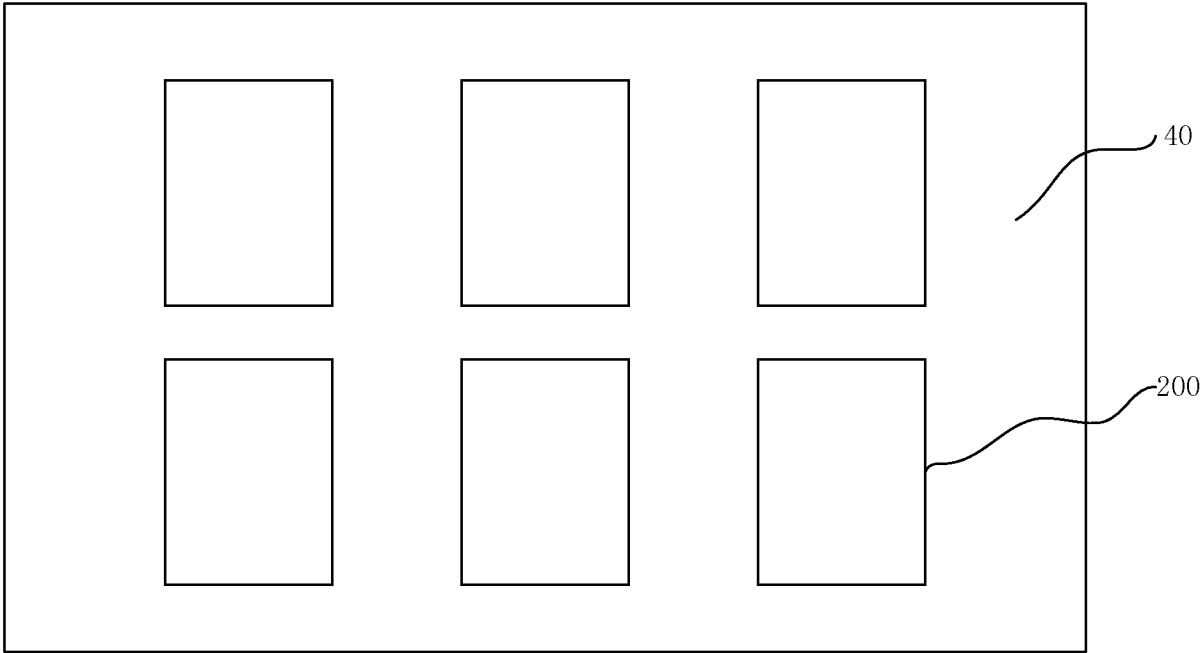


图 6B

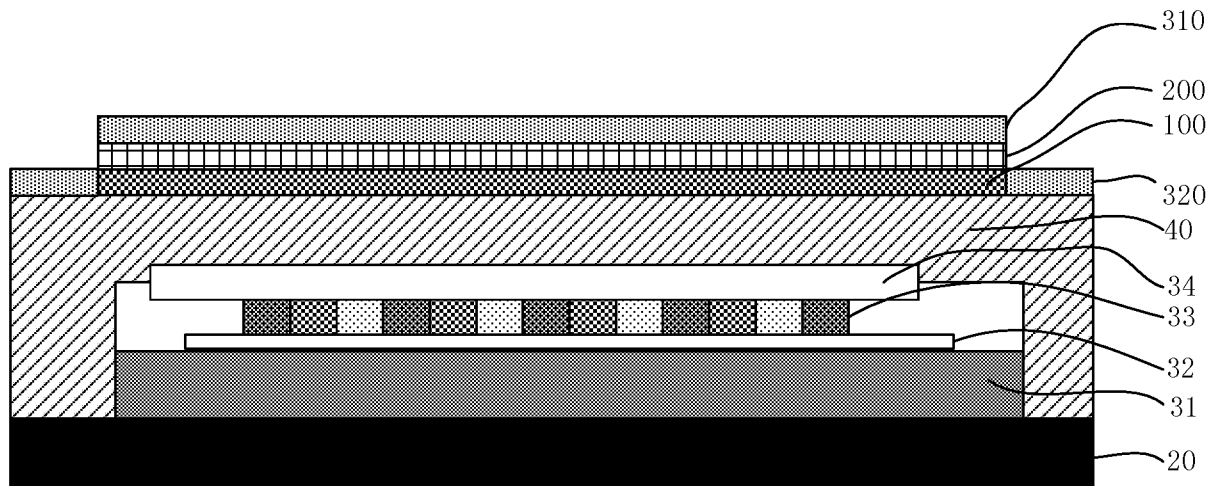


图 7

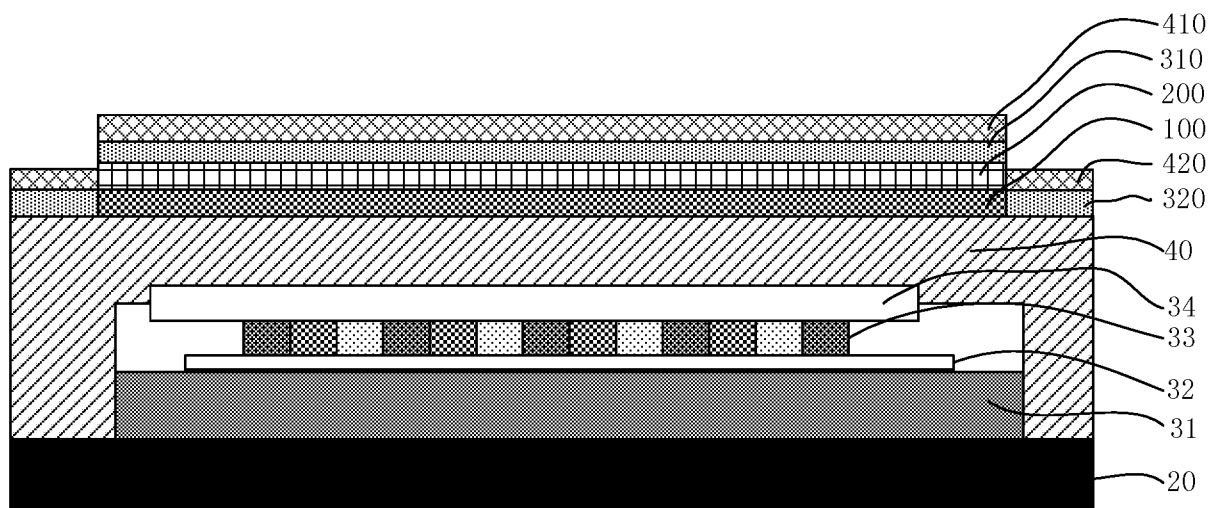


图 8

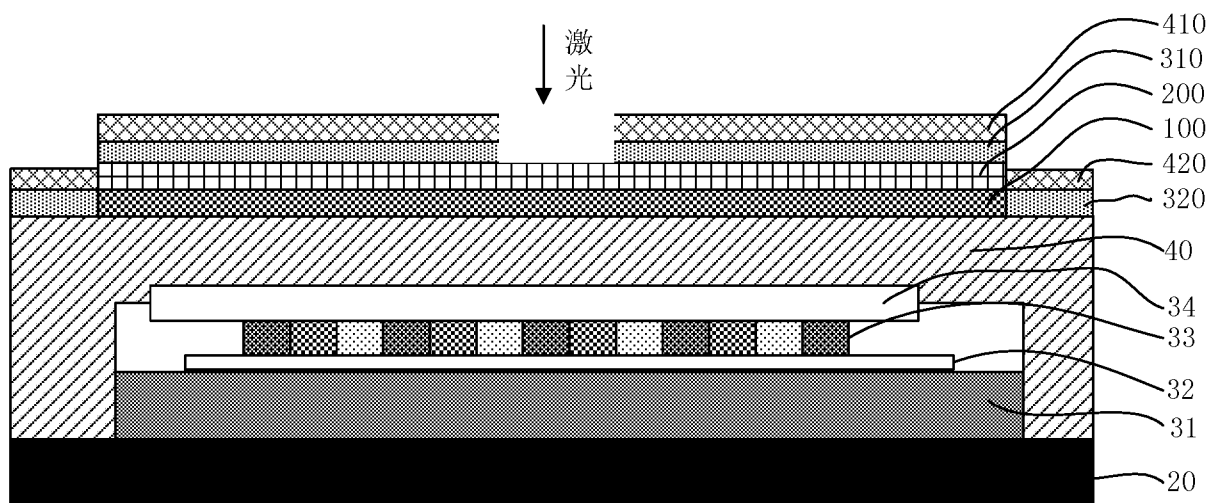


图 9

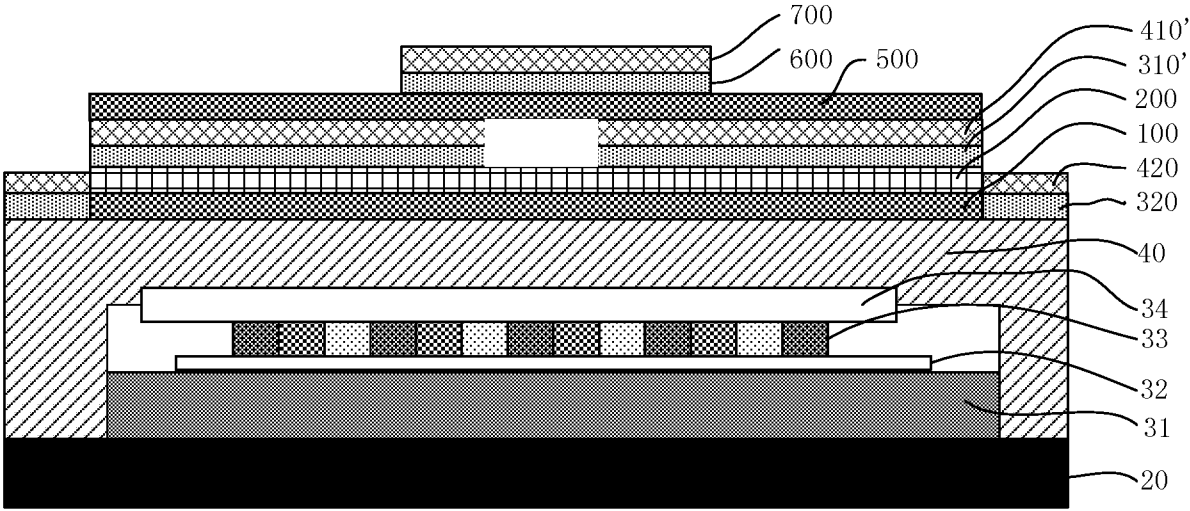


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(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)

G06F3/-

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; VEN; SIPOABS; CNTXT; WOTXT; USTXT; CNKI: 触摸, 触控, 透明导电, 金属, 电极, 预设, 特定, 图案, 粘接, 粘接, 黏结, 黏接, 搭接, 水氧, 阻挡, touch, transparent conduct, metal, electrode, preset, specific, pattern, bonding, adhesive, lap, water oxygen, barrier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104423746 A (TIANJIN FU'NA YUANCHUANG SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2015 (2015-03-18) description, paragraphs 18-43, and figure 1	1-20
A	CN 102820092 A (TIANJIN FUNA YUANCHUANG TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 12 December 2012 (2012-12-12) entire document	1-20
A	CN 107820595 A (ROYOLE CORPORATION) 20 March 2018 (2018-03-20) entire document	1-20
A	CN 101889351 A (KANEKA CORPORATION) 17 November 2010 (2010-11-17) entire document	1-20
A	US 2014198266 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 17 July 2014 (2014-07-17) 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

21 November 2019

Date of mailing of the international search report

08 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/CN2019/082133

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104423746	A	18 March 2015	TW	201515989	A	01 May 2015
				US	2015059970	A1	05 March 2015
CN	102820092	A	12 December 2012	CN	102820092	B	28 May 2014
CN	107820595	A	20 March 2018	WO	2018094731	A1	31 May 2018
CN	101889351	A	17 November 2010	JP	5160565	B2	13 March 2013
				KR	101128972	B1	27 March 2012
				JP	2013051451	A	14 March 2013
				AU	2008332347	A1	11 June 2009
				EP	2224495	A1	01 September 2010
				CN	101889351	B	18 July 2012
				US	2010282291	A1	11 November 2010
				US	9252306	B2	02 February 2016
				EP	2224495	A4	10 January 2018
				JP	5400946	B2	29 January 2014
				AU	2008332347	B2	25 August 2011
				JP	WO2009072592	A1	28 April 2011
				WO	2009072592	A1	11 June 2009
				KR	20100076063	A	05 July 2010
US	2014198266	A1	17 July 2014	KR	20140092683	A	24 July 2014
				US	9217890	B2	22 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082133

A. 主题的分类 G06F 3/041 (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) G06F3/- 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; VEN; SIPOABS; CNTXT; WOTXT; USTXT; CNKI: 触摸, 触控, 透明导电, 金属, 电极, 预设, 特定, 图案, 粘结, 粘接, 黏结, 黏接, 搭接, 水氧, 阻挡, touch, transparent conduct, metal, electrode, preset, specific, pattern, bonding, adhesive, lap, water oxygen, barrier																				
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 104423746 A (天津富纳源创科技有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第18-43段, 图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102820092 A (天津富纳源创科技有限公司 等) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107820595 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101889351 A (株式会社钟化) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014198266 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 104423746 A (天津富纳源创科技有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第18-43段, 图1	1-20	A	CN 102820092 A (天津富纳源创科技有限公司 等) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-20	A	CN 107820595 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 全文	1-20	A	CN 101889351 A (株式会社钟化) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 全文	1-20	A	US 2014198266 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 104423746 A (天津富纳源创科技有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第18-43段, 图1	1-20																		
A	CN 102820092 A (天津富纳源创科技有限公司 等) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-20																		
A	CN 107820595 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 全文	1-20																		
A	CN 101889351 A (株式会社钟化) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 全文	1-20																		
A	US 2014198266 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-20																		
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																		
2019年 11月 21日		2020年 1月 8日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		周文龙 电话号码 86-(20)-28950729																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082133

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	104423746	A	2015年 3月 18日	TW	201515989	A	2015年 5月 1日
				US	2015059970	A1	2015年 3月 5日
CN	102820092	A	2012年 12月 12日	CN	102820092	B	2014年 5月 28日
CN	107820595	A	2018年 3月 20日	WO	2018094731	A1	2018年 5月 31日
CN	101889351	A	2010年 11月 17日	JP	5160565	B2	2013年 3月 13日
				KR	101128972	B1	2012年 3月 27日
				JP	2013051451	A	2013年 3月 14日
				AU	2008332347	A1	2009年 6月 11日
				EP	2224495	A1	2010年 9月 1日
				CN	101889351	B	2012年 7月 18日
				US	2010282291	A1	2010年 11月 11日
				US	9252306	B2	2016年 2月 2日
				EP	2224495	A4	2018年 1月 10日
				JP	5400946	B2	2014年 1月 29日
				AU	2008332347	B2	2011年 8月 25日
				JP	W02009072592	A1	2011年 4月 28日
				WO	2009072592	A1	2009年 6月 11日
				KR	20100076063	A	2010年 7月 5日
US	2014198266	A1	2014年 7月 17日	KR	20140092683	A	2014年 7月 24日
				US	9217890	B2	2015年 12月 22日