

(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
2019 年 5 月 16 日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/090793 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/04 (2006.01) *C23C 14/24* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/110901

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 14 日 (14.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711091790.9 2017 年 11 月 8 日 (08.11.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 范硕(FAN, Shuo); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, 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南山街道前海路泛海城市广场 2 栋 604 室, Guangdong 518066 (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,

(54) Title: COMPOSITE MASK PLATE FOR VAPOR DEPOSITION

(54) 发明名称: 蒸镀用的复合掩模板

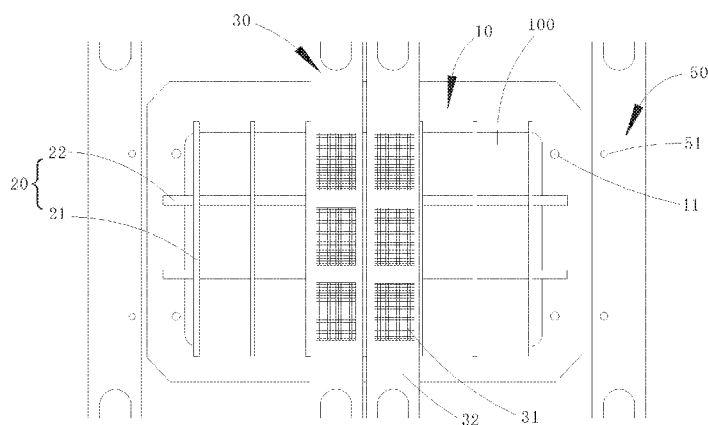


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a composite mask plate for vapor deposition. The composite mask plate comprises a base (10), a grid structure (20) and a mask plate (30), wherein the grid structure (20) is of a meshed structure formed by multiple first ribs (21) and second ribs (22) perpendicular to each other; the base (10) is an annular plate with a vapor deposition hole (100) provided in the middle, and a mounting groove (110) in communication with the vapor deposition hole (100) is further provided in a top face of the base (10); the grid structure (20) is suspended in the vapor deposition hole (100), the periphery of the grid structure is in lap joint with and fixed in the mounting groove (110), and the upper surface of the grid structure (20) is flush with the top face; and the mask plate (30) comprises multiple hollowed-out pattern regions (31) arranged at intervals and blank regions (32) adjacent to the hollowed-out pattern regions (31), the mask plate (30) is in lap joint with the base (10), and the projections of the first ribs (21) and the second ribs (22) on the mask plate (30) are located in the blank regions (32).

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))。

(57) 摘要: 一种蒸镀用的复合掩模板, 其中, 包括底座(10)、栅格结构(20)和掩膜板(30), 栅格结构(20)为多条相互垂直的第一筋条(21)和第二筋条(22)形成的网状结构, 底座(10)为中部开设有蒸镀孔(100)的环状板, 底座(10)的顶面还开设有连通蒸镀孔(100)的安装槽(110), 栅格结构(20)悬于蒸镀孔(100)内且四周搭接并固定于安装槽(110)内, 且栅格结构(20)的上表面与顶面平齐; 掩膜板(30)包括多个间隔的镂空图案区域(31)和与镂空图案区域(31)相邻的空白区域(32), 掩膜板(30)搭接在底座(10)上, 且第一筋条(21)第二筋条(22)在掩膜板(30)上的投影位于空白区域(32)内。

说明书

蒸镀用的复合掩模板

技术领域

本发明涉及有机发光显示技术领域，尤其涉及一种蒸镀用的复合掩模板。

背景技术

目前，有机发光二极管（OLED）显示屏广泛用于智能手机、平板电脑、电脑和电视等终端产品。但是，这些电子终端产品对显示屏提出了越来越高的分辨率要求，需要屏幕解析度（即像素密度）超过 400ppi。

随着 OLED 面板高分辨率化，高精度金属掩模板（FMM，即 Fine metal Mask）厚度需要变得更薄，FMM 厚度变薄时金属掩模板无法避免下垂的现象。在采用现有的制作工艺制作 OLED 像素时，由于金属掩模板变薄的加工难度及下垂等问题，很难做出高分辨率的 OLED 面板。

现有的金属掩模板制作过程中，通常在框架内制作出纵横交错的承载条，下层的承载条焊接到框架后，上层的承载条垂直地搭接在下层的承载条上，两端再焊接到框架，虽然此种结构在一定程度上可以起到对上部的 FMM 的承载作用，缓解了大尺寸面板中在玻璃基板上蒸镀 R、G、B 有机发光材料时，玻璃基板随其下部的 FMM 下垂的现象，然而，相互垂直的两层承载条难免会在相交处呈现拱起状态，使得金属掩模板的平整度受到影响，影响有机发光材料的蒸镀均匀性，并且，拱起的部位形成细小的缝隙，易积累蒸镀材料，对金属掩模板后期的清洗带来了不便。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种蒸镀用的复合掩模板，可以保证掩模板不会下垂，具有良好的平整度，也可以方便掩模板的清洗。

为了实现上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种蒸镀用的复合掩模板，包括底座、栅格结构和掩模板，所述栅格结构为多条相互垂直的第一筋条和第二筋条形成的网状结构，所述底座为中部开设

有蒸镀孔的环状板，所述底座的顶面还开设有连通所述蒸镀孔的安装槽，所述栅格结构悬于所述蒸镀孔内且四周搭接并固定于所述安装槽内，且所述栅格结构的上表面与所述顶面平齐；所述掩膜板包括多个间隔的镂空图案区域和与所述镂空图案区域相邻的空白区域，所述掩膜板搭接在所述底座上，且所述第一筋条和所述第二筋条在所述掩膜板上的投影位于所述空白区域内。

作为其中一种实施方式，所述安装槽包括位于所述底座的顶面上两相对边的第一安装槽和位于所述底座的顶面上另两相对边的第二安装槽；所述第一筋条搭接于所述第二筋条上方，所述第一筋条嵌设于所述第一安装槽内，所述第二筋条嵌设于所述第二安装槽内，且所述第二安装槽的深度为所述第一筋条与所述第二筋条的厚度之和，所述第一安装槽的深度与所述第一筋条的厚度相同。

作为其中一种实施方式，所述掩膜板平行于所述第一筋条放置，相邻两根所述第一筋条之间的间隙小于所述掩膜板的宽度，所述掩膜板搭接在相邻两根所述第一筋条表面。

作为其中一种实施方式，所述第二筋条朝向所述第一筋条的表面开设有第一凹槽，所述第一筋条嵌设并卡持于所述第一凹槽内。

作为其中一种实施方式，所述第一筋条朝向所述第二筋条的表面开设有第二凹槽，所述第二筋条嵌设并卡持于所述第二凹槽内。

作为其中一种实施方式，所述底座的底面还开设有连通所述蒸镀孔的副安装槽，所述副安装槽包括位于所述底座的底面上两相对边的第一副安装槽和位于所述底座的底面上另两相对边的第二副安装槽，所述第二副安装槽的深度为所述第一筋条与所述第二筋条的厚度之和，所述第一副安装槽的深度与所述第一筋条的厚度相同。

作为其中一种实施方式，所述的蒸镀用的复合掩模板还包括遮板，所述遮板包括框形的边框部和设于所述边框部的第一对相对的边上的第一凸块和设于所述边框部的第二对相对的边上的第二凸块，所述第一凸块、所述第二凸块的凸出方向相同，且当所述边框部选择性地贴合在所述底座的顶面或底面时，所述第一凸块与所述第二凸块分别对应地卡合在所述安装槽或所述副安装槽内。

作为其中一种实施方式，所述第一凸块、所述第二凸块的凸出高度分别与所述第一安装槽的深度、所述第二安装槽的深度相同。

作为其中一种实施方式，所述的蒸镀用的复合掩模板还包括分别设于所述

底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩膜板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

本发明的复合掩模板中，网状的栅格结构悬于蒸镀孔内且四周搭接并固定于安装槽内，且栅格结构的上表面与顶面平齐，掩膜板搭接在底座上，且第一筋条和第二筋条在掩膜板上的投影位于掩膜板上不具有镂空蒸镀通道的空白区域内，既可以保证蒸镀的顺利进行，又能保证掩模板具有良好的平整度，不会在蒸镀过程中发生下垂，也方便掩模板的清洗。

附图说明

图 1 为本发明实施例 1 的复合掩模板的结构示意图；

图 2 为本发明实施例 1 的复合掩模板的内部结构示意图；

图 3 为本发明实施例 1 的底座的剖视结构示意图；

图 4 为本发明实施例 1 的栅格结构内的筋条的一种配合方式示意图；

图 5 为本发明实施例 1 的栅格结构内的筋条的另一种配合方式示意图；

图 6 为本发明实施例 1 的栅格结构内的筋条的又一种配合方式示意图；

图 7 为本发明实施例 2 的底座的剖视结构示意图；

图 8 为本发明实施例 2 的复合掩模板的内部结构示意图；

图 9 为本发明实施例 3 的复合掩模板的内部结构示意图；

图 10 为本发明实施例 3 的遮板的结构示意图；

图 11 为图 10 的 A-A 向剖视图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例 1

参阅图 1~3，本发明实施例的复合掩模板主要用于在 OLED 面板中蒸镀有机发光材料层，该复合掩模板主要包括底座 10、栅格结构 20 和多块掩膜板 30，

栅格结构 20 为多条相互垂直的第一筋条 21 和第二筋条 22 形成的网状结构，底座 10 为中部开设有蒸镀孔 100 的环状板，底座 10 的顶面还开设有连通蒸镀孔 100 的安装槽 110，栅格结构 20 悬于蒸镀孔 100 内且四周搭接并固定于安装槽 110 内，且栅格结构 20 的上表面与顶面平齐；掩膜板 30 包括多个间隔的镂空图案区域 31 和与镂空图案区域 31 相邻的空白区域 32，掩膜板 30 搭接在底座 10 上，且第一筋条 21 和第二筋条 22 在掩膜板 30 上的投影位于空白区域 32 内，掩膜板 30 的镂空图案区域 31 具有与 OLED 显示面板上预定的像素排布方式一致的图案。

结合图 1 和图 2 所示，第一筋条 21 搭接于第二筋条 22 上方，掩膜板 30 平行于第一筋条 21 放置，相邻两根第一筋条 21 之间的间隙小于掩膜板 30 的宽度，掩膜板 30 搭接在相邻两根第一筋条 21 表面，第一筋条 21、第二筋条 22 的两端可通过焊接等方式固定在底座 10 内。当掩膜板 30 放置到底座 10 上后，掩膜板 30 的两端搭接在底座 10 上，掩膜板 30 的中间部分搭接在位于上部的第一筋条 21 表面，每两条相邻的第一筋条 21 将一块掩膜板 30 承载于其上，可以保证掩膜板 30 在蒸镀过程中始终保持水平而不会下垂，玻璃基板可以放置在多块掩膜板 30 形成的表面上，通过将蒸镀装置放置在复合掩模板下方，蒸镀装置内蒸发出的颗粒状有机材料会依次穿过蒸镀孔 100、栅格结构 20 的网眼、掩膜板 30 的镂空图案区域 31 后沉积到最上方的玻璃基板下表面，在玻璃基板上形成与镂空图案区域 31 的图案一致的像素排布方式。

这里，镂空图案区域 31 位于栅格结构 20 的网眼正上方，空白区域 32 位于第一筋条 21 的正上方，第二筋条 22 承载在第一筋条 21 的下方，可以起到防止第一筋条 21 下垂的作用。而第一筋条 21 还对其上方的相邻的两块掩膜板 30 之间的狭缝进行阻挡，可以避免蒸镀过程中有机材料进入该狭缝内而影响最上方的玻璃基板的像素图案的形成。

作为其中一种实施方式，复合掩模板还具有分别设于底座 10 两端的定位架 50，定位架 50 将多块掩膜板 30 衔接在一起，并在定位架 50 上设置有对位标记 51，在底座 10 上对应设有供对位标记 51，以此作为对位基准的参考标记 11。在定位各掩膜板 30 时，只需通过在水平方向移动定位架 50 而使其上的对位标记 51 与参考标记 11 对准，即可使所有的掩膜板 30 都被移动到预定的位置，可以实现快速对位，立即进行后续的蒸镀制程。

如图 3 所示，本实施例的安装槽 110 包括位于底座 10 的顶面上两相对边的

第一安装槽 111 和位于底座 10 的顶面上另两相对边的第二安装槽 112；第一筋条 21 嵌设于第一安装槽 111 内，第二筋条 22 嵌设于第二安装槽 112 内，且第二安装槽 112 的深度为第一筋条 21 与第二筋条 22 的厚度之和，第一安装槽 111 的深度与第一筋条 21 的厚度相同。第一筋条 21 搭接于第二筋条 22 上方，下方的第二筋条 22 完全嵌入到较深的第二安装槽 112 内，上方的第一筋条 21 完全嵌入到较浅的第一安装槽 111 内，在组装复合掩模板的过程中，第一筋条 21、第二筋条 22 分别安装到第一安装槽 111、第二安装槽 112 内，然后通过焊接等方式进行固定。

为了减薄复合掩模板的厚度，在对第一筋条 21 与第二筋条 22 进行配合时，可以有多种配合方式。如图 4~6，图 4 中，仅在第二筋条 22 朝向第一筋条 21 的表面开设有第一凹槽 220，第一筋条 21 安装到底座 10 上后，第一筋条 21 嵌设并卡持于第一凹槽 220 内；图 5 中，仅在第一筋条 21 朝向第二筋条 22 的表面开设有第二凹槽 210，第二筋条 22 嵌设并卡持于第二凹槽 210 内；图 6 中，在第二筋条 22 朝向第一筋条 21 的表面开设有第一凹槽 220，在第一筋条 21 朝向第二筋条 22 的表面开设有第二凹槽 210，可以相对于前两种情形更进一步地减薄复合掩模板的厚度。然而，在本实施例中，最好是采用图 4 所示的搭配方式，因为在蒸镀过程中颗粒状的有机材料自下而上沉积到掩模板 30 上方的玻璃基板上，图 5 和图 6 所示的搭配方式由于第一筋条 21 具有朝下的第二凹槽 210，第二凹槽 210 内难免会沉积颗粒物，导致复合掩模板清洗存在一定的困难，而图 4 所示的搭配方式不会存在此种缺陷。

实施例 2

如图 7，在实施例 1 的基础上，本实施例的底座 10 的底面还开设有连通蒸镀孔 100 的副安装槽 110'，安装槽 110 与副安装槽 110' 上下对称，具体地，副安装槽 110' 包括位于底座 10 的底面上两相对边的第一副安装槽 111' 和位于底座 10 的底面上另两相对边的第二副安装槽 112'，第一副安装槽 111' 与第一安装槽 111 的位置对应，第二副安装槽 112' 与第二安装槽 112 的位置对应，第二副安装槽 112' 的深度为第一筋条 21 与第二筋条 22 的厚度之和，第一副安装槽 111' 的深度与第一筋条 21 的厚度相同。

此种方式的底座结构使得本实施例的复合掩模板具有更长的使用寿命，栅格结构 20 可以安装在底座 10 顶部的安装槽 110 内，也可以安装在底座 10 底部的副安装槽 110' 上，即使底座的顶部结构出现损坏或磨损，只需拆掉上方的第

一筋条 21 和第二筋条 22 后将其分别固定到底座底部的第一副安装槽 111' 和第二副安装槽 112' 内后将复合掩模板翻转至底朝上（如图 8 所示），复合掩模板仍能继续使用。

实施例 3

如图 9~11，在实施例 2 的基础上，本实施例的复合掩模板还具有遮板 40，遮板 40 包括框形的边框部 41 和设于边框部 41 的第一对相对的边上的第一凸块 42 和设于边框部 41 的第二对相对的边上的第二凸块 43，第一凸块 42、第二凸块 43 的凸出方向相同。

遮板 40 可用于遮挡未使用的安装槽 110 或副安装槽 110'，避免在蒸镀过程中颗粒状的有机材料进入相应的安装槽 110 或副安装槽 110' 内影响复合掩模板的清洗。当边框部 41 选择性地贴合在底座 10 的顶面或底面时，第一凸块 42 与第二凸块 43 分别对应地卡合在安装槽 110 或副安装槽 110' 内。具体是，当在使用底座 10 的顶部时，第一筋条 21 和第二筋条 22 分别安装在第一安装槽 111 和第二安装槽 112 内，而将第一凸块 42 与第二凸块 43 分别对应地卡合在底座 10 底部的第一副安装槽 111' 与第二副安装槽 112' 内，防止颗粒物进入第一副安装槽 111' 与第二副安装槽 112'；当在使用底座 10 的底面时，第一筋条 21 和第二筋条 22 分别安装在第一副安装槽 111' 与第二副安装槽 112' 内，第一凸块 42 与第二凸块 43 分别对应地卡合在第一安装槽 111 与第二安装槽 112 内，防止颗粒物进入第一安装槽 111 与第二安装槽 112 内。

这里，第一凸块 42、第二凸块 43 的凸出高度分别与第一安装槽 111 的深度、第二安装槽 112 的深度相同，以进一步避免颗粒物进入第一凸块 42 与第一安装槽 111/第一副安装槽 111' 之间的缝隙以及第二凸块 43 与第二安装槽 112/第二副安装槽 112' 之间的间隙。

综上所述，本发明的复合掩模板中，网状的栅格结构悬于蒸镀孔内且四周搭接并固定于安装槽内，且栅格结构的上表面与顶面平齐，掩模板搭接在底座上，且第一筋条和第二筋条在掩模板上的投影位于掩模板上不具有镂空蒸镀通道的空白区域内，既可以保证蒸镀的顺利进行，又能保证掩模板具有良好的平整度，不会在蒸镀过程中发生下垂，也方便掩模板的清洗。并且，本发明还进一步对复合掩模板进行改进，提高了其使用寿命，降低了维护成本，并能很好地避免蒸镀过程中有机物颗粒进入不必要的缝隙中，清洗方便。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通

技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种蒸镀用的复合掩模板，其中，包括底座、栅格结构和掩膜板，所述栅格结构为多条相互垂直的第一筋条和第二筋条形成的网状结构，所述底座为中部开设有蒸镀孔的环状板，所述底座的顶面还开设有连通所述蒸镀孔的安装槽，所述栅格结构悬于所述蒸镀孔内且四周搭接并固定于所述安装槽内，且所述栅格结构的上表面与所述顶面平齐；所述掩膜板包括多个间隔的镂空图案区域和与所述镂空图案区域相邻的空白区域，所述掩膜板搭接在所述底座上，且所述第一筋条和所述第二筋条在所述掩膜板上的投影位于所述空白区域内。

2、根据权利要求1所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩膜板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

3、根据权利要求1所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，所述安装槽包括位于所述底座的顶面上两相对边的第一安装槽和位于所述底座的顶面上另两相对边的第二安装槽；所述第一筋条搭接于所述第二筋条上方，所述第一筋条嵌设于所述第一安装槽内，所述第二筋条嵌设于所述第二安装槽内，且所述第二安装槽的深度为所述第一筋条与所述第二筋条的厚度之和，所述第一安装槽的深度与所述第一筋条的厚度相同。

4、根据权利要求3所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩膜板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

5、根据权利要求3所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，所述掩膜板平行于所述第一筋条放置，相邻两根所述第一筋条之间的间隙小于所述掩膜板的宽度，所述掩膜板搭接在相邻两根所述第一筋条表面。

6、根据权利要求5所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩膜板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

7、根据权利要求3所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，所述第二筋条朝向

所述第一筋条的表面开设有第一凹槽，所述第一筋条嵌设并卡持于所述第一凹槽内。

8、根据权利要求 7 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩模板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

9、根据权利要求 3 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，所述第一筋条朝向所述第二筋条的表面开设有第二凹槽，所述第二筋条嵌设并卡持于所述第二凹槽内。

10、根据权利要求 9 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩模板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

11、根据权利要求 3 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，所述底座的底面还开设有连通所述蒸镀孔的副安装槽，所述副安装槽包括位于所述底座的底面上两相对边的第一副安装槽和位于所述底座的底面上另两相对边的第二副安装槽，所述第二副安装槽的深度为所述第一筋条与所述第二筋条的厚度之和，所述第一副安装槽的深度与所述第一筋条的厚度相同。

12、根据权利要求 11 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩模板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

13、根据权利要求 11 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括遮板，所述遮板包括框形的边框部和设于所述边框部的第一对相对的边上的第一凸块和设于所述边框部的第二对相对的边上的第二凸块，所述第一凸块、所述第二凸块的凸出方向相同，且当所述边框部选择性地贴合在所述底座的顶面或底面时，所述第一凸块与所述第二凸块分别对应地卡合在所述安装槽或所述副安装槽内。

14、根据权利要求 13 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩模板衔接在一起，且所述定

位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

15、根据权利要求 13 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，所述第一凸块、所述第二凸块的凸出高度分别与所述第一安装槽的深度、所述第二安装槽的深度相同。

16、根据权利要求 15 所述的蒸镀用的复合掩模板，其中，还包括分别设于所述底座两端的定位架，所述定位架将多块所述掩模板衔接在一起，且所述定位架上设置有对位标记，所述底座上对应设有供所述对位标记作为对位基准的参考标记。

17、一种蒸镀用的复合掩模板，其中，包括底座、栅格结构和掩模板，所述栅格结构为多条相互垂直的第一筋条和第二筋条形成的网状结构，所述底座为中部开设有蒸镀孔的环状板，所述底座的顶面还开设有连通所述蒸镀孔的安装槽，所述栅格结构悬于所述蒸镀孔内且四周搭接并固定于所述安装槽内，且所述栅格结构的上表面与所述顶面平齐；所述掩模板包括多个间隔的镂空图案区域和与所述镂空图案区域相邻的空白区域，所述掩模板搭接在所述底座上，且所述第一筋条和所述第二筋条在所述掩模板上的投影位于所述空白区域内；所述安装槽包括位于所述底座的顶面上两相对边的第一安装槽和位于所述底座的顶面上另两相对边的第二安装槽；所述第一筋条搭接于所述第二筋条上方，所述第一筋条嵌设于所述第一安装槽内，所述第二筋条嵌设于所述第二安装槽内，且所述第二安装槽的深度为所述第一筋条与所述第二筋条的厚度之和，所述第一安装槽的深度与所述第一筋条的厚度相同；所述掩模板平行于所述第一筋条放置，相邻两根所述第一筋条之间的间隙小于所述掩模板的宽度，所述掩模板搭接在相邻两根所述第一筋条表面；所述第二筋条朝向所述第一筋条的表面开设有第一凹槽，所述第一筋条嵌设并卡持于所述第一凹槽内。

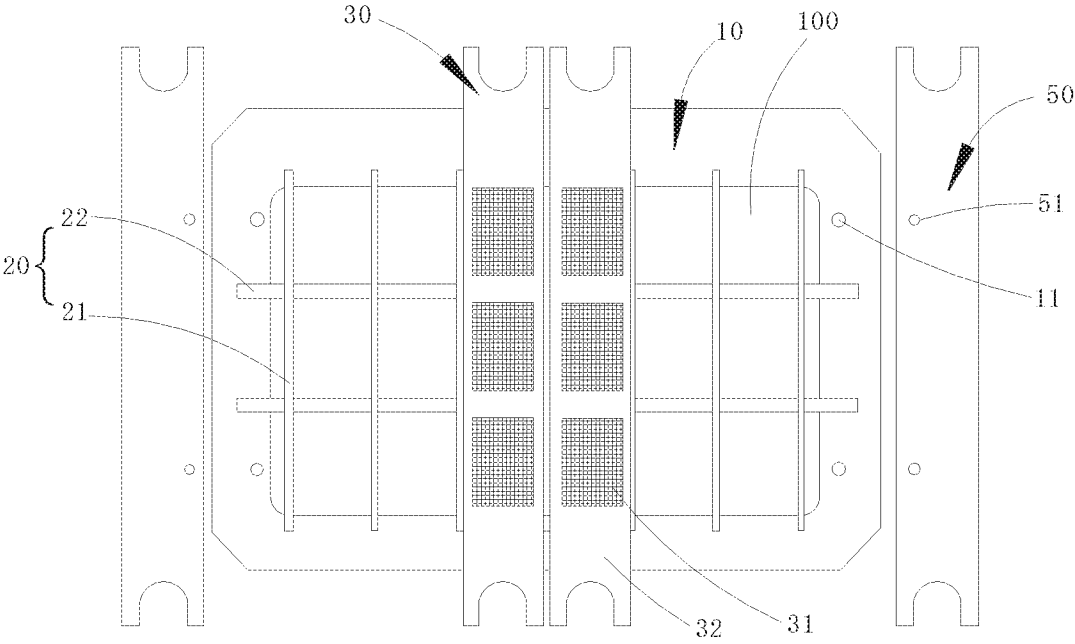


图 1

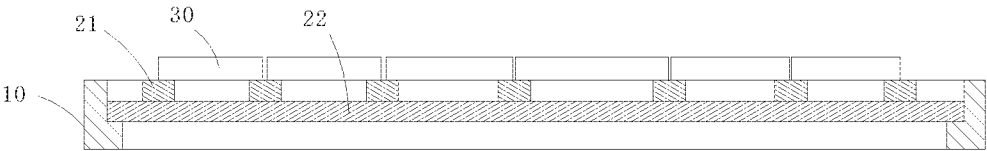


图 2

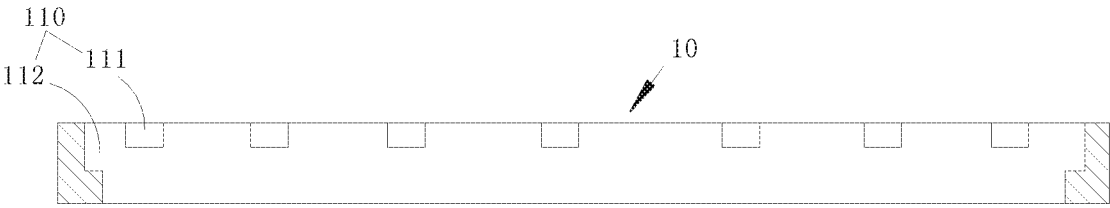


图 3

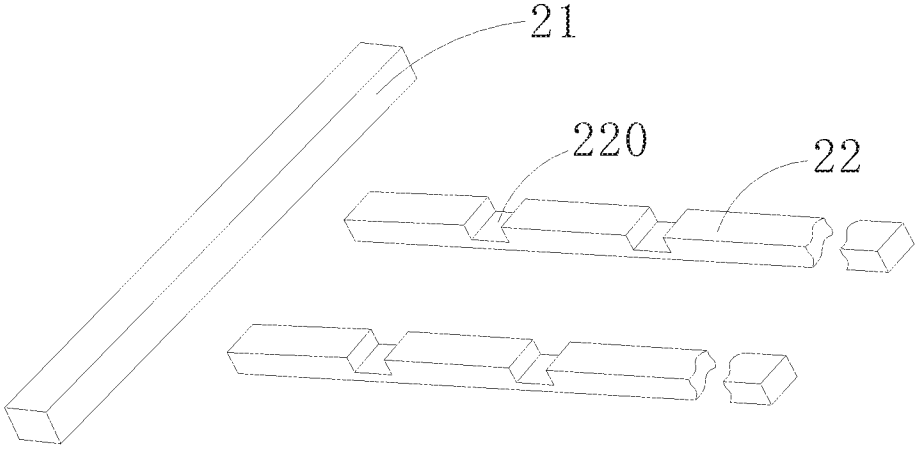


图 4

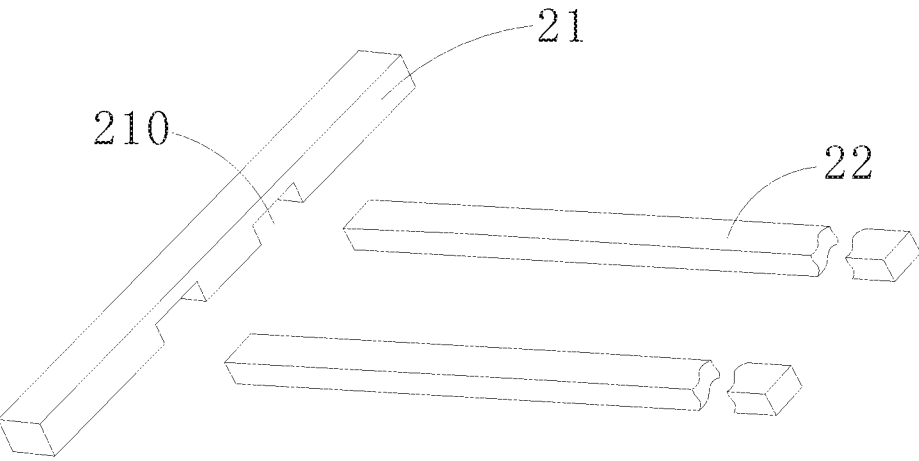


图 5

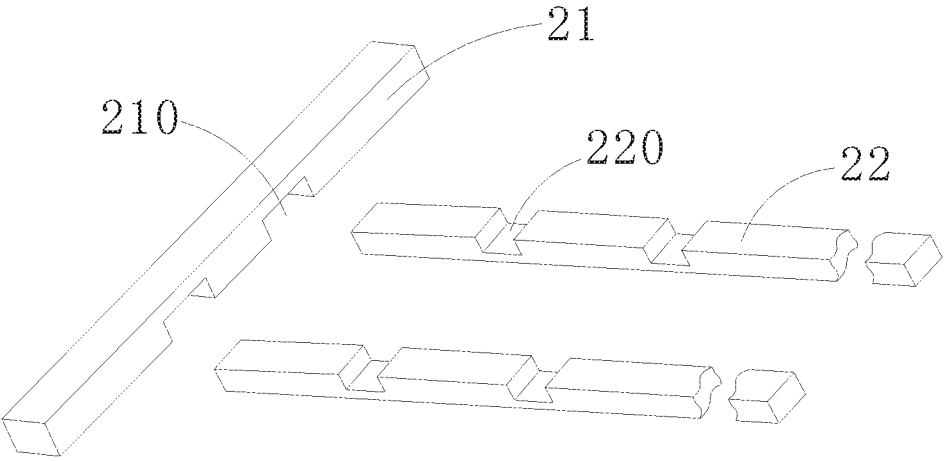


图 6

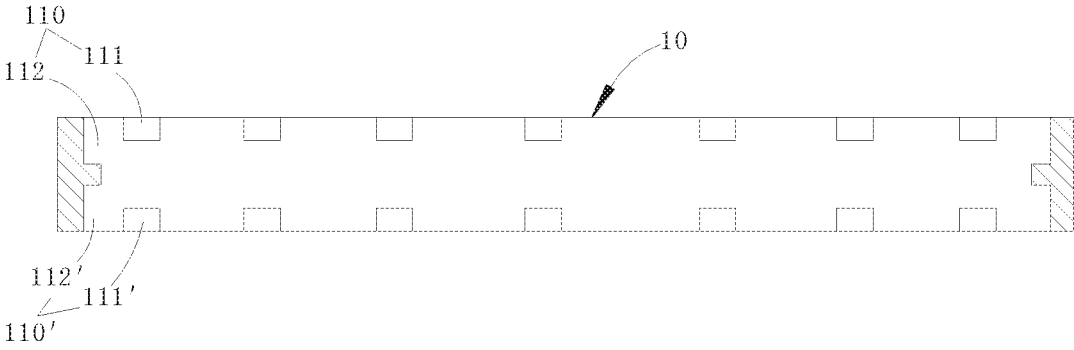


图 7

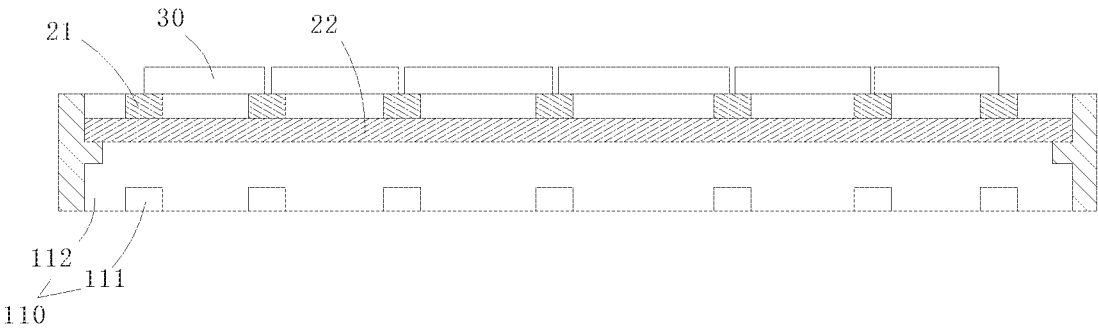


图 8

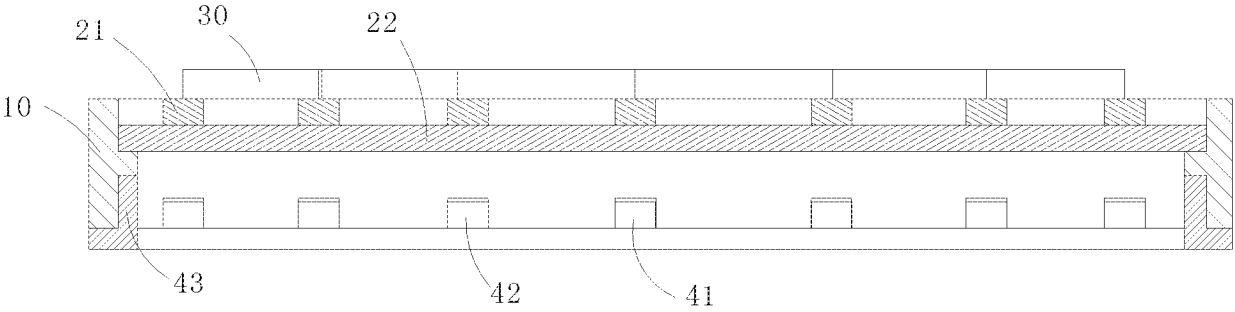


图 9

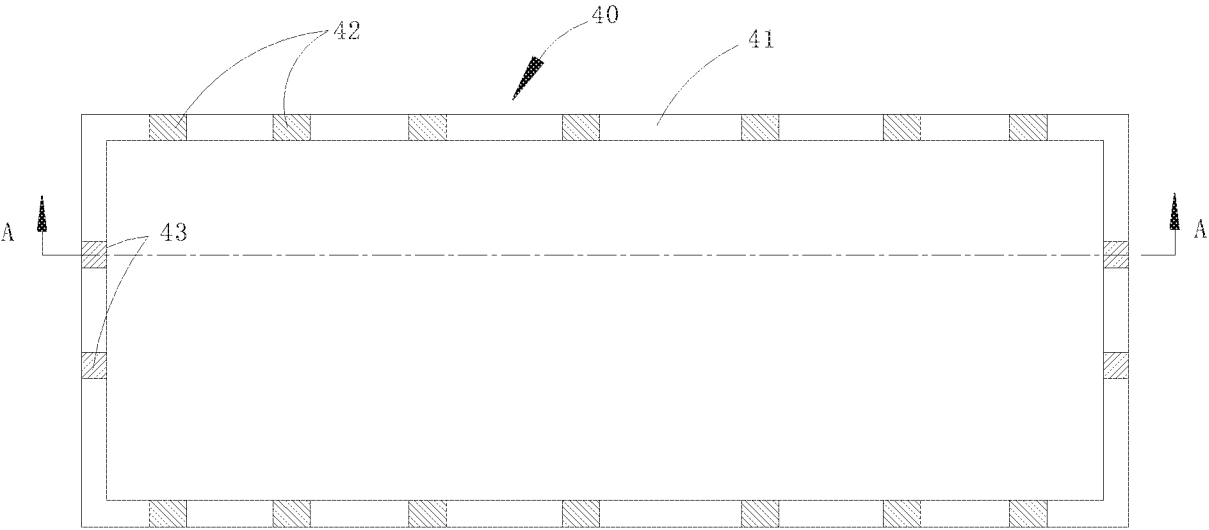


图 10

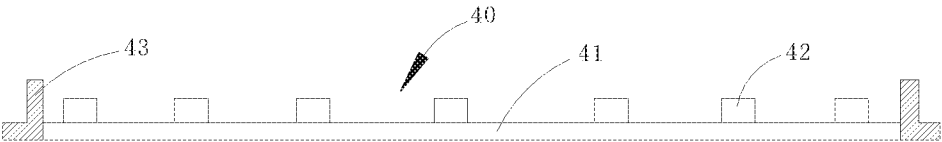


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/110901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/04 (2006.01) i; C23C 14/24 (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)

C23C 14/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 蒸镀, 掩模, 框架, 凹, 槽, 下垂, 支撑, 条, 遮蔽, vapo?r, mask, frame, cave, groove, droop+, support+, bar, cover+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203960317 U (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 26 November 2014 (26.11.2014), description, paragraphs [0042]-[0052], and figures 1-9b	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17
Y	CN 203960317 U (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 26 November 2014 (26.11.2014), description, paragraphs [0042]-[0052], and figures 1-9b	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
Y	CN 106086782 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 November 2016 (09.11.2016), description, paragraphs [0083] and [0084], and figure 8a	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
A	CN 105839051 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 10 August 2016 (10.08.2016), entire document	1-17

☒ 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 13 July 2018	Date of mailing of the international search report 24 July 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 LI, Yakun Telephone No. (86-10) 62084093

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/110901

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010192856 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 05 August 2010 (05.08.2010), entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/110901

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203960317 U	26 November 2014	None	
CN 106086782 A	09 November 2016	WO 2018000977 A1	04 January 2018
CN 105839051 A	10 August 2016	None	
US 2010192856 A1	05 August 2010	US 8343278 B2	01 January 2013
		CN 101798670 A	11 August 2010
		CN 101798670 B	04 September 2013
		KR 20100090070 A	13 August 2010
		KR 101117645 B1	05 March 2012
		TW 201030170 A	16 August 2010
		TW I427177 B	21 February 2014
		JP 2010180476 A	19 August 2010
		JP 5544785 B2	09 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/110901

A. 主题的分类 C23C 14/04 (2006.01) i; C23C 14/24 (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) C23C 14/- 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, CNKI, WPI, EPDOC: 蒸镀, 掩模, 框架, 凹, 槽, 下垂, 支撑, 条, 遮蔽, vapo?r, mask, frame, cave, groove, droop+, support+, bar, cover+		
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
X	CN 203960317 U (上海天马有机发光显示技术有限公司等) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书第[0042]-[0052]段, 附图1-9b	1、3、5、7、9、11、13、15、17
Y	CN 203960317 U (上海天马有机发光显示技术有限公司等) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书第[0042]-[0052]段, 附图1-9b	2、4、6、8、10、12、14、16
Y	CN 106086782 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0083]-[0084]段, 附图8a	2、4、6、8、10、12、14、16
A	CN 105839051 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-17
A	US 2010192856 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2010年 8月 5日 (2010 - 08 - 05) 全文	1-17
☐ 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 7月 13日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 24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 李亚坤 电话号码 62084093

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/110901

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	203960317	U	2014年 11月 26日	无			
CN	106086782	A	2016年 11月 9日	WO	2018000977	A1	2018年 1月 4日
CN	105839051	A	2016年 8月 10日	无			
US	2010192856	A1	2010年 8月 5日	US	8343278	B2	2013年 1月 1日
				CN	101798670	A	2010年 8月 11日
				CN	101798670	B	2013年 9月 4日
				KR	20100090070	A	2010年 8月 13日
				KR	101117645	B1	2012年 3月 5日
				TW	201030170	A	2010年 8月 16日
				TW	1427177	B	2014年 2月 21日
				JP	2010180476	A	2010年 8月 19日
				JP	5544785	B2	2014年 7月 9日