

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107741 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/CN2019/077298

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 7 日 (07.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811430739.0 2018 年 11 月 28 日 (28.11.2018) 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 430079 (CN)。

(72) 发明人: 林治明(LIN, Zhiming); 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 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: MASK PLATE ASSEMBLY FOR EVAPORATION DEPOSITION

(54) 发明名称: 蒸镀用掩模板组

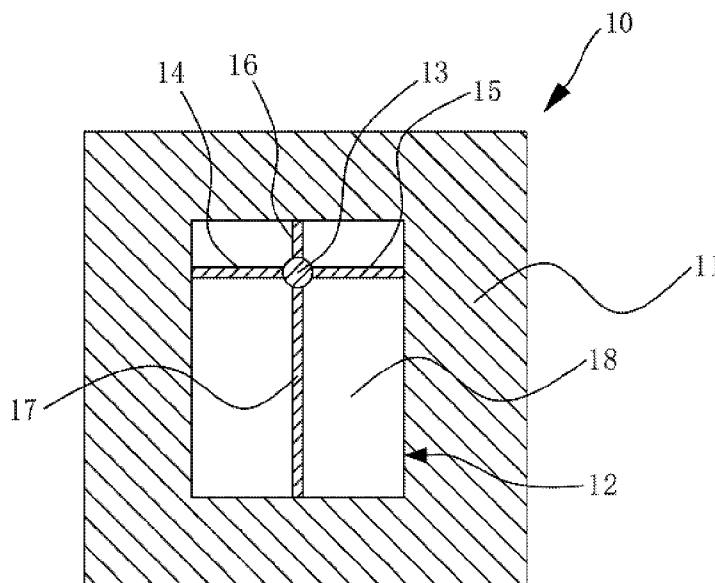


图 1

(57) Abstract: A mask plate assembly for evaporation deposition, comprising at least two matched mask plates (10, 20). Each mask plate (10) comprises a mask plate body (11) and an open region (12). A shielding portion (13), at least one connecting element (14, 15, 16, 17) and an evaporation deposition region (18) are arranged in the open region (12). The connecting elements (14, 15, 16, 17) are connected to the mask plate body (11) and the shielding portion (13). The connecting elements (14, 15, 16, 17) in one mask plate (10) of the mask plate assembly have the same dimensions as an evaporation deposition region (25) of the other mask plate and overlap

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,
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))。

the evaporation deposition region such that the evaporation deposition regions (18, 25) of the at least two mask plates (10, 20) match each other.

(57) 摘要: 一种蒸镀用掩模板组, 包括至少两个配套的掩模板 (10、20), 掩模板 (10) 包括掩模板本体 (11) 和开口区 (12), 开口区 (12) 内设置有遮挡部 (13)、至少一连接件 (14、15、16、17)、以及蒸镀区 (18); 连接件 (14、15、16、17) 连接掩模板本体 (11) 与遮挡部 (13); 掩模板组中的一个掩模板 (10) 的连接件 (14、15、16、17) 的尺寸与其他掩模板的蒸镀区 (25) 的尺寸相同且重叠, 至少两个所述掩模板 (10、20) 的蒸镀区 (18、25) 相互配合。

蒸镀用掩模板组

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种蒸镀用掩模板组。

背景技术

[0002] 目前，OLED器件生产工艺中的蒸镀工艺部分，主要用掩模板作为遮罩模具，将材料蒸镀到设定的位置上，进而完成红、蓝、绿像素的蒸镀。

[0003] 随着电子技术的快速发展，显示屏的屏幕做得越来越大，为了带给用户较佳的视觉体验，全面屏成为智能电子终端发展的趋势。智显示屏正面除了显示屏幕之外，还有前置摄像头，听筒等部件，而前置摄像头、听筒占据了智能终端正面的较大面积，从而缩减了显示屏正面的显示面积。

[0004] 目前，屏幕是利用凹槽的方式实现摄像头的放置，为了配合全面屏的需要，将手机正面的摄像头内置到屏幕内部是发展趋势，因此需要在掩模板的开口区内相应的区域设置遮挡区域，从而避免该区域蒸镀上材料，但是，若单独设置遮挡区域，无法固定到掩模板本体上，若将遮挡区域连接到本体上，其他被遮挡的开口区域无法蒸镀到材料，也会导致显示屏异常，所以目前的单次蒸镀工艺和掩模板无法满足将摄像头内置到屏幕的需求。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明提供一种蒸镀用掩模板组，以解决现有的掩模板，由于在开口区内的相应区域单独设置的遮挡区，无法固定到掩模板本体上，难以实现OLED的蒸镀工艺，无法满足将摄像头内置到屏幕内部的需要，进而影响全面屏的实现的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0007] 本发明提供一种蒸镀用掩模板组，包括至少两个配套的掩模板，所述掩模板包

括掩模板本体和开口区；所述开口区内设置有遮挡部、至少一连接件、以及蒸镀区；其中，所述连接件连接所述掩模板本体与所述遮挡部；所述掩模板组中的一个掩模板的连接件的尺寸与其他掩模板的蒸镀区的尺寸相同且重叠，至少两个所述掩模板的蒸镀区相互配合，所述掩模板组中的掩模板均为一体成型结构，所述掩模板中的遮挡部、连接部、蒸镀区经过同一道刻蚀工艺形成。

[0008] 在本发明的至少一种实施例中，所述掩模板组包括第一掩模板和第二掩模板。

[0009] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一掩模板的开口区内设置有第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件。

[0010] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接件的一端均连接所述掩模板本体，相对的另一端均连接所述遮挡部。

[0011] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接以及所述遮挡部一起形成十字架结构，所述遮挡部位于所述十字架结构的结点处。

[0012] 在本发明的至少一种实施例中，所述第二掩模板的蒸镀区被分隔为四个第一子蒸镀区域，所述四个第一子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件的尺寸相同且重叠。

[0013] 本发明还提供一种蒸镀用掩模板组，包括至少两个配套的掩模板，所述掩模板包括掩模板本体和开口区；所述开口区内设置有遮挡部、至少一连接件、以及蒸镀区；其中，所述连接件连接所述掩模板本体与所述遮挡部；所述掩模板组中的一个掩模板的连接件的尺寸与其他掩模板的蒸镀区的尺寸相同且重叠，至少两个所述掩模板的蒸镀区相互配合。

[0014] 在本发明的至少一种实施例中，所述掩模板组包括第一掩模板和第二掩模板。

[0015] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一掩模板的开口区内设置有第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件。

[0016] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接件的一端均连接所述掩模板本体，相对的另一端均连接所述遮挡部。

- [0017] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接件均为条形结构。
- [0018] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一连接件与所述第二连接件之间的连线、所述第三连接件与所述第四连接件之间的连线均为直线。
- [0019] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接以及所述遮挡部一起形成十字架结构，所述遮挡部位于所述十字架结构的结点处。
- [0020] 在本发明的至少一种实施例中，所述第二掩模板的蒸镀区被分隔为四个第一子蒸镀区域，所述四个第一子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件的尺寸相同且重叠。
- [0021] 在本发明的至少一种实施例中，所述掩模板组还包括第三掩模板。
- [0022] 在本发明的至少一种实施例中，所述第二掩模板的蒸镀区被分隔为两个第二子蒸镀区域，所述两个第二子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件的尺寸相同且重叠。
- [0023] 在本发明的至少一种实施例中，所述第三掩模板的蒸镀区被分隔为两个第三子蒸镀区域，所述两个第三子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第三连接件、第四连接件的尺寸相同且重叠。
- [0024] 在本发明的至少一种实施例中，所述掩模板组还包括第四掩模板和第五掩模板。
- [0025] 在本发明的至少一种实施例中，所述第二掩模板、所述第三掩模板、所述第四掩模板、以及所述第五掩模板的蒸镀区分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件、第三连接件、第四连接件的尺寸相同且重叠。
- [0026] 在本发明的至少一种实施例中，所述第一掩模板的遮挡部为圆形或矩形。

发明的有益效果

有益效果

- [0027] 本发明的有益效果为：本发明提供的掩模板组，通过提供配套的掩模板分步完成蒸镀工艺，实现屏幕的特定区域不蒸镀材料，进而实现将摄像头内置到屏幕中，从而有利于实现全面屏。

对附图的简要说明

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明的第一掩模板的结构示意图；

[0030] 图2为实施例一的第二掩模板的结构示意图；

[0031] 图3为实施例二的第二掩模板的结构示意图；

[0032] 图4为实施例二的第三掩模板的结构示意图；

[0033] 图5为实施例三的第二掩模板的结构示意图；

[0034] 图6为实施例三的第三掩模板的结构示意图；

[0035] 图7为实施例三的第四掩模板的结构示意图；

[0036] 图8为实施例三的第五掩模板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0037] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0038] 本发明针对现有的掩模板，由于需要在掩模板的开口区内的相应的区域单独设置遮挡区域，而该遮挡区无法固定到掩模板本体上，影响OLED的蒸镀工艺，无法满足将摄像头内置到屏幕内部的需要，进而影响全面屏的实现的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0039] 本发明提供一种掩模板组，包括至少两个配套使用的掩模板，该掩模板包括掩模板本体和开口区；所述开口区内设置有遮挡部、至少一个连接件、以及蒸镀区。

- [0040] 其中，所述遮挡部用以避免蒸镀上材料，遮挡部可为圆形或者方形，这里不做限制，具体形状与摄像头等内置到屏幕内的部件形状相同。
- [0041] 所述连接件连接所述掩模板本体和所述遮挡部，用以将遮挡部固定住，确保遮挡部的连接稳定性。
- [0042] 在所述配套使用的掩模板中，一个掩模板的连接件的尺寸与其他掩模板的蒸镀区的尺寸相同且能够重叠。由于在蒸镀时，只有所述遮挡部对应的区域不需要蒸镀材料，但是为了所述遮挡部连接的稳定性，增加了连接件的设置，而连接件对应的区域也会遮挡住，无法蒸镀材料，所以在蒸镀的时候至少需要两个掩模板进行配合，保证遮挡部对应的区域没有蒸镀材料，连接件对应对应的区域最终蒸镀有材料。
- [0043] 所述掩模板组中的所述掩模板均为一体成型结构，所述掩模板中的遮挡部、连接件、蒸镀区经过同一道刻蚀工艺形成，所述掩模板整体通过拉伸后焊接在框架上。
- [0044] 下面结合具体实施例，对本发明进行详细说明。
- [0045] 实施例一
- [0046] 如图1和图2所示，为本发明配套使用的掩模板的示意图，本实施例提供一种掩模板组，包括两个配套使用的掩模板，分别为第一掩模板10，第二掩模板20。
- [0047] 其中，如图1所示所述第一掩模板10包括掩模板本体11和开口区12，所述开口区12内设置有遮挡部13、第一连接件14、第二连接件15、第三连接件16、第四连接件17，以及蒸镀区18。
- [0048] 其中，所述第一连接件14、所述第二连接件15、所述第三连接件16、以及所述第四连接件17的一端均连接所述遮挡部13，其相对的另一端均连接所述掩模板本体11。通过四个连接件，将所述遮挡部13固定。
- [0049] 所述第一连接件14、所述第二连接件15、所述第三连接件16、以及所述第四连接件17均为条形结构，所述第一连接件14与所述第二连接件15之间的连线、所述第三连接件与所述第四连接件之间的连线均为直线，直线结构相对于曲线或折线结构更容易刻蚀。
- [0050] 所述第一连接件14、所述第二连接件15、所述第三连接件16、所述第四连接

件17、以及所述遮挡部13一起形成十字架结构，所述遮挡部13位于所述十字架结构的十字结点处。

[0051] 所述遮挡部13为圆形结构，位于开口区12内的相应区域，与面板中设定的放置摄像头区域对应设置，起到遮挡作用，避免在蒸镀材料时，该设定区域蒸镀上材料。

[0052] 所述十字架结构将所述开口区12内的蒸镀区18分隔为四个子蒸镀区域。在利用所述第一掩模板10蒸镀时，蒸镀区18蒸镀有材料，遮挡部13和四个连接件对应的区域没有蒸镀材料。

[0053] 如图2所示，所述第二掩模板20包括掩模板本体21和开口区22，所述开口区22内设置有遮挡部23、四个连接件24、以及蒸镀区25。

[0054] 其中，所述第二掩模板20的蒸镀区25与所述第一掩模板的连接件的尺寸相同且重叠，所述第二掩模板20的连接件24与所述第一掩模板10的蒸镀区18的尺寸相同且重叠。

[0055] 所述第二掩模板20的蒸镀区25被所述遮挡部23和所述连接件24分隔为四个第一子蒸镀区域，所述四个第一子蒸镀区域分别与所述第一掩模板10的第一连接件14、第二连接件15、第三连接件16、第四连接件17的尺寸相同且重叠。

[0056] 在蒸镀OLED材料时，利用本实施例提供的掩模板组分两次进行蒸镀，首先，利用所述第一掩模板10进行蒸镀，在所述开口区12内的蒸镀区18对应的区域内蒸镀材料；然后利用第二掩模板20进行蒸镀，对第一次没有蒸镀到的区域（第一掩模板10的遮挡部13和四个连接件所遮挡的区域）进行补充，在第二掩模板20的蒸镀区25对应的区域蒸镀材料。

[0057] 通过第一掩模板10和第二掩模板20配合使用，最终实现镀膜之后只有遮挡区对应的区域没有蒸镀材料的效果。

[0058] 实施例二

[0059] 如图1、3、4所示，为了蒸镀工艺更稳定的进行，蒸镀可分为三次进行，本实施例提供的掩模板组包括三个配套的掩模板，即第一掩模板10、第二掩模板30以及第三掩模板40。

[0060] 本实施例提供的第一掩模板与上述实施例一提供的第一掩模板结构相同，这里

不再赘述。

[0061] 如图3所示, 所述第二掩模板30包括掩模板本体31和开口区32, 所述开口区32内设置有遮挡部33、两个连接件34、以及蒸镀区35。

[0062] 其中, 所述两个连接件34分别位于所述遮挡部33的两侧, 将所述遮挡部33与所述掩模板本体31连接固定。

[0063] 所述第二掩模板30的蒸镀区35被遮挡部33和连接件34分隔为两个第二子蒸镀区域, 所述两个第二子蒸镀区域分别与所述第一掩模板10中的第一连接件14、第二连接件15的尺寸相同且重叠。

[0064] 如图4所示, 所述第三掩模板40包括掩模板本体41和开口区42, 所述开口区42内设置有遮挡部43、两个连接件44、以及蒸镀区45。

[0065] 其中, 所述两个连接件44分别位于所述遮挡部43的两侧, 将所述遮挡部43与所述掩模板本体41固定连接。

[0066] 所述第三掩模板40的蒸镀区45被遮挡部43和连接件45分隔为两个第三子蒸镀区域, 所述两个第三子蒸镀区域分别与所述第一掩模板10的第三连接件、第四连接件的尺寸相同且重叠。

[0067] 所述第一掩模板10、所述第二掩模板30以及第三掩模板40配套使用, 分三次蒸镀材料; 在蒸镀时, 利用第一掩模板10, 在其蒸镀区18对应的区域蒸镀材料, 然后利用第二掩模板30, 在其蒸镀区35对应的区域(即第一掩模板10的第一连接件14、第二连接件15遮挡的区域)蒸镀材料, 最后, 利用第三掩模板40, 在其蒸镀区45对应的区域(即第一掩模板10的第三连接件16、第四连接件17遮挡的区域)蒸镀材料。通过三次蒸镀工艺, 最终实现开口区内除了遮挡部以外都蒸镀有材料的效果。

[0068] 实施例三

[0069] 如图1、图5~8所示, 本实施例提供的掩模板组, 包括五个配套的掩模板, 即第一掩模板10、第二掩模板50、第三掩模板60、第四掩模板70、以及第五掩模板80。

[0070] 在进行蒸镀的时候, 利用所述第一掩模板10进行第一次蒸镀, 由于所述第一掩模板10的四个连接件对应的区域被遮挡到, 无法完成蒸镀, 为了进一步固定遮

挡部，接下来的镀膜可分为四次蒸镀工艺进行，本实施例提供的第二掩模板50、第三掩模板60、第四掩模板70、以及第五掩模板80分别针对第一掩模板10的第一连接件14、第二连接件15、第三连接件16、第四连接件17没有蒸镀到的区域进行设计。

[0071] 如图5所示，所述第二掩模板50包括掩模板本体51和开口区52，所述开口区内设置有遮挡部53、1个连接件54和蒸镀区55。

[0072] 其中，所述连接件54固定连接所述掩模板本体51和所述遮挡部53，所述掩模板50为一体成型结构，通过刻蚀工艺形成所述蒸镀区55，所述蒸镀区55为一条形结构，所述蒸镀区55与所述第一掩模板10的第一连接件14的尺寸相同且重叠。

[0073] 如图6所示，所述第三掩模板60包括掩模板本体61和开口区62，所述开口区内设置有遮挡部63、1个连接件64和蒸镀区65。

[0074] 其中，所述连接件64固定连接所述掩模板本体61和所述遮挡部63，所述蒸镀区65为一条形结构，所述蒸镀区65与所述第一掩模板10的第二连接件15的尺寸相同且重叠。

[0075] 如图7所示，所述第四掩模板70包括掩模板本体71和开口区72，所述开口区内设置有遮挡部73、1个连接件74和蒸镀区75。

[0076] 其中，所述连接件74固定连接所述掩模板本体71和所述遮挡部73，所述蒸镀区75为一条形结构，所述蒸镀区75与所述第一掩模板10的第三连接件16的尺寸相同且重叠。

[0077] 如图8所示，所述第五掩模板80包括掩模板本体81和开口区82，所述开口区内设置有遮挡部83、1个连接件84和蒸镀区85。

[0078] 其中，所述连接件84固定连接所述掩模板本体81和所述遮挡部83，所述蒸镀区85为一条形结构，所述蒸镀区85与所述第一掩模板10的第四连接件17的尺寸相同且重叠。

[0079] 本实施例提供的掩模板组，在用于蒸镀的时候分为5次蒸镀工艺步骤进行，利用所述第一掩模板10进行第一次蒸镀，由于所述第一掩模板10的四个连接件对应的区域被遮挡到，无法完成蒸镀，为了进一步固定遮挡部，本实施例将接下来的镀膜可分为四次蒸镀工艺进行，确保蒸镀效果，本实施例提供的第二掩模

板50、第三掩模板60、第四掩模板70、以及第五掩模板80的使用顺序不分先后。

[0080] 有益效果：本发明提供的掩模板组，通过提供配套的掩模板分步完成蒸镀工艺，实现屏幕的特定区域不蒸镀材料，进而实现将摄像头内置到屏幕中，从而有利于实现全面屏。

[0081] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种蒸镀用掩模板组，包括至少两个配套的掩模板，其中，所述掩模板包括：
- 掩模板本体；
- 开口区，所述开口区内设置有遮挡部、至少一连接件、以及蒸镀区；
- 其中，
- 所述连接件连接所述掩模板本体与所述遮挡部；
- 所述掩模板组中的一个掩模板的连接件的尺寸与其他掩模板的蒸镀区的尺寸相同且重叠，至少两个所述掩模板的蒸镀区相互配合，所述掩模板组中的掩模板均为一体成型结构，所述掩模板中的遮挡部、连接件、蒸镀区经过同一道刻蚀工艺形成。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的掩模板组，其中，所述掩模板组包括第一掩模板和第二掩模板。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的掩模板组，其中，所述第一掩模板的开口区内设置有第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的掩模板组，其中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接件的一端均连接所述掩模板本体，相对的另一端均连接所述遮挡部。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的掩模板组，其中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接以及所述遮挡部一起形成十字架结构，所述遮挡部位于所述十字架结构的结点处。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的掩模板组，其中，所述第二掩模板的蒸镀区被分隔为四个第一子蒸镀区域，所述四个第一子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件的尺寸相同且重叠。
- [权利要求 7] 一种蒸镀用掩模板组，包括至少两个配套的掩模板，其中，所述掩模板包括：
- 掩模板本体；

开口区，所述开口区内设置有遮挡部、至少一连接件、以及蒸镀区；其中，

所述连接件连接所述掩模板本体与所述遮挡部；

所述掩模板组中的一个掩模板的连接件的尺寸与其他掩模板的蒸镀区的尺寸相同且重叠，至少两个所述掩模板的蒸镀区相互配合。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的掩模板组，其中，所述掩模板组包括第一掩模板和第二掩模板。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的掩模板组，其中，所述第一掩模板的开口区内设置有第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的掩模板组，其中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接件的一端均连接所述掩模板本体，相对的另一端均连接所述遮挡部。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的掩模板组，其中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接件均为条形结构。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的掩模板组，其中，所述第一连接件与所述第二连接件之间的连线、所述第三连接件与所述第四连接件之间的连线均为直线。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的掩模板组，其中，所述第一连接件、所述第二连接件、所述第三连接件、所述第四连接以及所述遮挡部一起形成十字架结构，所述遮挡部位于所述十字架结构的结点处。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的掩模板组，其中，所述第二掩模板的蒸镀区被分隔为四个第一子蒸镀区域，所述四个第一子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件、第三连接件、以及第四连接件的尺寸相同且重叠。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的掩模板组，其中，所述掩模板组还包括第三掩模板。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的掩模板组，其中，所述第二掩模板的蒸镀区被分隔为两个第二子蒸镀区域，所述两个第二子蒸镀区域分别与所述第

一掩模板的第一连接件、第二连接件的尺寸相同且重叠。

- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的掩模板组，其中，所述第三掩模板的蒸镀区被分隔为两个第三子蒸镀区域，所述两个第三子蒸镀区域分别与所述第一掩模板的第三连接件、第四连接件的尺寸相同且重叠。
- [权利要求 18] 根据权利要求15所述的掩模板组，其中，所述掩模板组还包括第四掩模板和第五掩模板。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的掩模板组，其中，所述第二掩模板、所述第三掩模板、所述第四掩模板、以及所述第五掩模板的蒸镀区分别与所述第一掩模板的第一连接件、第二连接件、第三连接件、第四连接件的尺寸相同且重叠。
- [权利要求 20] 根据权利要求13所述的掩模板组，其中，所述第一掩模板的遮挡部为圆形或矩形。

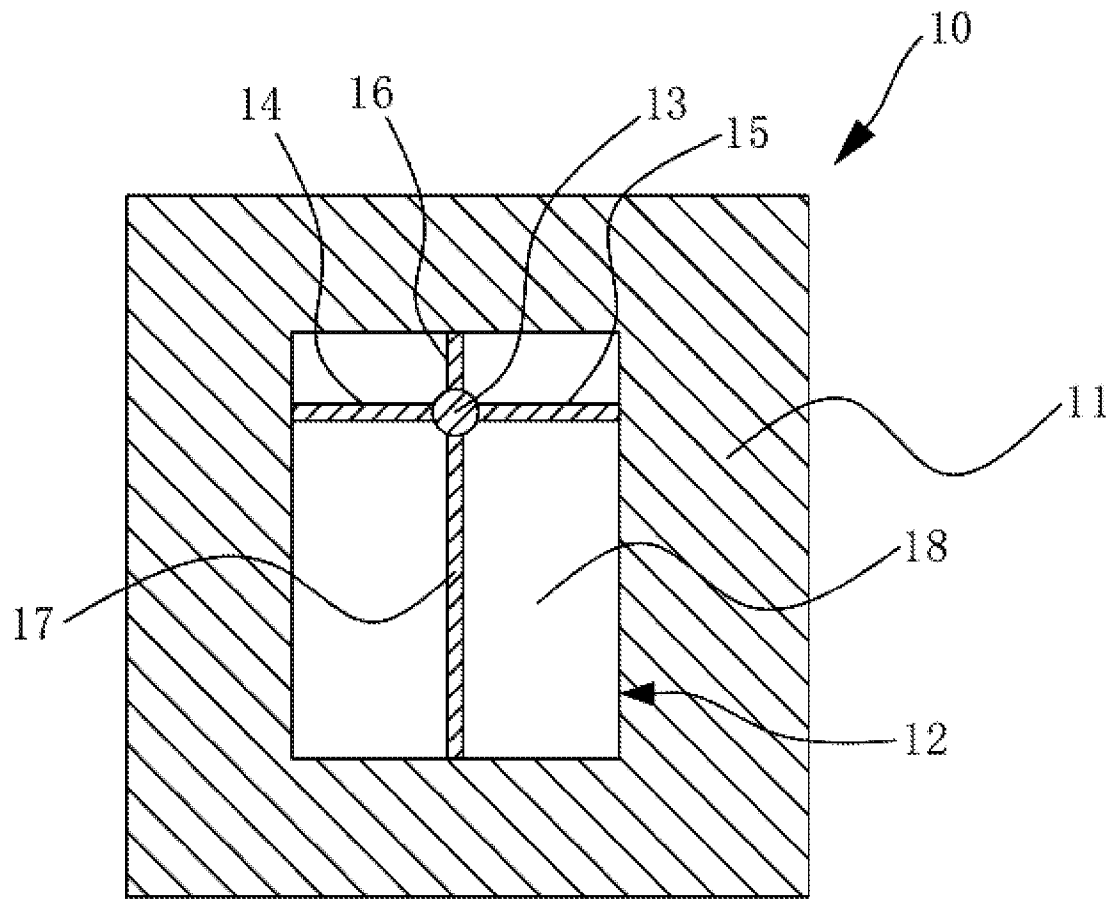


图 1

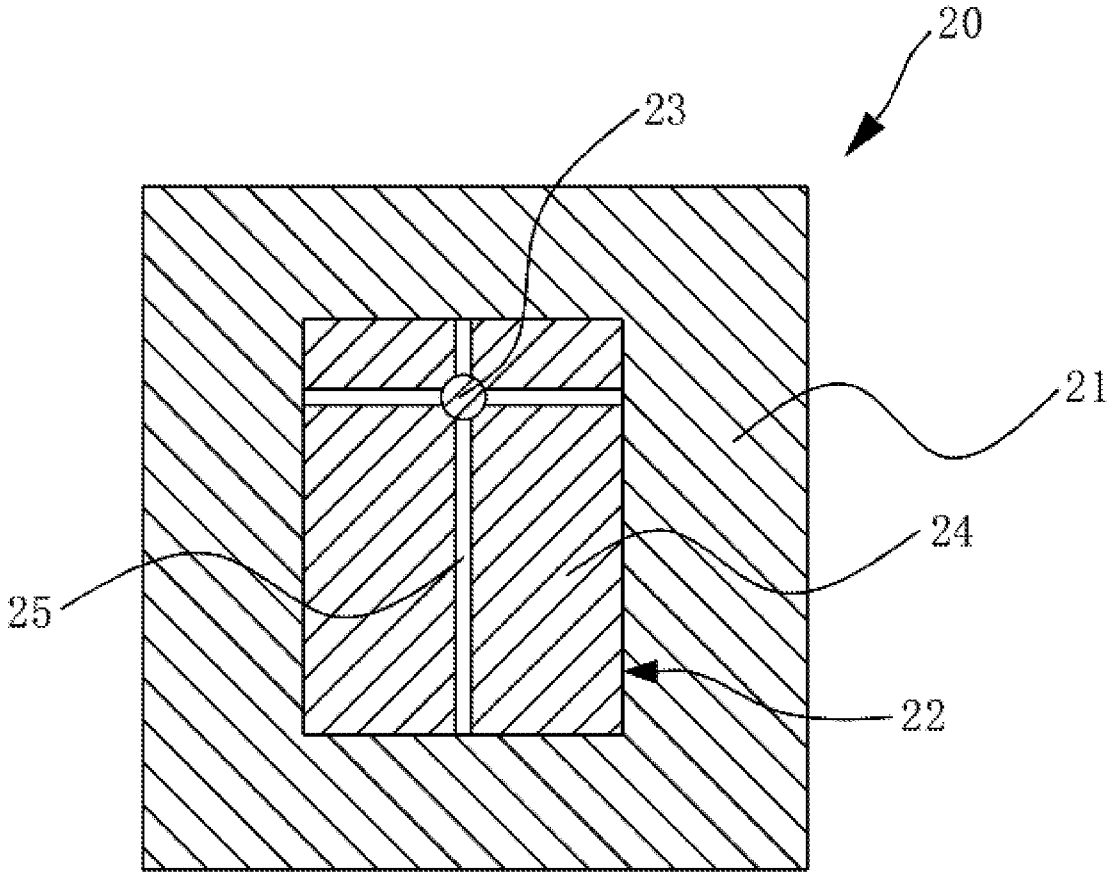


图 2

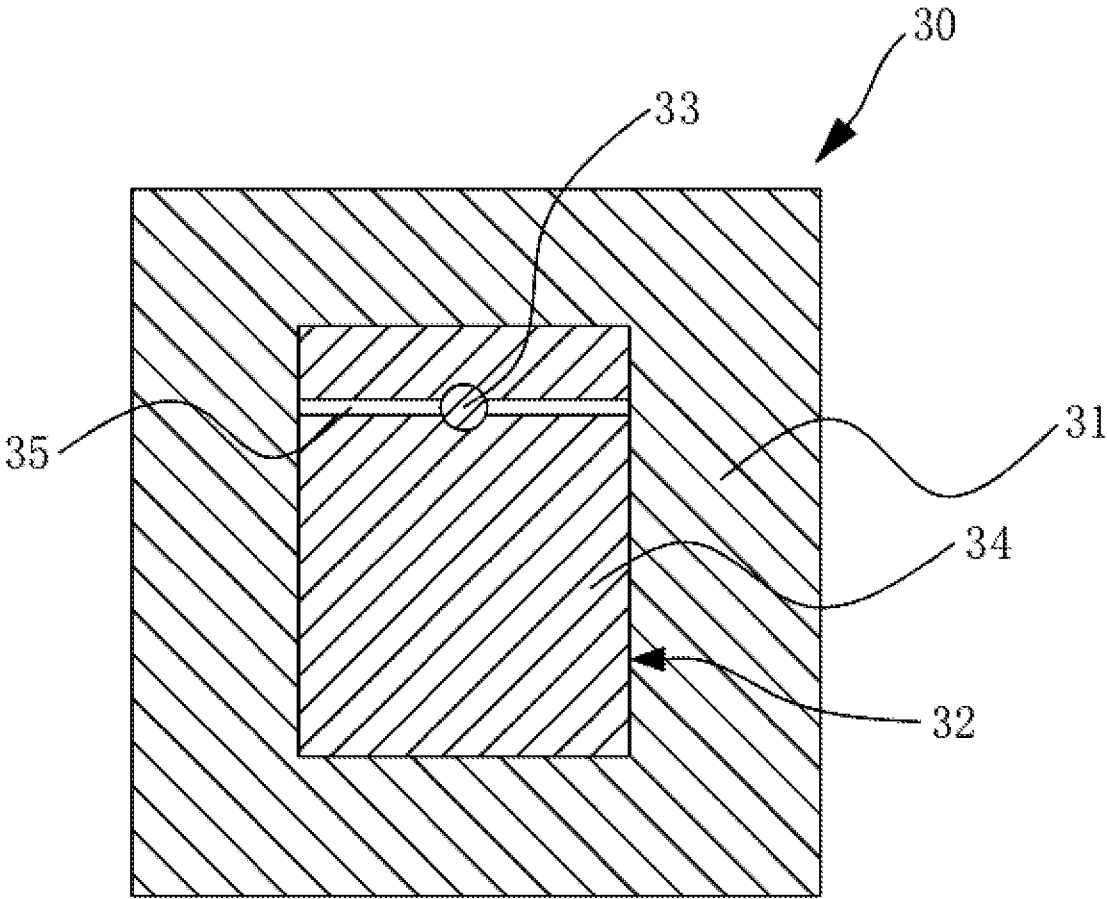


图 3

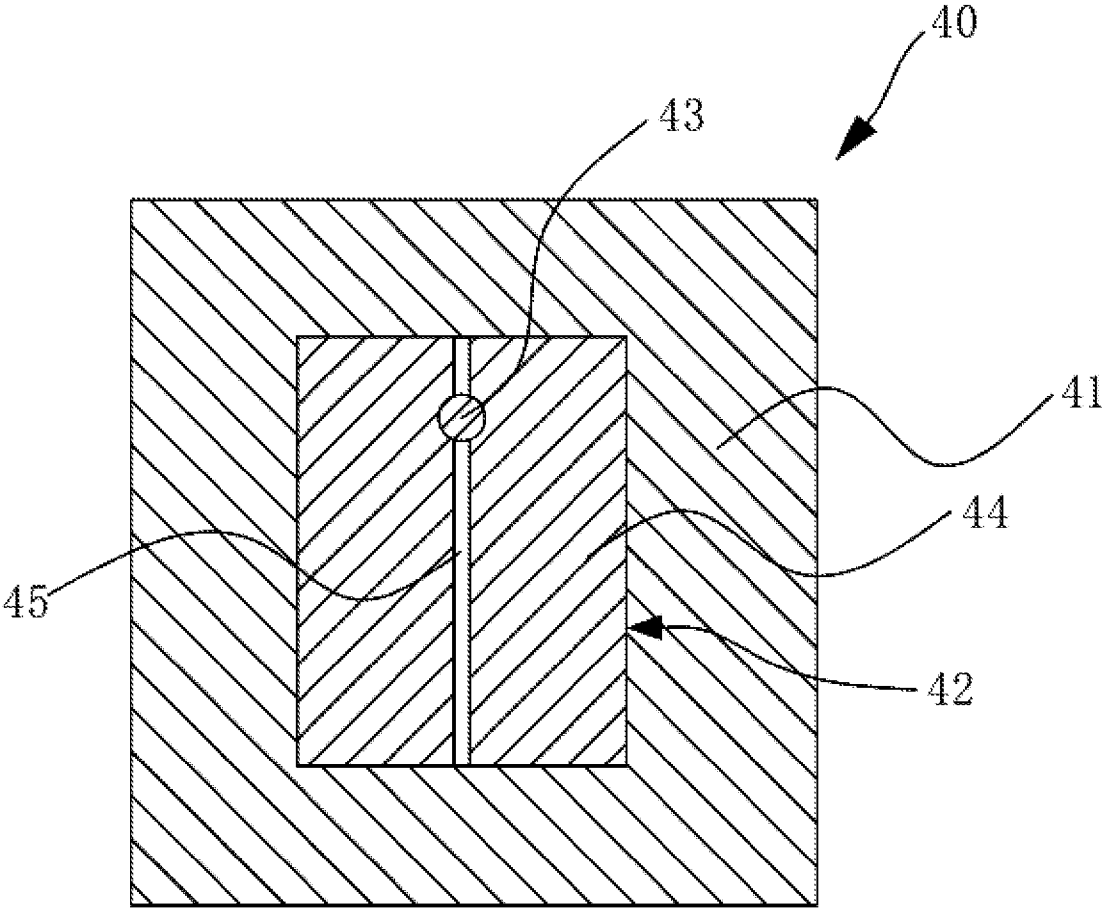


图 4

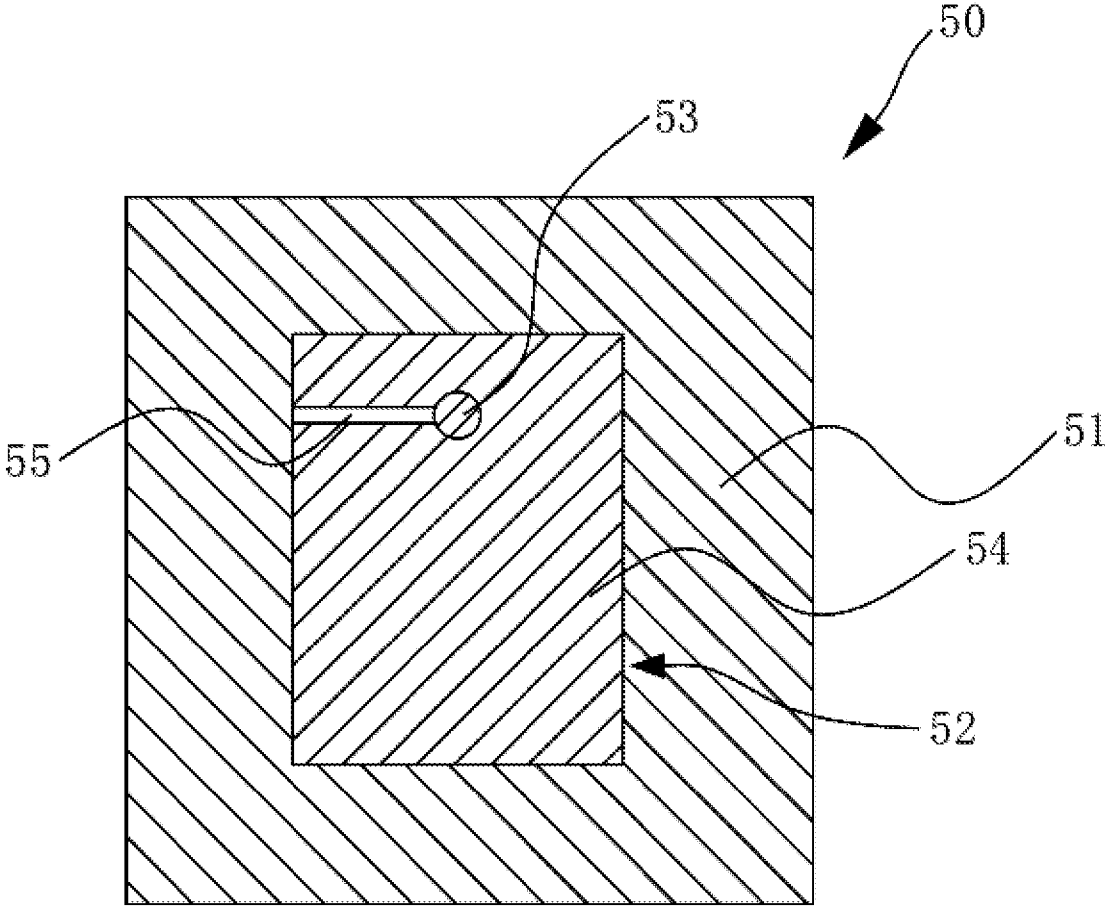


图 5

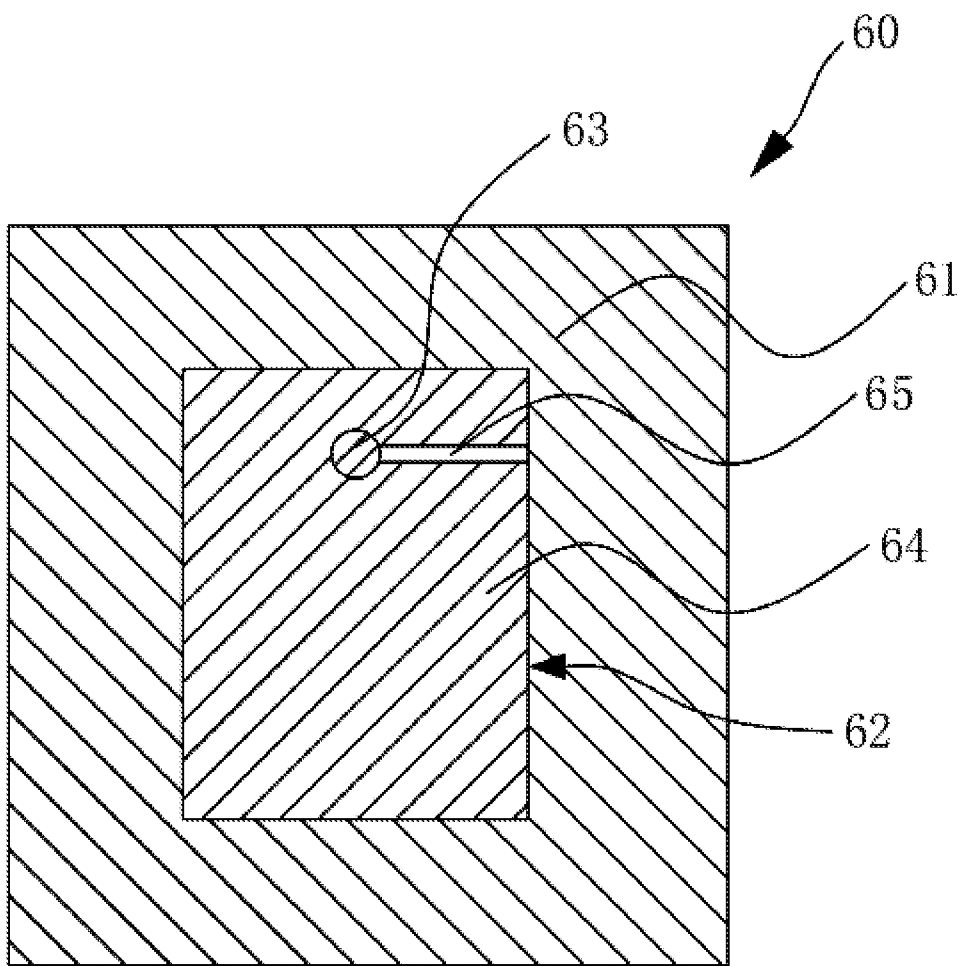


图 6

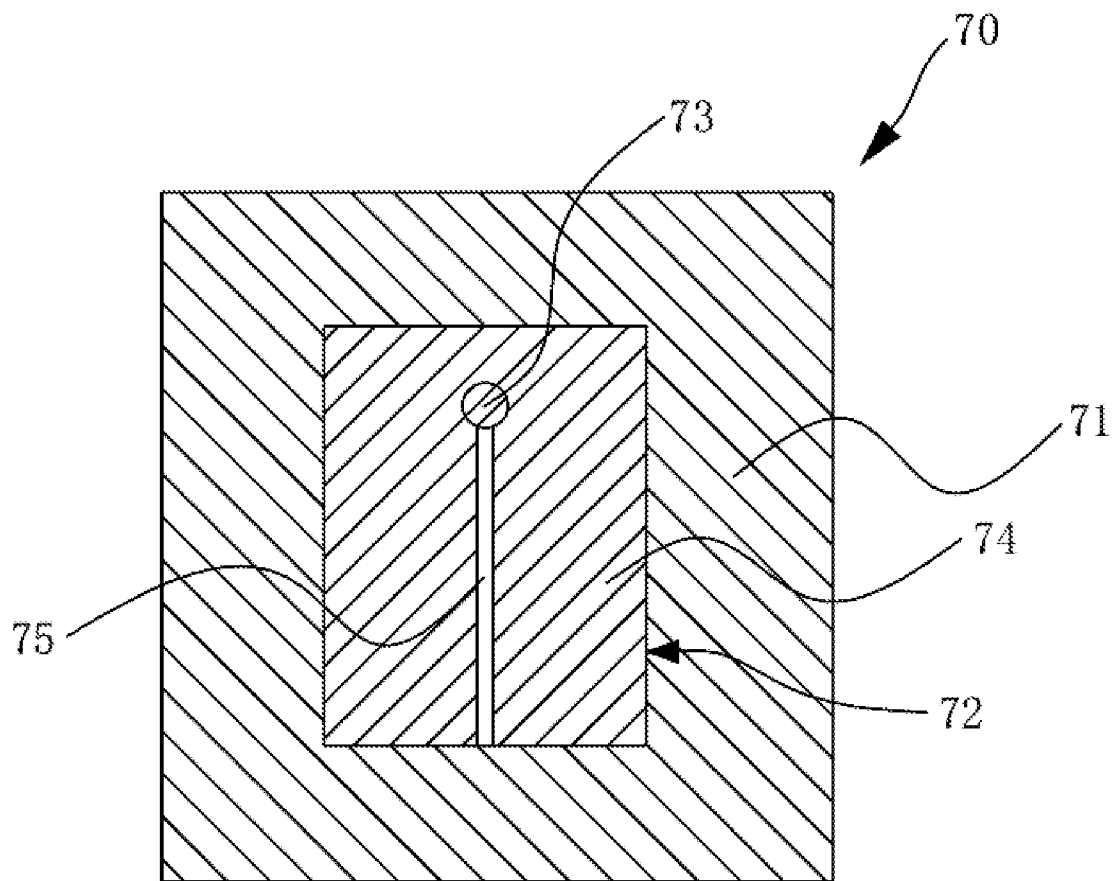


图 7

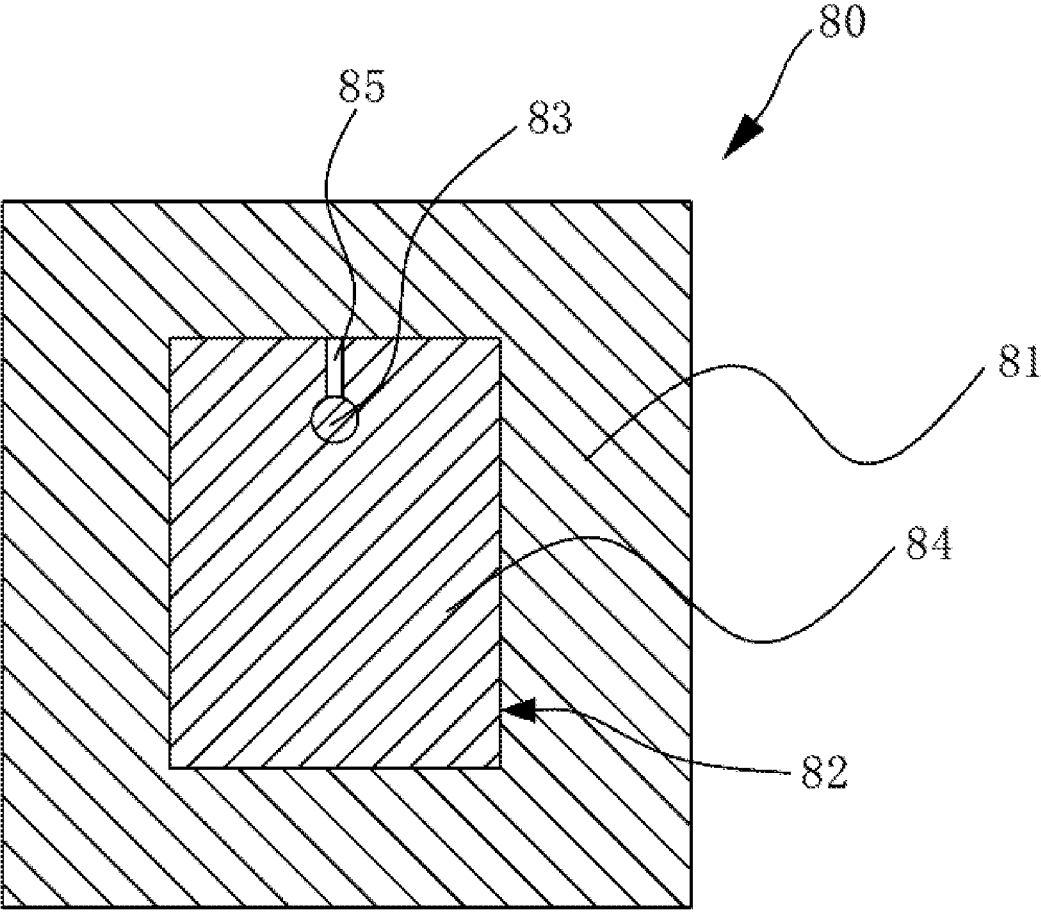


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077298

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 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: 掩膜, 全面屏, 手机, 显示屏, 摄像头, 触摸屏, 组, 套, 蒸镀, 遮挡, 连接, 配合, 互补, 对位, 配套; mask, full screen, mobile phone, display, camera, touch screen, group, set, evaporation, occlusion, connection, cooperation, complement, alignment, matching

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109306450 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) description, paragraphs [0006]-[0015] and figures 1-8	1-20
PX	CN 109371361 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) description, paragraphs [0024]-[0029] and figure 6B	1, 2, 7, 8
Y	CN 108559948 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0005]-[0011] and [0028], and figure 1	1-20
Y	CN 108277473 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0068]-[0072], and figures 1-3	1-20
Y	CN 108866476 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraph [0018], and figures 4a-4d	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

08 August 2019

Date of mailing of the international search report

26 August 2019

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

International application No.

PCT/CN2019/077298**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108417525 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 17 August 2018 (2018-08-17) entire document	1-20
A	CN 104701338 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-20
A	US 2016221017 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 04 August 2016 (2016-08-04) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/077298

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109306450	A	05 February 2019	None			
CN	109371361	A	22 February 2019	None			
CN	108559948	A	21 September 2018	None			
CN	108277473	A	13 July 2018	None			
CN	108866476	A	23 November 2018	None			
CN	108417525	A	17 August 2018	None			
CN	104701338	A	10 June 2015	CN	104701338	B	01 December 2017
US	2016221017	A1	04 August 2016	TW	201629246	A	16 August 2016
				TW	I564408	B	01 January 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077298

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 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, EPDOC, CNKI:掩膜, 全面屏, 手机, 显示屏, 摄像头, 触摸屏, 组, 套, 蒸镀, 遮挡, 连接, 配合, 互补, 对位, 配套; mask, full screen, mobile phone, display, camera, touch screen, group, set, evaporation, occlusion, connection, cooperation, complement, alignment, matching		
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 109306450 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0006]-[0015]段及附图1-8	1-20
PX	CN 109371361 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 说明书第[0024]-[0029]段及附图6B	1-2, 7-8
Y	CN 108559948 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0005]-[0011]段、[0028]段及附图1	1-20
Y	CN 108277473 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 第[0068]-[0072]段及附图1-3	1-20
Y	CN 108866476 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0018]及附图4a-4d	1-20
A	CN 108417525 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 8月 17日 (2018 - 08 - 17) 全文	1-20
A	CN 104701338 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 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		国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 8日		2019年 8月 26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		赵妍妍 电话号码 86-010-62084737

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
A	US 2016221017 A1 (HON HAI PREC IND CO., LTD) 2016年 8月 4日 (2016 - 08 - 04) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077298

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	109306450	A	2019年 2月 5日	无	
CN	109371361	A	2019年 2月 22日	无	
CN	108559948	A	2018年 9月 21日	无	
CN	108277473	A	2018年 7月 13日	无	
CN	108866476	A	2018年 11月 23日	无	
CN	108417525	A	2018年 8月 17日	无	
CN	104701338	A	2015年 6月 10日	CN 104701338	B 2017年 12月 1日
US	2016221017	A1	2016年 8月 4日	TW 201629246	A 2016年 8月 16日
				TW 1564408	B 2017年 1月 1日