

(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 4 月 19 日 (19.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/068389 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/110731

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 19 日 (19.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610900262.2 2016 年 10 月 14 日 (14.10.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 姜亮 (JIANG, Liang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: VACUUM EVAPORATION APPARATUS

(54) 发明名称: 真空蒸镀装置

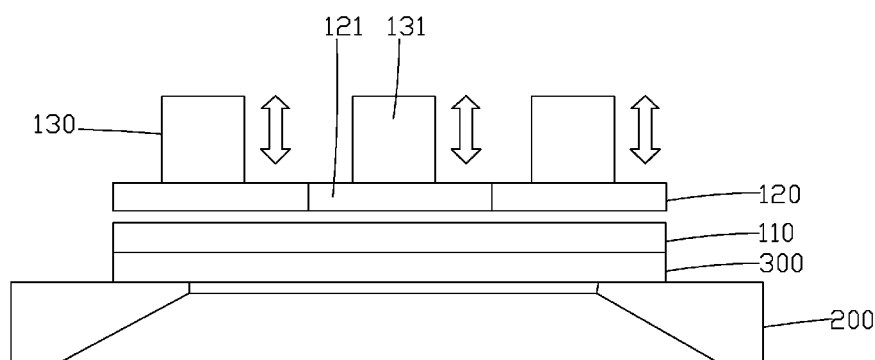


图3

(57) Abstract: A vacuum evaporation apparatus. A magnetic plate (120) is designed to comprise a plurality of magnetic plate units (121) respectively corresponding to different regions on a metal mask plate (200), and the magnetic plate (120) forms an attachment to the corresponding regions on the metal mask plate (200) on a lower surface of a substrate (300) due to the magnetic force of the magnetic plate units (121). A magnetic plate driving mechanism (130) comprises a plurality of driving units (131) correspondingly connected on a one-to-one basis to the plurality of magnetic plate units (121). The plurality of magnetic plate units (121) move up and down independently, driven by the corresponding driving units (131), so that the movement sequence of the plurality of magnetic plate units (121) can be adjusted, thereby fully releasing the stress produced during the attachment of the mask of the metal mask plate (200) to the substrate (300), reducing metal mask plate (200) design difficulties and improving product yield. Moreover, a corresponding magnetic plate unit (121) can be adjusted according to the color mixing status of the product thus increasing equipment utilization rates, and the magnetic force applied to corresponding regions of the metal mask plate (200) can be separately adjusted to allow localized color mixing of the product.

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: 一种真空蒸镀装置, 磁板 (120) 设计为包括数个分别对应于金属掩模板 (200) 上不同区域的磁板单元 (121), 所述磁板 (120) 通过磁板单元 (121) 的磁力将金属掩模板 (200) 上的相应区域吸附在基板 (300) 的下表面上, 磁板驱动机构 (130) 包括数个与所述数个磁板单元 (121) 一一对应连接的驱动单元 (131), 所述数个磁板单元 (121) 独立地在相应的驱动单元 (131) 的驱动下进行上下移动, 从而可通过调节数个磁板单元 (121) 的移动顺序, 充分释放金属掩模板 (200) 的掩模在吸附于基板 (300) 过程中所产生的应力, 降低金属掩模板 (200) 设计难度, 提升产品良率, 并且可根据产品的混色情况实时调整相应的磁板单元 (121), 提高设备稼动率, 可针对产品局部混色情况单独调节金属掩模板 (200) 上相应区域所受到的磁力。

真空蒸镀装置

技术领域

本发明涉及 OLED 显示器的制作领域，尤其涉及一种真空蒸镀装置。

5

背景技术

有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）显示器是一种极具发展前景的平板显示技术，它具有十分优异的显示性能，特别是自发光、结构简单、超轻薄、响应速度快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性，被誉为“梦幻显示器”，再加上其生产设备投资远小于 TFT-LCD，得到了各大显示器厂家的青睐，已成为显示技术领域第三代显示器件的主力军。目前 OLED 已处于大规模量产的前夜，随着研究的进一步深入，新技术的不断涌现，OLED 显示器件必将有一个突破性的发展。

15 OLED 具有依次形成于基板上的阳极、有机发光层和阴极。在 OLED 的制作工艺中，有机发光层的图案化技术虽有许多方式，但目前量产的使用方式仍是以通过真空蒸镀装置加金属掩模板（Mask）进行真空蒸镀工艺为主，此有机发光层的图案化方法由于可达成良好的屏幕效能，故广为各家所采用。

其中，金属掩模板的作用是使 OLED 材料蒸镀到设计的位置，因此金属掩模板的开孔位置、形状以及表面平整度都相当重要。如图 1 所示，通常金属掩模板 10 由掩模边框（Mask Frame）11、及设于所述掩模边框 1 上的掩模（Mask Sheet）12 所组成，该掩模 12 上形成有数个间隔排布的掩模单元 121，其中，每一掩模单元 121 与所需要形成的一个 OLED 产品的形状相对应，其具有均匀分布的数个开孔以定义相应 OLED 产品上的像素（pixel）区域，从而使蒸镀材料沉积在 pixel 区域内。

25 如图 2 所示，真空蒸镀装置包括蒸镀室、及设置在蒸镀室内的冷却板 21、磁板 22 与驱动机构 23；在蒸镀过程中，金属掩模板 10 用于定义 pixel，从而使蒸发的有机材料沉积在 pixel 区域内，冷却板 21 贴合在基板 30 的一侧面上，且通过基板 30 对贴合在基板 30 另一侧面的金属掩模板 10 进行冷却，磁板 22 设置在冷却板 21 上，在驱动机构 23 带动下而下压，通过磁力将金属掩模板 10 的掩模 12 吸附在基板 30 的侧面上，从而使掩模 12 和基板 30 紧密贴合，减小蒸镀过程中的阴影效应（Shadow Effect）。现行技术中，由于磁板 22 为整体下压，掩模 12 的中间和两端部分同时受力，致使掩模 12

的变形不能完全通过两端的应力缓冲区释放，未释放的变形量造成掩模 12 的起皱变形 (wrinkle)，进而导致产品的混色良率降低。

发明内容

5 本发明的目的在于提供一真空蒸镀装置，磁板包括相对独立驱动的数个磁板单元，能够有效改善因掩模变形释放不完全而导致的产品混色现象，从而提升 OLED 产品的良率。

为实现上述目的，本发明提供一种真空蒸镀装置，通过与金属掩模板结合使用对基板进行真空蒸镀；

10 所述真空蒸镀装置包括冷却板、磁板、及磁板驱动机构；

所述冷却板用于设置在基板上，以对金属掩模板和基板进行冷却；

所述磁板设置在冷却板上方，用于通过磁板的磁力将金属掩模板吸附在基板的下表面上；

15 所述磁板包括数个分别对应于金属掩模板上不同区域的磁板单元，所述磁板通过磁板单元的磁力将金属掩模板上的相应区域吸附在基板的下表面上；

所述磁板驱动机构包括数个与所述数个磁板单元一一对应连接的驱动单元，所述数个磁板单元独立地在相应的驱动单元的驱动下进行上下移动。

所述磁板包括三个及以上的磁板单元。

20 所述磁板包括并列排列的三个磁板单元，其中设于中间的磁板单元为中部磁板单元，位于中部磁板单元左右两侧的磁板单元位于中部磁板单元左右两侧的磁板单元为侧部磁板单元；

使用过程中，所述磁板的中部磁板单元、侧部磁板单元在相应的驱动单元的驱动下依次向下移动，从而通过磁力使金属掩模板上对应于中部磁板单元的中间区域、及对应于侧部磁板单元的两侧区域依次吸附在基板的下表面上。

每一驱动单元包括驱动电动机、及设于相应的磁板单元上以允许该磁板单元上升和下降的驱动轴。

每一磁板单元包括填料、及数个被填料包围的磁体。

30 所述金属掩模板包括掩模框、及设于所述掩模框上的掩模，所述磁板用于通过其磁力将金属掩模板的掩模吸附在基板的下表面上。

所述真空蒸镀装置还包括蒸镀室，所述冷却板、磁板、及磁板驱动机构均设置在蒸镀室内。

所述蒸镀室的顶部设置有基板位置调整单元和基板位置观测单元。

所述蒸镀室的侧部设置有抽真空单元。

所述蒸镀室的底部设置有蒸镀气体发生单元。

本发明还提供一种真空蒸镀装置，通过与金属掩模板结合使用对基板进行真空蒸镀；

5 所述真空蒸镀装置包括冷却板、磁板、及磁板驱动机构；

所述冷却板用于设置在基板上，以对金属掩模板和基板进行冷却；

所述磁板设置在冷却板上方，用于通过磁板的磁力将金属掩模板吸附在基板的下表面上；

10 所述磁板包括数个分别对应于金属掩模板上不同区域的磁板单元，所述磁板通过磁板单元的磁力将金属掩模板上的相应区域吸附在基板的下表面上；

所述磁板驱动机构包括数个与所述数个磁板单元一一对应连接的驱动单元，所述数个磁板单元独立地在相应的驱动单元的驱动下进行上下移动；

15 其中，每一驱动单元包括驱动电动机、及设于相应的磁板单元上以允许该磁板单元上升和下降的驱动轴；

其中，每一磁板单元包括填料、及数个被填料包围的磁体。

20 本发明的有益效果：本发明提供的一种真空蒸镀装置，包括冷却板、磁板、及磁板驱动机构，通过与金属掩模板结合使用对基板进行真空蒸镀；所述磁板设置在冷却板上方，用于通过磁板的磁力将金属掩模板吸附在基板的下表面上，其中，所述磁板包括数个分别对应于金属掩模板上不同区域的磁板单元，所述磁板驱动机构包括数个与所述数个磁板单元一一对应连接的驱动单元，所述数个磁板单元独立地在相应的驱动单元的驱动下进行上下移动，从而可通过调节数个磁板单元的移动顺序，充分释放金属掩模板的掩模在吸附于基板过程中所产生的应力，降低金属掩模板设计难度，提升产品良率，并且可根据产品的混色情况实时调整相应的磁板单元，
25 提高设备稼动率，可针对产品局部混色情况单独调节金属掩模板上相应区域所受到的磁力。

30 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有的金属掩模板的结构示意图；

图 2 为现有的真空蒸镀装置的结构示意图；

图 3 为本发明的真空蒸镀装置的结构示意图。

5

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

10 请参阅图 3，本发明提供一种真空蒸镀装置，通过与金属掩模板 200 结合使用对基板 300 进行真空蒸镀；

所述真空蒸镀装置包括冷却板 110、磁板 120、及磁板驱动机构 130；

所述冷却板 110 用于设置在基板 300 上，以对金属掩模板 200 和基板 300 进行冷却；

15 所述磁板 120 设置在冷却板 110 上方，用于通过磁板 120 的磁力将金属掩模板 200 吸附在基板 300 的下表面上；

20 所述磁板 120 包括数个分别对应于金属掩模板 200 上不同区域的磁板单元 121，所述磁板 120 通过磁板单元 121 的磁力将金属掩模板 200 上的相应区域吸附在基板 300 的下表面上，所述磁板驱动机构 130 包括数个与所述数个磁板单元 121 一一对应连接的驱动单元 131，所述数个磁板单元 121 独立地在相应的驱动单元 131 的驱动下进行上下移动，从而可单独控制数个磁板单元 121 对金属掩模板 200 上相应区域的磁力。

具体地，所述金属掩模板 200 包括掩模框、及设于所述掩模框上的掩模，所述磁板 120 在磁板驱动机构 130 的驱动下向下移动，通过其磁力将金属材质的掩模拉向基板 300，使掩模吸附在基板 300 的下表面上。

25 具体地，所述磁板单元 121 在相应的驱动单元 131 的驱动下向下移动，通过其磁力将掩模的对应区域拉向基板 300，使掩模的对应区域吸附在基板 300 的下表面上。

30 本发明的真空蒸镀装置，将磁板 120 设计为包括数个可相对独立控制的磁板单元 121，从而可通过调节数个磁板单元 121 的移动顺序，充分释放金属掩模板 200 的掩模在吸附于基板 300 过程中所产生的应力，降低金属掩模板 200 的设计难度，提升产品良率，并且可针对产品局部混色情况单独调节金属掩模板 200 上相应区域所受到对应磁板单元 121 的磁力，根据产品的混色情况实时调整相应的磁板单元 121，提高设备稼动率。

具体地，所述磁板 120 包括三个及以上的磁板单元 121。

优选地，所述磁板 120 包括并列排列的三个磁板单元 121，其中设于中间的磁板单元 121 为中部磁板单元，位于中部磁板单元左右两侧的磁板单元 121 为侧部磁板单元；

使用过程中，所述磁板 120 的中部磁板单元、侧部磁板单元在相应的驱动单元 131 的驱动下依次向下移动，从而通过磁力使金属掩模板 200 上对应于中部磁板单元的中间区域、及对应于侧部磁板单元的两侧区域依次吸附在基板 300 的下表面上。相较于现有技术中通过磁板整体下压而使得掩模的中间和两端部分同时受力而吸附于基板上的方案，本发明可通过调节数个磁板单元 121 的移动顺序，充分释放金属掩模板 200 的掩模在吸附于基板 300 过程中所产生的应力，降低金属掩模板 200 的设计难度，提升产品良率。

具体地，每一驱动单元 131 包括驱动电动机、及设于相应的磁板单元 121 上以允许该磁板单元 121 上升和下降的驱动轴。

具体地，每一磁板单元 121 包括填料、及数个被填料包围的磁体。

具体地，本发明的真空蒸镀装置还包括蒸镀室，所述冷却板 110、磁板 120、及磁板驱动机构 130 均设置在蒸镀室内，对基板 300 的蒸镀发生在蒸镀室内。

具体地，所述蒸镀室的顶部设置有基板位置调整单元和基板位置观测单元，以观察和调整基板 300 的位置，实现与金属掩模板 200 的准确对位。

具体地，所述蒸镀室的侧部设置有抽真空单元，以实现真空环境下的蒸镀。

具体地，所述蒸镀室的底部设置有蒸镀气体发生单元，以产生蒸镀气体。

综上所述，本发明的真空蒸镀装置，包括冷却板、磁板、及磁板驱动机构，通过与金属掩模板结合使用对基板进行真空蒸镀；所述磁板设置在冷却板上方，用于通过磁板的磁力将金属掩模板吸附在基板的下表面上，其中，所述磁板包括数个分别对应于金属掩模板上不同区域的磁板单元，所述磁板驱动机构包括数个与所述数个磁板单元一一对应连接的驱动单元，所述数个磁板单元独立地在相应的驱动单元的驱动下进行上下移动，从而可通过调节数个磁板单元的移动顺序，充分释放金属掩模板的掩模在吸附于基板过程中所产生的应力，降低金属掩模板设计难度，提升产品良率，并且可根据产品的混色情况实时调整相应的磁板单元，提高设备稼动率，可针对产品局部混色情况单独调节金属掩模板上相应区域所受到的磁力。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种真空蒸镀装置，通过与金属掩模板结合使用对基板进行真空蒸镀；

5 所述真空蒸镀装置包括冷却板、磁板、及磁板驱动机构；

 所述冷却板用于设置在基板上，以对金属掩模板和基板进行冷却；

 所述磁板设置在冷却板上方，用于通过磁板的磁力将金属掩模板吸附在基板的下表面上；

10 所述磁板包括数个分别对应于金属掩模板上不同区域的磁板单元，所述磁板通过磁板单元的磁力将金属掩模板上的相应区域吸附在基板的下表面上；

 所述磁板驱动机构包括数个与所述数个磁板单元一一对应连接的驱动单元，所述数个磁板单元独立地在相应的驱动单元的驱动下进行上下移动。

15 2、如权利要求 1 所述的真空蒸镀装置，其中，所述磁板包括三个及以上的磁板单元。

 3、如权利要求 2 所述的真空蒸镀装置，其中，所述磁板包括并列排列的三个磁板单元，其中设于中间的磁板单元为中部磁板单元，位于中部磁板单元左右两侧的磁板单元为侧部磁板单元；

20 使用过程中，所述磁板的中部磁板单元、侧部磁板单元在相应的驱动单元的驱动下依次向下移动，从而通过磁力使金属掩模板上对应于中部磁板单元的中间区域、及对应于侧部磁板单元的两侧区域依次吸附在基板的下表面上。

 4、如权利要求 1 所述的真空蒸镀装置，其中，每一驱动单元包括驱动电动机、及设于相应的磁板单元上以允许该磁板单元上升和下降的驱动轴。

25 5、如权利要求 1 所述的真空蒸镀装置，其中，每一磁板单元包括填料、及数个被填料包围的磁体。

 6、如权利要求 1 所述的真空蒸镀装置，其中，所述金属掩模板包括掩模框、及设于所述掩模框上的掩模，所述磁板用于通过其磁力将金属掩模板的掩模吸附在基板的下表面上。

30 7、如权利要求 1 所述的真空蒸镀装置，还包括蒸镀室，所述冷却板、磁板、及磁板驱动机构均设置在蒸镀室内。

 8、如权利要求 7 所述的真空蒸镀装置，其中，所述蒸镀室的顶部设置有基板位置调整单元和基板位置观测单元。

9、如权利要求 7 所述的真空蒸镀装置，其中，所述蒸镀室的侧部设置有抽真空单元。

10、如权利要求 7 所述的真空蒸镀装置，其中，所述蒸镀室的底部设置有蒸镀气体发生单元。

5 11、一种真空蒸镀装置，通过与金属掩模板结合使用对基板进行真空蒸镀；

所述真空蒸镀装置包括冷却板、磁板、及磁板驱动机构；

所述冷却板用于设置在基板上，以对金属掩模板和基板进行冷却；

10 所述磁板设置在冷却板上方，用于通过磁板的磁力将金属掩模板吸附在基板的下表面上；

所述磁板包括数个分别对应于金属掩模板上不同区域的磁板单元，所述磁板通过磁板单元的磁力将金属掩模板上的相应区域吸附在基板的下表面上；

15 所述磁板驱动机构包括数个与所述数个磁板单元一一对应连接的驱动单元，所述数个磁板单元独立地在相应的驱动单元的驱动下进行上下移动；

其中，每一驱动单元包括驱动电动机、及设于相应的磁板单元上以允许该磁板单元上升和下降的驱动轴；

其中，每一磁板单元包括填料、及数个被填料包围的磁体。

20 12、如权利要求 11 所述的真空蒸镀装置，其中，所述磁板包括三个及以上的磁板单元。

13、如权利要求 12 所述的真空蒸镀装置，其中，所述磁板包括并列排列的三个磁板单元，其中设于中间的磁板单元为中部磁板单元，位于中部磁板单元左右两侧的磁板单元为侧部磁板单元；

25 使用过程中，所述磁板的中部磁板单元、侧部磁板单元在相应的驱动单元的驱动下依次向下移动，从而通过磁力使金属掩模板上对应于中部磁板单元的中间区域、及对应于侧部磁板单元的两侧区域依次吸附在基板的下表面上。

30 14、如权利要求 11 所述的真空蒸镀装置，其中，所述金属掩模板包括掩模框、及设于所述掩模框上的掩模，所述磁板用于通过其磁力将金属掩模板的掩模吸附在基板的下表面上。

15、如权利要求 11 所述的真空蒸镀装置，还包括蒸镀室，所述冷却板、磁板、及磁板驱动机构均设置在蒸镀室内。

16、如权利要求 15 所述的真空蒸镀装置，其中，所述蒸镀室的顶部设置有基板位置调整单元和基板位置观测单元。

17、如权利要求 15 所述的真空蒸镀装置，其中，所述蒸镀室的侧部设置有抽真空单元。

18、如权利要求 15 所述的真空蒸镀装置，其中，所述蒸镀室的底部设置有蒸镀气体发生单元。

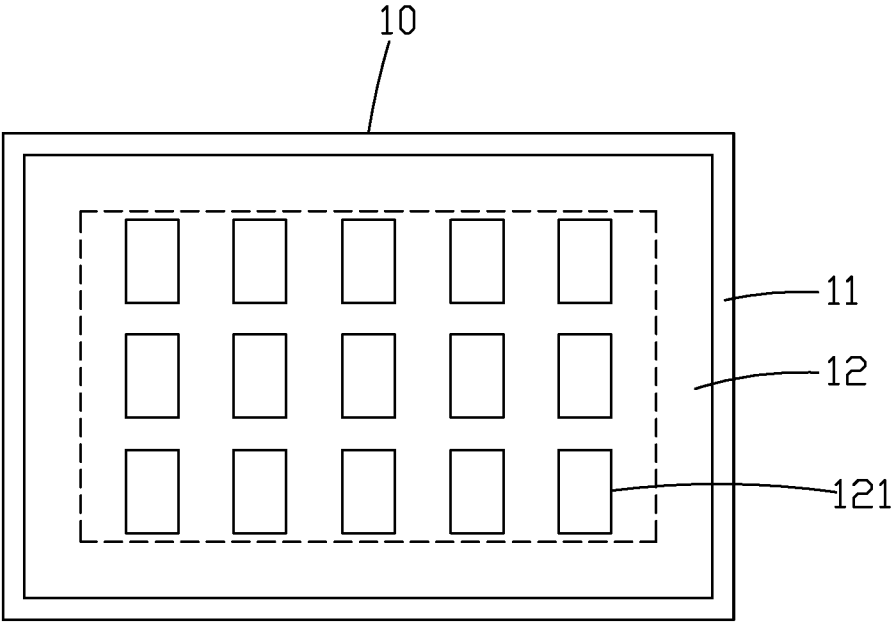


图1

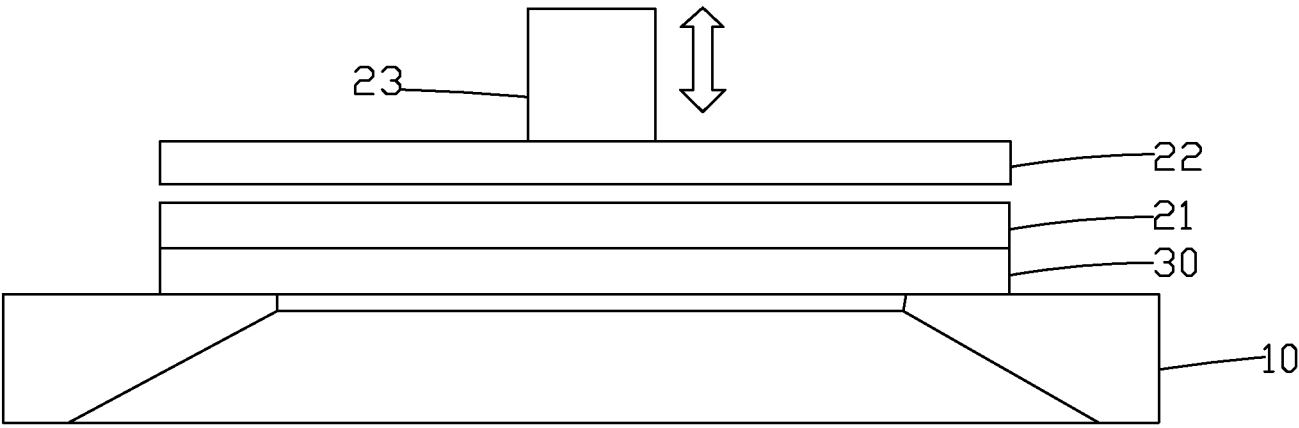


图2

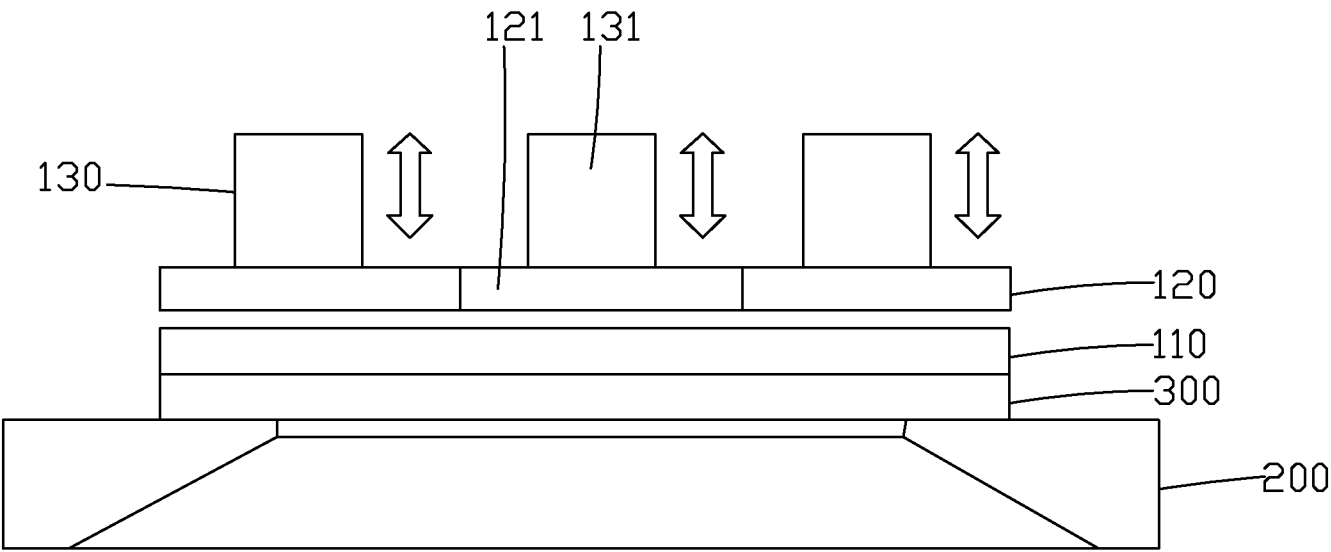


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/110731

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/04 (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, H01L, H05B

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, 吸附, 磁板, 磁盘, 冷却, 磁力, 磁性, mask?, evaporat+, OLED, magnet+, cool+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 205368488 U (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs [0029]-[0037], and figures 2-3	1-18
Y	CN 205420529 U (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.), 03 August 2016 (03.08.2016), description, paragraphs [0024]-[0027] and [0041], and figure 1	1-18
A	CN 103981491 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 13 August 2014 (13.08.2014), entire document	1-18
A	CN 103668049 A (KUN SHAN POWER STENCIL CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-18
A	US 2007072337 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.), 29 March 2007 (29.03.2007), entire document	1-18
A	JP 2004259598 A (HITACHI HIGH TECH ELECT ENG CO.), 16 September 2004 (16.09.2004), entire 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	"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 23 June 2017	Date of mailing of the international search report 10 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, Guochen Telephone No. (86-10) 61648294

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/110731

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205368488 U	06 July 2016	None	
CN 205420529 U	03 August 2016	None	
CN 103981491 A	13 August 2014	US 2017037508 A1	09 February 2017
		WO 2015165183 A1	05 November 2015
CN 103668049 A	26 March 2014	TW M474257 U	11 March 2014
		WO 2014036894 A1	13 March 2014
		TW 201410893 A	16 March 2014
		TW I500785 B	21 September 2015
US 2007072337 A1	29 March 2007	US 7915073 B2	29 March 2011
		JP 2007095324 A	12 April 2007
JP 2004259598 A	16 September 2004	JP 4257497 B2	22 April 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/110731

A. 主题的分类 C23C 14/04 (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, H01L, H05B 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, 吸附, 磁板, 磁盘, 冷却, 磁力, 磁性, mask?, evaporat+, OLED, magnet+, cool+																							
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>Y</td> <td>CN 205368488 U (上海和辉光电有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0029]-[0037]段, 附图2-3</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205420529 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0024]-[0027], [0041]段, 附图1</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103981491 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103668049 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007072337 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 2007年 3月 29日 (2007 - 03 - 29) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004259598 A (HITACHI HIGH TECH ELECT ENG CO.) 2004年 9月 16日 (2004 - 09 - 16) 全文</td> <td>1-18</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	Y	CN 205368488 U (上海和辉光电有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0029]-[0037]段, 附图2-3	1-18	Y	CN 205420529 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0024]-[0027], [0041]段, 附图1	1-18	A	CN 103981491 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-18	A	CN 103668049 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-18	A	US 2007072337 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 2007年 3月 29日 (2007 - 03 - 29) 全文	1-18	A	JP 2004259598 A (HITACHI HIGH TECH ELECT ENG CO.) 2004年 9月 16日 (2004 - 09 - 16) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 205368488 U (上海和辉光电有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0029]-[0037]段, 附图2-3	1-18																					
Y	CN 205420529 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0024]-[0027], [0041]段, 附图1	1-18																					
A	CN 103981491 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-18																					
A	CN 103668049 A (昆山允升吉光电科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-18																					
A	US 2007072337 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 2007年 3月 29日 (2007 - 03 - 29) 全文	1-18																					
A	JP 2004259598 A (HITACHI HIGH TECH ELECT ENG CO.) 2004年 9月 16日 (2004 - 09 - 16) 全文	1-18																					
☐ 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																					
2017年 6月 23日		2017年 7月 10日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																					
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		李国琛 电话号码 (86-10)61648294																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/110731

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	205368488	U	2016年 7月 6日	无			
CN	205420529	U	2016年 8月 3日	无			
CN	103981491	A	2014年 8月 13日	US	2017037508	A1	2017年 2月 9日
				WO	2015165183	A1	2015年 11月 5日
CN	103668049	A	2014年 3月 26日	TW	M474257	U	2014年 3月 11日
				WO	2014036894	A1	2014年 3月 13日
				TW	201410893	A	2014年 3月 16日
				TW	1500785	B	2015年 9月 21日
US	2007072337	A1	2007年 3月 29日	US	7915073	B2	2011年 3月 29日
				JP	2007095324	A	2007年 4月 12日
JP	2004259598	A	2004年 9月 16日	JP	4257497	B2	2009年 4月 22日