

(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 2 月 8 日 (08.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/024040 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/04 (2006.01) **C23C 14/24** (2006.01)
C23C 14/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/088564

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 16 日 (16.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610627080.2 2016 年 8 月 3 日 (03.08.2016) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing
100015 (CN)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任
公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔

多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地,
Inner Mongolia 017020 (CN)。

(72) 发明人: 白珊珊(BAI, Shanshan); 中国北京市经济
技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW
FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院
枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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:** MASK PLATE, MASK PLATE ASSEMBLY COMPRISING THE MASK PLATE, AND MANUFACTURING
METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 掩模板、包含该掩模板的掩模板组件及其制造方法

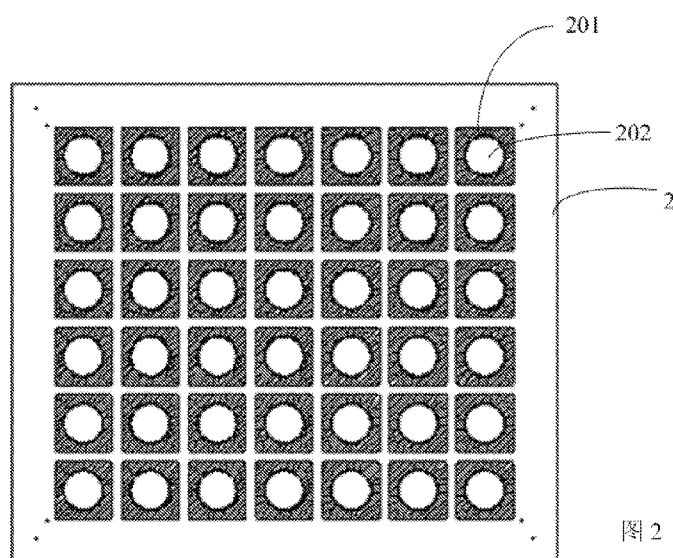


图 2

(57) **Abstract:** A mask plate (2), mask plate assembly, and manufacturing method for the mask plate and mask plate assembly. The mask plate is used when performing vapor deposition on a display substrate. A surface comprising the mask plate is provided with a plurality of grooves (201) arranged in an array, wherein an opening (202) is provided at a central portion of each of the grooves. The opening is aligned to a display region of the display substrate.

(57) **摘要:** 一种掩模板 (2)、掩模板组件、掩模板及掩模板组件的制造方法。掩模板在对显示基板进行蒸镀时使用, 并且包括该掩模板的表面上设置有呈矩阵排列的多个凹槽 (201), 在每个凹槽的中部设置有开口部 (202), 开口部对应于显示基板上的显示区域。

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))。

掩模板、包含该掩模板的掩模板组件及其制造方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 8 月 3 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610627080.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其是涉及掩模板、包含该掩模板的掩模板组件、该掩模板的制造方法及该掩模板组件的制造方法。

背景技术

在有机发光二极管（Organic Light Emission Diode（OLED））制造技术中，在真空蒸镀时使用的掩模板是至关重要的部件。该掩模板的质量直接影响着生产制造成本和产品质量。在 OLED 蒸镀过程使用的掩模板中，精细金属掩模板（Fine Metal Mask（FMM））是关键装备之一。FMM 用于蒸镀发光层材料，以及在背板上形成像素图形。因此，FMM 质量的好坏直接关系到屏幕的显示效果。

随着有源矩阵有机发光二极管（Active-matrix organic light emitting diode（AMOLED））显示屏的快速发展，AMOLED 已经应用到人们生活中的各个领域，尤其最近在智能可穿戴领域的需求量迅速增多，并且显示屏形状已不仅仅局限于传统的方形，而是扩展到具有设计感的形状，如圆形等。这种例如圆形的 AMOLED 产品对于蒸镀时使用的掩模板的要求比较高，因为如果圆形的 FMM 在张网受力时的应变不均匀，那么易发生变形及褶皱现象，从而导致混色不良。

发明内容

本公开的目的在于提供一种掩模板、包含该掩模板的掩模板组件、掩模板制造方法及掩模板组件的制造方法，可以解决圆形等特殊形状的显示屏在 FMM 张网过程中的应变不均、褶皱等问题，使得 FMM 的设计不受显示屏

形状和尺寸的影响。

本公开所提供的技术方案如下。

在第一方面中，本公开提供一种掩模板，该掩模板在对显示基板进行蒸镀时使用。所述掩模板包括在所述掩模板的一个表面上设置的呈矩阵排列的多个凹槽，其中，在每个所述凹槽的中部设置有开口部，所述开口部对应于所述显示基板上的显示区域。

进一步的，所述凹槽的开口形状为矩形。

进一步的，所述凹槽的开口形状为正方形。

进一步的，所述开口部的开口形状为椭圆形。

进一步的，所述开口部的开口形状为圆形，并且所述开口部的直径比所述显示基板上对应的显示区域的直径大 100 至 300 微米。

进一步的，围绕所述开口部的外周边缘一圈形成凸起部。

进一步的，所述凸起部的宽度为 1 毫米至 1.5 毫米。

进一步的，所述凹槽的深度为所述掩模板的厚度的一半。

进一步的，所述掩模板还包括对应于每个所述凹槽的对位部。

进一步的，所述对位部包括在每个所述凹槽的四个角中的每个角的位置设置的孔。

进一步的，相邻两个所述凹槽之间的间距为 1 毫米至 2 毫米。

在第二方面中，本公开提供一种掩模板组件，该掩模板组件在蒸镀时使用。该掩模板组件包括第一掩模板和叠放于所述第一掩模板之上的第二掩模板，其中，所述第一掩模板为如上所述的掩模板，所述掩模板的设置有一个或多个凹槽的所述表面面向所述第二掩模板设置。

进一步的，所述掩模板组件还包括框架，其中所述第一掩模板焊接在所述框架上，所述第二掩模板焊接于所述第一掩模板上。

在第三方面中，一种掩模板制造方法，所述方法用于制造如上所述的掩模板，所述方法包括：在所述掩模板的一个表面上形成呈矩阵排列的多个凹槽；以及在每个所述凹槽中部形成有开口部，所述开口部对应于所述显示基板上的显示区域。

进一步的，在所述掩模板的一个表面上形成呈矩阵排列的多个凹槽，包

括：采用半刻蚀工艺形成多个所述凹槽。

在第四方面中，一种掩模板组件的制造方法，所述方法用于制造如上所述的掩模板组件，所述方法包括：用张网机将所述第一掩模板的四边同时进行张网拉伸并且焊接在框架的四边上；在张网完成所述第一掩模板以后，将所述第二掩模板张网焊接到所述第一掩模板上，使得所述第二掩模板贴附所述第一掩模板的设置有多多个凹槽的所述表面并叠放于所述第一掩模板上。

进一步的，在所述方法中，当用张网机将所述第一掩模板的四边同时进行张网拉伸并且焊接在框架的四边上时，控制所述第一掩模板的下垂量小于150微米。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所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公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1表示本公开实施例中的显示基板上的显示区域的示意图；

图2表示本公开实施例提供的掩模板的结构示意图；

图3A表示本公开实施例提供的掩模板的一个凹槽的结构示意图；

图3B表示沿图3A中的线A-A'截取的剖面图；

图4A表示本公开实施例中的掩模板组件的框架的示意图；

图4B表示本公开实施例提供的掩模板组件的掩模板在张网完成之后的结构示意图；

图5是本公开实施例的用于制作掩模板的方法的流程图；以及

图6是本公开实施例的用于制作掩模板组件的方法的流程图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例只是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的

实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围内。

相关技术中，在蒸镀显示基板时采用一张精细金属掩模板 FMM。在该精细金属掩模板 FMM 上具有与该显示基板的显示区域的形状相同的图案部。在该图案部上设置有与显示区域对应的开口部。对于显示基板的各显示区域为圆形等特殊形状的情况，在对精细金属掩模板 FMM 进行张网时，由于图案部的形状为圆形等特殊形状，所以易发生应力不均匀以及褶皱等现象，进而导致混色不良。针对该问题，本公开提供了一种掩模板，以解决当用于具有圆形等特殊形状的显示区域的显示基板时在精细金属掩模板 FMM 张网过程中发生的应变不均、褶皱等问题，使得精细金属掩模板 FMM 的设计不受显示基板的显示区域的形状和尺寸影响。

图 1 为本公开实施例中的显示基板上的显示区域的示意图。图 1 中，每个显示区域 101 的形状为圆形。但是应该理解，在实际中，显示区域 101 的形状还可以是其它形状，如椭圆形。

本公开实施例中提供的掩模板在对显示基板 1 进行蒸镀时使用。如图 2、图 3A、图 3B 所示，该掩模板 2 包括在掩模板 2 的一个表面上设置的呈矩阵排列的多个凹槽 201，在每个凹槽 201 的中部设置有开口部 202，每个开口部 202 对应于显示基板 1 的显示区域 101 之一。

本公开中，在对显示基板 1 进行蒸镀时，可以设置两张掩模板，其中一张为精细金属掩模板 FMM，其上设有像素开口图案，用于蒸镀有机材料；另一张为本公开实施例提供的掩模板 2，作为辅助掩模板，叠放在精细金属掩模板 FMM 下方。本公开实施例提供的掩模板 2 的具有凹槽 201 的表面面向精细金属掩模板 FMM 设置，主要起到阻挡有机材料和支撑精细金属掩模板 FMM 的作用，并且用于限定显示区域 101 的形状。在该辅助的掩模板 2 上设置的凹槽 201 是减薄区，该减薄区的厚度小于掩模板 2 的厚度。在具有凹槽 201 的减薄区内又设置有与显示基板 1 上每个具有圆形等特殊形状的显示区域 101 对应的多个开口部 202，开口部 202 的形状可以是圆形。由于凹槽 201 为规则的形状（如矩形形状），所以在进行精细金属掩模板 FMM 张网时，圆形等特殊形状的开口部 202 不会产生应力不均匀和褶皱的现象；并且该掩模

板 2 是以整张的形式进行张网，除了在每个显示区域 101 所对应的位置设置开口部以外，其余区域能够完全遮挡有机材料，起限定每个显示区域 101 的形状的作用，使得精细金属掩模板 FMM 的设计可以不受显示基板 1 的每个显示区域 101 的形状和尺寸的影响。此外，具有凹槽 201 的减薄区可以减轻辅助掩模板 2 的重量，以减少重力下垂的现象，使得掩模板 2 的下垂量更容易控制在 150 微米以内，并且能够减小张网拉力，减轻开口部 202 的变形量。

需要说明的是，本公开所提供的掩模板 2 在蒸镀工艺中作为蒸镀掩模板使用，还可以在其他工艺（例如光刻工艺）中作为光刻掩膜使用。

还需要说明的是，本公开所提供的掩模板 2 可以与精细金属掩模板 FMM 一起配合使用，在实际应用中，还可以在需要在显示基板 1 上蒸镀形成圆形等特殊形状的图案时单独使用。

此外，还需要说明的是，凹槽 201 可以采用半刻蚀工艺形成。

在本公开提供的实施例中，如图 2、图 3A 和图 3B 所示，凹槽 201 的开口形状为矩形。进一步地，凹槽 201 的开口形状可以为正方形。如果凹槽 201 的开口形状是矩形，尤其是正方形，则更有利于张网时受力均匀，不易发生变形及褶皱现象。当然可以理解的是，凹槽的开口形状可以不局限于此。

在本公开提供的实施例中，如图 2、图 3A 和图 3B 所示，开口部 202 的开口形状为圆形。然而，本公开不局限于此，开口部 202 的开口形状还可以是椭圆形等其他形状。采用该开口形状的开口部 202，本公开所提供的掩模板 2 可以用于蒸镀显示区域 101 的形状为圆形或椭圆形的显示基板 1。

此外，如图 1 和图 3A、图 3B 所示，在显示区域 101 为圆形的情况中，显示基板 1 上各显示区域 101 的直径为 $D1$ ，则本公开实施例所提供的掩模板 2 上的开口部 202 的直径 $D2$ 应稍大于显示基板 1 上各显示区域 101 的直径 $D1$ 。可选地， $D2$ 的值可以比 $D1$ 的值大 100~300 微米，以保证开口部 202 具有足够的范围，使得显示基板 1 上的各显示区域 101 完全可以蒸镀上有机材料。当然需要理解的是，在实际应用中，可以根据实际情况和掩模板 2 制作的精度最终确定掩模板 2 上的开口部 202 的直径 $D2$ 。

图 3A 表示本公开实施例提供的掩模板的一个凹槽的结构示意图，图 3B 表示沿图 3A 中的线 A-A' 截取的剖面图。在本公开所提供的实施例中，如图

3A、3B 所示，围绕开口部 202 的外周边缘一圈形成凸起部 31。通过在开口部 202 的外周边缘一圈设置凸起部 31，开口部 202 的边缘厚度较厚，可以进一步保证该掩模板 2 在张网时，不会发生褶皱。此外，由于设置凸起部 31，所以在将该掩模板 2 与精细金属掩模板 FMM 配合来对显示基板 1 进行蒸镀时，用张网机将该掩模板 2 的四边同时进行张网拉伸，焊接在框架的四边上。在掩模板 2 张网完成后，将精细金属掩模板 FMM 在张网完成的掩模板 2 上进行张网焊接，使得精细金属掩模板 FMM 贴附该掩模板 2 的形成有凹槽 201 的表面，并叠放于该掩模板 2 上。该掩模板 2 上的开口部 202 周边的凸起部 31 会与精细金属掩模板 FMM 紧密贴合，如此可以阻止污染物颗粒进入精细金属掩模板 FMM 与该掩模板 2 之间的夹层中，且开口部 202 周边的半刻蚀的凹槽 201 与精细金属掩模板 FMM 之间存在一定空间，使得污染物颗粒可以落在半刻蚀的凹槽 201 区域内，而不会污染精细金属掩模板 FMM 表面，从而减小污染物颗粒不良。

可选地，凸起部 31 的宽度为 1 毫米至 1.5 毫米。可选地，凸起部 31 可以由金属制成。

上述方案以圆形的开口部 202 为例，对掩模板 2 的开口部 202 周边的直径为 D3 以外的区域（即，凸起部 31 之外的区域）进行半刻蚀处理。可选地，D3 比 D2 大 2 毫米至 3 毫米。

可选地，在本公开提供的实施例中，相邻两个凹槽 201 之间的间距为 1 毫米至 2 毫米。可选地，凹槽 201 的深度为掩模板 2 的厚度的一半。采用上述方案可以保证掩模板 2 在张网时应力更为均匀，且重量减轻，又不会导致凹槽 201 过薄而产生其他不良现象。

当然可以理解的是，在实际应用中，对于凹槽 201 之间的间距以及凹槽 201 的具体深度并不进行限制，可根据实际需求来进行调整。

此外，在本公开提供的实施例中，可选地，如图 3 所示，掩模板 2 还包括对应于每一凹槽 201 的对位部 30。该对位部 30 包括在每一凹槽 201 的四个角中的每个角分别设置的一个对位孔 301。

在掩模板 2 的开口部 202 的矩形凹槽 201 的四个角中的每个角分别设置一个对位孔 301，从而在张网时掩模板 2 与基准玻璃（Mother glass）及 FMM

对位,以保证显示基板 1 上的每个显示区域 101 的对位精度。应当理解的是,在实际应用中,对位部 30 的设置方式并不局限于对位孔,还可以是其它设置方式。

对应于掩模板 2,本公开实施例还提供了一种用于制作上述掩模板 2 的方法 1000。参见图 5,该方法 1000 包括步骤 S1 至步骤 S2。

步骤 S1:在掩模板 2 的一个表面上形成呈矩阵排列的多个凹槽 201。

步骤 S2:每个凹槽 201 中部形成开口部 202,开口部 202 对应于显示基板上的显示区域。

其中,步骤 S1 进一步包括采用半刻蚀工艺形成多个凹槽 201。

此外,本公开的实施例中还提供了一种掩模板组件 5,该掩模板组件 5 在蒸镀时使用。图 4A 是本公开实施例中的掩模板组件 5 的框架 40 的示意图,图 4B 是本公开实施例中的掩模板组件 5 的掩模板在张网完成之后的结构示意图。

如图 4A 和图 4B 所示,本公开实施例提供的掩模板组件 5 包括框架 40,焊接在框架 40 上的第一掩模板 41,以及焊接于第一掩模板 41 上的第二掩模板(未示出),其中第一掩模板 41 采用本公开实施例中提供的掩模板,并且第二掩模板是精细金属掩模板 FMM,第二掩模板叠放于第一掩模板 41 之上,其中第一掩模板 41 的形成有凹槽的表面面向第二掩模板设置。

在相关技术中,精细金属掩模板 FMM 在张网时,直接焊接在框架 40 上,而本公开所提供的掩模板组件 5 中的精细金属掩模板 FMM 可以直接焊接在第一掩模板 41 上,而不与框架 40 直接焊接。

当利用本公开提供的掩模板组件 5 对显示基板进行蒸镀时,通过设置两张掩模板,其中第一掩模板为本公开实施例所提供的掩模板,并且作为辅助掩模板,叠放在精细金属掩模板 FMM 下方,其形成有凹槽的表面面向精细金属掩模板 FMM 设置,主要用于限定显示区域 101 的形状,在该辅助掩模板上设置矩形的具有凹槽的减薄区,在矩形的具有凹槽的减薄区内又设置有与显示基板上具有圆形等特殊形状的各显示区域所对应的多个开口部 202,来限定各显示区域的形状。由于凹槽为规则的矩形形状,所以在进行精细金属掩模板 FMM 张网时,具有圆形等特殊形状的开口部 202 不会产生应力不均

和褶皱的现象，使得精细金属掩模板 FMM 的设计不受显示基板的显示区域形状和尺寸的影响。此外，具有凹槽 201 的减薄区可以减轻辅助掩模板的重量，以减少重力下垂的现象，使得第一掩模板的下垂量更容易控制在 150 微米以内，并且能够减小张网拉力，减轻开口部 202 的变形量。

此外，对应于掩模板组件 5，本公开实施例还提供了一种用于制作掩模板组件 5 的方法 2000。参考图 6，所述方法 2000 包括步骤 S10 至步骤 S20。

步骤 S10：用张网机将第一掩模板 41 的四边同时进行张网拉伸，焊接在框架 40 的四边上，其中，控制第一掩模板 41 的下垂量小于 150 微米。

步骤 S20：在第一掩模板 41 张网完成以后，将第二掩模板张网焊接在第一掩模板 41 上，使得第二掩模板贴附第一掩模板 41 的形成有凹槽的表面，并叠放于第一掩模板 41 上。

本公开所带来的有益效果如下：在对显示基板进行蒸镀时，可以设置两张掩模板，其中一张掩模板为精细金属掩模板 FMM，另一张掩模板为本公开提供的掩模板。本公开提供的掩模板作为辅助掩模板，主要用于限定显示区域的形状，在该掩模板上设置凹槽减薄区，在凹槽减薄区内设置有与显示基板的圆形等特殊形状的显示区域对应的开口部，来限定显示区域的形状，由于凹槽为规则的形状（如矩形形状），可以使得在进行精细金属掩模板 FMM 张网时，圆形等特殊形状的开口部不会产生应力不均和褶皱的现象；并且，该掩模板是以整张的形式进行张网，除了像素显示区域所对应的位置设置开口外，其余区域能够完全遮挡有机材料，起限定显示区域形状的作用，使得精细金属掩模板 FMM 的设计可以不受显示基板的显示区域形状和尺寸的影响；此外，凹槽减薄区可以减轻辅助掩模板的重量，以减少重力下垂的现象。

以上仅是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为在本公开的保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种掩模板，包括：

在所述掩模板的一个表面上设置的呈矩阵排列的多个凹槽，

其中，在每个所述凹槽的中部设置有开口部，所述开口部对应于显示基板上的显示区域。

2、根据权利要求1所述的掩模板，其中，所述凹槽的开口形状为矩形。

3、根据权利要求2所述的掩模板，其中，所述凹槽的开口形状为正方形。

4、根据权利要求1至3中任一项所述的掩模板，其中，所述开口部的开口形状为椭圆形。

5、根据权利要求1至3中任一项所述的掩模板，其中所述开口部的开口形状为圆形，并且所述开口部的直径比所述显示基板上对应的显示区域的直径大100至300微米。

6、根据权利要求1至5中任一项所述的掩模板，其中，围绕所述开口部的外周边缘一圈形成凸起部。

7、根据权利要求6所述的掩模板，其中，所述凸起部的宽度为1毫米至1.5毫米。

8、根据权利要求1至7中任一项所述的掩模板，其中，所述凹槽的深度为所述掩模板的厚度的一半。

9、根据权利要求1至8中任一项所述的掩模板，其中，所述掩模板还包括对应于每个所述凹槽的对位部。

10、根据权利要求9所述的掩模板，其中，所述对位部包括在每个所述凹槽的四个角中的每个角的位置设置的对位孔。

11、根据权利要求1至10中任一项所述的掩模板，其中，相邻两个所述凹槽之间的间距为1毫米至2毫米。

12、一种掩模板组件，包括：

第一掩模板，所述第一掩模板为如权利要求1至11中任一项所述的掩模板；

叠放于所述第一掩模板之上的第二掩模板，其中所述第一掩模板的设置

有多个凹槽的所述表面面向所述第二掩模板设置。

13、根据权利要求 12 所述的掩模板组件，还包括框架，其中所述第一掩模板焊接在所述框架上，所述第二掩模板焊接于所述第一掩模板上。

14、一种掩模板制造方法，所述方法用于制造根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的掩模板，所述方法包括：

在所述掩模板的一个表面上形成呈矩阵排列的多个凹槽；以及

在每个所述凹槽中部形成开口部，所述开口部对应于所述显示基板上的显示区域。

15、根据权利要求 14 所述的掩模板制造方法，其中，在所述掩模板的表面上形成呈矩阵排列的多个凹槽，包括：采用半刻蚀工艺形成多个所述凹槽。

16、一种掩模板组件制造方法，所述方法用于制造如权利要求 12 或 13 所述的掩模板组件，所述方法包括：

用张网机将所述第一掩模板的四边同时进行张网拉伸并且焊接在所述框架的四边上；

在张网完成所述第一掩模板以后，将所述第二掩模板张网焊接到所述第一掩模板上，使得所述第二掩模板贴附所述第一掩模板的设置有多多个凹槽的所述表面并叠放于所述第一掩模板上。

17、根据权利要求 16 所述的制造方法，其中，

当用张网机将所述第一掩模板的四边同时进行张网拉伸并且焊接在所述框架的四边上时，控制所述第一掩模板的下垂量小于 150 微米。

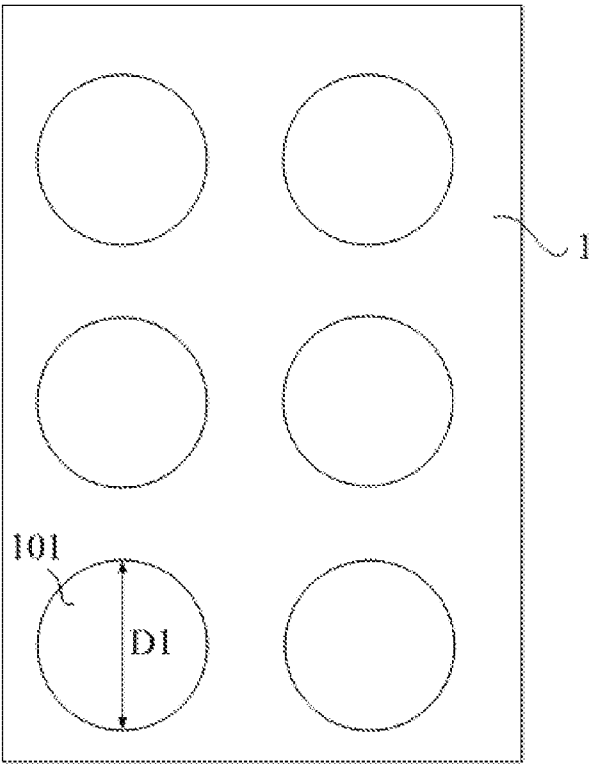


图 1

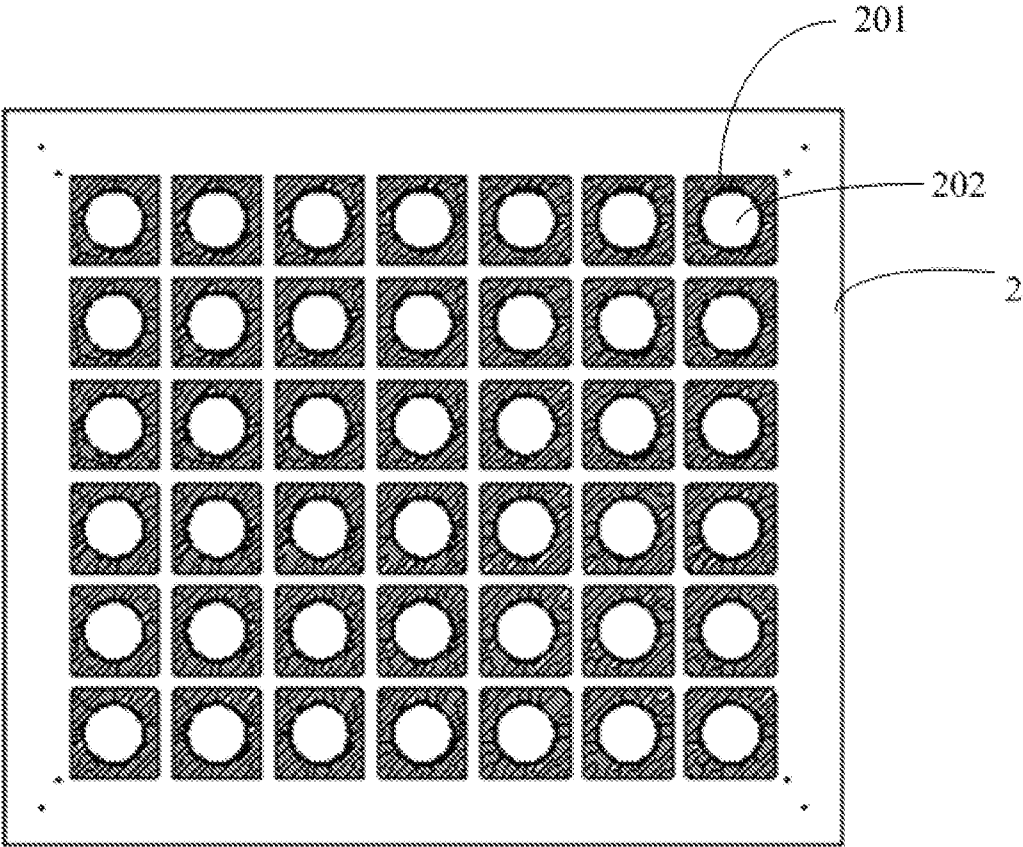


图 2

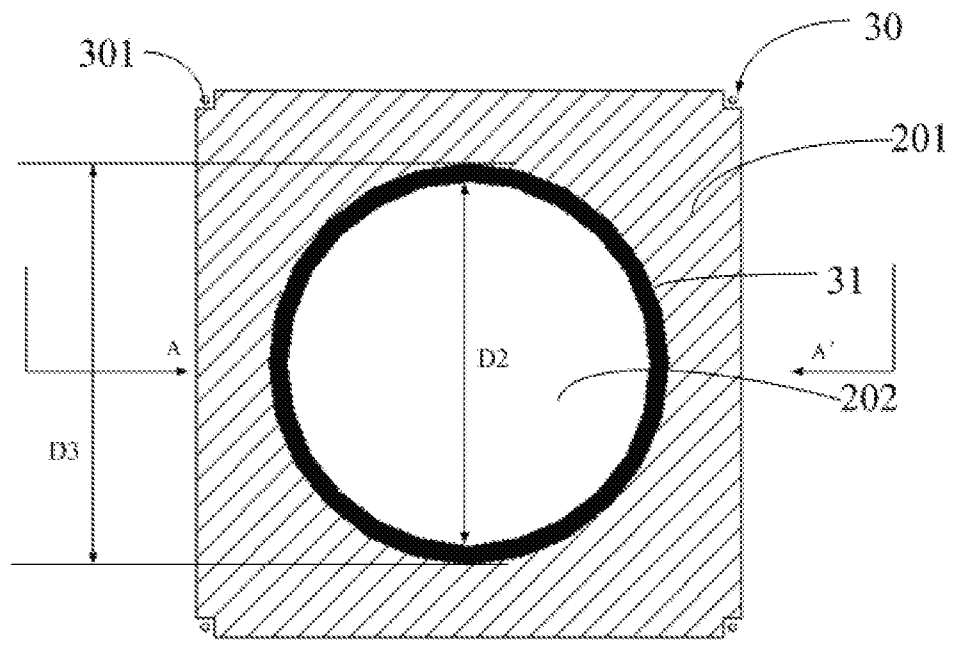


图 3A

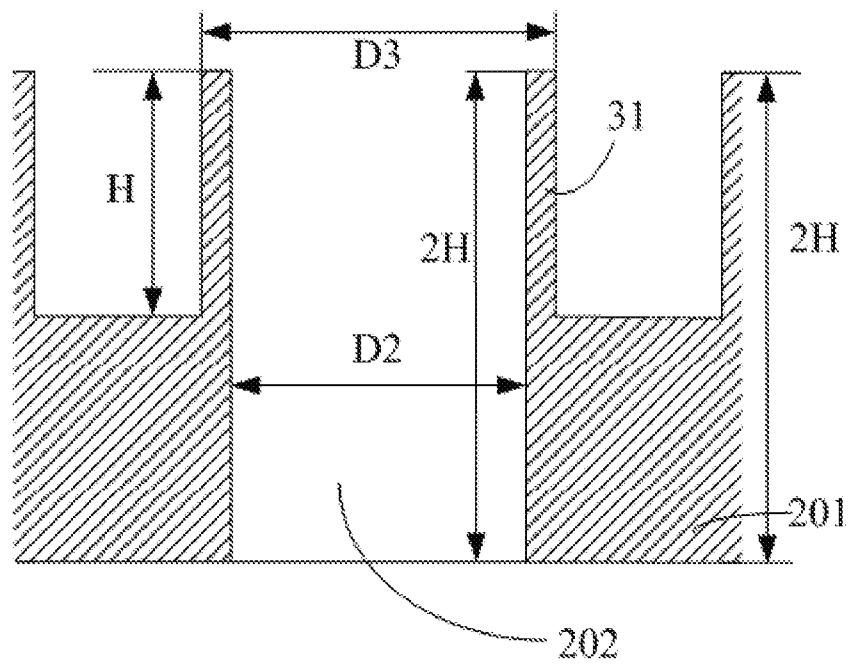


图 3B

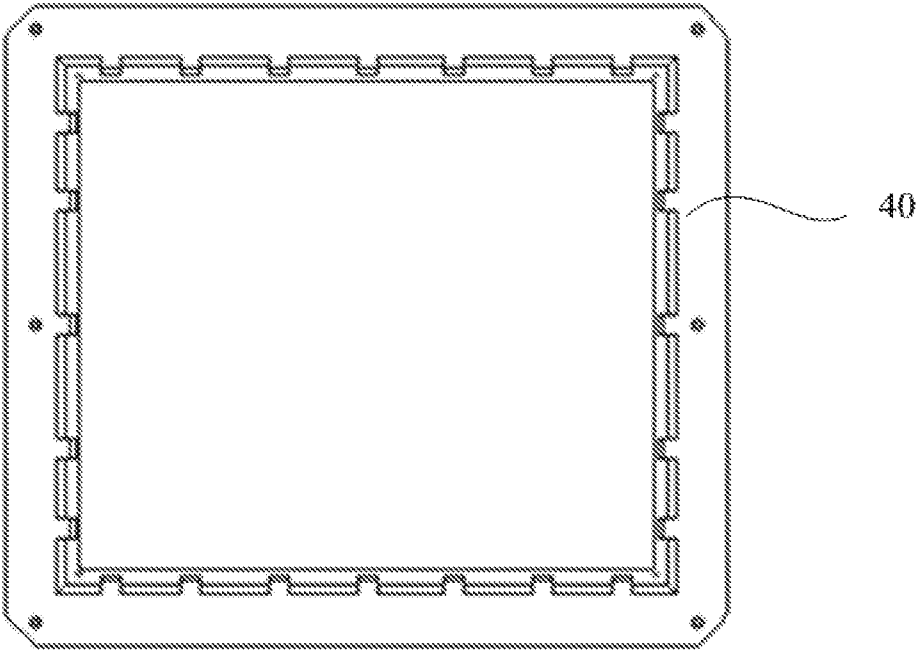


图 4A

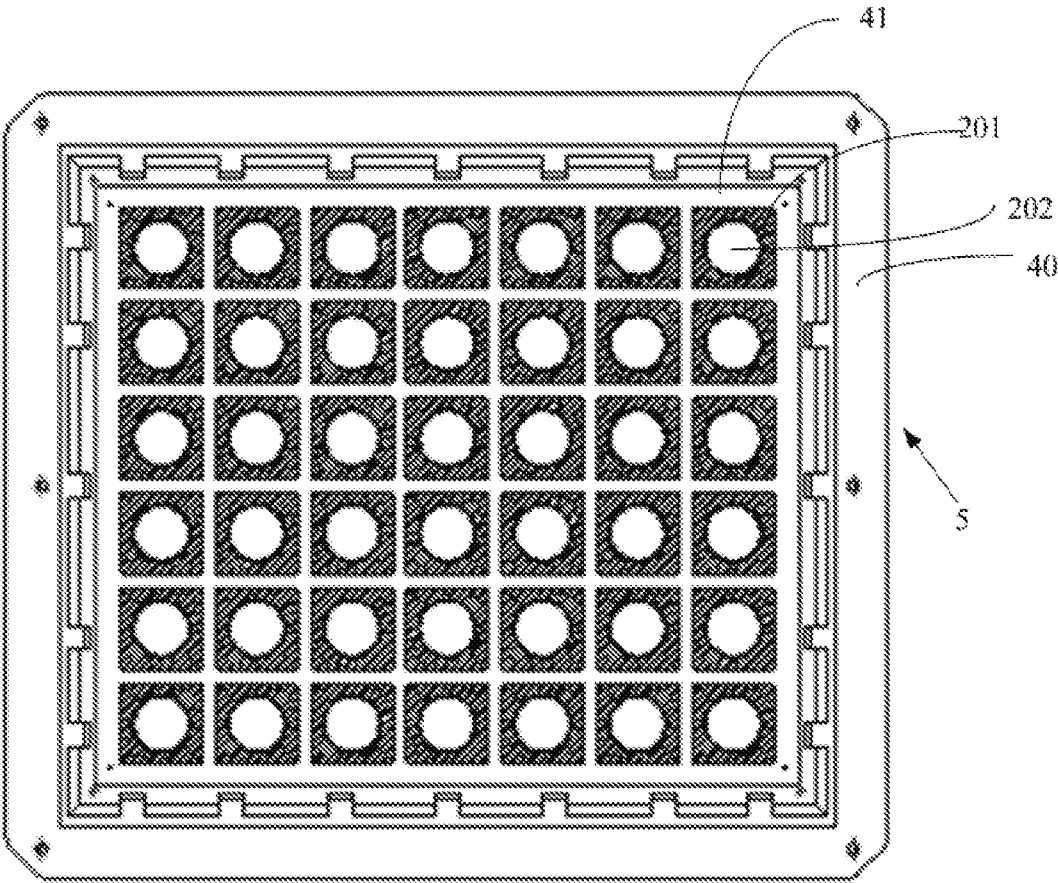


图 4B

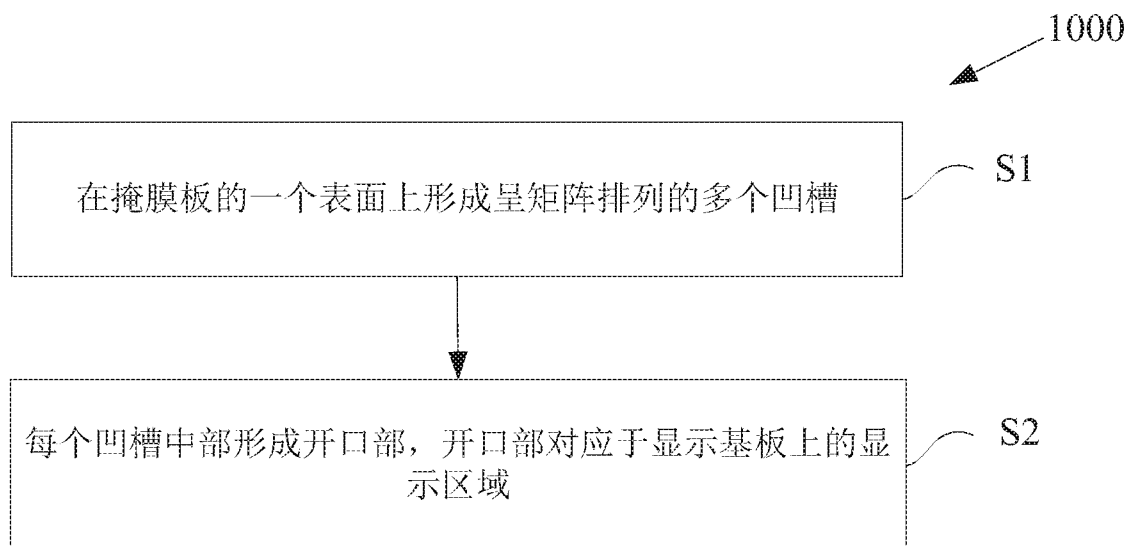


图 5

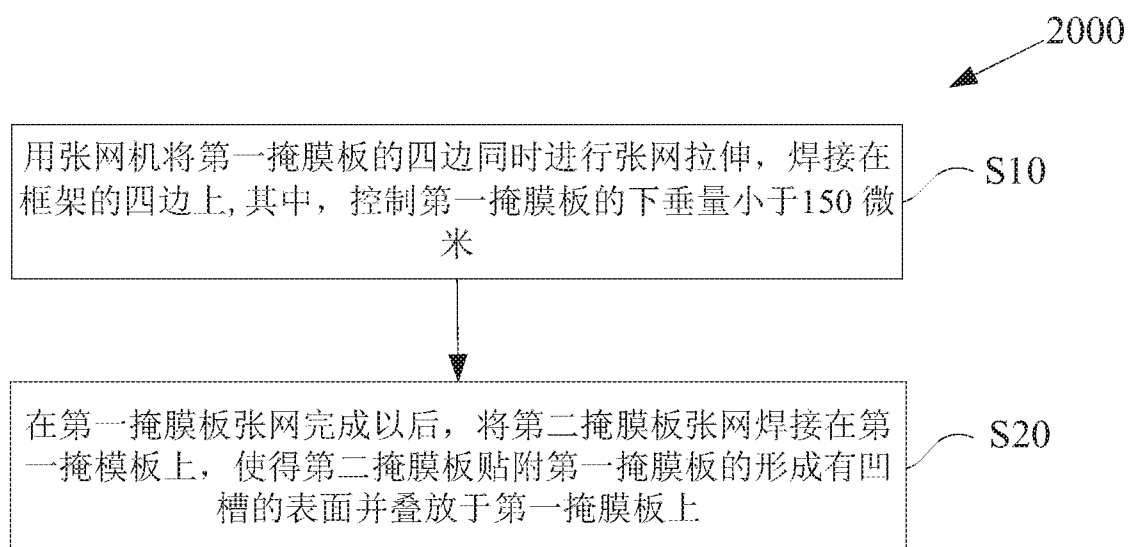


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/088564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/04 (2006.01) i; C23C 14/12 (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

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, DWPI, GOOGLE: flute, mask plate, vapor deposition, opening, oval, circle, circle, mask, assembly, groove, BOE, evaporation; BAI, Shanshan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103556111 A (KUN SHAN POWER STENCIL CO., LTD.), 05 February 2014 (05.02.2014), description, paragraphs 6 and 12, and figures 2-3	1-17
X	CN 204125521 U (KUNSHAN WANFENG ELECTRONICS CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs 5-9, and figures 3-4	1-17
PX	CN 106119773 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 16 November 2016 (16.11.2016), the whole document	1-17
A	CN 103898441 A (KUN SHAN POWER STENCIL CO., LTD.), 02 July 2014 (02.07.2014), the whole document	1-17
A	CN 105154822 A (KUN SHAN POWER STENCIL CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-17
A	JP 2006227432 A (NISCA CORP.), 31 August 2006 (31.08.2006), the whole 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 15 August 2017 (15.08.2017)	Date of mailing of the international search report 22 August 2017 (22.08.2017)
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 LIU, Haoying Telephone No.: (86-10) 82245203

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/088564

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103556111 A	05 February 2014	None	
CN 204125521 U	28 January 2015	None	
CN 106119773 A	16 November 2016	None	
CN 103898441 A	02 July 2014	None	
CN 105154822 A	16 December 2015	TW 201708937 A	01 March 2017
		WO 2017032248 A1	02 March 2017
		TW M540402 U	21 April 2017
JP 2006227432 A	31 August 2006	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/088564

A. 主题的分类 C23C 14/04(2006.01)i; C23C 14/12(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 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, DWPI, GOOGLE: flute, mask plate, vapor deposition, 开口, 凹槽, 掩模板, 椭圆形, 圆形, circle, mask, 组件, groove, 京东方, 蒸镀, 白珊瑚																							
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 103556111 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 说明书第6、12段、图2-3</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204125521 U (昆山萬豐電子有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第5-9段、图3-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106119773 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103898441 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105154822 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006227432 A (NISCA CORP.) 2006年 8月 31日 (2006 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-17</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 103556111 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 说明书第6、12段、图2-3	1-17	X	CN 204125521 U (昆山萬豐電子有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第5-9段、图3-4	1-17	PX	CN 106119773 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-17	A	CN 103898441 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-17	A	CN 105154822 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-17	A	JP 2006227432 A (NISCA CORP.) 2006年 8月 31日 (2006 - 08 - 31) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103556111 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 说明书第6、12段、图2-3	1-17																					
X	CN 204125521 U (昆山萬豐電子有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第5-9段、图3-4	1-17																					
PX	CN 106119773 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-17																					
A	CN 103898441 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-17																					
A	CN 105154822 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-17																					
A	JP 2006227432 A (NISCA CORP.) 2006年 8月 31日 (2006 - 08 - 31) 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 2017年 8月 15日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 22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		受权官员 刘浩英 电话号码 (86-10)82245203																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/088564

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	103556111	A	2014年 2月 5日	无			
CN	204125521	U	2015年 1月 28日	无			
CN	106119773	A	2016年 11月 16日	无			
CN	103898441	A	2014年 7月 2日	无			
CN	105154822	A	2015年 12月 16日	TW	201708937	A	2017年 3月 1日
				WO	2017032248	A1	2017年 3月 2日
				TW	M540402	U	2017年 4月 21日
JP	2006227432	A	2006年 8月 31日	无			