(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 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/062508 A1

(51) 国际专利分类号:
B25J 1/00 (2006.01) *C23C 14/24* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/116639

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 21 日 (21.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811133489.4 2018年9月27日 (27.09.2018) 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 518000 (CN)。

(72) 发明人: 乔 小 平 (**QIAO, Xiaoping**); 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙）(**CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.**); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, 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)。

(54) **Title:** EXTRACTION ASSEMBLY, CRUCIBLE EXTRACTION DEVICE, AND CRUCIBLE EXTRACTION METHOD

(54) 发明名称: 提取组件及坩埚提取装置、坩埚提取方法

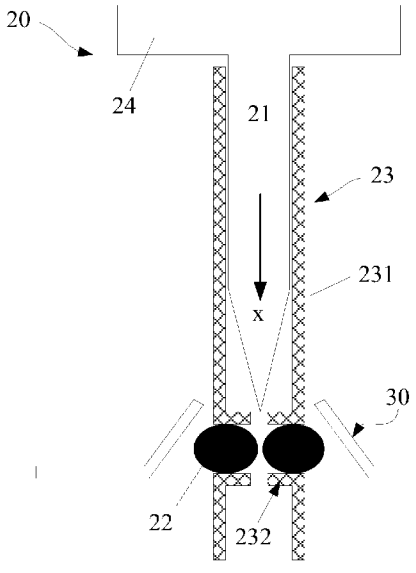


图 2

(57) **Abstract:** An extraction assembly (20), a crucible extraction device, and a crucible extraction method. The extraction assembly (20) comprises a transmission shaft (21), at least two rigid balls (22), and a supporting member (23) carrying the rigid balls. Two of the at least two rigid balls (22) are provided at two opposite sides of the transmission shaft (21) respectively, and the diameters of the two rigid balls (22) are located on the same diameter of the transmission shaft (21). The transmission shaft (21) may move back and forth in a direction perpendicular to a container opening.

(57) 摘要: 一种提取组件（20）及坩埚提取装置、坩埚提取方法。所述提取组件（20）包括传动轴（21）、至少两个刚性球（22）及承载刚性球的支撑件（23），所述至少两个刚性球（22）中的两个分设于传动轴（21）的相对两侧，且两个刚性球（22）的直径位于传动轴（21）的同一条直径上，传动轴（21）可沿垂直于容器开口的方向往返运动。

WO 2020/062508 A1

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

发明名称: 提取组件及坩埚提取装置、坩埚提取方法

[1] 【技术领域】

[2] 本申请涉及机械领域，具体涉及面板制造技术领域，尤其涉及一种提取组件及坩埚提取装置、坩埚提取方法。

[3] 【背景技术】

[4] OLED（Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管）技术具有自发光、轻薄、易于实现柔性显示等特点，是一种具有良好发展前景的显示技术。在OLED面板的制程中，一般采用物理气象沉积法（Physical Vader Deposition, PVD）实现有机材料的蒸镀，以此形成OLED器件的各个层结构。具体地，有机材料放置于真空腔室的坩埚中加热，并经过升华或者气化、沉积等过程后在衬底上成膜。在实际应用场景中，真空腔室设置有开口，其直径（径向尺寸）一般为6-20mm，开口直径较小，需要专门的提取工具才能将坩埚从开口取出并添加有机材料。

[5] 图1是现有技术一实施例的提取工具的结构示意图。如图1所示，所述提取工具10包括传动轴11、弹片12及手柄13，传动轴11的上端均与手柄13连接，传动轴11可以上下移动且其下端设置有向外延伸的突起111，手柄13的一端可以绕轴转动，弹片12围绕传动轴11设置且其上端与一支架14连接。手柄13向上移动时带动传动轴11上移，传动轴11下端的突起111将弹片12撑开，使得弹片12的径向尺寸变大，此时弹片12会卡在坩埚开口的内侧，继续上移传动轴11，即可将坩埚从真空腔室的开口中取出。但是，随着使用次数及时间的增加，弹片12易发生变形，难以保持提取效果，并且该提取工具10的构造复杂。

[6] 【发明内容】

[7] 鉴于此，本申请提供一种提取组件及坩埚提取装置、坩埚提取方法，能够在反复使用后仍具有良好的提取效果，且构造简单，易于操作。

[8] 本申请一实施例的提取组件，用于提取具有开口的容器，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的

两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于所述容器开口的方向往返运动，其中，所述传动轴沿第一方向移动时传动所述刚性球，所述两个刚性球的径向尺寸大于所述容器的开口尺寸，所述传动轴沿与第一方向相反的第二方向移动时与所述刚性球脱离接触，所述两个刚性球的径向尺寸可小于所述容器的开口尺寸。

[9] 本申请一实施例的坩埚提取装置，其提取组件用于提取具有开口的容器，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于所述容器开口的方向往返运动，其中，所述传动轴沿第一方向移动时传动所述刚性球，所述两个刚性球的径向尺寸大于所述容器的开口尺寸，所述传动轴沿与第一方向相反的第二方向移动时与所述刚性球脱离接触，所述两个刚性球的径向尺寸可小于所述容器的开口尺寸。

[10] 本申请一实施例的坩埚提取方法，包括：

[11] 提供一提取组件，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于所述坩埚开口的方向往返运动；

[12] 将所述支撑件的一端和所述刚性球插置于所述坩埚中；

[13] 沿第一方向移动所述传动轴以传动所述刚性球，使得所述两个刚性球的径向尺寸大于所述坩埚的开口尺寸；

[14] 保持所述两个刚性球的径向尺寸大于所述坩埚的开口尺寸，并沿与第一方向相反的第二方向移动所述提取组件直至取出所述坩埚。

[15] 有益效果：本申请设计提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上，传动轴可沿垂直于容器开口的方向往返运动，只需传动轴沿第一方向移动，刚性球即可被传动向传动轴的外侧移动，直至位于传动轴的同一直径上的两个刚性球的径向尺寸大于容器的开

口尺寸，然后沿与第一方向相反的第二方向移动所述提取组件就可将坩埚等容器取出，构造简单，易于操作，并且刚性球不易发生形变，能够在反复使用后仍具有良好的提取效果。

[16] 【附图说明】

[17] 图1是现有技术一实施例的提取工具的结构示意图；

[18] 图2是本申请一实施例的提取组件的结构示意图；

[19] 图3是图2所示提取组件的横截面示意图；

[20] 图4是本申请一实施例的坩埚提取方法的流程示意图。

[21] 【具体实施方式】

[22] 本申请的主要目的是：设计提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于传动轴的同一条直径上，传动轴可沿垂直于容器开口的方向往返运动，只需传动轴沿第一方向移动，刚性球即可被传动向传动轴的外侧移动，直至位于传动轴的同一直径上的两个刚性球的径向尺寸大于容器的开口尺寸，然后沿与第一方向相反的第二方向移动提取组件就可将容器取出，构造简单，易于操作，并且刚性球不易发生形变，能够在反复使用后仍具有良好的提取效果。

[23] 本申请所适用的容器包括但不限于制造OLED器件所需的坩埚。下面以容器为坩埚为例，结合本申请实施例中的附图，对本申请所提供的各个示例性的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。在不冲突的情况下，下述各个实施例及其技术特征可以相互组合。并且，本申请全文所采用的方向性术语，例如“上”、“下”等，均是为了更好的描述各个实施例的技术方案，并非用于限制本申请的保护范围。

[24] 图2是本申请一实施例的提取组件的结构示意图。如图2所示，本实施例的提取组件20包括传动轴21、四个刚性球22以及承载所述四个刚性球22的支撑件23。其中，传动轴21可以为横截面呈圆形的杆状构件，且其下端为尖端，对应地，支撑件23可以为内部中空的圆柱状套筒，传动轴21插置于该套筒23的筒壁231内。本实施例可设置套筒23的径向尺寸与传动轴21的直径尺寸相近，于此，套筒2

3的筒壁231可以限定传动轴21只能上下移动，而无法左右移动。

[25] 其中，该筒壁231的内壁可以设置有螺纹，而传动轴21的外表面也设置有螺纹，筒壁231和传动轴21可以通过螺纹实现套合，并且，通过沿不同方向旋拧传动轴21，传动轴21可相对于筒壁231上移和下移。例如，逆时针旋拧传动轴21，传动轴21可相对于筒壁231上移；而顺时针旋拧传动轴21，传动轴21可相对于筒壁231下移。

[26] 所述套筒23还包括与筒壁231连接且朝向所述套筒23中心延伸的多个延伸部232，这些延伸部232沿图中箭头所示的第一方向x分上下两层设置，四个刚性球22夹设于两层延伸部232之间。

[27] 其中，延伸部232的作用是承载及限位各个刚性球22。具体而言，每一延伸部232可以由四个水平件构成，其中两个水平件位于上层，另外两个水平件位于下层，这四个水平件围设于一刚性球22的四周，从而限制该刚性球22只能在套筒23的径向上往返运动，即每一刚性球22只能沿图中左右往返运动，而无法上下移动。

[28] 结合图3所示，所述四个刚性球22完全相同，其截面呈椭圆形，每一刚性球22的长轴沿传动轴21的直径方向设置。当然，其他实施例也可以选用截面呈圆形的四个刚性球22。

[29] 所述四个刚性球22为两两分组设置，且每一组的两个刚性球22分设于传动轴21的相对两侧，且这两个刚性球22的长轴位于传动轴21的同一条直径上。图3中上下设置的两个刚性球22为一组，左右设置的两个刚性球22为一组，这两组刚性球22的直径（长轴）相垂直。

[30] 本实施例将刚性球22和支撑件23的下端插置于坩埚30中，然后沿第一方向x移动传动轴21，传动轴21的尖端插置于四个刚性球22的空隙，随着传动轴21的下移，传动轴21的尖端的侧壁与四个刚性球22接触并传动这四个刚性球22，使得这四个刚性球22向外移动，当每一组的两个刚性球22的径向尺寸（即两个刚性球22的最外侧之间的距离）大于所述坩埚30的开口尺寸时，保持每一组刚性球22的径向尺寸大于容器的开口尺寸这一状态，沿与第一方向x相反的第二方向移动提取组件20，即可将坩埚30从真空腔室的开口中取出。

[31] 基于上述，相比较于图1所示的弹片12，本实施例的刚性球22不易发生形变，能够在反复使用后仍具有良好的提取效果。在实际应用场景中，为了进一步提高刚性球22保持不易发生形变的特性，本实施例可以采用硬度较高的金属制成刚性球22。

[32] 继续参阅图2和图3，在将坩埚30取出之后，传动轴21沿与第一方向x相反的第二方向移动，直至传动轴21的尖端与四个刚性球22脱离接触，此时上移提取组件20，四个刚性球22因受到坩埚30开口边缘的作用而向内移动，每一组刚性球22的径向尺寸小于所述坩埚30的开口尺寸，即可将提取组件20从坩埚30中取出。

[33] 为了便于移动传动轴21，如图2所示，本实施例可在传动轴21的上端设置旋柄24，所述旋柄24可以垂直设置于传动轴21远离刚性球22的一端，用户只需操作旋柄24即可实现传动轴21的上移及下移。

[34] 本申请还提供另一实施例的提取组件。在前述提取组件20的描述基础上，但与其不同的是，本实施例的提取组件仅设置有两个刚性球22，这两个刚性球22分设于所述传动轴21的相对两侧，且这两个刚性球22的直径位于传动轴21（或者套筒23）的同一条直径上。

[35] 本申请还提供一实施例的坩埚提取装置，该坩埚提取装置可以包括上述提取组件，因此其也至少具有与提取组件相同的有益效果。

[36] 图4是本申请一实施例的坩埚提取方法的流程示意图。请参阅图4，所述坩埚提取方法可以包括以下步骤S41~S44。

[37] S41：提供一提取组件，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于坩埚开口的方向往返运动。

[38] S42：将支撑件的一端和刚性球插置于坩埚中。

[39] S43：沿第一方向移动传动轴以传动刚性球，使得两个刚性球的径向尺寸大于坩埚的开口尺寸。

[40] S44：保持两个刚性球的径向尺寸大于坩埚的开口尺寸，并沿与第一方向相反的第二方向移动提取组件直至取出坩埚。

[41] 本实施例的坩埚提取方法可以基于上述前述任一实施例的提取组件，例如提取组件20，于此，本实施例的坩埚提取方法至少具有与其相同的有益效果。

[42] 并且，在取出所述坩埚之后，所述坩埚提取方法还包括：沿所述第二方向移动传动轴以使所述传动轴与刚性球脱离接触，继续上移提取组件，刚性球因受到坩埚开口边缘的作用而向内移动，每一组刚性球的径向尺寸小于所述坩埚的开口尺寸，即可将提取组件从坩埚中取出。

[43] 应理解，以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，例如各实施例之间技术特征的相互结合，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种提取组件，用于提取具有开口的容器，其中，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于所述容器开口的方向往返运动，其中，所述传动轴沿第一方向移动时传动所述刚性球，所述两个刚性球的径向尺寸大于所述容器的开口尺寸，所述传动轴沿与第一方向相反的第二方向移动时与所述刚性球脱离接触，所述两个刚性球的径向尺寸可小于所述容器的开口尺寸。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的提取组件，其中，所述刚性球的数量为四个，四个所述刚性球两两分组设置，且任一组的两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的提取组件，其中，所述刚性球的截面呈圆形或椭圆形。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的提取组件，其中，所述支撑件为套筒，所述套筒包括筒壁及与所述筒壁连接且朝向所述套筒中心延伸的多个延伸部，所述多个延伸部在套筒的延伸方向上分两层设置，所述刚性球夹设于两层延伸部之间，且可沿所述套筒的径向往返运动。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的提取组件，其中，所述传动轴插置于所述套筒的筒壁内，且两者通过螺纹实现套合。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的提取组件，其中，所述传动轴邻近所述刚性球的一端为尖端。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的提取组件，其中，所述提取组件还包括旋柄，所述旋柄垂直设置于所述传动轴远离所述刚性球的一端。

[权利要求 8] 一种坩埚提取装置，其中，所述坩埚提取装置包括提取组件，用于提取具有开口的容器，其中，所述提取组件包括传动轴、至少

两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于所述容器开口的方向往返运动，其中，所述传动轴沿第一方向移动时传动所述刚性球，所述两个刚性球的径向尺寸大于所述容器的开口尺寸，所述传动轴沿与第一方向相反的第二方向移动时与所述刚性球脱离接触，所述两个刚性球的径向尺寸可小于所述容器的开口尺寸。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的坩埚提取装置，其中，所述刚性球的数量为四个，四个所述刚性球两两分组设置，且任一组的两个刚性球的直径位于所述传动轴的同一条直径上。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的坩埚提取装置，其中，所述刚性球的截面呈圆形或椭圆形。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的坩埚提取装置，其中，所述支撑件为套筒，所述套筒包括筒壁及与所述筒壁连接且朝向所述套筒中心延伸的多个延伸部，所述多个延伸部在套筒的延伸方向上分两层设置，所述刚性球夹设于两层延伸部之间，且可沿所述套筒的径向往返运动。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的坩埚提取装置，其中，所述传动轴插置于所述套筒的筒壁内，且两者通过螺纹实现套合。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的坩埚提取装置，其中，所述传动轴邻近所述刚性球的一端为尖端。

[权利要求 14] 根据权利要求8所述的坩埚提取装置，其中，所述提取组件还包括旋柄，所述旋柄垂直设置于所述传动轴远离所述刚性球的一端。

[权利要求 15] 一种坩埚提取方法，其中，所述坩埚提取方法包括：

提供一提取组件，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于所述传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于所述传动轴的

同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于所述坩埚开口的方向往返运动；

将所述支撑件的一端和所述刚性球插置于所述坩埚中；

沿第一方向移动所述传动轴以传动所述刚性球，使得所述两个刚性球的径向尺寸大于所述坩埚的开口尺寸；

保持所述两个刚性球的径向尺寸大于所述坩埚的开口尺寸，并沿与第一方向相反的第二方向移动所述提取组件直至取出所述坩埚。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的坩埚提取方法，其中，在取出所述坩埚之后，所述坩埚提取方法还包括：

沿所述第二方向移动所述传动轴以使所述传动轴与所述刚性球脱离接触，所述两个刚性球的径向尺寸小于所述容器的开口尺寸，并将所述支撑件的一端和所述刚性球从所述坩埚被取出。

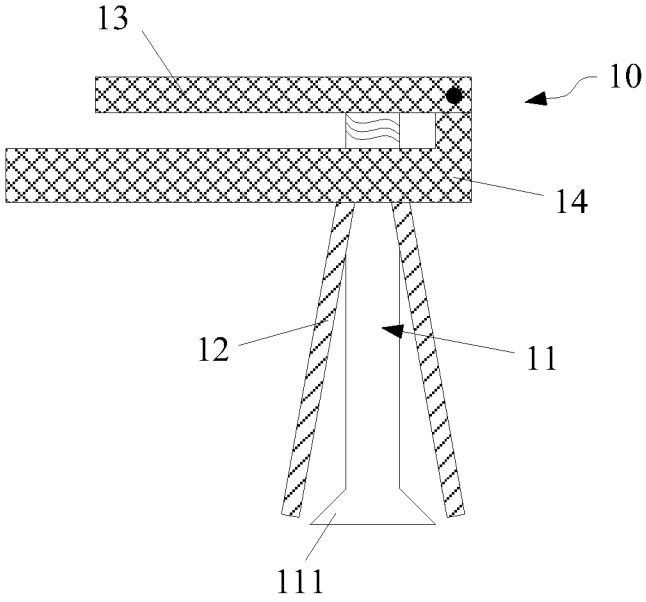


图 1

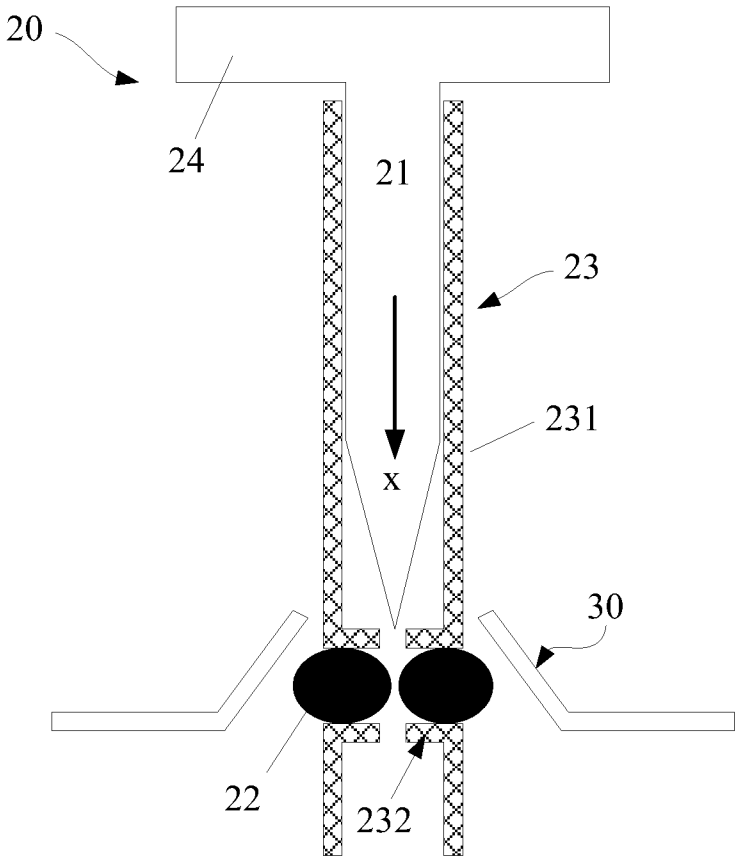


图 2

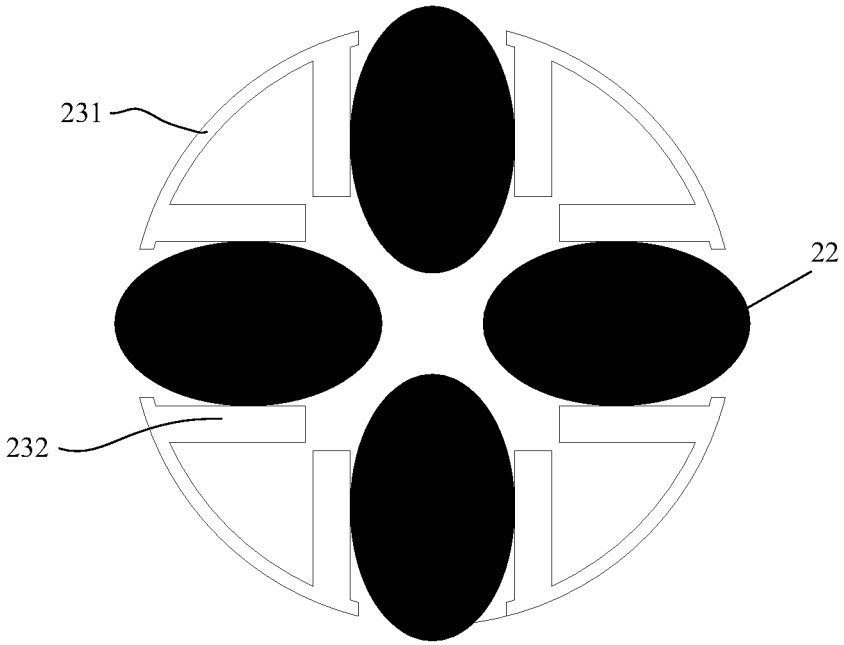

231
22
232

图 3

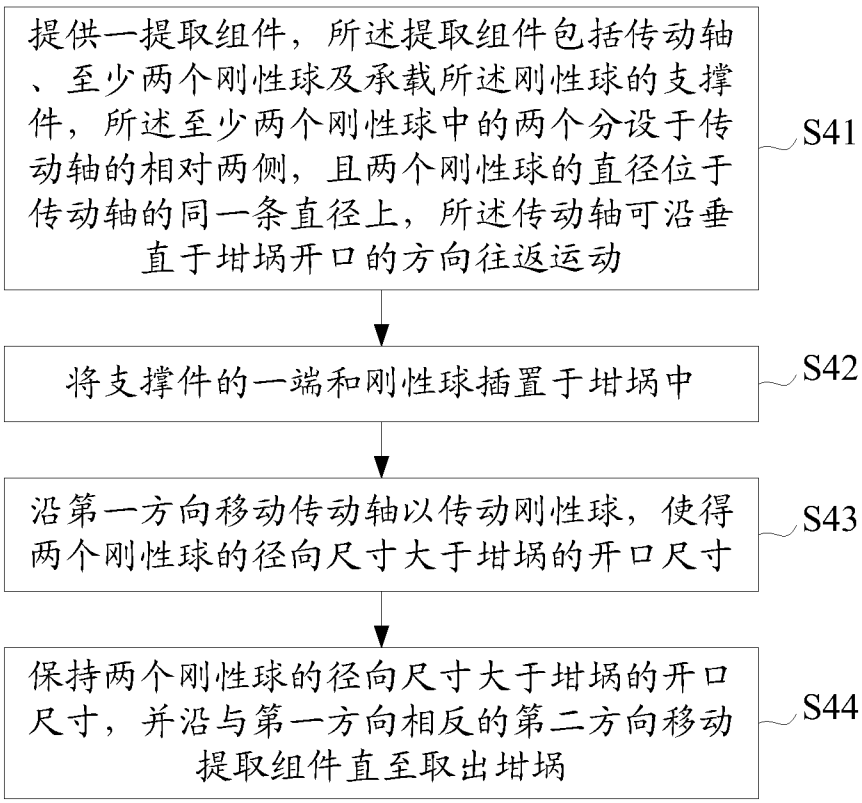

提供一提取组件，所述提取组件包括传动轴、至少两个刚性球及承载所述刚性球的支撑件，所述至少两个刚性球中的两个分设于传动轴的相对两侧，且两个刚性球的直径位于传动轴的同一条直径上，所述传动轴可沿垂直于坩埚开口的方向往返运动
S41
将支撑件的一端和刚性球插置于坩埚中
S42
沿第一方向移动传动轴以传动刚性球，使得两个刚性球的径向尺寸大于坩埚的开口尺寸
S43
保持两个刚性球的径向尺寸大于坩埚的开口尺寸，并沿与第一方向相反的第二方向移动提取组件直至取出坩埚
S44

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/116639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 1/00(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)

B25J; C23C

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)

GBTXT; CATXT; SGTXT; ATTXT; EPTXT; LEXTXT; USTXT; DWPI; CHTXT; WOTXT; CNABS; CNTXT: 坩埚, 容器, 提取, 夹, 卡, 取出, 传动轴, 传动, 轴, 杆, 支撑, 刚性, 球, 珠, 直径, 往返, 运动, 移动, 开口, 内壁, 内侧, 提手, 把手, 柄, crucible, container, tong, clamp+, grab+, extract+, out, transmiss+, shaft, rod, support+, ball?, radial, round w trip, mov+, opening, inner, wall, inside, handle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107164735 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) description, paragraphs 5, 6, 16, 25, and 26, and figures 1-6	1-16
A	CN 201364029 Y (BAOSHAN IRON & STEEL CO., LTD.) 16 December 2009 (2009-12-16) entire document	1-16
A	CN 105332985 A (CHONGQING YU KEE HAAMSING MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.) 17 February 2016 (2016-02-17) entire document	1-16
A	CN 1862067 A (HEBEI JUYING VALVE MANUFACTURING CO., LTD.) 15 November 2006 (2006-11-15) entire document	1-16
A	CN 201769118 U (HEBEI POLYTECHNIC UNIVERSITY) 23 March 2011 (2011-03-23) entire document	1-16

☑ 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
28 May 2019	**05 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201880542 U (CHANGSHA KAIYUAN INSTRUMENT CO., LTD.) 29 June 2011 (2011-06-29) entire document	1-16
A	US 1189107 A (NEW JERSEY FOUNDRY & MACHINE COMPANY) 27 June 1916 (1916-06-27) entire document	1-16
A	US 2007062368 A1 (SMC KABUSHIKI KAISHA) 22 March 2007 (2007-03-22) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/116639

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107164735 A	15 September 2017	None	
CN 201364029 Y	16 December 2009	None	
CN 105332985 A	17 February 2016	None	
CN 1862067 A	15 November 2006	None	
CN 201769118 U	23 March 2011	None	
CN 201880542 U	29 June 2011	None	
US 1189107 A	27 June 1916	None	
US 2007062368 A1	22 March 2007	DE 102006029566 B4	05 November 2009
		US 7451688 B2	18 November 2008
		FR 2888295 A1	12 January 2007
		CN 1892052 A	10 January 2007
		JP 2007016916 A	25 January 2007
		FR 2888295 B1	05 October 2012
		CN 100467883 C	11 March 2009
		DE 102006029566 A1	11 January 2007
		JP 4406886 B2	03 February 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/116639

A. 主题的分类

B25J 1/00(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)

B25J; C23C

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））

GBTXT;CATXT;SGTXT;ATTXT;EPTXT;LEXTXT;USTXT;DWPI;CHTXT;WOTXT;CNABS;CNTXT:坩埚，容器，提取，夹，卡，取出，传动轴，传动，轴，杆，支撑，刚性，球，珠，直径，往返，运动，移动，开口，内壁，内侧，提手，把手，柄，crucible, container, tong, clamp+, grab+, extract+, out, transmiss+, shaft, rod, support+, ball?, radial, round w trip, mov+, opening, inner, wall, inside, handle

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 107164735 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 9月 15日 (2017-09-15) 说明书第5-6、16、25-26段以及说明书附图1-6	1-16
A	CN 201364029 Y (上海宝钢化工有限公司) 2009年 12月 16日 (2009-12-16) 全文	1-16
A	CN 105332985 A (重庆渝记涵诚机械制造有限公司) 2016年 2月 17日 (2016-02-17) 全文	1-16
A	CN 1862067 A (河北巨英阀门制造有限公司) 2006年 11月 15日 (2006-11-15) 全文	1-16
A	CN 201769118 U (河北理工大学) 2011年 3月 23日 (2011-03-23) 全文	1-16
A	CN 201880542 U (长沙开元仪器股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011-06-29) 全文	1-16
A	US 1189107 A (NEW JERSEY FOUNDRY & MACHINE COMPANY) 1916年 6月 27日 (1916-06-27) 全文	1-16

☑ 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 5月 28日	2019年 6月 5日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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	受权官员 闫蕾 电话号码 86-(10)-53962925

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/116639

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 2007062368 A1 (SMC KABUSHIKI KAISHA) 2007年 3月 22日 (2007-03-22) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/116639

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	107164735	A	2017年 9月 15日	无			
CN	201364029	Y	2009年 12月 16日	无			
CN	105332985	A	2016年 2月 17日	无			
CN	1862067	A	2006年 11月 15日	无			
CN	201769118	U	2011年 3月 23日	无			
CN	201880542	U	2011年 6月 29日	无			
US	1189107	A	1916年 6月 27日	无			
US	2007062368	A1	2007年 3月 22日	DE	102006029566	B4	2009年 11月 5日
				US	7451688	B2	2008年 11月 18日
				FR	2888295	A1	2007年 1月 12日
				CN	1892052	A	2007年 1月 10日
				JP	2007016916	A	2007年 1月 25日
				FR	2888295	B1	2012年 10月 5日
				CN	100467883	C	2009年 3月 11日
				DE	102006029566	A1	2007年 1月 11日
				JP	4406886	B2	2010年 2月 3日