

(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 1 月 4 日 (04.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/000949 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/CN2017/083739

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 10 日 (10.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201620661367.2 2016 年 6 月 29 日 (29.06.2016) 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 YUANSHENG 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)。

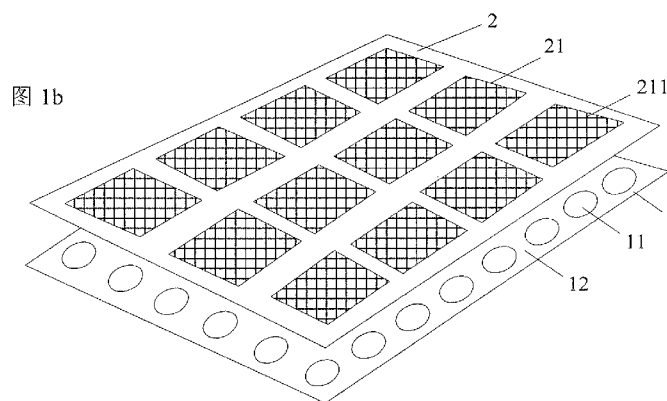
(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司(TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (CN)。

(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, 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。

(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,

(54) Title: MASK PLATE AND FABRICATING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 掩膜板及其制造方法



(57) Abstract: A mask plate and a method for fabricating said mask plate. The mask plate comprises a first mask plate (1) and a second mask plate (2) arranged in a stack, the first mask plate (1) is provided with first openings (11), the first openings (11) corresponding to the size and shape of a target display panel (31); the second mask plate (2) is provided with a second opening area (21) covering at least one first opening (11), and the second opening area (21) comprises a plurality of second openings (211).

(57) 摘要: 一种掩膜板及一种制造掩膜板的方法。掩膜板包括层叠设置的第一掩膜板 (1) 和第二掩膜板 (2), 第一掩膜板 (1) 设置有第一开口 (11), 第一开口 (11) 与目标显示面板 (31) 的大小和形状相对应, 第二掩膜板 (2) 设置有第二开口区域 (21), 第二开口区域 (21) 覆盖至少一个第一开口 (11), 且第二开口区域 (21) 包括多个第二开口 (211)。

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))。

掩膜板及其制造方法

相关申请的交叉引用

5 本申请要求于 2016 年 6 月 29 日提交的申请号为 201620661367.2、发明名称为“一种掩膜板”的申请的优先权，其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

10 本申请涉及 OLED 真空蒸镀技术领域，具体涉及掩膜板及其制造方法。

背景技术

15 在 OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）技术中，真空蒸镀工艺是有机发光二极管制程的主要工艺，掩膜板是真空蒸镀工艺的关键组件。掩膜板内以阵列方式设置有多个开口，用于使蒸镀材料在位于背板玻璃上的显示面板上形成像素图形。多个开口形成多个开口区域，各开口区域的形状和大小与背板玻璃上显示面板的形状和大小相同，开口区域的分布与背板玻璃上的显示面板的分布相同。随着显示行业的快速发展和人们需求的多样化，可穿戴设备领域等需求的显示面板的形状已不限于传统的矩形，而可以是更具有设计感的圆形或非规则形状。

20 现有的掩膜板存在以下缺陷：

25 现有的掩膜板为一层的结构，掩膜板上的开口区域与目标显示面板的形状和大小相对应，因此，若要制备不同形状与大小的显示面板，就需要采用不同的掩膜板，相应的，需要制造不同形状和大小的掩膜板，而制造掩膜板内用于形成像素图形的开口的工艺较为复杂，制造精度要求较高，导致掩膜板制造成本较高。

 因此，亟需一种掩膜板以解决上述技术问题。

30 发明内容

本申请针对现有技术中存在的上述不足，提供一种掩模板，用以至少部分解决掩模板制造成本高的问题。

本申请的一个方面提供一种掩模板，包括层叠设置的第一掩模板和第二掩模板；

5 所述第一掩模板设置有第一开口，所述第一开口与目标显示面板的大小和形状相对应；

 所述第二掩模板设置有第二开口区域，第二开口区域覆盖至少一个所述第一开口，且所述第二开口区域包括多个第二开口。

 可选的，所述第一开口与所述目标显示面板的形状相同，且
10 所述第一开口的面积大于所述目标显示面板的面积。

 可选的，所述第一开口在背板玻璃上的投影的边缘与背板玻璃上与其对应的目标显示面板的边缘之间的间距为 75-150um。

 可选的，所述第二开口区域的形状为矩形。

 可选的，所述第二开口区域为多个，各第二开口区域的形状
15 相同。

 可选的，各所述第二开口区域的大小相同。

 可选的，所述第二掩模板覆盖于第一掩模板上。

 可选的，所述第一掩模板与第二掩模板的外形尺寸和形状相同。

20 可选的，所述第二掩模板由拼接在一起的形状和大小相同的多个部分构成。

 进一步的，所述掩模板还包括掩模板边框，所述第一掩模板与掩模板边框通过第一焊点焊接，构成第二掩模板的各部分与第一掩模板通过第二焊点焊接。

25 可选的，相邻的所述第一焊点与第二焊点之间的间距大于 2mm。

 可选的，所述第一焊点位于所述第一掩模板四周的周边位置，所述第二焊点位于所述第二掩模板的各部分的第一侧和第二侧，所述第一侧和第二侧分别为第二掩模板的各部分的非用于拼接的一侧。
30

可选的，所述第一掩膜板与第二掩膜板采用金属因瓦合金材料制成。

可选的，所述第一掩膜板的厚度为 100-150um，所述第二掩膜板的厚度为 20-40um。

5 本申请的另一个方面提供一种制造掩膜板的方法，包括以下步骤：

 形成第一掩膜板，其中所述第一掩膜板设置有第一开口，所述第一开口与目标显示面板的大小和形状相对应；

 形成第二掩膜板，其中所述第二掩膜板设置有第二开口区域，
10 所述第二开口区域覆盖至少一个所述第一开口，且所述第二开口区域包括多个第二开口；

 将第一掩膜板连接至掩膜板边框；以及

 将第二掩膜板连接至所述第一掩膜板。

 可选的，将第一掩膜板连接至掩膜板边框的步骤包括：
15 将所述第一掩膜板焊接至掩膜板边框，以及将第二掩膜板连接至所述第一掩膜板的步骤包括：将所述第二掩膜板与所述第一掩膜板对准；以及将所述第二掩膜板焊接至所述第一掩膜板。

 可选的，将所述第二掩膜板与所述第一掩膜板对准的步骤还包括：将第一掩膜板上各第一开口的边角位置处的第一对位孔与
20 第二掩膜板上各第二开口区域内的第二对位孔对准并配合对位。

 可选的，形成所述第二掩膜板的步骤还包括：将形状和大小相同的多个部分进行拼接以形成所述第二掩膜板。

附图说明

25 图 1a 为本发明一个实施例提供的背板玻璃的结构示意图；
 图 1b 为本发明一个实施例提供的掩膜板的结构示意图之一；
 图 2 为本发明一个实施例提供的第一开口与显示面板的投影示意图；

 图 3 为本发明一个实施例提供的掩膜板的结构示意图之二；

30 图 4 为本发明一个实施例提供的掩膜板的结构示意图之三；

以及

图 5 为本发明另一实施例提供的制造掩膜板的方法的流程图。

附图标记:

- 5 1、第一掩膜板 2、第二掩膜板 3、背板玻璃 4、掩膜板边框
11、第一开口 12、遮挡区域 13、第一焊点 21、第二开口区域
22、条状结构 23、第二焊点 31、显示面板 211、第二开口
231、第一侧 232、第二侧

10 具体实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

15 如图 1a 所示,背板玻璃 3 包括多个目标显示面板 31，在本发明实施例中，以显示面板 31 的形状是圆形为例进行说明。需要说明的是，背板玻璃 3 也可以仅包括一个目标显示面板 31。

20 如图 1b 所示，本发明实施例提供了一种掩膜板，其包括：第一掩膜板 1 和第二掩膜板 2，第一掩膜板 1 与第二掩膜板 2 层叠设置，第一掩膜板 1 上设置有多个第一开口 11，第一掩膜板 1 上非第一开口 11 的区域为遮挡区域 12。第一开口 11 的形状和大小与背板玻璃 3 上显示面板 31 的形状和大小相同，即第一开口 11 与目标显示面板 31 相对应。第二掩膜板 2 上设置有多个第二开口区域 21，且第二开口区域 21 覆盖至少一个第一开口 11。第二开口区域 21 包括多个第二开口 211，各第二开口 211 以阵列方式设置并与各像素相对应，用于形成像素图形。

25 本实施例提供的掩膜板为两层结构，包括层叠设置的第一掩膜板 1 和第二掩膜板 2，第一掩膜板 1 上设置有与目标显示面板 31 的形状和大小相同的第一开口 11。第二掩膜板 2 上设置有第二开口区域 21，第二开口区域 21 内以阵列方式设置有多个用于形成像素图形的第二开口 211，第二开口区域 21 覆盖第一开口 11。若
30 要制备不同形状与大小的显示面板 31，只需将第一掩膜板 1 的第

一开口 11 设置为与目标显示面板 31 的大小和形状相同，并与原有的第二掩膜板 2 相配合，即可形成新的掩膜板。由于制造第一掩膜板 1 只需保证第一开口 11 的形状和大小与目标显示面板 31 的大小和形状相同即可，无需进一步制造用于形成像素图形的开口，因此，相对于现有的掩膜板来说，制造工艺简单且制造成本低。

实际应用中，如图 1b 所示，第一开口 11 的面积可以略大于显示面板 31 的面积。这样在掩膜板张网拉伸过程中，即使第一开口 11 的形状和大小发生变化，也不会出现蒸镀材料无法蒸镀到显示面板 31 上的问题。

可选的，第一开口 11 在背板玻璃 3 上的投影的边缘与背板玻璃 3 上相应的显示面板 31 的边缘之间的间距为 75-150um。在本实施例中，以显示面板 31 与第一开口 11 的形状为圆形为例进行说明。如图 2 所示，第一开口 11 在背板玻璃 3 上的投影的边缘与背板玻璃 3 上相应的显示面板 31 的边缘之间的间距 h_1 为 75-150um，即第一开口 11 的直径 D_2 比显示面板 31 的直径 D_1 大 150-300um。

第二开口区域 21 的形状可以为圆形、矩形、多边形等，可选的，第二开口区域 21 的形状为矩形。在掩膜板张网拉伸过程中，矩形形状的第二开口区域 21 相比于非矩形形状的第二开口区域 21 受力应变更均匀，因此，可以保证第二掩膜板 2 不会产生褶皱，避免蒸镀工艺后显示面板出现混色不良的问题。

如图 1b 所示，当第一掩膜板 1 设置有多个第一开口 11，且第二掩膜板 2 设置有多个第二开口区域 21 时，第二掩膜板 2 上的各第二开口区域 21 的形状可以不受显示面板 31 的形状、排列、分布以及边框电路的限制。只要保证各第二开口区域 21 的形状相同，在掩膜板张网拉伸过程中，各第二开口区域 21 的受力应变就会均匀，第二掩膜板 2 就不会产生褶皱，相应的，各第二开口区域 21 内的各第二开口 211 产生的形变均相同，通过第二开口 211 形成的像素图形大小和形状一致，从而可以解决蒸镀工艺后显示

面板出现混色不良的问题。

可选的，各第二开口区域 21 的大小也相同，这样在掩模板张网拉伸过程中，形状与大小均相同的各第二开口区域 21 的受力应变更均匀。

如图 1b 所示，第二掩模板 2 覆盖于第一掩模板 1 上，蒸镀方向是从第二掩模板 2 向第一掩模板 1 蒸镀。第一掩模板 1 与第二掩模板 2 之间存在间距，蒸镀材料会在第一掩模板 1 与第二掩模板 2 之间扩散。蒸镀材料先经过第二掩模板 2 上的第二开口区域 21 内的第二开口 211，扩散后经过第一掩模板 1 上的第一开口 11 而蒸镀到显示面板 31 上。由于第一掩模板 1 在第二掩模板 2 的下方，第一掩模板 1 上的遮挡区域 12 对蒸镀材料起到遮挡作用，因此，蒸镀材料不会蒸镀到显示面板 31 以外的区域。

可选的，第一掩模板 1 与第二掩模板 2 的外形尺寸和形状相同。

第二开口区域 21 可以覆盖一个或多个第一开口 11，例如，可以覆盖两个第一开口 11，也可以覆盖四个第一开口 11。在本实施例中，如图 1b 所示，第二开口区域 21 覆盖四个第一开口 11。

如图 3 所示，第一掩模板 1 为一个，即，一体结构，第二掩模板 2 可以由形状和大小相同的多个部分拼接形成。在本发明的实施例中，第二掩模板 2 的各部分呈条状，各条状部分 22 拼接形成的第二掩模板 2 的大小和形状可以与玻璃背板的外形尺寸和形状相同，本发明实施例以第二掩模板 2 由四个条状部分 22 构成为例进行说明。在掩模板张网拉伸过程中，各条状部分 22 可以平均分担第二掩模板 2 在张网过程所受的拉力，使各条状部分 22 之间的受力应变更均匀，进一步保证了蒸镀工艺后显示面板不会出现混色不良。

需要说明的是，第一掩模板 1 上各第一开口 11 的边角位置处设置有第一对位孔（图中未绘示），在第二掩模板 2 上各第二开口区域 21 内，与各第一开口 21 的边角位置相对应的位置处设置有第二对位孔（图中未绘示），通过第一对位孔与第二对位孔相

互配合对位，能够将第一掩膜板 1 和第二掩膜板 2 正确对位。

如图 4 所示，本发明提供的掩膜板还包括掩膜板边框 4，第一掩膜板 1 与掩膜板边框 4 通过第一焊点 13 焊接，第二掩膜板 2 的各条形部分 22 与第一掩膜板 1 通过第二焊点 23 焊接。这样，即使第一掩膜板 1 与掩膜板边框 4 焊接错误，在进行修复重新焊接时，可以不用修复各条状结构 22 的焊接位置，从而大幅提高修复效率。

可选的，如图 4 所示，第一焊点 13 的位置与第二焊点 23 的位置之间的间距 h_2 大于 2mm，以方便焊接，避免焊接位置错误。

第一焊点 13 位于第一掩膜板 1 四周的周边位置，第二焊点 23 位于第二掩膜板 2 的各条状部分 22 的第一侧 231 与第二侧 232。所述第一侧 231 与第二侧 232 是指第二掩膜板 2 的各条状部分 22 的非相邻侧。

可选的，第一掩膜板 1 与第二掩膜板 2 可以采用金属因瓦合金材料制成。

可选的，第一掩膜板 1 的厚度可以为 100-150um，第二掩膜板 2 的厚度可以为 20-40um。

图 5 为本发明另一实施例提供的制造上述掩膜板的方法的流程图。如图 5 所示，本实施例提供的制造前述实施例中的掩膜板的方法包括以下步骤：

S501，形成第一掩膜板，其中所述第一掩膜板设置有第一开口，所述第一开口与目标显示面板的大小和形状相对应；

S502，形成第二掩膜板，其中所述第二掩膜板设置有第二开口区域，所述第二开口区域覆盖至少一个所述第一开口，且所述第二开口区域包括多个第二开口；

S503，将第一掩膜板连接至掩膜板边框；以及

S504，将第二掩膜板连接至所述第一掩膜板。

其中，步骤 S503 包括：将所述第一掩膜板焊接至掩膜板边框。

其中，步骤 S504 包括：将所述第二掩膜板与所述第一掩膜板对准；以及将所述第二掩膜板焊接至所述第一掩膜板。

其中，步骤 S504 包括：将第一掩膜板上各第一开口的边角位置处的第一对位孔与第二掩膜板上各第二开口区域内的第二对位孔对准并配合对位。

其中，步骤 S502 还包括：将形状和大小相同的多个部分进行拼接以形成所述第二掩膜板。

下面还可以结合图 4 对上述实施例提供掩膜板的制造方法中组装第一掩膜板和第二掩膜板的方法进行说明。

首先利用张网机（图中未绘示）对第一掩膜板 1 进行张网拉伸，通过第一对位孔确定第一掩膜板 1 的位置后，将第一掩膜板 1 与掩膜板边框 4 通过第一焊点 13 焊接，其中，第一掩膜板的下垂量小于 150um。然后对第二掩膜板 2 的各条状部分 22 进行张网拉伸，通过第二对位孔确定各条状结构 22 的位置后，将第二掩膜板 2 的各条状部分 22 与第一掩膜板 1 通过第二焊点 23 焊接，从而完成整个掩膜板的组装。

圆形形状的显示面板的生产制作对于掩膜板的要求较高，本实施例提供的掩膜板与背板玻璃完全对应，第一掩膜板与第二掩膜板组合使用，能够减少显示面板的周边电路和蒸镀工艺对掩膜板在设计上的限制，从而使掩膜板按照最优设计进行制作。利用本实施例的掩膜板不但可以生产圆形等其它非传统矩形形状的显示面板，还可以减少掩膜板引起的不良从而提高产品良率。

上述各实施例具有以下有益效果：

上述各实施例提供的掩膜板为两层结构，包括层叠设置的第一掩膜板和第二掩膜板，第一掩膜板上设置有与目标显示面板的形状和大小相同的第一开口。第二掩膜板上设置有第二开口区域，第二开口区域内阵列设置有多个用于形成像素图形的第二开口，第二开口区域覆盖第一开口。若要制备不同形状与大小的显示面板，只需将第一掩膜板的第一开口设置为与目标显示面板的大小和形状相同，并与原有的第二掩膜板相配合，即可形成新的掩膜板。由于制造第一掩膜板只需保证第一开口的形状和大小与目标显示面板的大小和形状相同即可，无需进一步制造用于形成像素

图形的开口，因此，相对于现有的掩模板来说，制造工艺简单且制造成本低。

5 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1.一种掩膜板，其特征在于，包括层叠设置的第一掩膜板和第二掩膜板；

5 所述第一掩膜板设置有第一开口，所述第一开口与目标显示面板的大小和形状相对应；

所述第二掩膜板设置有第二开口区域，所述第二开口区域覆盖至少一个所述第一开口，且所述第二开口区域包括多个第二开口。

10 2.根据权利要求 1 所述的掩膜板，其特征在于，所述第一开口与所述目标显示面板的形状相同，且所述第一开口的面积大于所述目标显示面板的面积。

15 3.根据权利要求 2 所述的掩膜板，其特征在于，所述第一开口在背板玻璃上的投影的边缘与背板玻璃上与其对应的目标显示面板的边缘之间的间距为 75-150um。

4.根据权利要求 1 所述的掩膜板，其特征在于，所述第二开口区域的形状为矩形。

20 5.根据权利要求 1 所述的掩膜板，其特征在于，所述第二开口区域为多个，各第二开口区域的形状相同。

25 6.根据权利要求 5 所述的掩膜板，其特征在于，各所述第二开口区域的大小相同。

7.根据权利要求 1 所述的掩膜板，其特征在于，所述第二掩膜板覆盖于第一掩膜板上。

8.根据权利要求 1 所述的掩膜板，其特征在于，所述第一掩膜板与第二掩膜板的外形尺寸和形状相同。

9.根据权利要求 8 所述的掩膜板，其特征在于，所述第二掩膜板由拼接在一起的形状和大小相同的多个部分构成。

10.根据权利要求 9 所述的掩膜板，其特征在于，还包括掩膜板边框，所述第一掩膜板与掩膜板边框通过第一焊点焊接，构成第二掩膜板的各部分与第一掩膜板通过第二焊点焊接。

11.根据权利要求 10 所述的掩膜板，其特征在于，所述第一焊点位于所述第一掩膜板四周的周边位置，所述第二焊点位于所述第二掩膜板的各部分的第一侧和第二侧，所述第一侧和第二侧分别为第二掩膜板的各部分的非用于拼接的一侧。

12.根据权利要求 11 所述的掩膜板，其特征在于，相邻的所述第一焊点与第二焊点之间的间距大于 2mm。

13.根据权利要求 1-12 任一项所述的掩膜板，其特征在于，所述第一掩膜板与第二掩膜板采用金属因瓦合金材料制成。

14.根据权利要求 1-12 任一项所述的掩膜板，其特征在于，所述第一掩膜板的厚度为 100-150um，所述第二掩膜板的厚度为 20-40um。

15. 一种制造掩膜板的方法，其特征在于，包括以下步骤：
形成第一掩膜板，其中所述第一掩膜板设置有第一开口，所述第一开口与目标显示面板的大小和形状相对应；

形成第二掩膜板，其中所述第二掩膜板设置有第二开口区域，所述第二开口区域覆盖至少一个所述第一开口，且所述第二开口

区域包括多个第二开口；

将第一掩膜板连接至掩膜板边框；以及

将第二掩膜板连接至所述第一掩膜板。

5 16. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，
将第一掩膜板连接至掩膜板边框的步骤包括：

将所述第一掩膜板焊接至掩膜板边框，以及

将第二掩膜板连接至所述第一掩膜板的步骤包括：

将所述第二掩膜板与所述第一掩膜板对准；以及

10 将所述第二掩膜板焊接至所述第一掩膜板。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，将所述第二掩膜板与所述第一掩膜板对准的步骤还包括：

15 将第一掩膜板上各第一开口的边角位置处的第一对位孔与第
二掩膜板上各第二开口区域内的第二对位孔对准并配合对位。

18. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，形成所述第二掩膜板的步骤还包括：

20 将形状和大小相同的多个部分进行拼接以形成所述第二掩膜板。

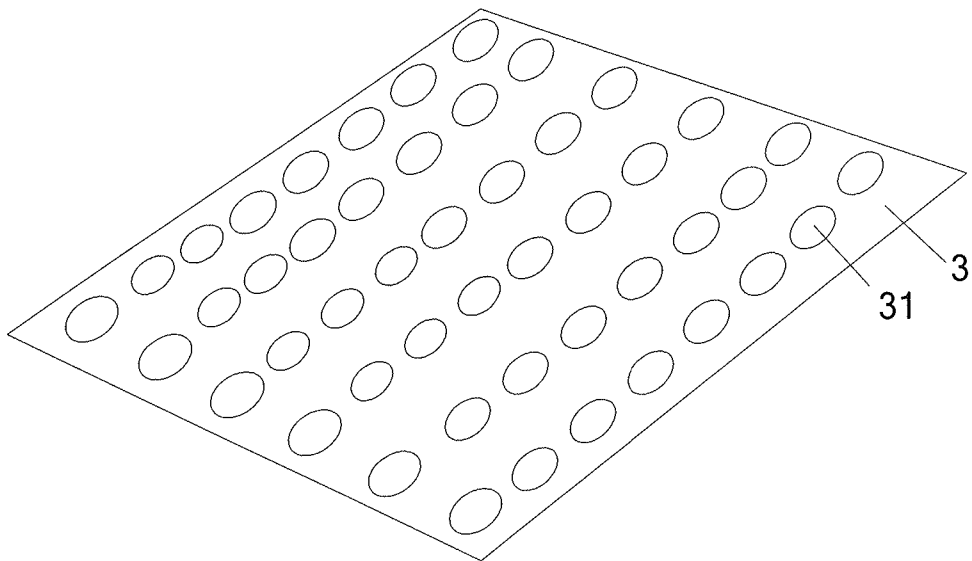


图 1a

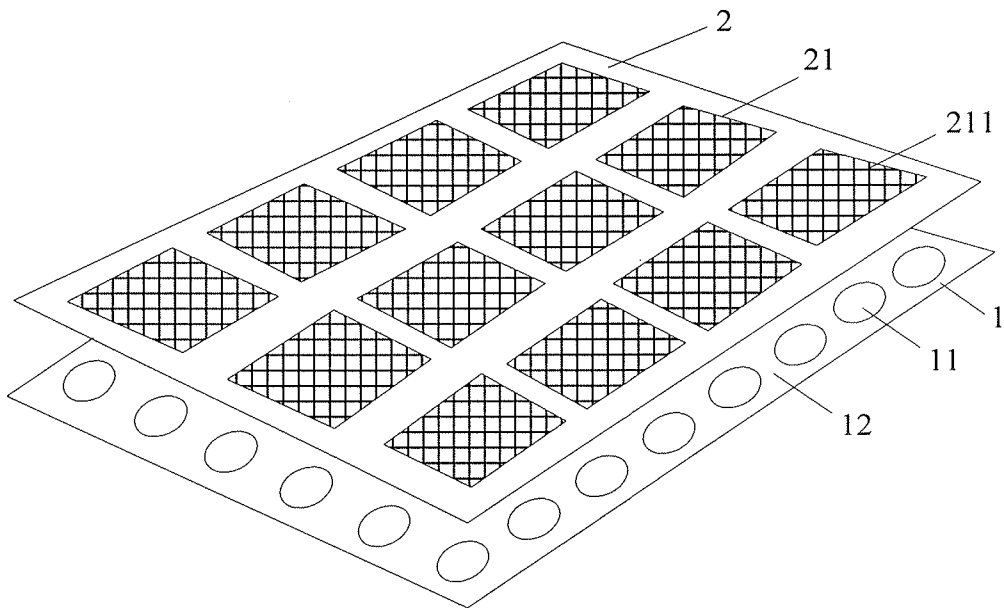


图 1b

2/3

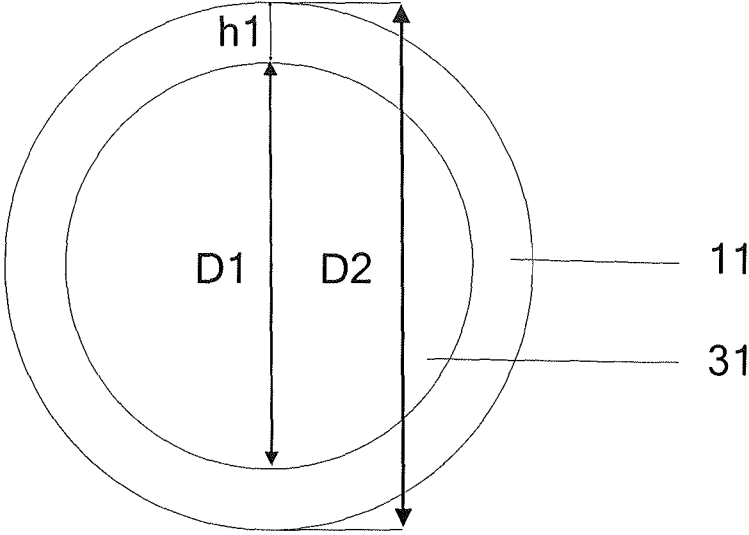


图 2

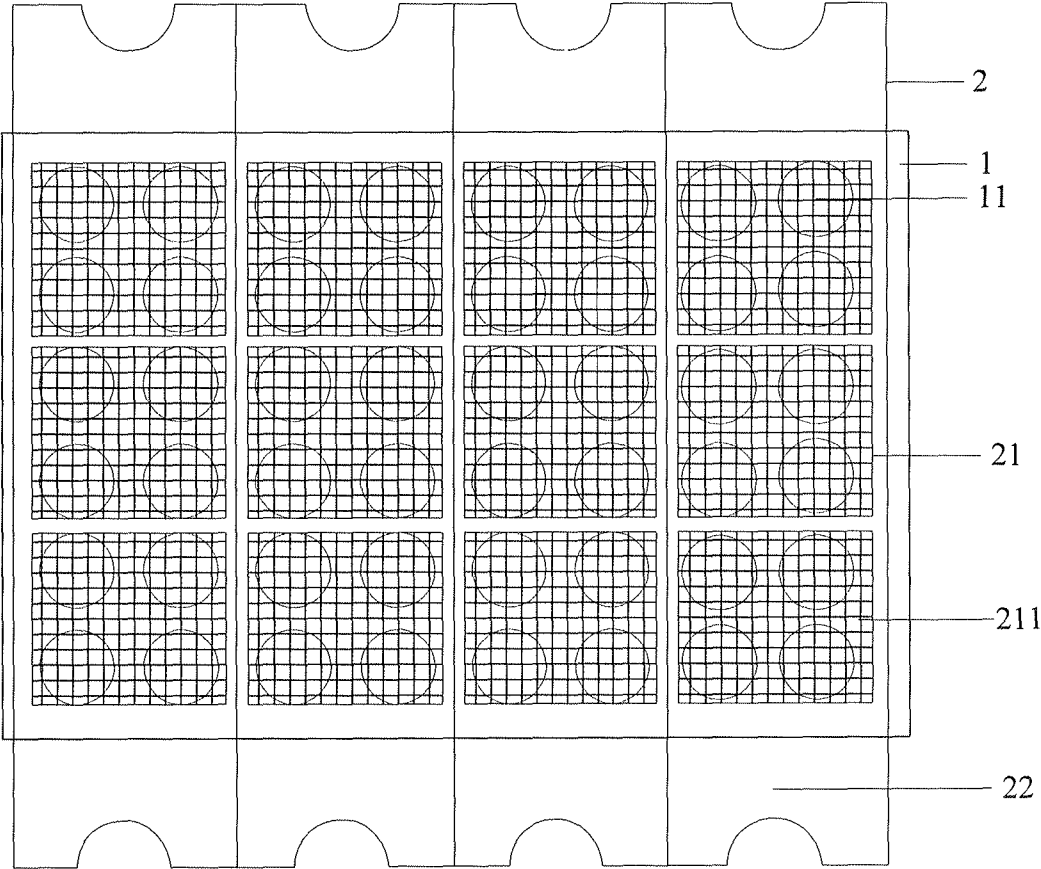


图 3

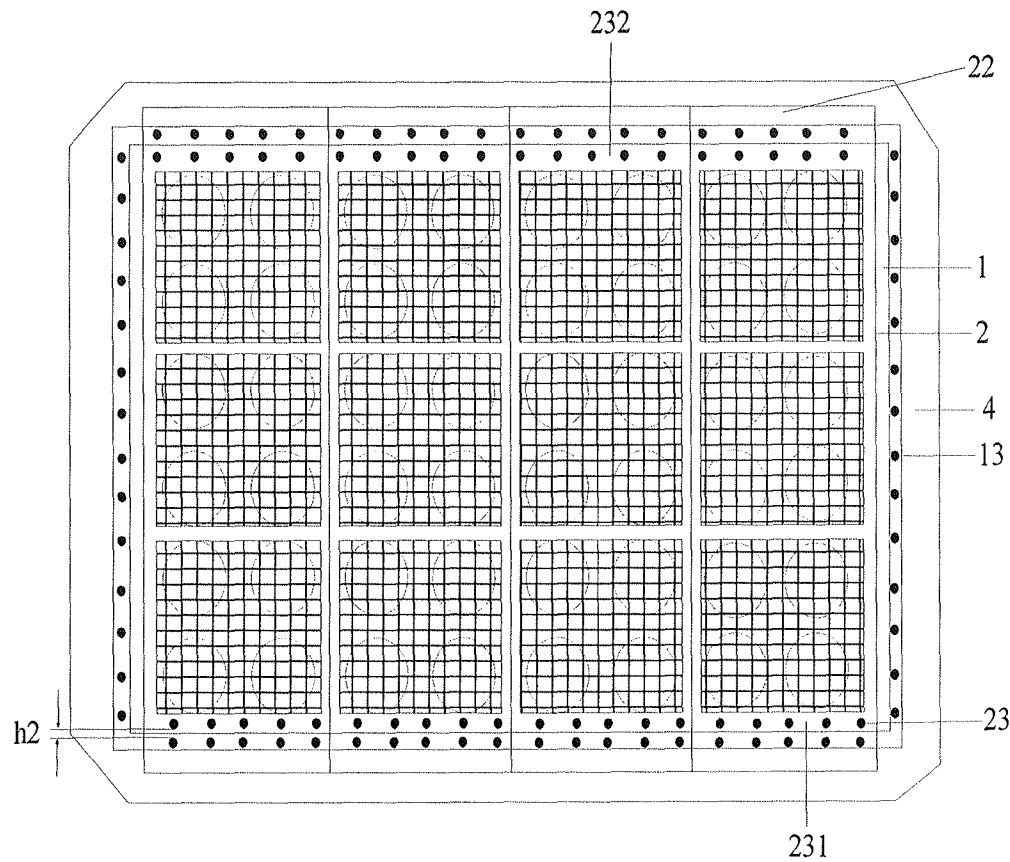


图 4

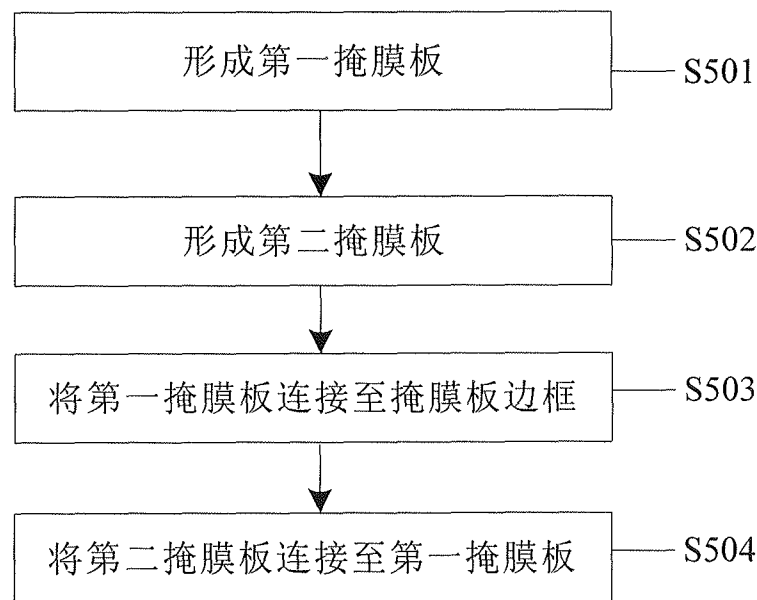


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/083739

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, WPI, EPODOC, CNKI: mask, open, figure, shape, pixel, fix, weld

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205688000 U (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.) 16 November 2016 (16.11.2016) claims 1-14, and description, paragraphs [0048] and [0055]	1-18
X	CN 1534383 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 06 October 2004 (06.10.2004) description, page 4, line 11 to page 6, line 2, and figures 3A-6	1-18
X	CN 102023474 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 20 April 2011 (20.04.2011) description, paragraphs [0034]-[0053], and figures 1 and 2B	1-18
X	CN 1776525 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 24 May 2006 (24.05.2006) description, page 3, line 25 to page 5, line 28, and figures 3-7	1-18
A	CN 101864552 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 20 October 2010 (20.10.2010) the whole document	1-18
A	KR 20150106504 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 22 September 2015 (22.09.2015) the whole document	1-18

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 July 2017

Date of mailing of the international search report

27 July 2017

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/083739

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205688000 U	16 November 2016	None	
CN 1534383 A	06 October 2004	US 2004202821 A1	14 October 2004
		KR 20040084314 A	06 October 2004
		KR 100534580 B1	07 December 2005
		CN 1275098 C	13 September 2006
		US 8273179 B2	25 September 2012
CN 102023474 A	20 April 2011	EP 2298952 A1	23 March 2011
		US 2011067630 A1	24 March 2011
		JP 2011068978 A	07 April 2011
		KR 20110032284 A	30 March 2011
		TW 201111525 A	01 April 2011
		KR 101135544 B1	17 April 2012
		CN 102023474 B	14 November 2012
		JP 5356210 B2	04 December 2013
		US 2014000792 A1	02 January 2014
		EP 2298952 B1	11 June 2014
		TW I463022 B	01 December 2014
		US 9284638 B2	15 March 2016
CN 1776525 A	24 May 2006	US 2006103289 A1	18 May 2006
		JP 2006147557 A	08 June 2006
		KR 20060055613 A	24 May 2006
		KR 100708654 B1	18 April 2007
		JP 4444909 B2	31 March 2010
		US 7987812 B2	02 August 2011
		CN 102851638 A	02 January 2013
		CN 102851638 B	18 November 2015
CN 101864552 A	20 October 2010	US 2010267227 A1	21 October 2010
		JP 2010251320 A	04 November 2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/083739

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		KR 20100114685 A	26 October 2010
		DE 102010027852 A1	24 February 2011
		TW 201038754 A	01 November 2010
		JP 4956642 B2	20 June 2012
		KR 101202346 B1	16 November 2012
		US 8402917 B2	26 March 2013
		TW I447242 B	01 August 2014
		CN 101864552 B	19 November 2014
		US 2013205568 A1	15 August 2013
		US 9321074 B2	26 April 2016
KR 20150106504 A	22 September 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083739

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, WPI, EPODOC, CNKI: 掩模, 掩膜, 开口, 图形, 形状, 像素, 固定, 焊接, mask, open, figure, shape, pixel, fix, weld		
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
PX	CN 205688000 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 权利要求1-14, 说明书第[0048]、[0055]段	1-18
X	CN 1534383 A (三星SDI株式会社) 2004年 10月 6日 (2004 - 10 - 06) 说明书第4页第11行至第6页第2行, 附图3A-6	1-18
X	CN 102023474 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 说明书第[0034]-[0053]段, 附图1-2B	1-18
X	CN 1776525 A (三星SDI株式会社) 2006年 5月 24日 (2006 - 05 - 24) 说明书第3页第25行至第5页第28行, 附图3-7	1-18
A	CN 101864552 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-18
A	KR 20150106504 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 9月 22日 (2015 - 09 - 22) 全文	1-18
☐ 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 7月 16日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 27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 李亚坤 电话号码 (86-10)62084093

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083739

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	205688000	U	2016年 11月 16日	无			
CN	1534383	A	2004年 10月 6日	US	2004202821	A1	2004年 10月 14日
				KR	20040084314	A	2004年 10月 6日
				KR	100534580	B1	2005年 12月 7日
				CN	1275098	C	2006年 9月 13日
				US	8273179	B2	2012年 9月 25日
CN	102023474	A	2011年 4月 20日	EP	2298952	A1	2011年 3月 23日
				US	2011067630	A1	2011年 3月 24日
				JP	2011068978	A	2011年 4月 7日
				KR	20110032284	A	2011年 3月 30日
				TW	201111525	A	2011年 4月 1日
				KR	101135544	B1	2012年 4月 17日
				CN	102023474	B	2012年 11月 14日
				JP	5356210	B2	2013年 12月 4日
				US	2014000792	A1	2014年 1月 2日
				EP	2298952	B1	2014年 6月 11日
				TW	1463022	B	2014年 12月 1日
				US	9284638	B2	2016年 3月 15日
CN	1776525	A	2006年 5月 24日	US	2006103289	A1	2006年 5月 18日
				JP	2006147557	A	2006年 6月 8日
				KR	20060055613	A	2006年 5月 24日
				KR	100708654	B1	2007年 4月 18日
				JP	4444909	B2	2010年 3月 31日
				US	7987812	B2	2011年 8月 2日
				CN	102851638	A	2013年 1月 2日
				CN	102851638	B	2015年 11月 18日
CN	101864552	A	2010年 10月 20日	US	2010267227	A1	2010年 10月 21日
				JP	2010251320	A	2010年 11月 4日
				KR	20100114685	A	2010年 10月 26日
				DE	102010027852	A1	2011年 2月 24日
				TW	201038754	A	2010年 11月 1日
				JP	4956642	B2	2012年 6月 20日
				KR	101202346	B1	2012年 11月 16日
				US	8402917	B2	2013年 3月 26日
				TW	1447242	B	2014年 8月 1日
				CN	101864552	B	2014年 11月 19日
				US	2013205568	A1	2013年 8月 15日
				US	9321074	B2	2016年 4月 26日
KR	20150106504	A	2015年 9月 22日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)