

(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
2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/206162 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65G 51/02 (2006.01) *B65G 49/06* (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085258
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 28 日 (28.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510348614.3 2015 年 6 月 23 日 (23.06.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋施北娜, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 李子健 (LI, Zijian); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳冀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, 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, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: METHOD FOR PLACING AND TAKING OUT GLASS

(54) 发明名称: 一种玻璃放置和取出方法

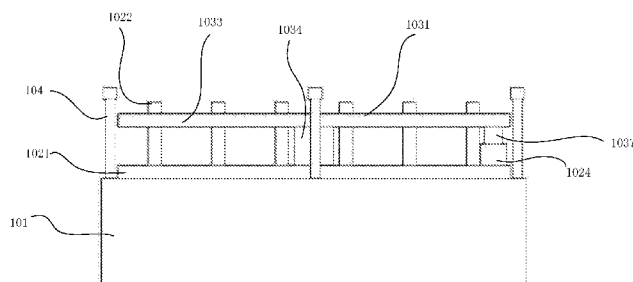


图 2

(57) Abstract: Provided is a method for placing and taking out glass, implemented by means of a new glass bearing device. A placement process comprises: a mechanical arm places a glass substrate (105) onto an air flotation mechanism (102), the air flotation mechanism (102) then blows air to the glass substrate (105) so as to enable the glass substrate to be in a state of suspension, and then moves a glass bearing platform (103) upwards to enable the glass bearing platform to be in contact with the glass substrate (105), thereby placing the glass substrate (105); and therefore, the method can improve the defect-free rate of products and reduce cost.

(57) 摘要: 提供了一种玻璃放置和取出方法, 均通过一种新的玻璃承载装置来实施。放置过程包括: 在机械手臂将玻璃基板 (105) 放置在气浮机构 (102) 上后, 气浮机构 (102) 对玻璃基板 (105) 吹气使其处于悬浮状态, 然后再将玻璃承载台 (103) 向上移动使其与玻璃基板 (105) 接触, 从而放置玻璃基板 (105), 因此, 可以提高产品良率, 降低成本。

一种玻璃放置和取出方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示器技术领域，特别是涉及一种玻璃放置和取出方法。

背景技术

- [2] TFT-LCD (薄膜电晶体液晶显示)面板生产过程中，玻璃基板在传送到制程腔室需要采用取放片动作，传统做法支撑杆上下移动，使得玻璃与承载台分离贴合。此种做法由于支撑杆与玻璃接触，在支撑杆与玻璃一起上下移动时会产生加速度，玻璃会受到比自身重力还大的作用力，导致受力点玻璃材质劣化，甚至损坏，进而在后续薄化过程中会产生不良，如dimple（浅凹）。

对发明的公开

技术问题

- [3] 本发明的目的在于提供一种玻璃放置和取出方法，以解决在现有玻璃取放过程中玻璃材质会出现劣化的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [4] 本发明的实施例提供了一种玻璃放置方法，所述玻璃放置方法采用玻璃承载装置实施，所述玻璃承载装置包括：
- [5] 基座，所述基座的四周设有多个可移动的限位杆；
- [6] 气浮机构，所述气浮机构固定在所述基座上；
- [7] 可上下移动的玻璃承载台，所述玻璃承载台位于所述气浮机构上方；
- [8] 所述气浮机构包括：
- [9] 内部镂空的气浮机构本体；
- [10] 用户产生气流的气流生产模块，所述气流生产模块设置在所述气浮机构本体内；
- [11] 吹气管，所述吹气管设置在所述气浮机构本体上表面且与所述气浮机构本体连通；以及

- [12] 所述玻璃承载台包括：
- [13] 玻璃承载台本体，所述玻璃承载台本体具有一用于放置玻璃基板的放置面，所述玻璃承载台本体设有与所述吹气管对应的吹气孔，所述吹气管通过对应的所述吹气孔；以及
- [14] 用于控制所述玻璃承载台本体上下移动的驱动模块；
- [15] 其中所述玻璃放置方法，包括如下步骤：
- [16] 机械手臂抓取玻璃基板，并通过移动将所述玻璃基板送到所述吹气管上方；
- [17] 所述气浮机构中气流生成模块开始产生气流，通过所述吹气管对所述玻璃吹气；
- [18] 所述机械手臂松开所述玻璃基板，以使得所述玻璃基板处于悬浮状态；
- [19] 所述限位杆向内移动贴近所述玻璃基板，以限定所述玻璃基板的位置；
- [20] 所述驱动模块控制所述玻璃承载台本体沿着所述吹气管向上移动直至所述放置面与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触；
- [21] 在所述玻璃承载台接触到所述玻璃之后，所述气浮机构中气流生成模块停止产生气流，以使得所述玻璃基板放置在所述玻璃承载台的所述放置面上。
- [22] 在本发明的玻璃放置方法中，所述玻璃承载台本体内部镂空，且所述玻璃承载台本体内部设有抽气模块；
- [23] 所述放置面上设有吸附孔；
- [24] 在所述气流生成模块停止产生气流之后，所述玻璃放置方法还包括：
- [25] 所述抽气模块对所述吸附孔抽气使吸附孔形成负压，进而使得所述玻璃基板紧贴所述放置面。
- [26] 本发明的实施例提供了一种玻璃放置方法，所述玻璃放置方法采用玻璃承载装置实施，所述玻璃承载装置包括：
- [27] 基座；
- [28] 气浮机构，所述气浮机构固定在所述基座上；
- [29] 可上下移动的玻璃承载台，所述玻璃承载台位于所述气浮机构上方，所述玻璃承载台具有一用于放置玻璃基板的放置面；
- [30] 所述气浮机构包括：

- [31] 内部镂空的气浮机构本体；
- [32] 用于产生气流的气流生成模块，所述气流生成模块设置在所述气浮机构本体内；
- [33] 吹气管，所述吹气管设置在所述气浮机构本体上表面且与所述气浮机构本体连通；
- [34] 所述玻璃承载台设有与所述吹气管对应的吹气孔，所述吹气管通过对应的所述吹气孔；
- [35] 其中所述玻璃放置方法，包括如下步骤：
- [36] 机械手臂抓取玻璃基板，并通过移动将所述玻璃基板送到所述吹气管上方；
- [37] 所述气浮机构中气流生成模块开始产生气流，通过所述吹气管对所述玻璃吹气；
- [38] 所述机械手臂松开所述玻璃基板，以使得所述玻璃基板处于悬浮状态；
- [39] 所述玻璃承载台沿着所述吹气管向上移动直至与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触；
- [40] 在所述玻璃承载台接触到所述玻璃之后，所述气浮机构中气流生成模块停止产生气流，以使得所述玻璃基板放置在所述玻璃承载台的所述放置面上。
- [41] 在本发明的玻璃放置方法中，所述基座的四周设有多个可移动的限位杆；
- [42] 在所述机械手臂松开所述玻璃基板的同时或者之后，所述玻璃承载台向上移动之前，所述玻璃放置方法还包括：所述限位杆向内移动贴近所述玻璃基板，以限定所述玻璃基板的位置。
- [43] 在本发明的玻璃放置方法中，所述玻璃承载台包括：玻璃承载台本体，所述玻璃承载台本体具有一用于放置玻璃基板的放置面；
- [44] 用于控制所述玻璃承载台本体上下移动的驱动模块；
- [45] 所述玻璃承载台沿着所述吹气管向上移动直至与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触的步骤包括：
- [46] 所述驱动模块控制所述玻璃承载台本体沿着所述吹气管向上移动直至所述放置面与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触。
- [47] 在本发明的玻璃放置方法中，所述玻璃承载台本体内部镂空，且所述玻璃承载

台本体内部设有抽气模块；所述放置面上设有吸附孔；

[48] 在所述气流生成模块停止产生气流之后，所述玻璃放置方法还包括：

[49] 抽气模块对所述吸附孔抽气使吸附孔形成负压，进而使得所述玻璃基板紧贴所述放置面。

[50] 在本发明的玻璃放置方法中，所述驱动模块包括：电动马达和表面设有第一螺纹的旋转轴；所述电动马达一端与所述玻璃承载台本体下表面固定，所述电动马达的另一端与所述旋转轴连接，以带动所述旋转轴旋转；所述气浮机构本体上设有与所述旋转轴配合的旋转孔，所述旋转孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。

[51] 在本发明的玻璃放置方法中，所述基座上与所述旋转孔对应的位置设有与所述旋转轴配合的螺纹孔，所述螺纹孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。

[52] 在本发明的玻璃放置方法中，所述电动马达固定在所述玻璃承载台本体下表面的中心位置，所述旋转孔位于所述气浮机构本体的中心位置，所述螺纹孔位于所述基座的中心位置。在本发明的玻璃放置方法中，所述玻璃承载台的下表面设有伸缩杆，所述气浮机构本体设有与所述伸缩杆连接的伸缩孔。

[53] 在本发明的玻璃放置方法中，所述吹气管的顶端设有保护层，以使所述玻璃基板不被所述顶端刮伤。

[54] 在本发明的玻璃放置方法中，所述基座的四周设有四个可移动的限位杆。本发明的实施例还提供了一种玻璃取出方法，所述玻璃取出方法采用玻璃承载装置实施，所述玻璃承载装置包括：

[55] 基座；

[56] 气浮机构，所述气浮机构固定在所述基座上；

[57] 可上下移动的玻璃承载台，所述玻璃承载台位于所述气浮机构上方，所述玻璃承载台具有一用于放置玻璃基板的放置面；

[58] 所述气浮机构包括：

[59] 内部镂空的气浮机构本体；

[60] 用于产生气流的气流生成模块，所述气流生成模块设置在所述气浮机构本体内

；

- [61] 吹气管，所述吹气设置在所述气浮机构本体上表面且与所述气浮机构本体连通；
- [62] 所述玻璃承载台设有与所述吹气管对应的吹气孔，所述吹气管通过对应的所述吹气孔；
- [63] 其中所述玻璃取出方法包括如下步骤：
- [64] 在玻璃基板完成制程后，所述气流生成模块开始产生气流，并通过所述吹气管对所述放置面上的所述玻璃基板吹气，以使得所述玻璃基板处于悬浮状态；
- [65] 所述玻璃承载台向下移动，以使得所述玻璃基板与所述放置面分离；
- [66] 机械手臂移动至所述吹气管上方，并抓住所述玻璃基板；
- [67] 在所述机械手臂抓取所述玻璃基板之后，所述气流生成模块停止产生气流，所述机械手臂通过移动将所述玻璃基板取出。
- [68] 在本发明的玻璃取出方法中，所述基座的四周设有多个可移动的限位杆；
- [69] 在所述机械手臂抓取所述玻璃基板之后，所述气流生成模块停止产生气流之前，所述玻璃取出方法，还包括：限位杆由内向外移动。
- [70] 在本发明的玻璃取出方法中，所述玻璃承载台包括：
- [71] 玻璃承载台本体，所述玻璃承载台本体具有一用于放置玻璃基板的放置面；所述玻璃承载台本体内部镂空，且所述玻璃承载台本体内部设有抽气模块；所述放置面上设有吸附孔；
- [72] 用于控制所述玻璃承载台本体上下移动的驱动模块；；
- [73] 所述玻璃承载台向下移动的步骤包括：
- [74] 所述驱动模块控制所述玻璃承载台本体向下移动。
- [75] 在本发明的玻璃取出方法中，所述驱动模块包括：电动马达和表面设有第一螺纹的旋转轴；所述电动马达一端与所述玻璃承载台本体下表面固定，所述电动马达的另一端与所述旋转轴连接，以带动所述旋转轴旋转；所述气浮机构本体上设有与所述旋转轴配合的旋转孔，所述旋转孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。
- [76] 在本发明的玻璃取出方法中，所述基座上与所述旋转孔对应的位置设有与所述旋转轴配合的螺纹孔，所述螺纹孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。

[77] 在本发明的玻璃取出方法中，所述玻璃承载台的下表面设有伸缩杆，所述气浮机构本体设有与所述伸缩杆连接的伸缩孔。

[78] 在本发明的玻璃取出方法中，所述吹气管的顶端设有保护层，以使所述玻璃基板不被所述顶端刮伤。

[79] 在本发明的玻璃取出方法中，所述基座的四周设有四个可移动的限位杆。

发明的有益效果

有益效果

[80] 本发明提供了一种玻璃放置和取出方法；本发明的玻璃放置和取出方法均利用一种新的玻璃承载装置来实施的；采用该玻璃承载装置放置玻璃基板的过程为，在机械手臂将玻璃基板放置在气浮机构上后，气浮机构对玻璃基板吹气使其处于悬浮状态，然后再将玻璃承载台向上移动使其与玻璃基板接触；可见采用该玻璃承载装置放置玻璃基板时，吹气管与玻璃基板是不接触的，且玻璃承载台向上移动来放置玻璃基板；可以避免玻璃基板与吹气管（或者支撑杆）接触且一起向上移动导致的玻璃基板材质劣化的问题，同时由于玻璃承载台的放置面是主动向上移动与玻璃基板接触，可以使得整个玻璃基板面同时与放置面接触，即面与面同时接触，避免了玻璃面上的点先后与放置面接触导致玻璃基板损伤的问题；另外，由于在放置前需要对玻璃基板吹气使其处于悬浮状态，这样可以方便机械手臂对玻璃基板进行操作；本发明的玻璃放置方法与现有技术相比，可以避免玻璃基板材质的劣化，进而避免了在后续薄化过程中会产生不良。

[81] 本发明的玻璃取出方法也是利用上述的玻璃承载装置来实施的；采用该玻璃承载装置取出玻璃基板的过程为：在玻璃基板制程结束之后气浮机构对放置在玻璃承载平台上的玻璃基板吹气使其处于悬浮状态，然后玻璃承载平台向下移动与玻璃基板分离，最后机械臂将玻璃基板取出；可见采用该玻璃承载装置取玻璃基板时，吹气管与玻璃基板是不接触的，且玻璃承载台向下移动主动与玻璃基板分离；避免了玻璃基板与吹气管（或者支撑杆）接触且一起向下移动导致的玻璃基板材质劣化的问题；另外，玻璃承载台主动向下移动给机械手臂预留出了足够的操作空间，可以使得机械手臂方便地抓住并且取出玻璃基板；本发

明的玻璃取出方法与现有技术相比，可以避免玻璃基板材质的劣化，进而避免了在后续薄化过程中会产生不良。

对附图的简要说明

附图说明

- [82] 图1为本发明实施例提供的一种玻璃承载装置的结构示意图；
- [83] 图2为图1所示的玻璃承载装置的侧面示意图；
- [84] 图3为本发明实施例提供的一种气浮机构的结构示意图；
- [85] 图4为本发明实施例提供的一种玻璃承载台的结构示意图；
- [86] 图5为本发明实施例提供的一种基座和限位杆的结构示意图；
- [87] 图6为图5中A部分的局部放大示意图；
- [88] 图7为本发明实施例提供的一种玻璃承载台的侧面示意图；
- [89] 图8为本发明实施例提供的一种利用玻璃承载台放置玻璃基板的示意图；
- [90] 图9为本发明实施例提供的另一种利用玻璃承载台放置玻璃基板的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [91] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，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，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [92] 参考图1-7，本实施例提供了一种玻璃承载装置，包括：基座101、气浮机构102、可上下移动的玻璃承载台103，所述玻璃承台具有一用于放置玻璃基板的放置面1031；
- [93] 所述气浮机构102固定在所述基座101上，所述气浮机构102包括：内部镂空的气浮机构本体1021、设置在所述气浮机构本体1021内且用于产生气流的气流生成模块（图中未示出）、以及设置在所述气浮机构本体1021上表面且与所述气浮机构本体连通的吹气管1022，参考图2和3；
- [94] 所述玻璃承载台103位于所述气浮机构102上方，且设有与所述吹气管1022对应

的吹气孔1032，所述吹气管1022通过对应的所述吹气孔1032，参考图4；

[95] 为了能够控制玻璃基板在悬浮状态时的偏移或滑落，即限制玻璃基板悬浮的位置；本实施例中所述基座101的四周设有多个可移动的限位杆104（本实施例以四个限位杆为例）；在限位时限位杆104向内滑动贴近玻璃基板，不限位时限位杆104由内向外移动远离玻璃基板，参考图1和2；具体地，如图5所示，在基座101的四个边分别设有四个限位杆104，其中，参考图6，基座101设有滑动槽1011，限位杆104一端插在滑动槽1011内，且可在滑动槽1011内移动。

[96] 本实施例中限位杆的数量可以根据实际需求来设定，限位杆的数量越多限位效果越好。

[97] 本实施例中玻璃承载台103可上下移动的实现方式为：设置一个驱动模块来控制玻璃承载台103上下移动。优选地，本实施例中驱动模块可以由电动马达和旋转轴组成。应当理解的是：本实施例中驱动模块不仅限于由电动马达和旋转轴组成，还可以由其他可驱动玻璃承载台上下移动的组件。

[98] 如图1、2、3、7，本实施例中玻璃承载台103可以包括：玻璃承载台本体1033、电动马达1034和表面设有第一螺纹的旋转轴1035；所述玻璃承载台本体1033具有一用于放置玻璃基板的放置面1031；所述玻璃承载台本体1033设有与所述吹气管1022对应的吹气孔1032所述电动马达1034一端与所述玻璃承载台本体1033下表面固定，所述电动马达1034的另一端与所述旋转轴1035连接，以带动所述旋转轴1035旋转；

[99] 本实施例中所述气浮机构本体1021上设有与所述旋转轴1035配合的旋转孔1023，参考图3，所述旋转孔1023内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹；玻璃承载台本体1033需要向上移动时，电动马达1034带动旋转轴1035旋转，旋转轴1035上的第一螺纹与旋转孔1023中第二螺纹配合使得旋转轴1035向上或向下运动，进而旋转轴1035带动玻璃承载台本体1033向上或向下移动。为了使得玻璃承载台向上或向下可以移动足够的距离，在本实施例中基座101的中间还可以设有螺纹孔1011，该螺纹孔1011与旋转轴1035吻合；旋转轴1035穿过旋转孔1023后，继续与螺纹孔1011配合向下移动。

[100] 为能够使玻璃基板紧贴在放置面1031上，本实施例可以采用对孔进行抽气形成

的负压的方式来使玻璃基板紧贴在放置面1031上。参考图4，本实施例所述玻璃承载台本体1033内部镂空，且所述玻璃承载台本体1033内部设有抽气模块（图中未示出）；所述放置面1032上设有吸附孔1036；在玻璃承载台本体1033与玻璃基板接触后，抽气模块可以对吸附孔1036抽气，吸附孔1036形成负压，以使得玻璃基板紧贴在放置面1032上。

[101] 为了能够抵抗电动马达1034转动带来的旋转力矩，参考图1-4、7，本实施例的玻璃承载台本体1033的下表面设有伸缩杆1037，所述气浮机构本体1021设有与所述伸缩杆1037连接的伸缩孔1024；在马达1034转动时带动玻璃承载台本体133做上下移动。边角上伸缩杆1037用于抵抗马达1034转动带来的旋转力矩，参考图1、2、3和4。

[102] 为了防止吹气管1022意外刮伤玻璃基板，本实施例可以在吹气管1022顶端设置保护层，例如设置塑胶保护。

[103] 下面结合附图具体介绍利用本实施例玻璃承载装置放置玻璃基板的过程，包括如下步骤：

[104] S101，机械手臂抓取玻璃基板105，并通过移动将所述玻璃基板105送到所述吹气管1022上方。

[105] 具体地，机械手臂可以通过吸附力来抓取玻璃基板105，然后机械手臂通过移动将玻璃基板105送到吹气管1022上方。

[106] S102，气浮机构102中气流生产模块开始产生气流，通过吹气管1022对玻璃基板105吹气，且机械手臂松开玻璃基板105，以使得玻璃基板105处于悬浮状态，参考图8。

[107] 本实施例中气浮机构102可以通过吹气管1022对玻璃基板105吹气使其处于悬浮状态，为了保证玻璃基板不至于飘动，吹气管的气流量和压力需通过阀门调节，浮力等于玻璃基板重力最佳。

[108] S103，限位杆104向内移动贴近玻璃基板105，以限制玻璃基板105的悬浮位置。

[109] 本实施例放置玻璃基板过程中，限位杆移动与机械手臂松开玻璃基板可以同时进行，例如在机械手臂松开吸附力的同时，限位杆向内移动贴近玻璃基板105。

- [110] S104, 机械手臂退出, 电动马达1034带动旋转轴1035转动, 旋转轴转动的同时带动玻璃承载台本体1033沿着吹气管1022向上移动直至放置面1031与玻璃基板105接触, 参考图9。
- [111] S105, 在放置面1031与玻璃基板105接触后, 气浮机构102中气流生成模块停止产生气流, 以使得所述玻璃基板105放置在所述玻璃承载台的所述放置面1031上。
- [112] S106, 玻璃承载台103中抽气模块对所述吸附孔抽气使吸附孔1036形成负压, 进而使得所述玻璃基板105紧贴所述放置面1031。
- [113] 在将玻璃基板105放置在玻璃承载平台103上之后, 玻璃承载装置可以在制程腔室自由移动, 以完成扫描或镀覆。
- [114] 可见采用本实施例玻璃承载装置放置玻璃基板时, 吹气管与玻璃基板是不接触的, 且玻璃承载台向上移动来放置玻璃基板; 可以避免玻璃基板与吹气管(或者支撑杆)接触且一起向上移动导致的玻璃基板材质劣化的问题;
- [115] 同时由于玻璃承载台的放置面是主动向上移动与玻璃基板接触, 可以使得整个玻璃基板面同时与放置面接触, 即面与面同时接触, 避免了玻璃基板面上的点先后与放置面接触导致玻璃基板损伤的问题;
- [116] 另外, 由于在放置前需要对玻璃基板吹气使其处于悬浮状态, 这样可以方便机械手臂对玻璃基板进行操作; 本发明的玻璃放置方法与现有技术相比, 可以避免玻璃基板材质的劣化, 进而避免了在后续薄化过程中会产生不良例如产生dimple, 改善良率, 降低成本, 提高竞争力。
- [117] 下面具体介绍利用本实施例玻璃承载装置取出玻璃基板的过程, 包括如下步骤:
- [118] S201, 在玻璃基板105完成制程后, 气浮机构102中气流生产模块开始产生气流, 并通过吹气管1022对放置面1031上的玻璃基板105吹气, 破坏吸附孔1036的负压, 且使得所述玻璃基板处于悬浮状态。
- [119] S202, 电动马达1034带动旋转轴1035转动, 旋转轴1035转动的同时带动玻璃承载台本体1033沿着吹气管1022向下移动, 以使得玻璃承载台本体1033与玻璃基板105分离。

[120] S203, 机械手臂伸入值所述吹气管1022上方, 并抓住玻璃基板105。具体地, 可以通过吸附的方式抓住玻璃基板105。

[121] S204, 限位杆104向外移动, 同时气浮机构102停止吹气, 机械手臂通过移动将玻璃基板105移出。

[122] 可见采用本实施例玻璃承载装置取玻璃基板时, 吹气管与玻璃基板是不接触的, 且玻璃承载台向下移动主动与玻璃基板分离; 避免了玻璃基板与吹气管(或者支撑杆)接触且一起向下移动导致的玻璃基板材质劣化的问题;

[123] 另外, 本实施例中玻璃承载台主动向下移动给机械手臂预留出了足够的操作空间, 可以使得机械手臂方便地抓住并且取出玻璃基板; 本发明的玻璃基板取出方法与现有技术相比, 可以避免玻璃基板材质的劣化, 进而避免了在后续薄化过程中会产生不良。

[124] 应当理解的是: 本实施例玻璃承载装置可以在不设置限位杆的情况下, 放置和取出玻璃基板, 当然设置限位杆会更方便放置玻璃基板。

[125] 应当理解的是: 虽然本实施例仅仅介绍了采用带螺纹的旋转轴与带螺纹的旋转孔配合的方式来实现玻璃基板承载台上下移动, 但是本实施例中玻璃基板承载台上下移动的实现方式还可以包括其他方式。

[126] 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] 一种玻璃放置方法，所述玻璃放置方法采用玻璃承载装置实施，所述玻璃承载装置包括：

基座，所述基座的四周设有多个可移动的限位杆；

气浮机构，所述气浮机构固定在所述基座上；

可上下移动的玻璃承载台，所述玻璃承载台位于所述气浮机构上方；

所述气浮机构包括：

内部镂空的气浮机构本体；

用于产生气流的气流生产模块，所述气流生产模块设置在所述气浮机构本体内；

吹气管，所述吹气管设置在所述气浮机构本体上表面且与所述气浮机构本体连通；以及

所述玻璃承载台包括：

玻璃承载台本体，所述玻璃承载台本体具有一用于放置玻璃基板的放置面，所述玻璃承载台本体设有与所述吹气管对应的吹气孔，所述吹气管通过对应的所述吹气孔；以及

用于控制所述玻璃承载台本体上下移动的驱动模块；

其中所述玻璃放置方法，包括如下步骤：

机械手臂抓取玻璃基板，并通过移动将所述玻璃基板送到所述吹气管上方；

所述气浮机构中气流生成模块开始产生气流，通过所述吹气管对所述玻璃吹气；

所述机械手臂松开所述玻璃基板，以使得所述玻璃基板处于悬浮状态；

所述限位杆向内移动贴近所述玻璃基板，以限定所述玻璃基板的位置；

所述驱动模块控制所述玻璃承载台本体沿着所述吹气管向上移动

直至所述放置面与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触；
在所述玻璃承载台接触到所述玻璃之后，所述气浮机构中气流生成模块停止产生气流，以使得所述玻璃基板放置在所述玻璃承载台的所述放置面上。

[权利要求 2]

如权利要求1所述的玻璃放置方法，其中
所述玻璃承载台本体内部镂空，且所述玻璃承载台本体内部设有抽气模块；
所述放置面上设有吸附孔；
在所述气流生成模块停止产生气流之后，所述玻璃放置方法还包括：
所述抽气模块对所述吸附孔抽气使吸附孔形成负压，进而使得所述玻璃基板紧贴所述放置面。

[权利要求 3]

一种玻璃放置方法，所述玻璃放置方法采用玻璃承载装置实施，
所述玻璃承载装置包括：
基座；
气浮机构，所述气浮机构固定在所述基座上；
可上下移动的玻璃承载台，所述玻璃承载台位于所述气浮机构上方，所述玻璃承载台具有一用于放置玻璃基板的放置面；
所述气浮机构包括：
内部镂空的气浮机构本体；
用于产生气流的气流生成模块，所述气流生成模块设置在所述气浮机构本体内部；
吹气管，所述吹气管设置在所述气浮机构本体上表面且与所述气浮机构本体连通；
所述玻璃承载台设有与所述吹气管对应的吹气孔，所述吹气管通过对应的所述吹气孔；
其中所述玻璃放置方法，包括如下步骤：
机械手臂抓取玻璃基板，并通过移动将所述玻璃基板送到所述吹

气管上方;

所述气浮机构中气流生成模块开始产生气流, 通过所述吹气管对所述玻璃吹气;

所述机械手臂松开所述玻璃基板, 以使得所述玻璃基板处于悬浮状态;

所述玻璃承载台沿着所述吹气管向上移动直至与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触;

在所述玻璃承载台接触到所述玻璃之后, 所述气浮机构中气流生成模块停止产生气流, 以使得所述玻璃基板放置在所述玻璃承载台的所述放置面上。

[权利要求 4]

如权利要求3所述的玻璃放置方法, 其中所述基座的四周设有多个可移动的限位杆;

在所述机械手臂松开所述玻璃基板的同时或者之后, 所述玻璃承载台向上移动之前, 所述玻璃放置方法还包括: 所述限位杆向内移动贴近所述玻璃基板, 以限定所述玻璃基板的位置。

[权利要求 5]

如权利要求3所述的玻璃放置方法, 其中所述玻璃承载台包括:

玻璃承载台本体, 所述玻璃承载台本体具有一用于放置玻璃基板的放置面;

用于控制所述玻璃承载台本体上下移动的驱动模块; 所述玻璃承载台沿着所述吹气管向上移动直至与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触的步骤包括:

所述驱动模块控制所述玻璃承载台本体沿着所述吹气管向上移动直至所述放置面与处于悬浮状态的所述玻璃基板接触。

[权利要求 6]

如权利要求5所述的玻璃放置方法, 其中所述玻璃承载台本体内部镂空, 且所述玻璃承载台本体内部设有抽气模块; 所述放置面上设有吸附孔;

在所述气流生成模块停止产生气流之后, 所述玻璃放置方法还包括:

抽气模块对所述吸附孔抽气使吸附孔形成负压，进而使得所述玻璃基板紧贴所述放置面。

[权利要求 7] 如权利要求5所述的玻璃放置方法，其中所述驱动模块包括：电动马达和表面设有第一螺纹的旋转轴；所述电动马达一端与所述玻璃承载台本体下表面固定，所述电动马达的另一端与所述旋转轴连接，以带动所述旋转轴旋转；所述气浮机构本体上设有与所述旋转轴配合的旋转孔，所述旋转孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的玻璃放置方法，其中所述基座上与所述旋转孔对应的位置设有与所述旋转轴配合的螺纹孔，所述螺纹孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的玻璃放置方法，其中所述电动马达固定在所述玻璃承载台本体下表面的中心位置，所述旋转孔位于所述气浮机构本体的中心位置，所述螺纹孔位于所述基座的中心位置。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的玻璃放置方法，其中所述玻璃承载台的下表面设有伸缩杆，所述气浮机构本体设有与所述伸缩杆连接的伸缩孔。

[权利要求 11] 如权利要求3所述的玻璃放置方法，其中所述吹气管的顶端设有保护层，以使所述玻璃基板不被所述顶端刮伤。

[权利要求 12] 如权利要求4所述的玻璃放置方法，其中所述基座的四周设有四个可移动的限位杆。

[权利要求 13] 一种玻璃取出方法，所述玻璃取出方法采用玻璃承载装置实施，所述玻璃承载装置包括：
基座；
气浮机构，所述气浮机构固定在所述基座上；
可上下移动的玻璃承载台，所述玻璃承载台位于所述气浮机构上方，所述玻璃承载台具有一用于放置玻璃基板的放置面；
所述气浮机构包括：

内部镂空的气浮机构本体；

用于产生气流的气流生成模块，所述气流生成模块设置在所述气浮机构本体内；

吹气管，所述吹气设置在所述气浮机构本体上表面且与所述气浮机构本体连通；

所述玻璃承载台设有与所述吹气管对应的吹气孔，所述吹气管通过对应的所述吹气孔；

其中所述玻璃取出方法包括如下步骤：

在玻璃基板完成制程后，所述气流生成模块开始产生气流，并通过所述吹气管对所述放置面上的所述玻璃基板吹气，以使得所述玻璃基板处于悬浮状态；

所述玻璃承载台向下移动，以使得所述玻璃基板与所述放置面分离；

机械手臂移动至所述吹气管上方，并抓住所述玻璃基板；

在所述机械手臂抓取所述玻璃基板之后，所述气流生成模块停止产生气流，所述机械手臂通过移动将所述玻璃基板取出。

[权利要求 14]

如权利要求13所述的玻璃取出方法，其中所述基座的四周设有多个可移动的限位杆；

在所述机械手臂抓取所述玻璃基板之后，所述气流生成模块停止产生气流之前，所述玻璃取出方法，还包括：限位杆由内向外移动。

[权利要求 15]

如权利要求13所述的玻璃取出方法，其中所述玻璃承载台包括：

玻璃承载台本体，所述玻璃承载台本体具有一用于放置玻璃基板的放置面；所述玻璃承载台本体内部镂空，且所述玻璃承载台本体内部设有抽气模块；所述放置面上设有吸附孔；

用于控制所述玻璃承载台本体上下移动的驱动模块；所述玻璃承载台向下移动的步骤包括：

所述驱动模块控制所述玻璃承载台本体向下移动。

- [权利要求 16] 如权利要求15所述的玻璃取出方法，其中所述驱动模块包括：电动马达和表面设有第一螺纹的旋转轴；所述电动马达一端与所述玻璃承载台本体下表面固定，所述电动马达的另一端与所述旋转轴连接，以带动所述旋转轴旋转；所述气浮机构本体上设有与所述旋转轴配合的旋转孔，所述旋转孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的玻璃取出方法，其中所述基座上与所述旋转孔对应的位置设有与所述旋转轴配合的螺纹孔，所述螺纹孔内侧设有与所述第一螺纹吻合的第二螺纹。
- [权利要求 18] 如权利要求16所述的玻璃取出方法，其中所述玻璃承载台的下表面设有伸缩杆，所述气浮机构本体设有与所述伸缩杆连接的伸缩孔。
- [权利要求 19] 如权利要求13所述的玻璃取出方法，其中所述吹气管的顶端设有保护层，以使所述玻璃基板不被所述顶端刮伤。
- [权利要求 20] 如权利要求14所述的玻璃取出方法，其中所述基座的四周设有四个可移动的限位杆。

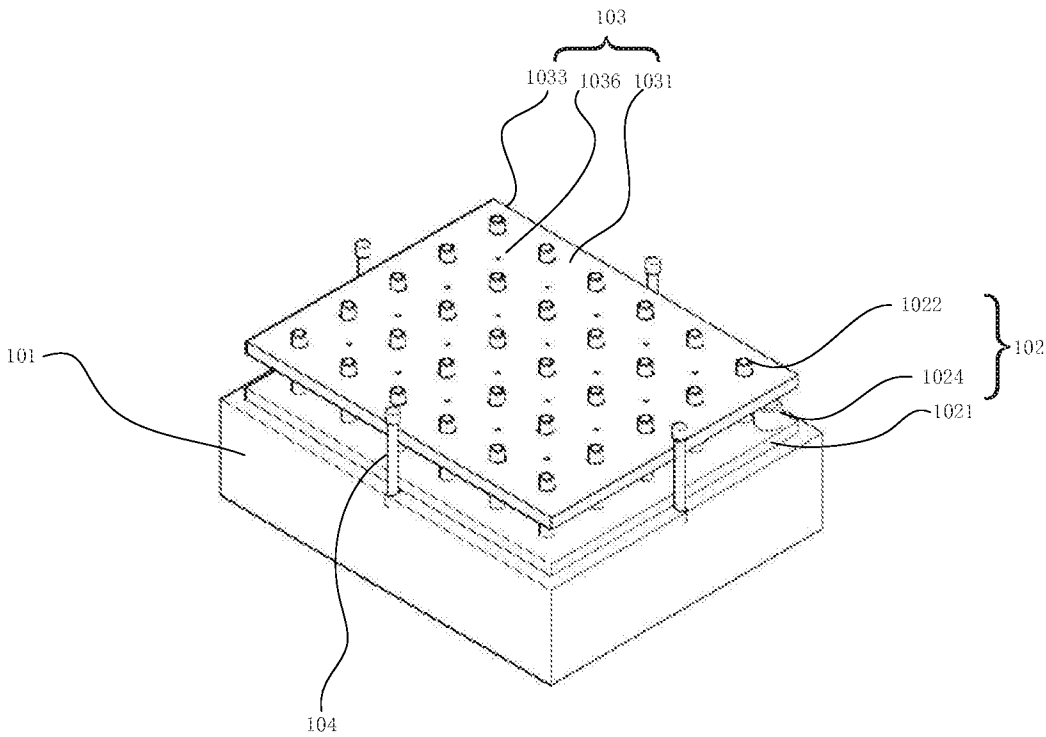


图 1

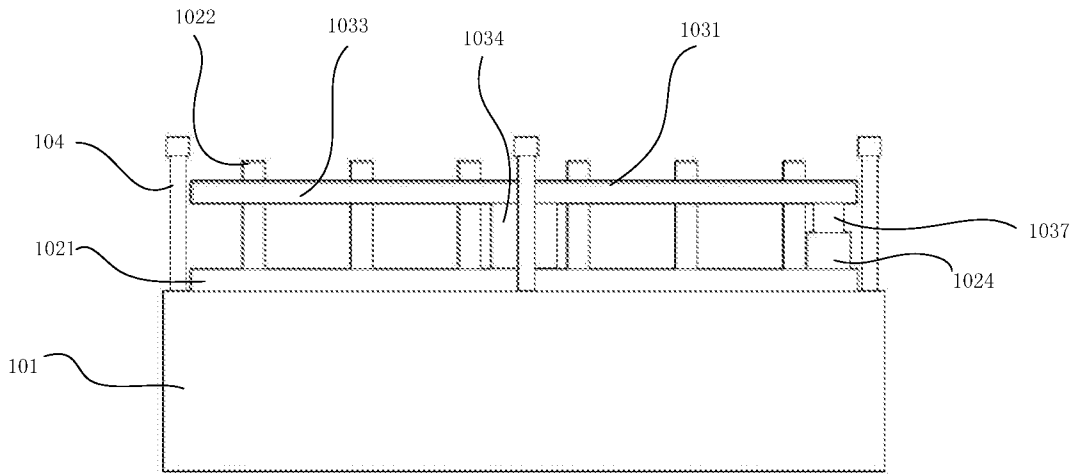


图 2

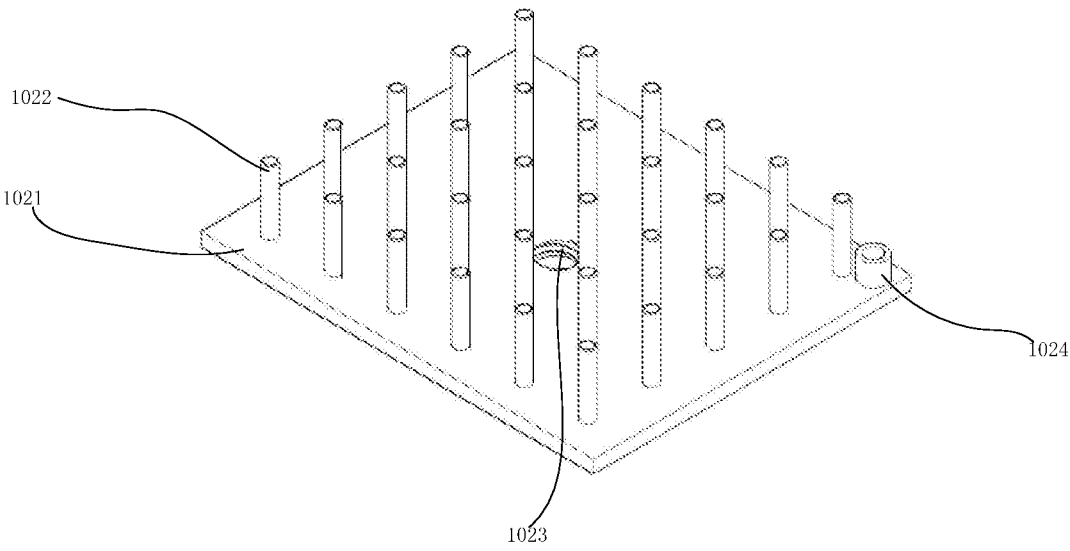


图 3

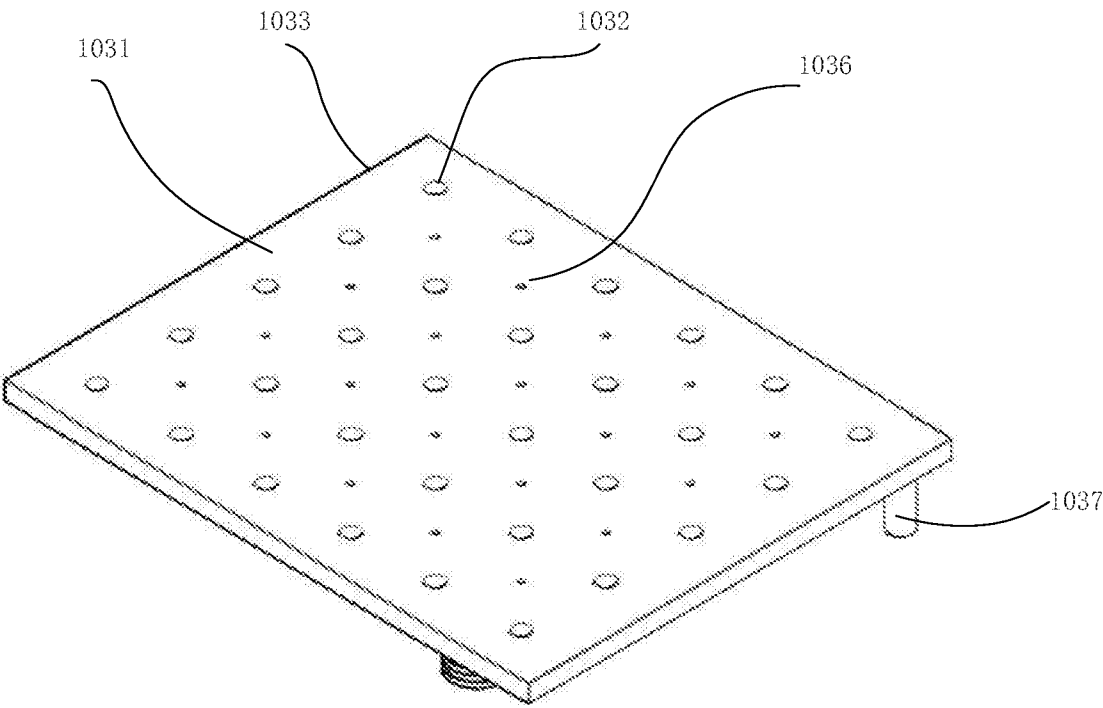


图 4

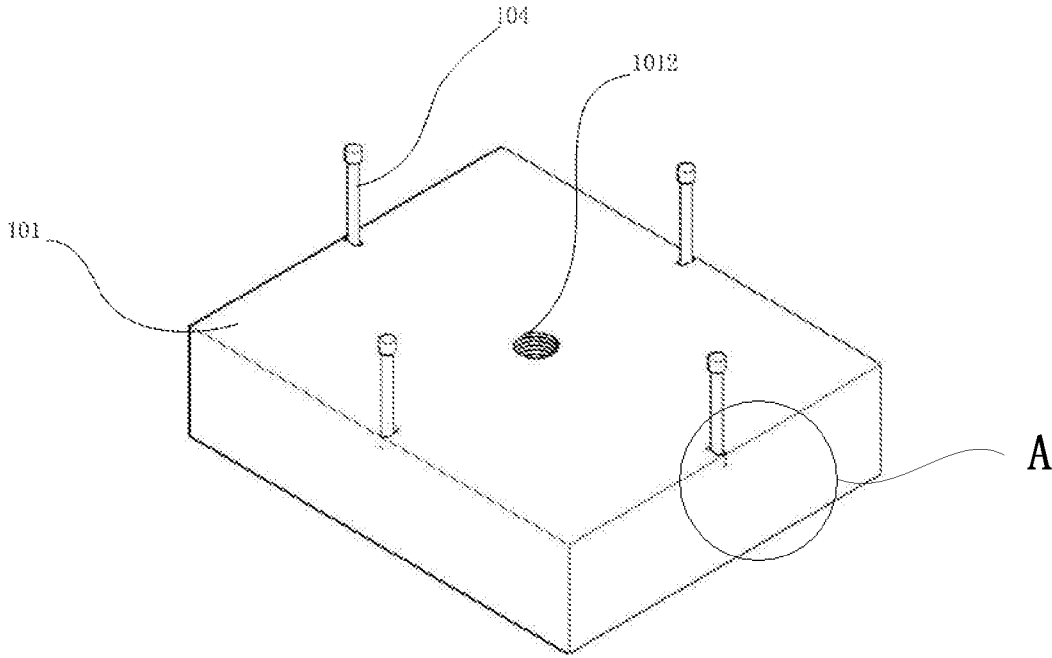


图 5

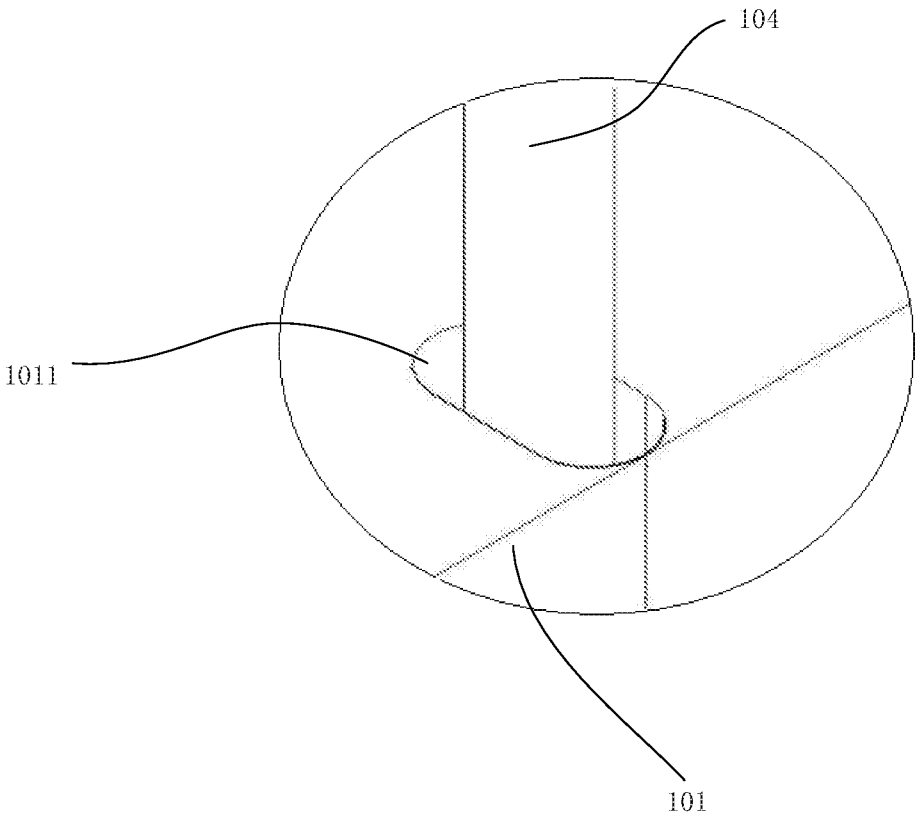


图 6

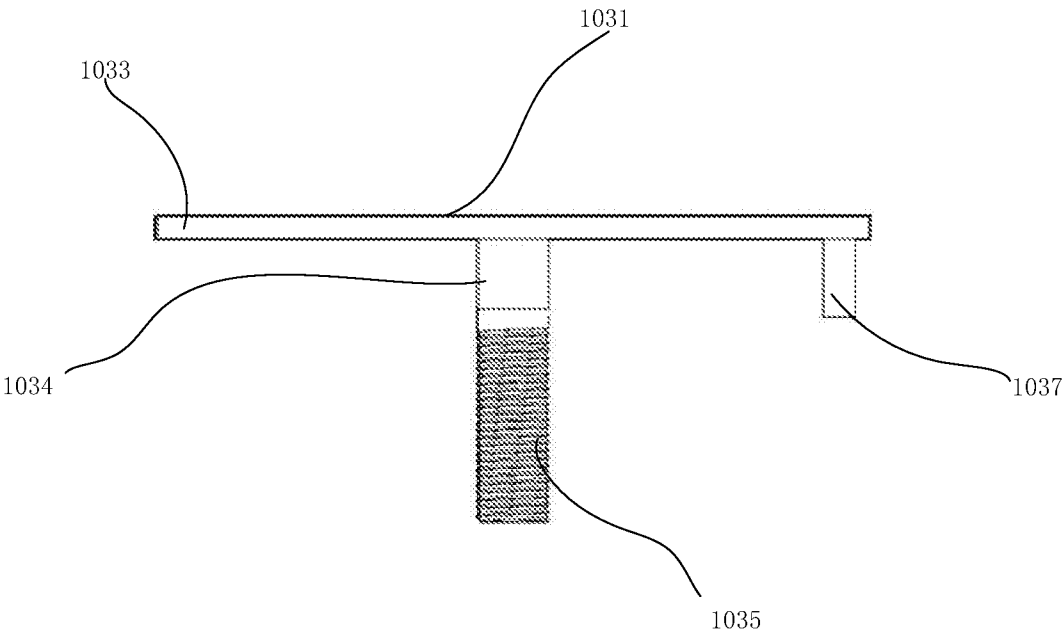


图 7

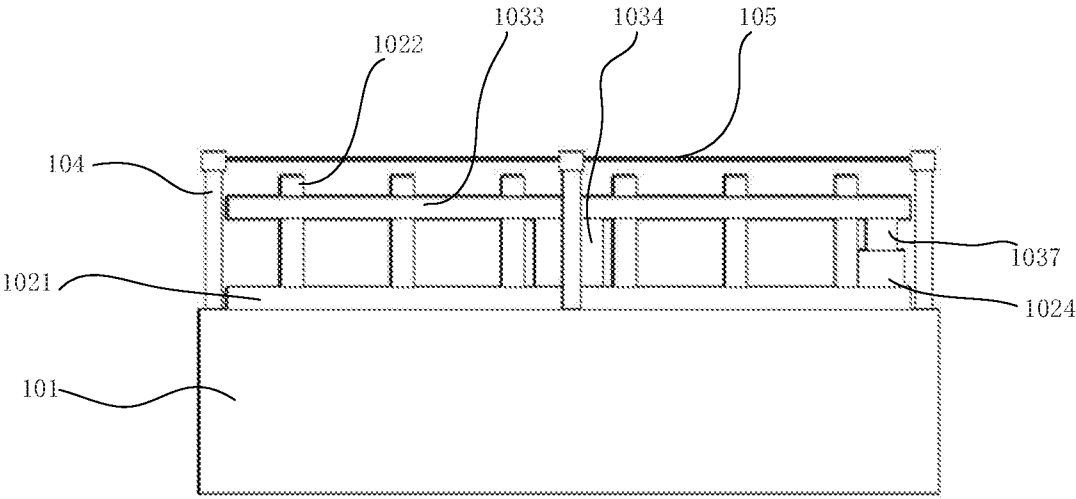


图 8

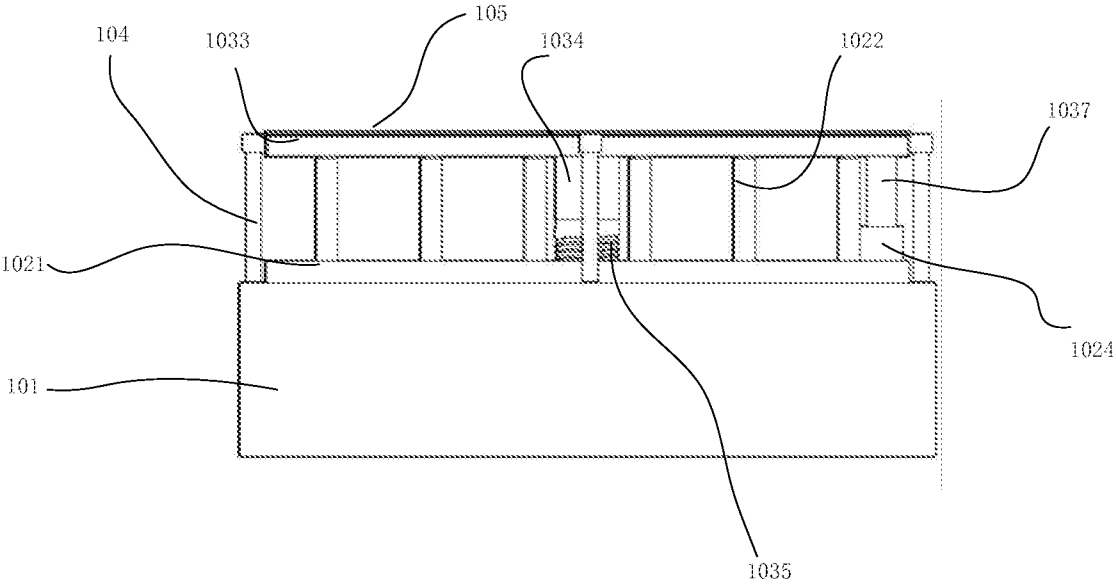


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/085258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 51/02 (2006.01) i; B65G 47/90 (2006.01) i; B65G 49/06 (2006.01) n
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)

B65G; G02F

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; VEN; convey+, air, plac+, deposit+, float+, base, glass, substrate?, transfer+, transport+, plate?, pick+, levitation, move

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104549896 A (HIRATA KIKO KK) 29 April 2015 (29.04.2015) description, paragraphs [0031]-[0100] and figures 1-11	1-20
A	CN 202138864 U (MARKETECH INT CORP.) 08 February 2012 (08.02.2012) the whole document	1-20
A	CN 203275819 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 06 November 2013 (06.11.2013) the whole document	1-20
A	CN 202443210 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 September 2012 (19.09.2012) the whole document	1-20
A	CN 103112719 A (TORAY ENG CO., LTD.) 22 May 2013 (22.05.2013) the whole document	1-20
A	JP 2006347719 A (SHINKO ELECTRIC CO., LTD.) 28 December 2006 (28.12.2006) the whole document	1-20
A	JP 2002151571 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD. et al.) 24 May 2002 (24.05.2002) the whole document	1-20

☐ 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 17 March 2016	Date of mailing of the international search report 01 April 2016
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 ZHANG, Hua Telephone No. (86-10) 62089908

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/085258

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104549896 A	29 April 2015	JP 2015073977 A	20 April 2015
		KR 20150042701 A	21 April 2015
		TW 201532680 A	01 September 2015
CN 202138864 U	08 February 2012	None	
CN 203275819 U	06 November 2013	None	
CN 202443210 U	19 September 2012	None	
CN 103112719 A	22 May 2013	KR 20130045175 A	03 May 2013
		JP 2013091540 A	16 May 2013
JP 2006347719 A	28 December 2006	None	
JP 2002151571 A	24 May 2002	JP 3851077 B2	29 November 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/085258

A. 主题的分类

B65G 51/02(2006.01)i; B65G 47/90(2006.01)i; B65G 49/06(2006.01)n

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)

B65G; G02F

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;VEN:convey+, 基板, air, plac+, deposit+, 基片, 移动, float+, 运, base, 输, 气, 取, 运动, glass, 面板, substrate?, transfer+, transport+, 玻璃, plate?, pick+, levitation, move

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 104549896 A (平田机工株式会社) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第【0031】段-第【0100】段; 附图1-11	1-20
A	CN 202138864 U (帆宣系统科技股份有限公司) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 全文	1-20
A	CN 203275819 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 全文	1-20
A	CN 202443210 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-20
A	CN 103112719 A (东丽工程株式会社) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 全文	1-20
A	JP 2006347719 A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 2006年 12月 28日 (2006 - 12 - 28) 全文	1-20
A	JP 2002151571 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD 等) 2002年 5月 24日 (2002 - 05 - 24) 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

2016年 3月 17日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 1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

授权官员

张华

电话号码 (86-10)62089908

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085258

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	104549896	A	2015年 4月 29日	JP	2015073977	A	2015年 4月 20日
				KR	20150042701	A	2015年 4月 21日
				TW	201532680	A	2015年 9月 1日
CN	202138864	U	2012年 2月 8日	无			
CN	203275819	U	2013年 11月 6日	无			
CN	202443210	U	2012年 9月 19日	无			
CN	103112719	A	2013年 5月 22日	KR	20130045175	A	2013年 5月 3日
				JP	2013091540	A	2013年 5月 16日
JP	2006347719	A	2006年 12月 28日	无			
JP	2002151571	A	2002年 5月 24日	JP	3851077	B2	2006年 11月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)