

(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 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/083054 A1

(51) 国际专利分类号:
B65G 47/91 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/110836

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 12 日 (12.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821731506.X 2018 年 10 月 24 日 (24.10.2018) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 杨榕杉(YANG, Rongshan); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。 陈章武(CHEN, Zhangwu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。 王晓(WANG, Xiao); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。 占腾华(ZHAN, Tenghua); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京五洲洋和知识产权代理事务所 (普通合伙) (BEIJING WUZHOUYANGHE & PARTNERS); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号 A1908 王运佳, 张向琨, Beijing 100037 (CN)。

(54) Title: BATTERY EXTRACTING DEVICE AND BATTERY EXTRACTING METHOD

(54) 发明名称: 电池取料装置和电池取料方法

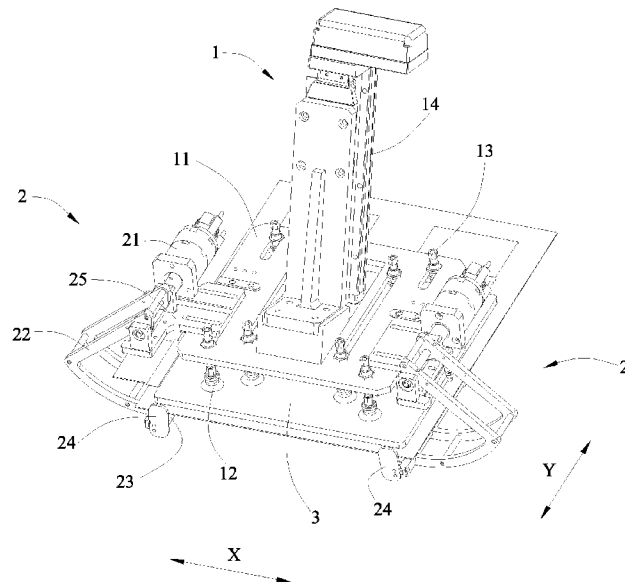


图1

(57) Abstract: Provided is a battery extracting device and a battery extracting method, wherein the battery extracting device comprises a grip mechanism (1) and a protection mechanism (2); the grip mechanism (1) comprises a substrate (11), a suction cup (12) and a power assembly (14), the suction cup (12) is disposed on the lower side of the substrate (11), the power assembly (14) is disposed on the upper side of the substrate (11) and is used to drive the substrate (11) to move. The protection mechanism (2) comprises a driver (21), a transmission bracket (22) and a support shaft (23), the driver (21) is disposed on the upper side of the substrate (11), one end

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

of the transmission bracket (22) is connected to the driver (21), the support shaft (23) is rotatably connected to the other end of the transmission bracket (22). The driver (21) is capable of driving the transmission bracket (22) to rotate and moving the support shaft (23) to the lower side of the suction cup (12).

(57) 摘要: 一种电池取料装置和电池取料方法, 电池取料装置包括抓取机构 (1) 和防护机构 (2); 抓取机构 (1) 包括基板 (11)、吸盘 (12) 及动力组件 (14), 吸盘 (12) 设置于基板 (11) 的下侧, 动力组件 (14) 设置于基板 (11) 上侧且用于驱动基板 (11) 移动。防护机构 (2) 包括驱动器 (21)、传动支架 (22) 以及支撑轴 (23), 驱动器 (21) 设置于基板 (11) 上侧, 传动支架 (22) 的一端连接于驱动器 (21), 支撑轴 (23) 转动地连接于传动支架 (22) 的另一端。驱动器 (21) 能够带动传动支架 (22) 转动并将支撑轴 (23) 移动到吸盘 (12) 的下侧。

电池取料装置和电池取料方法

5 技术领域

本发明涉及电池生产领域，尤其涉及一种电池取料装置和电池取料方法。

背景技术

- 10 在电池的生产过程中，需要通过机械手将电池移动到不同的工序。现有技术的机械手通常通过吸盘抓取电池，但是，在工作过程中，如果出现意外情况（例如断电），吸盘无法固定电池，导致电池掉落，容易引发安全事故；同时，掉落会对电池造成一定程度的破坏，影响电池的质量。

15 发明内容

鉴于背景技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种电池取料装置和电池取料方法，其能在取料过程中防止电池掉落，保证电池质量。

- 20 为了实现上述目的，本发明提供了一种电池取料装置，其包括抓取机构和防护机构。抓取机构包括基板、吸盘及动力组件，吸盘设置于基板的下侧，动力组件设置于基板上侧且用于驱动基板移动。防护机构包括驱动器、传动支架以及支撑轴，驱动器设置于基板上侧，传动支架的一端连接于驱动器，支撑轴转动地连接于传动支架的另一端。驱动器能够带动传动支架转动并将支撑轴移动到吸盘的下侧。

支撑轴的表面包覆有塑胶。

- 25 防护机构还包括挡板，挡板固定于传动支架且位于支撑轴沿延伸方向的外侧。

支撑轴相对于水平面倾斜，且挡板位于支撑轴在延伸方向上较低的一侧。

防护机构为两组且分别设置于基板沿横向的两侧。

- 30 防护机构还包括固定于基板上侧的转接板，且转接板的一端延伸到基板

的外侧；驱动器固定于转接板的延伸到基板外侧的部分。

传动支架包括传动杆，传动杆包括第一杆部和第二杆部，第一杆部的一端连接于驱动器，第二杆部的一端连接于第一杆部的另一端且相对于第一杆部弯折；支撑轴转动地连接于第二杆部的另一端。

- 5 传动支架还包括安装块，固定于第二杆部的远离第一杆部的一端；支撑轴转动地连接于安装块。

传动杆为两个且沿纵向布置。

传动支架还包括连杆，连杆沿纵向延伸并连接所述两个传动杆。

为了实现上述目的，本发明还提供了一种电池取料方法，其包括步骤：

- 10 将抓取机构的吸盘移动到电池的上侧，从而使吸盘吸住电池；抓取机构带动电池向上移动，然后将连接于抓取机构的支撑轴移动到吸盘和电池的下侧，从而使支撑轴从下侧支撑电池；抓取机构将电池移动到设定位置的上侧，然后将支撑轴从电池的下侧移开；抓取机构向下移动电池，从而将电池放置到设定位置；吸盘将电池松开。

- 15 当抓取机构将电池移动到设定位置的上侧时，将支撑轴移动到电池沿横向的外侧。

本发明的有益效果如下：在本申请的电池取料装置中，即使出现断电等意外情况真空设备停止，吸盘无法吸住电池，支撑轴也可以从下侧支撑电池，防止电池掉落，降低安全隐患，保证电池质量。支撑轴的表面为圆弧面，且

20 支撑轴转动设置，因此，支撑轴移动到电池的下侧时，可以通过转动减小对电池的冲击力，防止电池被刮伤。另外，支撑轴的表面为圆弧面，不存在尖锐的棱边，即使电池的规格、形态改变，也不易刮伤电池，因此，本申请的电池取料装置具有较好的通用性。

25 附图说明

图 1 为根据本发明的电池取料装置的一示意图。

图 2 为根据本发明的电池取料装置的另一示意图。

图 3 为根据本发明的电池取料装置的防护机构的示意图。

图 4 为电池的示意图。

- 30 其中，附图标记说明如下：

1 抓取机构	221B 第二杆部
11 基板	222 安装块
12 吸盘	223 连杆
13 连接件	23 支撑轴
14 动力组件	24 挡板
2 防护机构	25 转接板
21 驱动器	3 电池
22 传动支架	X 横向
221 传动杆	Y 纵向
221A 第一杆部	

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施

5 例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”是指两个或两个以上；除非另有规定或说明，术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或

10 一体地连接，或电连接，或信号连接；“连接”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本说明书的描述中，需要理解的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的

15 限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

本发明的电池取料装置可用于电池 3 的上料或下料。

20 电池 3 可为软包锂离子电池。电池 3 包括电极组件和包装袋，电极组件

封装在包装袋内。电极组件包括正极片、负极片以及将正极片和负极片隔开的隔膜，正极片、隔膜及负极片可卷绕为扁平状。包装袋可由铝塑膜制成。其中，图 4 为电池在成型过程中的某个形态。

参照图 1 至图 3，本发明的电池取料装置包括抓取机构 1 和防护机构 2。

5 抓取机构 1 包括基板 11、吸盘 12、连接件 13 和动力组件 14。基板 11 可为平板状。吸盘 12 设置于基板 11 的下侧且通过连接件 13 固定到基板 11。连接件 13 可与外部的真空设备相连。动力组件 14 位于基板 11 上侧且与基板 11 相连，动力组件 14 用于驱动基板 11 移动。

10 吸盘 12 用于抓取电池 3。具体地，当吸盘 12 与电池 3 接触时，真空设备启动并抽真空，使吸盘 12 内产生负气压，从而将电池 3 吸住，然后动力组件 14 通过基板 11 将电池 3 移动到另一个工序。当电池 3 移动到目的地时，真空设备向吸盘 12 内充气，使吸盘 12 内的负气压变成零气压或正气压，吸盘 12 就与电池 3 脱离。

15 动力组件 14 可包括机架、电机、螺杆、滑块及连接板，机架用于连接到外部的移动平台，螺杆设置于机架且上下延伸，电机固定于机架且与螺杆相连，滑块与螺杆螺纹连接并上下滑动设置，连接板连接滑块和基板 11。电机正反转时，螺杆带动滑块上下移动，对应地，基板 11 也会随着滑块上下移动。当然，动力组件 14 也可为能够带动基板 11 在三维空间内移动的结构。

20 防护机构 2 包括驱动器 21、传动支架 22 以及支撑轴 23，驱动器 21 设置于基板 11 上侧，传动支架 22 的一端连接于驱动器 21，支撑轴 23 转动地连接于传动支架 22 的另一端。驱动器 21 可为旋转气缸。

25 传动支架 22 为驱动器 21 和支撑轴 23 之间的传动件，因此，当驱动器 21 带动传动支架 22 转动时，支撑轴 23 会沿着圆形的轨迹运动。支撑轴 23 设置为能够在传动支架 22 转动时移动到吸盘 12 的下侧，也就是说，支撑轴 23 的部分运动轨迹位于吸盘 12 的下侧。优选地，支撑轴 23 的部分运动轨迹还位于基板 11 沿横向 X 的外侧。

下面详述本发明的电池取料装置的工作过程：

30 1) 需要抓取电池 3 时，外部的移动平台将电池取料装置移动到电池 3 的上侧。此时，参照图 2，防护机构 2 处于张开状态（例如，支撑轴 23 可在驱动器 21 和传动支架 22 的带动下移动到基板 11 的外侧，支撑轴 23 的位置

可高于吸盘 12)。

2) 动力组件 14 的电机带动螺杆旋转, 螺杆通过滑块和连接板带动基板 11 向下移动, 当吸盘 12 接触电池 3 的上表面时, 电机停止工作。然后, 真空设备启动并对吸盘 12 抽真空, 从而吸住电池 3。

5 3) 动力组件 14 的电机带动螺杆旋转, 螺杆通过滑块和连接板带动基板 11 向上移动, 当基板 11 移动到设定高度时, 电机停止工作。

4) 驱动器 21 工作并带动传动支架 22 转动, 当支撑轴 23 移动到电池 3 的下侧并接触电池 3 的下表面时, 驱动器 21 停止工作。支撑轴 23 可以从下侧支撑电池 3。

10 5) 外部移动平台将电池取料装置移动到另一个工序。当电池取料装置移动到目标位置时, 驱动器 21 工作并带动传动支架 22 转动, 从而将支撑轴 23 移动到基板 11 沿横向 X 的外侧。

6) 动力组件 14 的电机带动螺杆旋转, 螺杆通过滑块和连接板带动基板 11 向下移动, 当电池 3 到达设定位置时, 真空设备启动并对吸盘 12 充气,
15 从而释放电池 3。

7) 动力组件 14 的电机带动螺杆旋转, 螺杆通过滑块和连接板带动基板 11 向上移动, 当基板 11 移动到设定高度时, 电机停止工作。外部的移动平台带动电池取料装置进入下一个循环。

在本申请的电池取料装置中, 即使出现断电等意外情况(真空设备停止,
20 吸盘 12 无法吸住电池 3), 支撑轴 23 也可以从下侧支撑电池 3, 防止电池 3 掉落, 降低安全隐患, 保证电池质量。

驱动器 21 为旋转气缸, 气缸动作为瞬间刚性动作, 冲击力大, 如果采用板状或其它形状的支撑件, 那么所述支撑件会冲击电池 3 且无法缓冲, 导致电池 3 被刮伤; 同时, 当电池 3 的规格、形态改变时, 支撑件的棱边可能会冲击电池 3, 导致电池 3 被刮伤。而在本申请中, 支撑轴 23 的表面为圆弧面, 且支撑轴 23 转动设置, 因此, 支撑轴 23 移动到电池 3 的下侧时, 可以通过转动减小对电池 3 的冲击力, 防止电池 3 被刮伤。另外, 支撑轴 23 的表面为圆弧面, 不存在尖锐的棱边, 即使电池 3 的规格、形态改变, 也不易刮伤电池, 因此, 本申请的电池取料装置具有较好的通用性。

30 如果防护机构 2 整体设置在基板 11 的下侧, 那么会增大电池取料装置

的整体高度，增大电池取料装置的运动空间，降低工作效率。而在本申请中，驱动器 21 设置于基板 11 的上侧，与动力组件 14 占用的空间重叠，不会额外增大电池取料装置的整体高度。同时，参照图 2，当防护机构 2 处于张开状态时，防护机构 2 整体可以高于吸盘 12，从而减小电池取料装置的整体高度。

支撑轴 23 的表面包覆有塑胶。塑胶的材质较软，可以减小对电池 3 的冲击力，避免电池 3 被刮伤。

出现断电等意外情况，支撑轴 23 可以从下侧支撑电池 3；但是，如果电池取料装置出现震动，电池 3 可能会沿着支撑轴 23 的延伸方向滑动，也会存在掉落风险。优选地，防护机构 2 还包括挡板 24，挡板 24 固定于传动支架 22 且位于支撑轴 23 沿延伸方向的外侧。挡板 24 可以限制电池 3 沿支撑轴 23 延伸方向的滑动，避免电池 3 掉落。

在电池 3 的某些生产工序中，电池 3 需要相对于水平面倾斜放置，对应地，基板 11、吸盘 12 以及支撑轴 23 也需要对应地倾斜。由于支撑轴 23 相对于水平面倾斜，因此，当出现断电等意外情况时，电池 3 可能会沿着支撑轴 23 的延伸方向朝较低的一侧滑动；优选地，挡板 24 设置于支撑轴 23 在延伸方向上较低的一侧，这样可以限制电池 3 的滑动，避免电池 3 掉落。

防护机构 2 为两组且分别设置于基板 11 沿横向 X 的两侧，支撑轴 23 沿纵向 Y 延伸。两组防护机构 2 的支撑轴 23 可以改善电池 3 受力的均匀性，提高防护效果。

防护机构 2 还包括固定于基板 11 上侧的转接板 25，且转接板 25 的一端延伸到基板 11 的外侧；驱动器 21 固定于转接板 25 的延伸到基板 11 外侧的部分。转接板 25 可以增大驱动器 21 与吸盘 13 的距离，为支撑轴 23 提供更大的运动空间，避免支撑轴 23 在运动的过程中与电池 3 干涉。

传动支架 22 包括传动杆 221，传动杆 221 包括第一杆部 221A 和第二杆部 221B，第一杆部 221A 的一端连接于驱动器 21，第二杆部 221B 的一端连接于第一杆部 221A 的另一端且相对于第一杆部 221A 弯折。也就是说，传动杆 221 大体弯折为 L 形。支撑轴 23 可沿垂直于传动杆 221 的方向延伸，且支撑轴 23 转动地连接于第二杆部 221B 的另一端。

L 形的传动杆 221 可以在实现支撑轴 23 转动的同时，避免传动杆 221

与基板 11、转接板 25、电池 3 等部件干涉。

传动支架 22 还包括安装块 222，固定于第二杆部 221B 的远离第一杆部 221A 的一端；支撑轴 23 转动地连接于安装块 222。安装块 222 和支撑轴 23 的延伸方向大体相同。支撑轴 23 的两端可通过轴承连接到安装块 222。

5 传动杆 221 为两个且沿纵向 Y 布置，安装块 222 可同时连接于两个传动杆 221。两个传动杆 221 可以提高传动支架 22 的整体强度，能够向支撑轴 23 提供足够的支撑力。

10 传动支架 22 还包括连杆 223，连杆 223 沿纵向 Y 延伸并连接所述两个传动杆 221。连杆 223 可以提高两个传动杆 221 之间的连接强度，保证两个传动杆 221 同步转动。

本申请的传动支架 22 由多个杆件组成的框架结构，重量较小，这样可以减小载荷，提升反应效率。

本申请还提供了一种电池取料方法，其包括步骤：

15 将抓取机构 1 的吸盘 12 移动到电池 3 的上侧，从而使吸盘 12 吸住电池 3；

抓取机构 1 带动电池 3 向上移动，然后将连接于抓取机构 1 的支撑轴 23 移动到吸盘 12 和电池 3 的下侧，从而使支撑轴 23 从下侧支撑电池 3；

20 抓取机构 1 将电池 3 移动到设定位置的上侧，然后将支撑轴 23 从电池 3 的下侧移开；

抓取机构 1 向下移动电池 3，从而将电池 3 放置到设定位置；

吸盘 12 将电池 3 松开。

25 在本申请的电池取料方法中，即使出现断电等意外情况（真空设备停止，吸盘 12 无法吸住电池 3），支撑轴 23 也可以从下侧支撑电池 3，防止电池 3 掉落，降低安全隐患，保证电池质量。

当抓取机构 1 将电池 3 移动到设定位置的上侧时，将支撑轴 23 移动到电池 3 沿横向 X 的外侧。优选地，此时支撑轴 23 的位置可高于吸盘 12。

权 利 要 求 书

1.一种电池取料装置，包括抓取机构（1）和防护机构（2）；

5 抓取机构（1）包括基板（11）、吸盘（12）及动力组件（14），吸盘（12）设置于基板（11）的下侧，动力组件（14）设置于基板（11）上侧且用于驱动基板（11）移动；

防护机构（2）包括驱动器（21）、传动支架（22）以及支撑轴（23），驱动器（21）设置于基板（11）上侧，传动支架（22）的一端连接于驱动器（21），支撑轴（23）转动地连接于传动支架（22）的另一端；

10 驱动器（21）能够带动传动支架（22）转动并将支撑轴（23）移动到吸盘（12）的下侧。

2.根据权利要求 1 所述的电池取料装置，其特征在于，支撑轴（23）的表面包覆有塑胶。

15

3.根据权利要求 1 所述的电池取料装置，其特征在于，防护机构（2）还包括挡板（24），挡板（24）固定于传动支架（22）且位于支撑轴（23）沿延伸方向的外侧。

20

4.根据权利要求 3 所述的电池取料装置，其特征在于，支撑轴（23）相对于水平面倾斜，且挡板（24）位于支撑轴（23）在延伸方向上较低的一侧。

5.根据权利要求 1 所述的电池取料装置，其特征在于，防护机构（2）为两组且分别设置于基板（11）沿横向（X）的两侧。

25

6.根据权利要求 1 所述的电池取料装置，其特征在于，

防护机构（2）还包括固定于基板（11）上侧的转接板（25），且转接板（25）的一端延伸到基板（11）的外侧；

驱动器（21）固定于转接板（25）的延伸到基板（11）外侧的部分。

30

7.根据权利要求 1-6 中任一项所述的电池取料装置，其特征在于，

传动支架（22）包括传动杆（221），传动杆（221）包括第一杆部（221A）
和第二杆部（221B），第一杆部（221A）的一端连接于驱动器（21），第
二杆部（221B）的一端连接于第一杆部（221A）的另一端且相对于第一杆部
5 （221A）弯折；

支撑轴（23）转动地连接于第二杆部（221B）的另一端。

8.根据权利要求 7 所述的电池取料装置，其特征在于，

传动支架（22）还包括安装块（222），固定于第二杆部（221B）的远
10 离第一杆部（221A）的一端；

支撑轴（23）转动地连接于安装块（222）。

9.根据权利要求 7 所述的电池取料装置，其特征在于，传动杆（221）为
两个且沿纵向（Y）布置。

15

10.根据权利要求 9 所述的电池取料装置，其特征在于，传动支架（22）
还包括连杆（223），连杆（223）沿纵向（Y）延伸并连接所述两个传动杆
（221）。

20 11.一种电池取料方法，其特征在于，包括步骤：

将抓取机构（1）的吸盘（12）移动到电池（3）的上侧，从而使吸盘（12）
吸住电池（3）；

抓取机构（1）带动电池（3）向上移动，然后将连接于抓取机构（1）
的支撑轴（23）移动到吸盘（12）和电池（3）的下侧，从而使支撑轴（23）
25 从下侧支撑电池（3）；

抓取机构（1）将电池（3）移动到设定位置的上侧，然后将支撑轴（23）
从电池（3）的下侧移开；

抓取机构（1）向下移动电池（3），从而将电池（3）放置到设定位置；
吸盘（12）将电池（3）松开。

30

12.根据权利要求 11 所述的电池取料方法，其特征在于，
当抓取机构（1）将电池（3）移动到设定位置的上侧时，将支撑轴（23）
移动到电池（3）沿横向（X）的外侧。

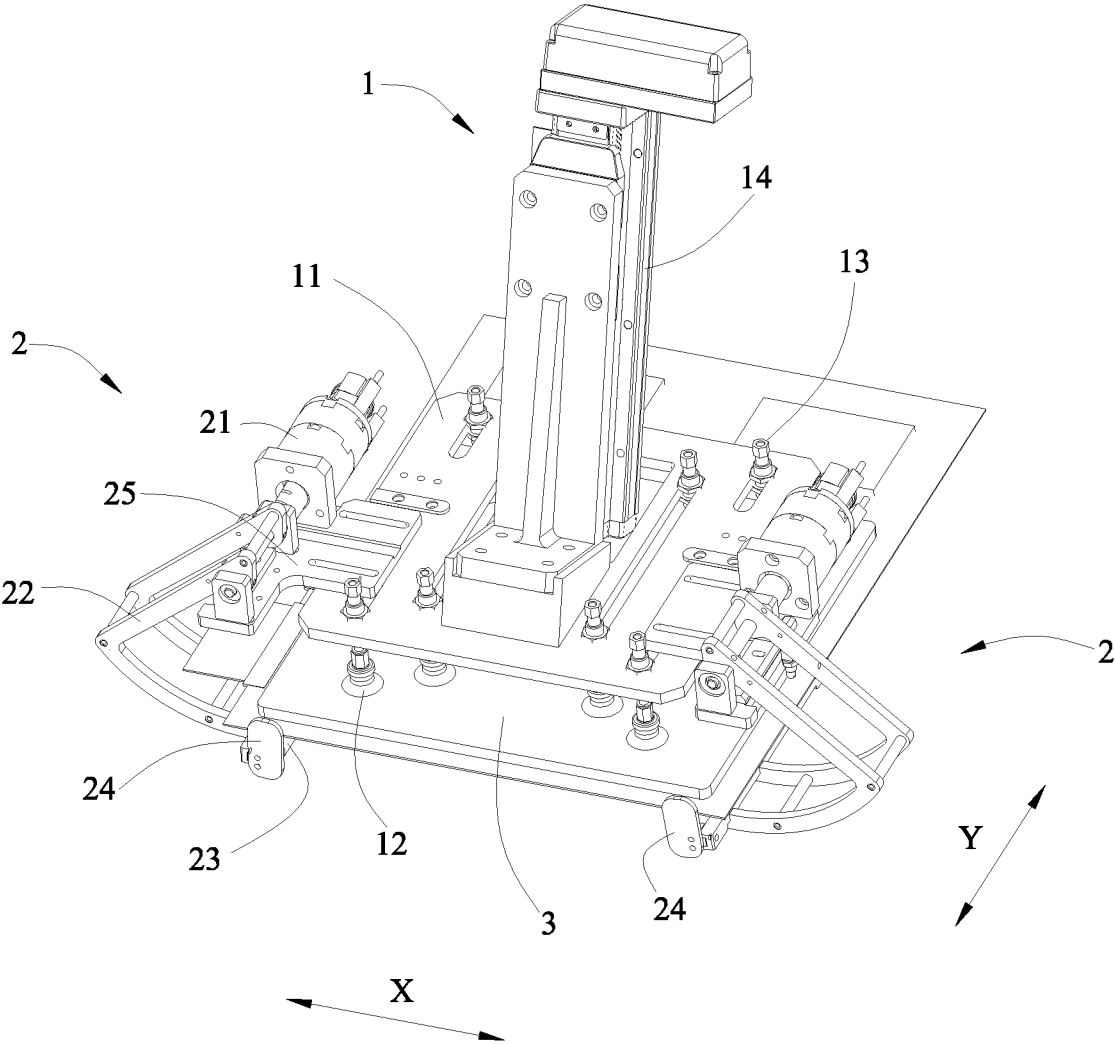


图1

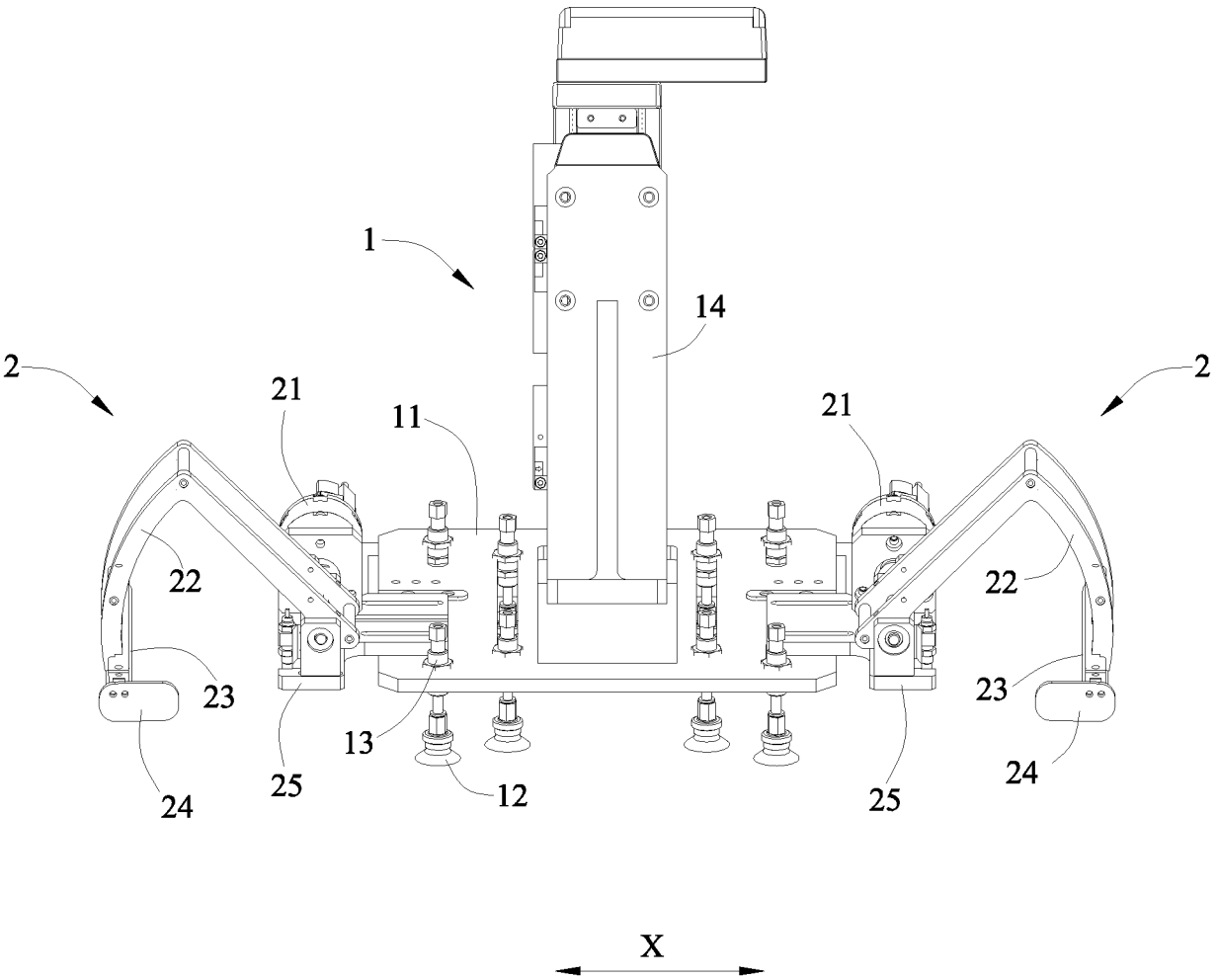


图2

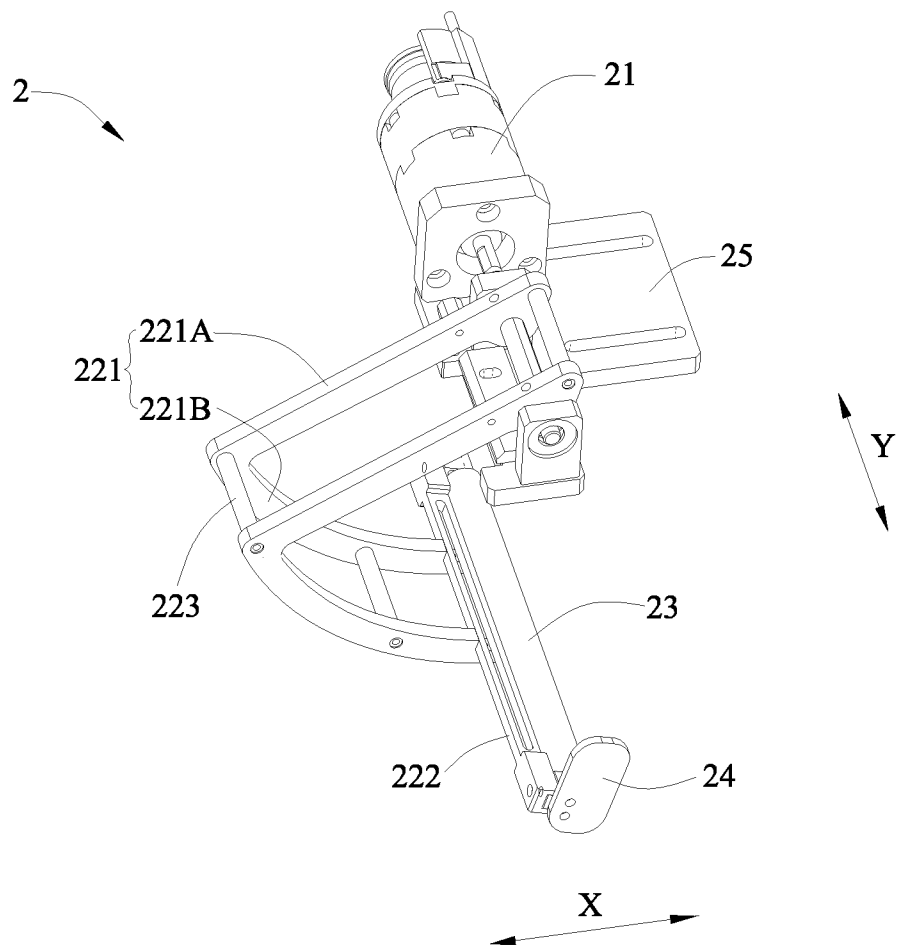


图3

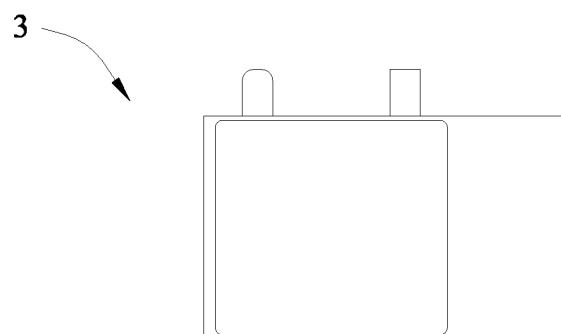


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 47/91(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

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, VEN: 取料, 吸盘, 抓取, 防护, 保护, pick+, tak+, sucker, grab+, protect+, support+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207158616 U (TIANJIN HUAYUN AUTOMATION TECH EQUIPMENT CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) see description, paragraphs 16-23, and figures 1 and 2	1-12
PX	CN 209097733 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 12 July 2019 (2019-07-12) see description, paragraphs 30-60, and figures 1-4	1-12
A	CN 205131751 U (YANG, Wei) 06 April 2016 (2016-04-06) see entire document	1-12
A	CN 104440876 A (TONGGAO ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY (TAICANG) CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) see entire document	1-12
A	US 2008247856 A1 (FRANZ, S.) 09 October 2008 (2008-10-09) see entire document	1-12



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

09 December 2019

Date of mailing of the international search report

15 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/110836

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207158616	U	30 March 2018	None			
CN	209097733	U	12 July 2019	None			
CN	205131751	U	06 April 2016	None			
CN	104440876	A	25 March 2015	CN	104440876	B	11 May 2016
US	2008247856	A1	09 October 2008	US	8070203	B2	06 December 2011
				WO	2007051508	A1	10 May 2007
				DE	102005045681	A1	05 April 2007
				DE	102005045681	B4	26 July 2007
				EP	1934127	A1	25 June 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/110836

A. 主题的分类

B65G 47/91 (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

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, VEN: 取料, 吸盘, 抓取, 防护, 保护, pick+, tak+, sucker, grab+, protect+, support+

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 207158616 U (天津市华云自动化技术装备有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 参见说明书第16-23段及图1-2	1-12
PX	CN 209097733 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 参见说明书第30-60段, 图1-4	1-12
A	CN 205131751 U (杨薇) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 参见全文	1-12
A	CN 104440876 A (同高先进制造科技太仓有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 参见全文	1-12
A	US 2008247856 A1 (SCHAUMBERGER FRANZ) 2008年 10月 9日 (2008 - 10 - 09) 参见全文	1-12

☐ 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

2019年 12月 9日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 15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

李益芝

电话号码 86-(010)-62089658

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110836

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	207158616	U	2018年 3月 30日	无			
CN	209097733	U	2019年 7月 12日	无			
CN	205131751	U	2016年 4月 6日	无			
CN	104440876	A	2015年 3月 25日	CN	104440876	B	2016年 5月 11日
US	2008247856	A1	2008年 10月 9日	US	8070203	B2	2011年 12月 6日
				WO	2007051508	A1	2007年 5月 10日
				DE	102005045681	A1	2007年 4月 5日
				DE	102005045681	B4	2007年 7月 26日
				EP	1934127	A1	2008年 6月 25日