(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 23 日 (23.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/095564 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/50 (2006.01) *H01L 21/683* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/075453

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 6 日 (06.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2017111559018 2017年11月20日 (20.11.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 谭伟(TAN, Wei); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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,

(54) **Title:** SUBSTRATE CLAMPING DEVICE

(54) **发明名称:** 基板夹紧装置

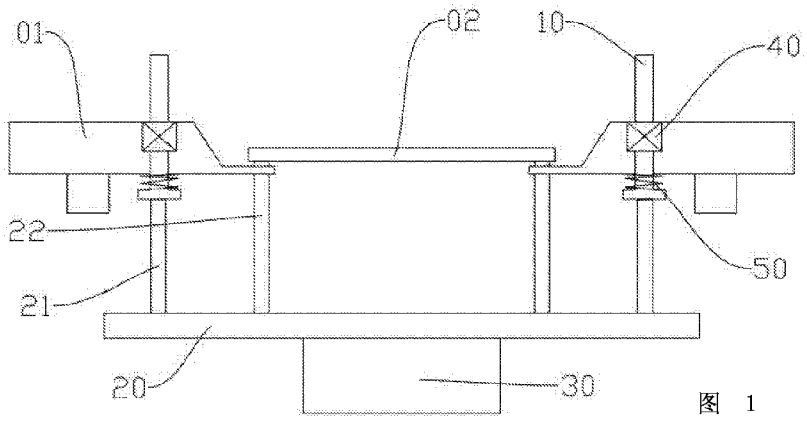


图 1

(57) **Abstract:** A substrate clamping device (100): a substrate (02) is placed on a trolley (01), and clamping arms (10) that are provided on the trolley (01) are used to fix the substrate (02); by means of a rotary lifting mechanism (40), the clamping arms (10) move up and down while rotating, thus achieving the actions of clamping and releasing the substrate (02). The entire clamping process has little impact on the substrate (02) and facilitates the substrate (02) being picked up; in addition, the clamping arms (10), which are symmetrically provided in pairs around substrate (02), may keep the stress on the substrate (02) even, and thus clamping is more reliable.

(57) **摘要:** 一种基板夹紧装置（100），将基板（02）放置于台车（01）上，利用设置于台车（01）上的夹持臂（10）来固定基板（02），夹持臂（10）通过旋转升降机构（40）来实现一边旋转一边上下运动，从而实现对基板（02）的夹紧和解脱动作。整个夹持过程对基板（02）的冲击小，且方便基板（02）的拿取，而设置于基板（02）四周且两两对称设置的夹持臂（10）可以保持基板（02）的受力均匀，夹持更可靠。

WO 2019/095564 A1

[见续页]

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))。

基板夹紧装置

技术领域

本发明涉及显示器制造领域，尤其涉及一种溅射机上的基板的夹紧装置。

背景技术

溅射机广泛运用于显示器面板的镀膜制程中，例如 OLED 阴极镀膜，TP 消影层等等。很多镀膜制程都不需要整个基板成膜，只是在特定位置沉积特定形状的膜层即可。这就要求基板一方面在镀膜时与金属掩膜板紧密对位，另一方面在对位完成后要保持基板和金属掩膜板的相对位置，在整个成膜过程中不能发生变化。因此基板夹具装置在整个溅射机中显得尤为重要。

当前的溅射机基板夹具，通常装在基板的长边位置，对位完成后基板下降到成膜位置，使用长边的两个或者四个夹具夹住基板，此种夹具设计有以下缺陷：只在两个长边有夹具无法保证短边在移动成膜的过程中不移动；此种夹具的夹紧松开需要两边有电机驱动才能完成，受限于镀膜腔室的有限空间，夹具数量不能太多；装在夹具金属掩膜板边框上，每次更换不同的金属掩膜板型号时都会拆装、验证，浪费时间且影响产能；经常拆卸的组件容易损坏，增加成本；容易造成基板受力不均而导致的基板和/或金属掩膜板翘曲造成镀膜阴影，影响成膜质量。

也有一些溅射机选择不装夹具，仅利用基板本身的重力和改善传动装置的震动来保持基板与金属掩膜板的相对位置，但如果不使用夹具，一旦设备的传动机构出现震动，则会造成相对位置变化。

发明内容

本发明的目的在于提供一种夹持可靠，无需经常更换的基板夹紧装置，具体包括如下技术方案：

一种基板夹紧装置，用于将所述基板固定在溅射机的台车上，包括夹持臂、

托盘和连接于托盘底部的升降驱动装置，所述升降驱动装置用于带动所述托盘相对于所述台车上下运动；所述夹持臂设于所述台车上并围设成收容空间，所述收容空间用于容置所述基板，所述夹持臂包括支架和夹爪，所述支架通过旋转升降机构连接于所述台车上，用于带动所述夹爪同时做旋转和升降运动；所述夹爪在旋转下降运动后与所述基板上表面发生接触，用于夹紧放置于所述基板；所述托盘位于所述台车下方，所述托盘上设有第一顶杆和第二顶杆；所述第一顶杆与所述夹持臂配合，用于推动所述夹持臂向上运动；所述第二顶杆用于推动所述基板向上运动。

其中，所述旋转升降机构为滚珠丝杠，所述支架上设有与所述滚珠丝杠配合的螺纹槽。

其中，所述夹持臂在所述第一顶杆的推动下旋转运动时，其最大旋转角度为 90 度。

其中，所述夹持臂与所述台车之间设置弹簧，用于为所述夹持臂提供向下方向的弹力。

其中，所述夹持臂为多个，所述第一顶杆数量与所述夹持臂数量相同且一一对应，多个所述夹持臂同时上升或下降，且速度相同。

其中，所述夹持臂对称设置在所述基板的两侧。

其中，对称设置的两个所述夹持臂在上升或下降时旋转方向相同。

其中，所述夹持臂围设的收容空间为长方形，在所述长方形的长边和短边上都对应设置至少一对所述夹持臂，用于夹持所述基板的四周。

其中，多个所述夹爪与所述基板同时接触或脱开。

其中，所述夹爪与所述基板的接触面做圆弧处理，以免刮伤所述基板。

本发明基板夹紧装置，将所述基板放置于所述台车上，利用设置于所述台车上的所述夹持臂来固定所述基板，所述夹持臂通过旋转升降机构来实现一边旋转一边上下运动，从而实现对所述基板的夹紧和解脱动作。通过控制所述旋转升降机构的升角，可以控制所述夹持臂的升降行程，从而控制所述夹持臂对所述基板的冲击大小。而旋转动作可以将所述夹爪覆盖或避开所述基板的上方表面，方便所述基板的拿取动作。

附图说明

图 1 是本发明基板夹紧装置最高位置的示意图;

图 2 是本发明基板夹紧装置最低位置的示意图;

图 3 是本发明基板夹紧装置最低位置的俯视示意图;

图 4 是本发明基板夹紧装置最高位置的俯视示意图;

图 5 是本发明基板夹紧装置旋转升降机构的示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1 的基板夹紧装置 100，整个装置设置于溅射机的内部，包括夹持臂 10、托盘 20 和连接于托盘底部的升降驱动装置 30，其中所述夹持臂 10 设置于溅射机的台车 01 上，围设成为一个收容空间，该收容空间用于放置同样处于所述台车 01 上的所述基板 02，所述夹持臂 10 设置于所述基板 02 的外沿，用于固定所述基板 02。所述夹持臂 10 包括支架 11 和夹爪 12，与所述基板 02 表面接触并夹紧所述基板 02 的部位为所述夹爪 12。所述支架 11 连接有旋转升降机构 40，所述旋转升降机构 40 固定于所述台车 01 上，所述支架 11 通过所述旋转升降机构 40 活动连接于所述台车 01 上，且因为所述旋转升降机构 40 的作用，可以带动整个所述夹紧臂 10 相对于所述台车 01 同时做旋转和升降运动。

所述托盘 20 设置于所述台车 01 的下方，所述托盘 20 上设有第一顶杆 21 和第二顶杆 22。所述升降驱动装置 30 带动所述托盘 20 上下运动，所述第一顶杆 21 和所述第二顶杆 22 均随所述托盘 20 一起上下运动，其中所述第一顶杆 21 与所述夹持臂 10 配合，用于推动所述夹持臂 10 向上运动，所述第二顶杆 22 用于推动所述基板 02 向上运动。

在本发明基板夹紧装置 100 在工作时，需要先将所述托盘 20 升起至最高位置，把所述基板 02 放置于所述托盘 20 上，具体来说，放置于所述第二顶杆 22 上，通过所述基板 02 的标记在所述台车 01 上进行对位后，所述托盘 20 在所述升降驱动装置 30 的驱动下向下运动，所述基板 02 因为重力作用随之下降，最终所述基板 02 架持在所述台车 01 上，即所述基板 02 到达成膜位置。所述托盘 20 到达最底部位置后，所述第二顶杆 22 与所述基板 02 脱开。整个过程需要所述托盘 20 平稳缓慢的下降，以保证所述第二顶杆 22 与所述基板 02 的平稳接触，最后所述基板 02 在所述台车 01 上的位置才能保证精度。当然，为了保证所述基板 02 的对位精度，在所述基板 02 落在所述台车 01 上时，还可以加入一步微调并检查的动作。

由于所述第一顶杆 21 也与所述托盘 20 同步上下运动，在所述托盘 20 从最高点降至最低点的过程中，所述第一顶杆 21 也同样从最高位置落到最低位置，此时与所述第一顶杆 21 配合运动的所述支架 11，同样因为重力作用而随所述支架 11 一起下降。此时，所述旋转升降 40 与所述支架 11 配合动作，使得所述支架 11 在下降的过程中同时发生旋转，整个所述夹持臂 10 也由此发生以所述支架 11 为轴线的旋转并同时下降动作，直至所述夹爪 12 在旋转至所述基板 02 的上方，并与所述基板 02 的上表面 021 发生接触后，整个所述夹持臂 10 到达最低位置（见图 2），此时整个所述夹持臂 10 的重力均通过所述夹爪 12 传递给所述上表面 021，所述基板 02 因为所述夹持臂 10 的重力作用而无法发生竖直方向上的运动；同时因为自重和所承受的所述夹持臂 10 的作用而与所述台车 01、所述夹爪 12 在接触位置产生摩擦力，无法发生水平方向上的运动。本发明基板夹紧装置 100 得以将所述基板 02 完全固定于所述台车 01 上（见图 3）。

需要注意的是，为了不影响所述基板 02 的放置和下降动作，所述夹持臂 10 在最高位置时需要完全让出所述基板 02 的上部空间（见图 4），并在随后的下降旋转过程中避免与所述基板 02 发生碰撞。这一点可以通过调节所述旋转升降机构 40 与所述支架 11 的配合来实现。

另外的，在所述夹爪 12 与所述上表面 021 接触以后，所述第一顶杆 21 与所述支架 11 应该继续发生相对运动，脱离支撑的关系，或者至少所述第一

顶杆 21 与所述支架 11 接触但没有相互作用力发生，这样才能保证所述夹持臂 10 的重量全部作用于所述上表面 021 上，实现所述夹持臂 10 对所述基板 02 的夹紧功能。

当然，所述夹爪 12 与所述上表面 021 的接触，应该在所述基板 02 下降到最低点，即与所述台车 01 接触，到达成膜位置以后再接触。而且在所述夹爪 12 与所述上表面 021 接触前，所述升降驱动装置 30 可以中途停止下降，待所述基板 02 完成微调检测，对位准确后再继续带动所述托盘 20 下降至最低点，完成所述夹持臂 10 对所述基板 02 的夹持动作。

当所述基板 02 在溅射机中完成镀膜工艺后，所述托盘 20 在所述升降驱动装置 30 的作用下，从最低位置向上运动。同下降夹持过程相逆的，所述第一顶杆 21 首先接触所述支架 11，使得所述夹持臂 10 开始旋转上升运动，所述夹爪 12 随之上升脱离所述上表面 021，并旋转离开所述基板 02 的上部空间，以让开所述基板 02 的上升路径，避免发生碰撞。随后所述第二顶杆 22 与所述基板 02 发生接触，并带动所述基板 02 上升至最高点，便于取出所述基板 02。需要注意的是，所述第二顶杆 22 与所述基板 02 接触并上升的过程，并不需要在所述夹持臂 10 完全到达最高位置以后才发生。只要调整好所述第一顶杆 21 和所述第二顶杆 22 之间的距离，以及所述旋转升降机构 40 与所述支架 11 的配合动作，保证所述基板 02 在上升的过程中不与所述夹持臂 10 发生碰撞接触就可以实现本发明的效果。

本发明基板夹紧装置 100，通过将所述夹持臂 10 设置于所述台车 01 上，避免了夹持装置与金属掩膜板固定设置，每次更换金属掩膜板都需要更换并对位夹持装置的多余动作；所述夹持臂 10 通过所述旋转升降机构 40 来实现一边旋转一边上下运动的动作，以实现对所述基板 02 的夹紧和解脱，可以控制所述旋转升降机构 40 的升角，以控制所述夹持臂 10 的升降行程，从而避免所述夹持臂 10 对所述基板 02 造成过大的冲击；而旋转动作可以将所述夹爪 12 覆盖或避开所述基板 02 的上表面 021，方便所述基板 02 的放置和移开动作。

一种实施例，所述旋转升降机构 40 为滚珠丝杠 41，见图 5，所述滚珠丝杠 41 包含一副内螺纹槽 411，所述支架 11 上设有与所述滚珠丝杠 41 的所述内螺纹槽 411 配合的螺纹槽 111。所述内螺纹槽 411 与所述螺纹槽 111 之间还

设有滚珠 412，所述支架 11 在相对所述滚珠丝杠 41 做轴向运动时，相互配合的所述内螺纹槽 411 和所述螺纹槽 111 在所述滚珠 412 的作用下，发生相对的旋转运动。因所述滚珠丝杠 41 是固连在所述台车 01 上，无法旋转，则所述支架 11 产生旋转。而且有了所述滚珠 412 的滚动动作，可以使所述支架 11 与所述滚珠丝杠 41 发生相对运动时摩擦力更小，运动更顺滑，不卡滞，保证良好的夹持效果。

一种实施例，所述夹持臂 10 在所述第一顶杆 21 的推动下旋转运动时，其最大旋转角度为 90 度。即所述夹持臂 10 在最高位置和最低位置之间只旋转 90 度的角度。整个旋转角度需要通过对所述旋转升降机构 40 与所述支架 11 之间的配合来实现，对于所述滚珠丝杠 41，需要调整所述内螺纹槽 411 的螺纹升角，同时对应调整所述支架 11 上所述螺纹槽 111 的螺纹升角。

在所述夹持臂 10 旋转 90 度的情况下，可以设置所述夹持臂 10 在最高位置时与所述基板 02 的边框平行，从而最大限度的避免所述夹持臂 10 与所述基板 02 发生碰撞。而所述夹持臂 10 在最低位置时，则垂直于所述基板 02 的边框对其进行夹持，利于对夹持部位的控制。

一种实施例，为避免所述夹持臂 10 的自身重力不足，或者配重不当而造成的所述支架 11 与所述旋转升降机构 40 运动不畅，产生卡滞，在所述夹持臂 10 与所述台车 01 之间还可以设置弹簧 50，所述弹簧 50 可以为压缩簧，一端设置于所述台车 01 的下方，所述支架 11 提供一向上的端面，用于固定所述弹簧 50 的另一端，于用于为所述夹持臂 10 提供向下方向的弹力。所述弹簧 50 还可以为拉伸簧，一端设置于所述台车 01 的上方，所述支架 11 提供以向下的端面，用于固定所述弹簧 50 的另一端。

为了更平稳的夹持所述基板 02，在一些实施例中，所述夹持臂 10 被设置为多个，所述第一顶杆 21 的数量也被设置为多个，且所述第一顶杆 21 的数量与所述夹持臂 10 数量相同，形成多组一一对应的所述第一顶杆 21 和所述夹持臂 10，在本发明基板夹持装置 100 运动的过程中，多个所述第一顶杆 21 驱动多个所述夹持臂 10 同时上升，多个所述夹持臂 10 也保持同时下降，且上升和下降的速度相同，这样可以保证多个所述夹持臂 10 能同时接触或脱开所述基板 02，避免因为接触时间前后不同而造成所述基板 02 的移位，对所述基板 02

能够提供更稳固的夹持。

进一步的，多个所述夹持臂 10 均两两对称的设置在所述基板 02 的两侧。在夹持所述基板 02 时能够提供对称的夹持点，可以理解的，对称设置的两个所述夹持臂 10 在上升或下降时旋转方向相同，使得所述基板 02 在水平方向上受到的摩擦力能够相互抵消，这两种设置都有利于所述基板 02 的位置保持。

一种实施例，所述夹持臂 10 围设的收容空间为长方形，用于对应同为长方形的所述基板 02。在所述基板 02 的长边和短边上均至少设置一对所述夹持臂 10，使得所述基板 02 的夹持点分布足够开阔，能对所述基板 02 提供更稳固的夹持效果。

对于所述夹爪 12，需要严格控制所述夹爪 12 的尺寸，特别是所述夹爪 12 从最高位置到最低位置，即与所述基板上表面 021 之间的距离尺寸，以此保证多个所述夹爪 12 能同时接触或脱开所述基板 02，保证在接触瞬间所述基板 02 的受力平衡，避免所述基板 02 相对于所述台车 01 移位。

进一步的，所述夹爪 12 与所述基板 02 的接触面，即所述夹爪 12 的底面 121 需要做圆弧处理，以免刮伤所述基板 02 的上表面 021 或涂层。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种基板夹紧装置，用于将所述基板固定在溅射机的台车上，其中，

包括夹持臂、托盘和连接于托盘底部的升降驱动装置，所述升降驱动装置用于带动所述托盘相对于所述台车上下运动；

所述夹持臂设于所述台车上并围设成收容空间，所述收容空间用于容置所述基板，所述夹持臂包括支架和夹爪，所述支架通过旋转升降机构连接于所述台车上，用于带动所述夹爪同时做旋转和升降运动；

所述夹爪在旋转下降运动后与所述基板上表面发生接触，用于夹紧放置于所述基板；

所述托盘位于所述台车下方，所述托盘上设有第一顶杆和第二顶杆；

所述第一顶杆与所述夹持臂配合，用于推动所述夹持臂向上运动；

所述第二顶杆用于推动所述基板向上运动。

2. 如权利要求 1 所述基板夹紧装置，其中，所述旋转升降机构为滚珠丝杠，所述支架上设有与所述滚珠丝杠配合的螺纹槽。

3. 如权利要求 2 所述基板夹紧装置，其中，所述夹持臂在所述第一顶杆的推动下旋转运动时，其最大旋转角度为 90 度。

4. 如权利要求 3 所述基板夹紧装置，其中，所述夹持臂与所述台车之间设置弹簧，用于为所述夹持臂提供向下方向的弹力。

5. 如权利要求 1 所述基板夹紧装置，其中，所述夹持臂为多个，所述第一顶杆数量与所述夹持臂数量相同且一一对应，多个所述夹持臂同时上升或下降，且速度相同。

6. 如权利要求 5 所述基板夹紧装置，其中，所述夹持臂对称设置在所述基板的两侧。

7. 如权利要求 6 所述基板夹紧装置，其中，对称设置的两个所述夹持臂在上升或下降时旋转方向相同。

8. 如权利要求 7 所述基板夹紧装置，其中，所述夹持臂围设的收容空间为长方形，在所述长方形的长边和短边上都对应设置至少一对所述夹持臂，用于夹持所述基板的四周。

9. 如权利要求 1 所述基板夹紧装置，其中，多个所述夹爪与所述基板同时接触或脱开。

10. 如权利要求 9 所述基板夹紧装置，其中，所述夹爪与所述基板的接触面做圆弧处理，以免刮伤所述基板。

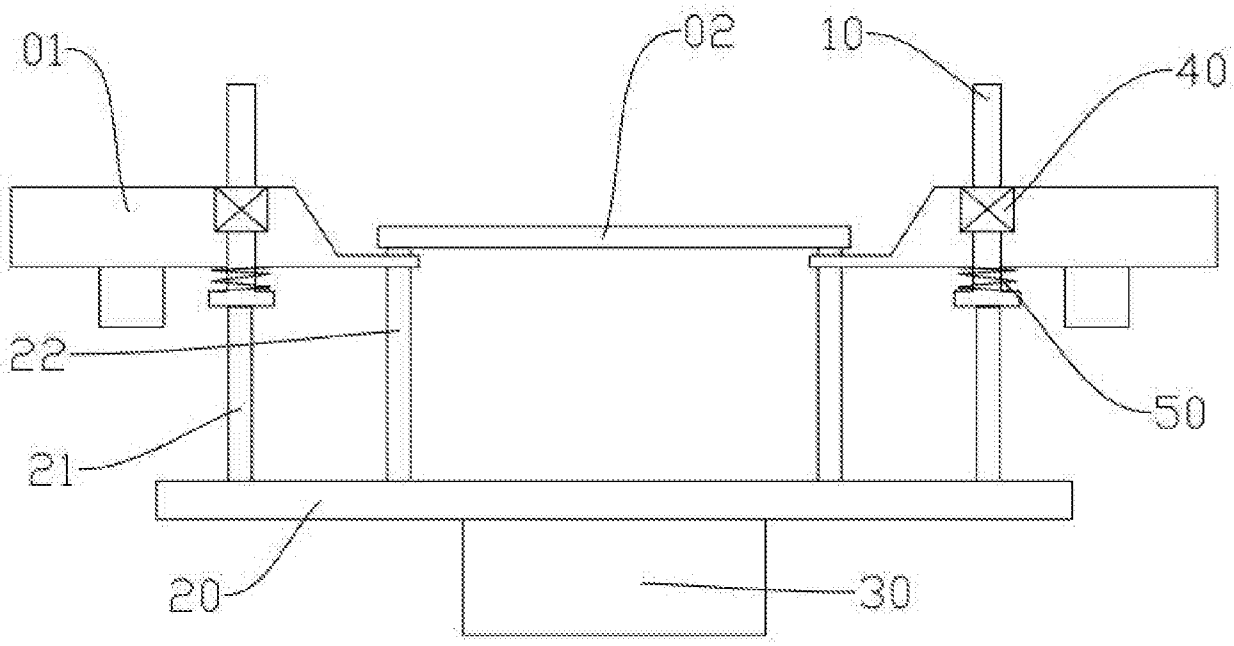


图 1

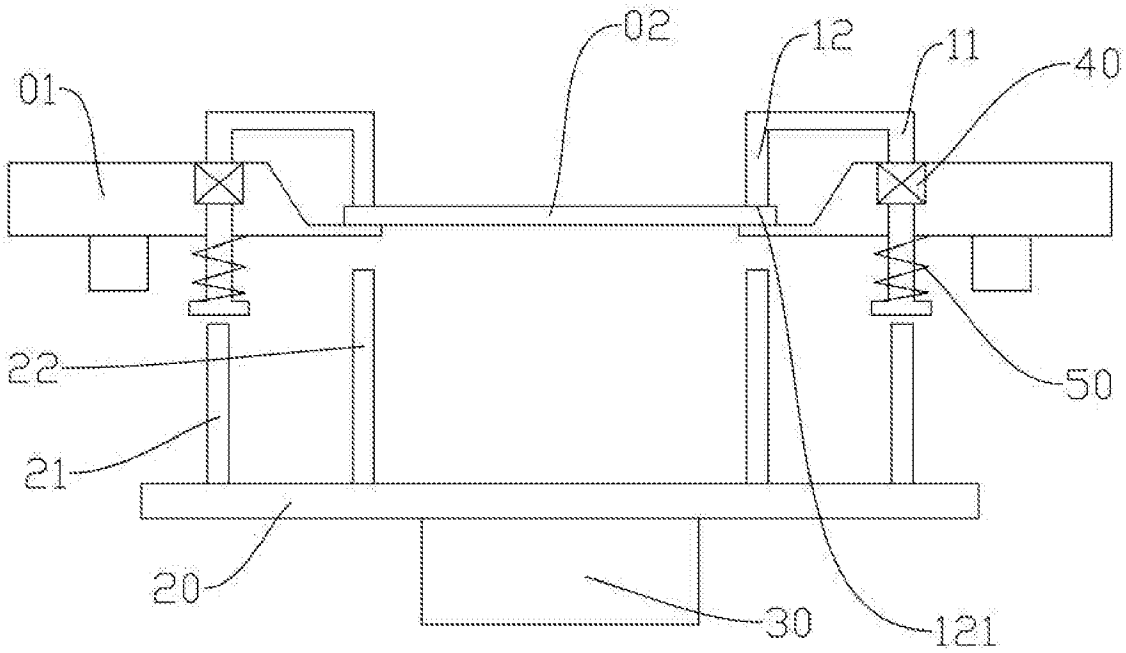


图 2

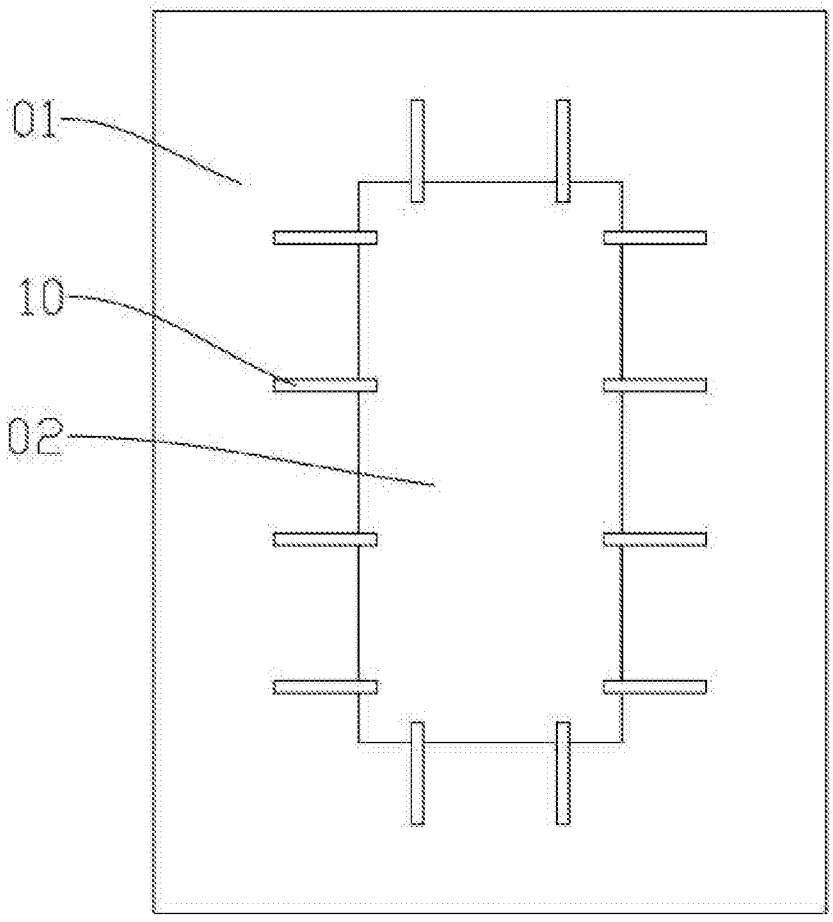


图 3

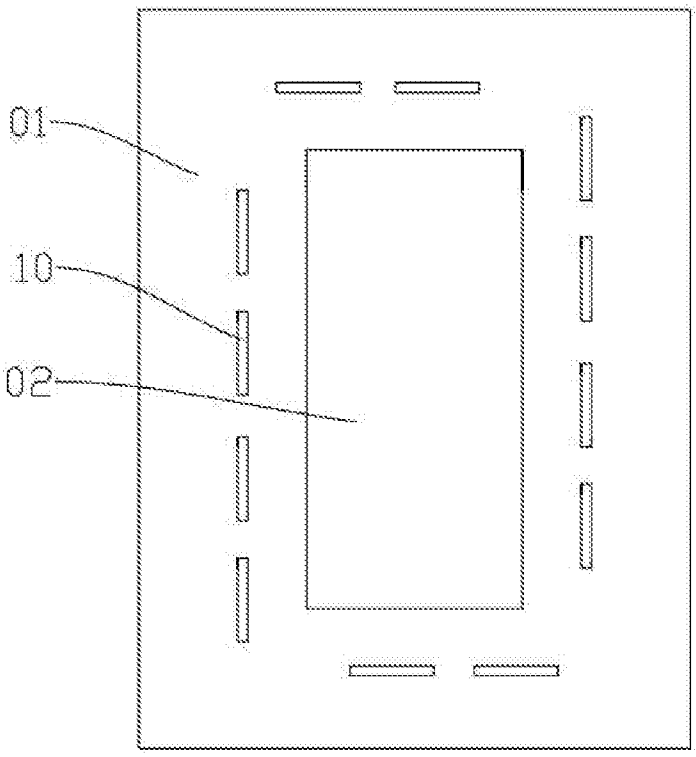


图 4

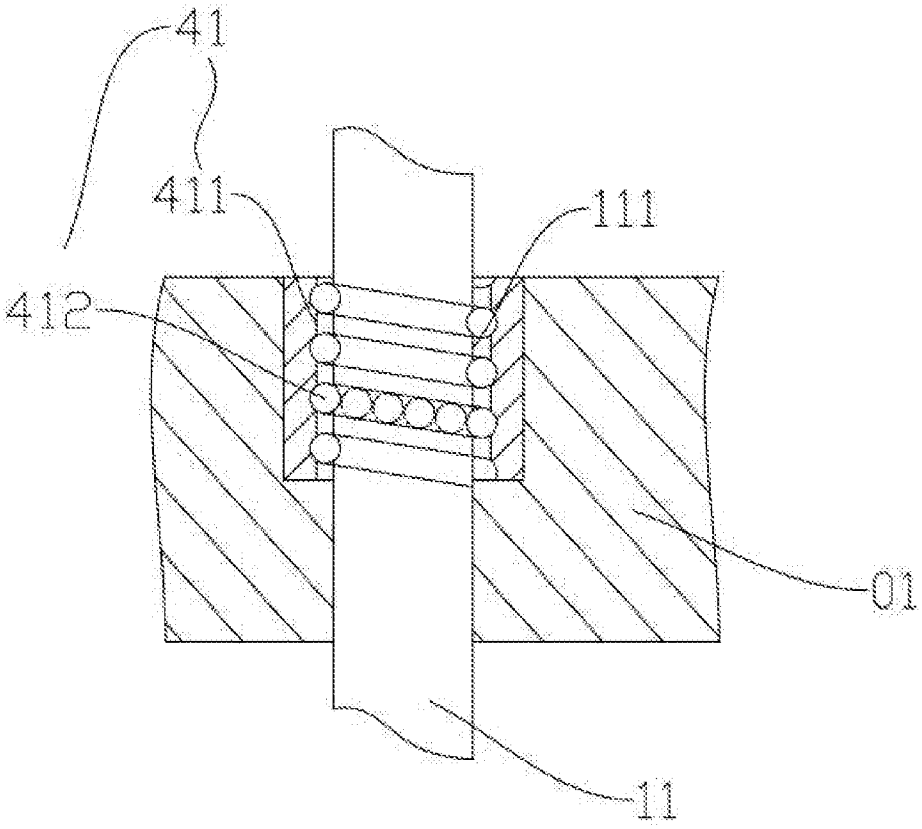


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/075453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/50 (2006.01) i; H01L 21/683 (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

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, EPODOC, WPI: C23C14/+, H01L21/+, 基板, 板, 基片, 显示器, 成膜, 掩膜板, 夹持, 夹紧, 保持, 固定, 对位, 旋转, 转动, 升降, 臂, 托盘, 卡盘, 卡爪, wafer, substrat+, plat+, clamp+, hold+, grip+, rotat+, lift+, arm, pallet, chuck, jaw

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203754795 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 06 August 2014 (06.08.2014), description, specific embodiment, and figures 3 and 4	1-10
A	CN 105225995 A (BEIJING NMC BASE EQUIPEMENT PROCESS RESEARCH CENTER LLC.) 06 January 2016 (06.01.2016), entire document	1-10
A	CN 104241185 A (EBARA CORPORATION) 24 December 2014 (24.12.2014), entire document	1-10
A	CN 105821372 A (HEFEI SINEVA INTELLIGENT MACHINE CO., LTD.) 03 August 2016 (03.08.2016), entire document	1-10
A	CN 101225505 A (SHARP K.K.) 23 July 2008 (23.07.2008), entire document	1-10
A	CN 206204401 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
09 July 2018	08 August 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 TANG, Xiaojun Telephone No. (86-10) 53961156

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/075453

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204401127 U (SHANGHAI SINYANG SEMICONDUCTOR MATERIALS CO., LTD.) 17 June 2015 (17.06.2015), entire document	1-10
A	CN 102800618 A (DONGGUAN ANWELL DIGITAL MACHINERY CO., LTD.) 28 November 2012 (28.11.2012), entire document	1-10
A	JP 2014225585 A (OKAMOTO MACHINE TOOL WORKS, LTD.) 04 December 2014 (04.12.2014), entire document	1-10
A	TW 201413861 A (ASIA PACIFIC MICROSYSTEMS, INC.) 01 April 2014 (01.04.2014), entire document	1-10
A	US 2005257746 A1 (SHIRAKAWA, KENJI et al.) 24 November 2005 (24.11.2005), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/075453

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203754795 U	06 August 2014	None	
CN 105225995 A	06 January 2016	CN 105225995 B	09 March 2018
CN 104241185 A	24 December 2014	KR 20150000417 A	02 January 2015
		TW 201505124 A	01 February 2015
		US 9558971 B2	31 January 2017
		CN 104241185 B	01 June 2018
		JP 2015005689 A	08 January 2015
		US 2014373289 A1	25 December 2014
		JP 6181438 B2	16 August 2017
CN 105821372 A	03 August 2016	None	
CN 101225505 A	23 July 2008	CN 101225505 B	23 June 2010
		JP 2008174804 A	31 July 2008
		JP 4457116 B2	28 April 2010
CN 206204401 U	31 May 2017	None	
CN 204401127 U	17 June 2015	None	
CN 102800618 A	28 November 2012	None	
JP 2014225585 A	04 December 2014	None	
TW 201413861 A	01 April 2014	TW I470730 B	21 January 2015
US 2005257746 A1	24 November 2005	JP 2005333063 A	02 December 2005

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/075453

A. 主题的分类

C23C 14/50(2006.01)i; H01L 21/683(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

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,EPODOC,WPI: C23C14/+, H01L21/+,基板，板，基片，显示器，成膜，掩膜板，夹持，夹紧，保持，固定，对位，旋转，转动，升降，臂，托盘，卡盘，卡爪，wafer, substrat+, plat+, clamp+, hold+,grip+, rotat+, lift+, arm, pallet, chuck, jaw

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	CN 203754795 U (昆山国显光电有限公司) 2014年 8月 6日 (2014-08-06) 说明书具体实施例及附图3、4	1-10
A	CN 105225995 A (北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司) 2016年 1月 6日 (2016-01-06) 全文	1-10
A	CN 104241185 A (株式会社荏原制作所) 2014年 12月 24日 (2014-12-24) 全文	1-10
A	CN 105821372 A (合肥欣奕华智能机器有限公司) 2016年 8月 3日 (2016-08-03) 全文	1-10
A	CN 101225505 A (夏普株式会社) 2008年 7月 23日 (2008-07-23) 全文	1-10
A	CN 206204401 U (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-10
A	CN 204401127 U (上海新阳半导体材料股份有限公司) 2015年 6月 17日 (2015-06-17) 全文	1-10

☑ 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
2018年 7月 9日	2018年 8月 8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 唐晓君 电话号码 86-10-53961156

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	CN 102800618 A（东莞宏威数码机械有限公司）2012年 11月 28日（2012－11－28） 全文	1-10
A	JP 2014225585 A (OKAMOTO MACHINE TOOL WORKS) 2014年 12月 4日 (2014－12－04) 全文	1-10
A	TW 201413861 A (ASIA PACIFIC MICROSYSTEMS, INC.) 2014年 4月 1日 (2014－04－01) 全文	1-10
A	US 2005257746 A1 (SHIRAKAWA, KENJI 等) 2005年 11月 24日 (2005－11－24) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/075453

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	203754795	U	2014年 8月 6日	无			
CN	105225995	A	2016年 1月 6日	CN	105225995	B	2018年 3月 9日
CN	104241185	A	2014年 12月 24日	KR	20150000417	A	2015年 1月 2日
				TW	201505124	A	2015年 2月 1日
				US	9558971	B2	2017年 1月 31日
				CN	104241185	B	2018年 6月 1日
				JP	2015005689	A	2015年 1月 8日
				US	2014373289	A1	2014年 12月 25日
				JP	6181438	B2	2017年 8月 16日
CN	105821372	A	2016年 8月 3日	无			
CN	101225505	A	2008年 7月 23日	CN	101225505	B	2010年 6月 23日
				JP	2008174804	A	2008年 7月 31日
				JP	4457116	B2	2010年 4月 28日
CN	206204401	U	2017年 5月 31日	无			
CN	204401127	U	2015年 6月 17日	无			
CN	102800618	A	2012年 11月 28日	无			
JP	2014225585	A	2014年 12月 4日	无			
TW	201413861	A	2014年 4月 1日	TW	I470730	B	2015年 1月 21日
US	2005257746	A1	2005年 11月 24日	JP	2005333063	A	2005年 12月 2日