

(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 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072542 A1

(51) 国际专利分类号:
B65G 47/90 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/096536

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 9 日 (09.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201621144051.2 2016 年 10 月 20 日 (20.10.2016) 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)。成都京东方光电科技
有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川

省成都市高新区 (西区) 合作路 1188
号, Sichuan 611731 (CN)。

(72) 发明人: 罗昶 (LUO, Chang); 中国北京市经济技术
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。吴
海东 (WU, Haidong); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。郑克宁
(ZHENG, Kening); 中国北京市经济技术开发
区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司
(CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港
特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心
22 号楼, Hong Kong (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,

(54) Title: FEEDING DEVICE FOR CRUCIBLE

(54) 发明名称: 用于坩埚的加料装置

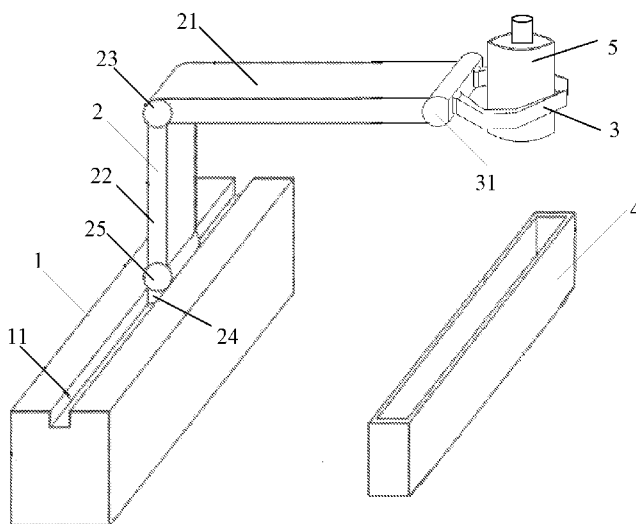


图 1

(57) Abstract: A feeding device for a crucible, relating to the field of display. The feeding device comprises: a base (1), a mechanical arm (2), and a bottle clamp (3). The base (1) is movably connected to one end of the mechanical arm (2); the end of the mechanism arm is able to linearly move along the base, and the movement track of the mechanism arm is parallel to the length direction of the crucible (4); the bottle clamp (3) is provided at and can rotate around the other end of the mechanism arm. The feeding device can protect the operator's body, improve the production efficiency, and reduce production costs.

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, 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: 一种用于坩埚的加料装置, 属于显示领域。所述加料装置包括: 底座(1)、机械臂(2)和瓶夹(3); 所述底座(1)与所述机械臂(2)的一端活动连接, 所述机械臂的一端可在所述底座上做线性运动, 所述机械臂的运动轨迹平行于所述坩埚(4)的长度方向; 所述瓶夹(3)设置在所述机械臂的另一端上且所述瓶夹可在所述另一端上转动。本加料装置能够保护操作员的身体, 提高生产效率以及降低生产成本。

用于坩埚的加料装置

技术领域

本公开涉及显示领域，特别涉及一种用于坩埚的加料装置。

5

背景技术

在显示领域里，显示面板里的有机材料，比如基板上的有些有机材料，可以通过使用坩埚将有机材料蒸镀到基板上而形成。在蒸镀时先将需要蒸镀的有机材料添加到坩埚内，然后加热坩埚，使坩埚内的
10 有机材料升华并凝结在坩埚上方的基板上。

有机材料通常是粉末状，装在窄口的材料瓶中。在向坩埚添加有机材料时，操作员手动拿起材料瓶，从坩埚的一端开始向坩埚内添加有机材料；且在添加有机材料的过程中沿坩埚的轴向移动材料瓶，以加满整个坩埚。

15 本公开的发明人发现，当前的有机材料的人工添加系统至少存在以下问题：

第一、现存部分有机材料是有毒的，操作员在向坩埚内添加有机材料的过程中，容易吸入有机材料，对操作员的身体造成极大的伤害。

第二、操作员手动添加有机材料的速度慢，导致生产效率低下。

20 第三、操作员手动添加有机材料，容易将有机材料洒在坩埚外，造成浪费，提高了生产成本。

本公开内容

为了保护操作员的身体，提高生产效率以及降低生产成本，本公
25 开提供了一种用于坩埚的加料装置。所述加料装置包括：底座、机械臂和瓶夹；所述底座与所述机械臂的一端活动连接，所述机械臂的一端可在所述底座上做线性运动，所述机械臂的运动轨迹平行于所述坩埚的长度方向；所述瓶夹设置在所述机械臂的另一端上且所述瓶夹可在所述另一端上转动。

30 可选的，所述底座设有平移轨道，所述平移轨道的长度方向与所述坩埚的长度方向平行；所述机械臂的一端位于所述平移轨道内且可在所述平移轨道内滑动。

可选的，所述机械臂包括机械上臂，机械下臂和第一转动部件；所述机械下臂的一端与所述底座活动连接，另一端通过所述第一转动部件与所述机械上臂的一端绞接；所述瓶夹设置在所述机械上臂的另一端上。

- 5 可选的，还包括滑动部件和第二转动部件；所述滑动部件与所述底座活动连接；所述机械下臂的一端通过所述第二转动部件与所述滑动部件绞接。

可选的，所述底座设有平移轨道，所述平移轨道的长度方向与所述坩埚的长度方向平行；所述滑动部件位于所述平移轨道内且可在所述平移轨道内滑动。

可选的，还包括：第三转动部件，所述瓶夹通过所述第三转动部件设置在所述机械上臂的另一端。

可选的，还包括：第一震动单元；所述第一震动单元固定在所述机械臂的另一端上，所述瓶夹设置在所述第一震动单元上。

- 15 可选的，所述第一震动单元为震动器。

可选的，还包括：称重部件，所述坩埚放置在所述称重部件上。

可选的，所述称重部件上设有重量显示屏。

可选的，所述称重部件为电子称。

- 20 可选的，还包括：第二震动单元，所述第二震动单元设置在所述称量部件中且位于所述坩埚的下方。

可选的，所述称重部件与所述底座相连。

可选的，还包括：固定机构，所述固定机构设置有所述称重部件上，用于将所述坩埚固定在所述称重部件上。

- 25 本公开提供的技术方案的有益效果是：在本公开实施例中，由于机械臂可以做平行于坩埚长度方向的线性运动，这样可以通过机械臂带动夹在瓶夹上的材料瓶沿坩埚的长度方向做线性运动，且瓶夹是可转动的，可以带动材料瓶转动，以将材料瓶内的材料逐渐倒入坩埚内，从而实现向坩埚内自动添加材料，无需操作员手动添加材料，保护了操作员的身体，提高生产效率，另外，自动添加材料不会将材料洒在坩埚外，避免浪费，降低生产成本。
- 30

附图说明

图 1 是本公开实施例提供的一种用于坩埚的加料装置的结构示意图；

图 2 是本公开实施例提供的加料装置的滑动部件的结构示意图；

图 3 是本公开实施例提供的加料装置的滑动部件与平滑轨道的结构示意图；

图 4 是本公开实施例提供的另一种用于坩埚的加料装置的结构示意图；

图 5 是本公开实施例提供的另一种用于坩埚的加料装置的结构示意图；

图 6 是本公开实施例提供的加料装置的称重部件的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

实施例

参见图 1，本发明实施例提供了一种用于坩埚的加料装置，该加料装置包括：

底座 1、机械臂 2 和瓶夹 3；

底座 1 与机械臂 2 的一端活动连接，机械臂 2 的一端可在底座 1 上做线性运动，机械臂 2 的运动轨迹平行于坩埚 4 的长度方向；

瓶夹 3 设置在机械臂 2 的另一端上且瓶夹 3 可在机械臂 2 的另一端上转动。

其中，参见图 1，瓶夹 3 用于夹持材料瓶 5，线源坩埚 4 被放置在瓶夹 3 的正下方，即位于瓶夹 3 夹持的材料瓶 5 的正下方。

需要说明的是，为了阐述方便起见，以下以线源坩埚，即形状大致呈线状的坩埚为例进行说明。大致呈线状意思为坩埚在长度方向的尺寸远大于其在宽度方向的尺寸。应当理解，对于其它形状的坩埚类型（例如圆形或椭圆形坩埚等）同样也适用。例如，对于圆形或椭圆形坩埚而言，只要机械臂带动瓶夹沿圆形或椭圆形坩埚的长轴方向或直径方向做线性运动，就同样可达到本申请的发明目的和技术效果。

当使用该加料装置给线源坩埚加料时，瓶夹 3 夹持材料瓶 5，转动

使材料瓶 5 倾斜并使瓶口对准线源坩埚 4, 以向线源坩埚 4 内倾倒材料。同时机械臂 2 在底座上做平行于线源坩埚 4 的长度方向的线性运动, 以使材料瓶 5 在线源坩埚 4 的正上方做平行于线源坩埚 4 的长度方向的线性运动, 以将材料瓶 5 中的材料均匀地倾倒在线源坩埚 4 内。

5 其中, 机械臂 2 在做线性运动的同时, 瓶夹 3 会在机械臂 2 的另一端上转动, 以带动材料瓶 5 的瓶口向下转动, 使材料瓶 5 内的材料源源不断地倾倒到线源坩埚 4 内。

可选的, 该加料装置还可以包括控制模块(图中未画出), 该控制模块可以设置在底座 1、机械臂 2 或瓶夹 3 上, 用于在机械臂 2 做线性运动的过

10 程中控制瓶夹 3 转动的转速。

其中, 在机械臂 2 做线性运动的过程中, 控制模块控制瓶夹 3 转动的角速度大小 V_{θ} 可以为:

$$V_{\theta}=d\theta/dt=V_g m/\rho L \cdot d\theta/dv^2 \dots \dots (1);$$

15

在上述公式(1)中, V_g 为机械臂 2 的平移速度, 且机械臂 2 均速移动, m 为所需要材料的质量, ρ 为所需要材料的密度, L 为线源坩埚 4 的长度, 其中 L 可以为一个线源坩埚 4 的长度, 也可以是多个线源坩埚 4 串接后的长度, $d\theta/dv^2$ 为材料瓶 5 倒出的材料的体积和材料瓶的

20 倾斜角的关系, 其为事先测量得到的值。

可选的, 参见图 1, 底座 1 设有平移轨道 11, 平移轨道 11 的长度方向与线源坩埚 4 的长度方向平行; 机械臂 2 的一端位于平移轨道 11 内且可在平移轨道 11 内滑动。

由于平移轨道 11 的长度方向与线源坩埚 4 的长度方向平行, 而机械臂 2 可在平移轨道 11 内滑动, 这样保证了机械臂 2 可以做平行于线源坩埚 4 的长度方向的线性运动。

25

可选的, 仍参见图 1, 机械臂 2 包括机械上臂 21, 机械下臂 22 和第一转动部件 23;

机械下臂 22 的一端与底座 1 活动连接, 另一端通过第一转动部件 23 与机械上臂 21 的一端绞接; 瓶夹 3 设置在机械上臂 21 的另一端上。

30

可选的, 机械下臂 22 的一端可以位于底座 1 上设置的平移轨道 11 内, 机械下臂 22 的一端可以在平移轨道 11 内做平行于线源坩埚 4 的

长度方向的线性运动。瓶夹 3 可以在机械上臂 21 的另一端上转动。

其中,由于机械下臂 22 通过第一转动部件 23 与机械上臂 21 绞接,这样机械上臂 21 可以做相对于机械下臂 22 的转动,这样通过控制第一转动部件 23 转动机械上臂 21,使瓶夹 3 夹持的材料瓶 5 的瓶口位于线源坩埚 4 的正上方。

可选的,第一转动部件 23 可以为转轴。

可选的,参见图 1,机械臂 2 还包括滑动部件 24 和第二转动部件 25;

滑动部件 24 与底座 1 活动连接;且机械下臂 22 的一端通过第二转动部件 25 与滑动部件 24 绞接。

其中,由于机械下臂 22 通过第二转动部件 25 与滑动部件 24 绞接,这样机械下臂 22 可以相对于滑动部件 24 转动,这样通过控制第二转动部件 25 转动机械下臂 22,以及通过控制第一转动部件 23 转动机械上臂 21,能够更加灵活地使瓶夹 3 夹持的材料瓶 5 的瓶口位于线源坩埚 4 的正上方。

可选的,可以通过控制模块控制机械下臂 22 的转动角度 θ_1 和机械上臂 21 的转动角度 θ_2 ,使瓶夹 3 夹持的材料瓶 5 的瓶口位于线源坩埚 4 的正上方。机械下臂 22 的转动角度 θ_1 为机械下臂 22 与竖直方向的夹角,机械上臂 21 的转动角度 θ_2 为机械上臂 21 与水平方向的夹角。

其中,机械下臂 22 的转动角度 θ_1 和机械上臂 21 的转动角度 θ_2 与材料瓶 5 的瓶口位置 (x_0, y_0) 的位置关系满足如下公式 (2) 所示的关系式:

$$\begin{cases} x_0 = L_1 \cdot \sin \theta_1 + L_2 \cdot \cos \theta_2 \\ y_0 = L_1 \cdot \cos \theta_1 + L_2 \cdot \sin \theta_2 \end{cases} \dots \dots (2)$$

在上述公式 (2) 中, L_1 为机械下臂 22 的长度, L_2 为机械上臂 21 的长度。

其中,对于材料瓶 5 的瓶口位置 (x_0, y_0) 满足如下公式 (3) 所示的关系式:

$$\begin{cases} x_0 = (h-d)/\sin \theta + \cos \theta \cdot [C - (h-d)/\tan \theta] \dots \dots (3); \\ y_0 = \sin \theta \cdot [(h-d)/\tan \theta - C] \end{cases}$$

在上述公式(3)中, C为瓶夹3的长度, h为材料瓶5的高度, d为瓶夹3夹持材料瓶5的夹持位置到材料瓶5的底部的距离, θ 为材料瓶5的倾斜角度, 即材料瓶5的纵轴线与竖直方向之间的夹角。

通过上述公式(2)和(3)可以看出, 由于材料瓶5在加料的过程为不断的转动, 使得材料瓶5的瓶口位置不断的变化。因此控制模块需要实时获取材料瓶5的倾斜角度 θ , 根据材料瓶5的倾斜角度 θ , 通过上述公式(3)计算出材料瓶5的瓶口位置(x_0 , y_0); 然后再通过上述公式(2)计算出机械下臂22的转动角度 θ_1 和机械上臂21的转动角度 θ_2 ; 根据机械下臂22的转动角度 θ_1 和机械上臂21的转动角度 θ_2 , 控制第一转动部件23和第二转动部件25转动机械上臂21和机械下臂22, 以使材料瓶5的瓶口位置始终位于线源坩埚4的正上方。

可选的, 可以在瓶夹3上设置一个角度测量模块(图中未画出), 该角度测量模块可以实时测量出材料瓶5的倾斜角度 θ 并将该倾斜角度 θ 发送给控制模块。或者, 控制模块可以根据瓶夹3的转速 V_0 和机械臂2移动的时间实时计算出材料瓶5的倾斜角度 θ 。

可选的, 角度测量模块可以为重力传感器、角速度传感器或陀螺仪等。

可选的, 滑动部件24可以位于底座1上设置的平移轨道11内, 滑动部件24可以在平移轨道11内做平行于线源坩埚4的长度方向的线性运动。

可选的, 第二转动部件25可以为转轴。

其中, 滑动部件24的结构有多种, 在本实施例举一具体实例, 来对滑动部件24进行详细说明。

例如, 参见图2, 滑动部件24可以包括齿条241和连接部242, 连接部242固定在齿条241的一端, 且连接部242通过第二转动部件25与机械下臂22绞接。可选的, 连接部242和齿条241可以一体成型或者连接部242可以焊接在齿条241上。

相应地, 参见图3, 齿条241位于底座1的平移轨道11内; 平移轨道11内还可以设有第一齿轮12和第二齿轮13, 第一齿轮12和第二

齿轮 13 位于齿条 241 的两侧并与齿条 241 啮合。

可选的，在平移轨道 11 的底面上可以固定有第一转轴 14 和第二转轴 15，第一齿轮 12 安装在第一转轴 14 上并围绕第一转轴 14 转动，第二齿轮 13 安装在第二转轴 15 上并围绕第二转轴 15 转动。在第一齿轮 12 和第二齿轮 13 转动时可以带动齿条 241 在平移轨道 11 内做线性运动，进而带动机械臂 2 在平移轨道 11 内做线性运动。

可选的，参见图 1，该加料装置还包括：第三转动部件 31，瓶夹 3 通过第三转动部件 31 设置在机械上臂 21 的另一端。控制模块可以通过控制第三转动部件 31，带动瓶夹 3 在机械上臂 21 的另一端上转动。

10 可选的，参见图 4，该加料装置还包括：第一震动单元 6；

第一震动单元 6 固定在机械臂 2 的另一端上，瓶夹 3 设置在第一震动单元 6 上。

可选的，第一震动单元 6 可以固定在机械上臂 21 的另一端。在机械臂 2 做平行于线源坩埚 4 的长度方向的线性运动时，第一震动单元 6 15 可以震动，并带动瓶夹 3 夹持的材料瓶 5 一起震动，这样可以使材料瓶 5 内的颗粒状的材料或具有粘性的材料能够均匀地倾倒到线源坩埚 4 内。

可选的，第一震动单元 6 可以为震动器等。

可选的，参见图 5，该加料装置还可以包括：称重部件 7，线源坩埚 4 放置在称重部件 7 上。20

可选的，称重部件 7 上还设有重量显示屏 71。通过称重部件 7 可以实时测量出线源坩埚 4 内当前的材料重量，并显示在重量显示屏 71 上，这样可以让技术人员能够实时看到当前线源坩埚 4 内的材料重量。

可选的，称重部件 7 可以为电子称。

25 可选的，参见图 6，该加料装置还包括：第二震动单元 8，第二震动单元 8 设置在称重部件 7 中且位于线源坩埚 4 的下方。

参见图 6，在称重部件 7 上且位于线源坩埚 4 的下方设有安装孔，可以将第二震动单元 8 安装在该安装孔中。

可选的，第二震动单元 8 可以为震动器等。

30 其中，在停止向线源坩埚 4 内加材料时，可以控制第二震动单元 8 震动，以带动位于第二震动单元 8 上方的线源坩埚 4 震动，使线源坩埚 4 内的材料变的均匀。

可选的，称重部件 7 与底座 1 相连。

其中，控制模块可以位于底座 1 内，称重部件 7 可以通过连接线与控制模块相连，控制模块可以控制称重部件 7 对线源坩埚 4 内的材料进行称重，得到材料重量，并将得到的材料重量显示在重量显示屏 5 71 上。

在停止向线源坩埚 4 内加材料时，控制模块还可以控制第二震动单元 8 震动，以使线源坩埚 4 内的材料变的均匀。

可选的，参见图 5，该加料装置还包括：固定机构 9，固定机构 9 设置在称重部件 7 上，用于将线源坩埚 4 固定在称重部件 7 上。

10 可选的，固定机构 9 可以包括四个固定片，通过该四个固定片将线源坩埚 4 的四个角固定在称重部件 7 上。

可选的，在本实施例中，线源坩埚 4 可以为一个或多个，当为多个时该多个线源坩埚 4 可以串联在一起。

可选的，当控制模块控制材料瓶 5 转动到完全垂直时，表示材料 15 瓶 5 内材料全部添加到线源坩埚 4 内，材料瓶 5 为空瓶。此时如果向线源坩埚 4 内添加的材料还不足，控制模块可以报警提示更换材料瓶 5。

在本公开实施例中，由于机械臂可以做平行于线源坩埚长度方向的线性运动，这样可以通过机械臂带动夹在瓶夹上的材料瓶沿线源坩埚的长度方向做线性运动，且瓶夹是可转动的，可以带动材料瓶转动， 20 以将材料瓶内的材料逐渐倒入坩埚内，从而实现向线源坩埚内自动添加材料，无需操作员手动添加材料，保护了操作员的身体，提高生产效率，另外，自动添加材料不容易将材料洒在线源坩埚外，避免浪费，降低生产成本。

以上所述仅为本公开的较佳实施例，并不用以限制本公开，凡在 25 本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。举例而言，本申请以线源坩埚为例对本申请的原理和结构进行了阐释，但是本申请的保护范围并不限于线源坩埚，对于其它形状的坩埚类型（例如圆形或椭圆形坩埚等）同样也适用。例如，对于圆形或椭圆形坩埚而言，只要机械臂带动瓶夹 30 沿圆形或椭圆形坩埚的长轴方向或直径方向做线性运动，就同样可达到本申请的发明目的和技术效果。

权 利 要 求

1. 一种用于坩埚的加料装置，所述加料装置包括：底座、机械臂和瓶夹；

5 所述底座与所述机械臂的一端活动连接，所述机械臂的一端可在所述底座上做线性运动，所述机械臂的运动轨迹平行于所述坩埚的长度方向；

所述瓶夹设置在所述机械臂的另一端上且所述瓶夹可在所述另一端上转动。

10 2. 如权利要求 1 所述的加料装置，其中，所述底座设有平移轨道，所述平移轨道的长度方向与所述坩埚的长度方向平行；

所述机械臂的一端位于所述平移轨道内且可在所述平移轨道内滑动。

15 3. 如权利要求 1 所述的加料装置，其中，所述机械臂包括机械上臂，机械下臂和第一转动部件；

所述机械下臂的一端与所述底座活动连接，另一端通过所述第一转动部件与所述机械上臂的一端铰接；所述瓶夹设置在所述机械上臂的另一端上。

20 4. 如权利要求 3 所述的加料装置，其中，还包括滑动部件和第二转动部件；

所述滑动部件与所述底座活动连接；

所述机械下臂的一端通过所述第二转动部件与所述滑动部件铰接。

5. 如权利要求 4 所述的加料装置，其中，所述底座设有平移轨道，所述平移轨道的长度方向与所述坩埚的长度方向平行；

25 所述滑动部件位于所述平移轨道内且可在所述平移轨道内滑动。

6. 如权利要求 3-5 任一项权利要求所述的加料装置，其中，还包括：第三转动部件，所述瓶夹通过所述第三转动部件设置在所述机械上臂的另一端。

30 7. 如权利要求 1-5 任一项权利要求所述的加料装置，其中，还包括：第一震动单元；

所述第一震动单元固定在所述机械臂的另一端上，所述瓶夹设置在所述第一震动单元上。

8. 如权利要求 1-5 中任一项所述的加料装置, 其中, 所述坩埚为线源坩埚。

9. 如权利要求 1 所述的加料装置, 其中, 还包括: 称重部件, 所述坩埚放置在所述称重部件上。

5 10. 如权利要求 9 所述的加料装置, 其中, 所述称重部件上设有重量显示屏。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的加料装置, 其中, 所述称重部件为电子称。

12. 如权利要求 9 或 10 所述的加料装置, 其中, 还包括: 第二震动单元, 所述第二震动单元设置在所述称量部件中且位于所述坩埚的下方。

13. 如权利要求 9 或 10 所述的加料装置, 其中, 所述称重部件与所述底座相连。

14. 如权利要求 13 所述的加料装置, 其中, 还包括: 固定机构, 所述固定机构设置

15 所述固定机构设置

15. 一种显示器基板的制造设备, 其包括根据权利要求 1-14 中任一项所述的加料装置。

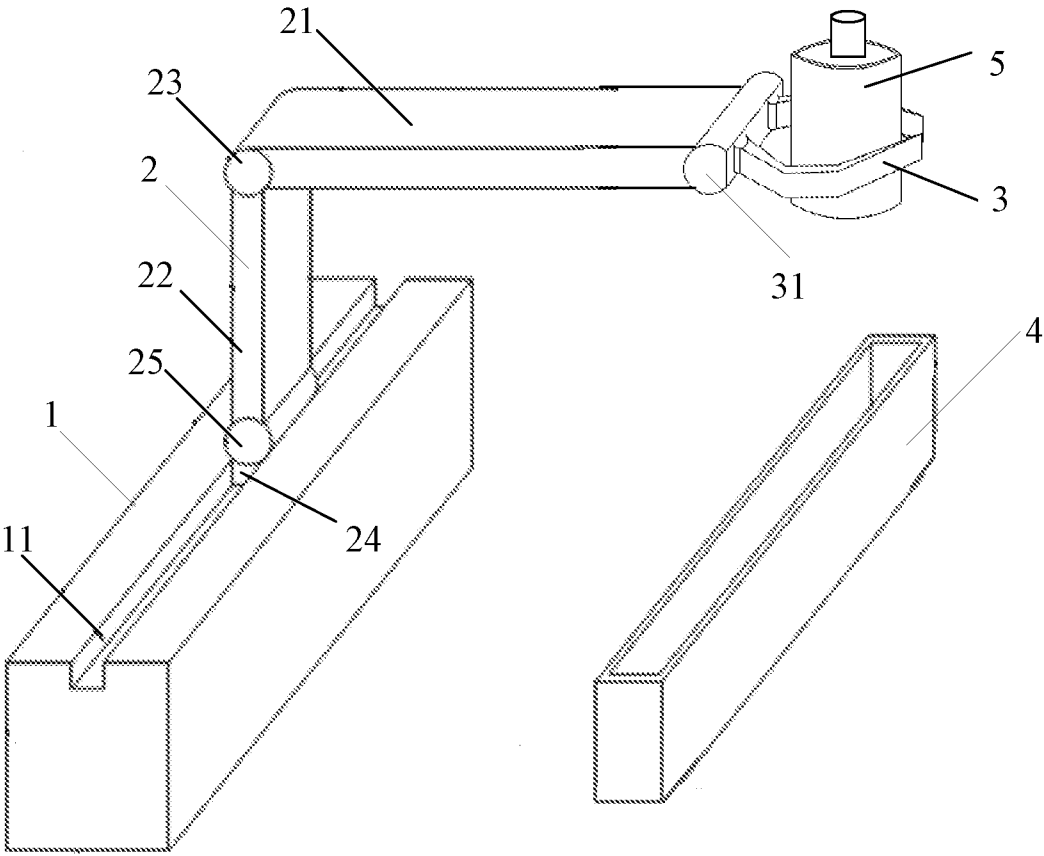


图 1

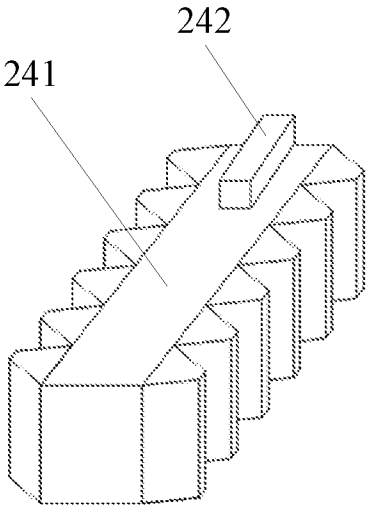


图 2

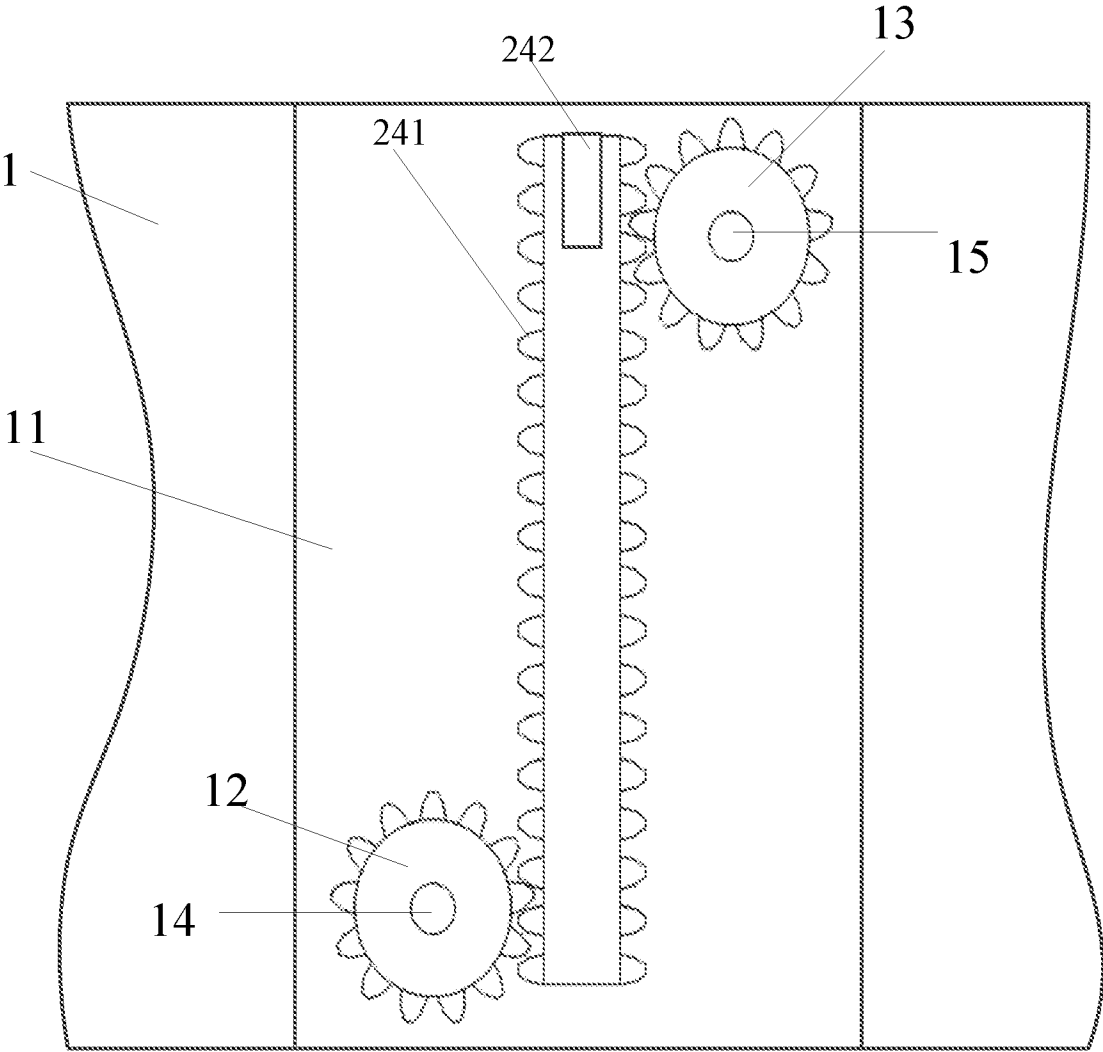


图 3

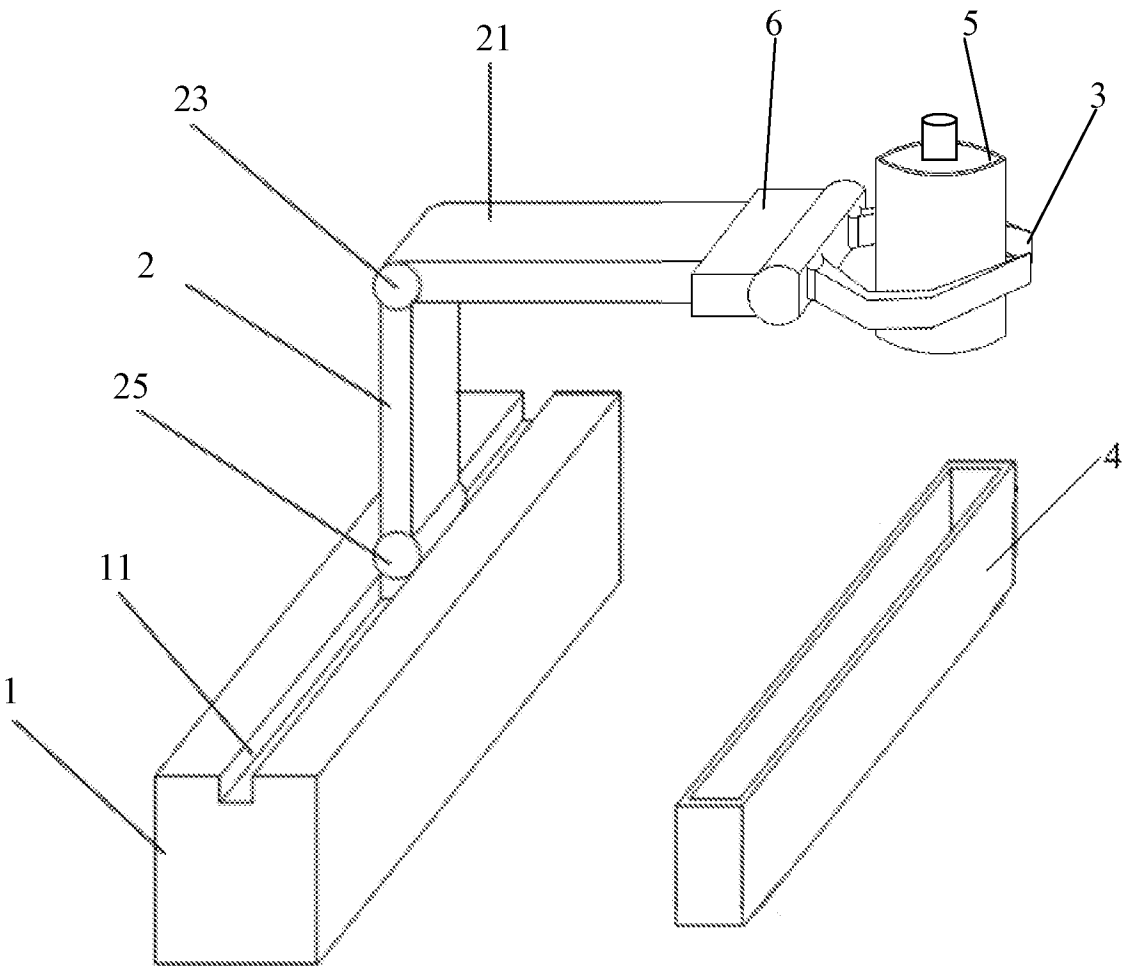


图 4

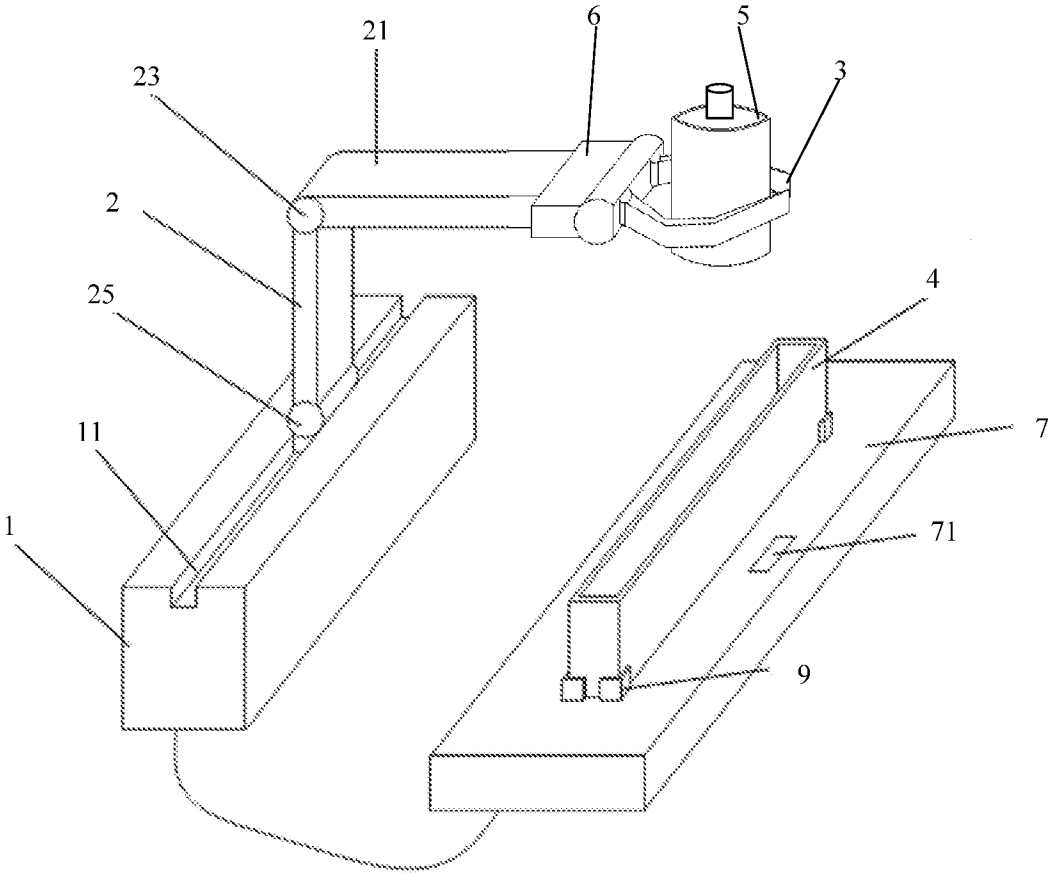


图 5

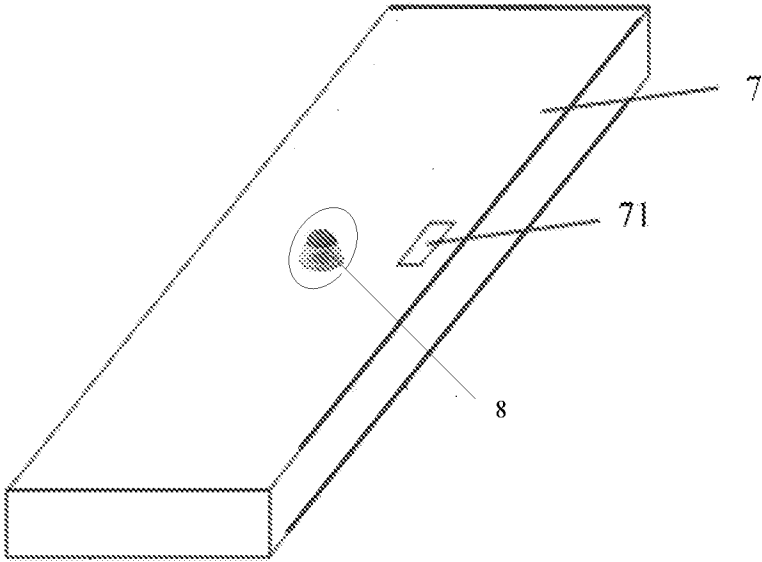


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 47/90 (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)

B65G, B25J

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)

CNKI CNABS DWPI SIPOABS: 坍塌, 臂, 转动, 旋转, 平移, pot, arm, turn, rotate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103303667 A (QUANZHOU HUASHUO INDUSTRY CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), paragraphs 0017-0018, and figures 1-5	1-2, 15
X	CN 102689299 A (QINGDAO HUADONG ENGINEERING MACHINERY CO., LTD.), 26 September 2012 (26.09.2012), paragraphs 0015-0016, and figures 1-3	1-2, 15
A	CN 202897519 U (INFINITY ENERGY (SUZHOU) CO., LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), entire document	1-15
A	US 5395205 A (DUGAS et al.), 07 March 1995 (07.03.1995), entire document	1-15

☐ 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 20 October 2017	Date of mailing of the international search report 07 November 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 CAO, Qi Telephone No. (86-10) 62084448

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/096536

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103303667 A	18 September 2013	None	
CN 102689299 A	26 September 2012	None	
CN 202897519 U	24 April 2013	None	
US 5395205 A	07 March 1995	GB 2281270 A	01 March 1995
		FR 2709295 A1	03 March 1995
		DE 4431385 A1	02 March 1995
		CA 2117539 A1	27 February 1995
		IT 1272795 B	30 June 1997

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/096536

A. 主题的分类 B65G 47/90 (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) B65G、B25J 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)) CNKI CNABS DWPI SIPOABS: 坍塌, 臂, 转动, 旋转, 平移, pot, arm, turn, rotate		
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
X	CN 103303667 A (泉州华硕实业有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 0017段-0018段, 附图1-5	1-2、15
X	CN 102689299 A (青岛华东工程机械有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 0015段-0016段, 附图1-3	1-2、15
A	CN 202897519 U (迪能源苏州有限公) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 全文	1-15
A	US 5395205 A (DUGAS ET AL.) 1995年 3月 7日 (1995 - 03 - 07) 全文	1-15
☐ 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 10月 20日		国际检索报告邮寄日期 2017年 11月 7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 曹琦 电话号码 (86-10)62084448

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/096536

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	103303667	A	2013年 9月 18日	无			
CN	102689299	A	2012年 9月 26日	无			
CN	202897519	U	2013年 4月 24日	无			
US	5395205	A	1995年 3月 7日	GB	2281270	A	1995年 3月 1日
				FR	2709295	A1	1995年 3月 3日
				DE	4431385	A1	1995年 3月 2日
				CA	2117539	A1	1995年 2月 27日
				IT	1272795	B	1997年 6月 30日