(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113547263 A
(43)申请公布日 2021.10.26

(21)申请号 202110696925.4

(22)申请日 2021.06.23

(71)申请人 广东利元亨智能装备股份有限公司
地址 516001 广东省惠州市惠城区马安镇新鹏路4号

(72)发明人 罗绍鹏 吴武杰 周俊杰 蔡海生

(74)专利代理机构 广东创合知识产权代理有限公司 44690
代理人 潘丽君 任海燕

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

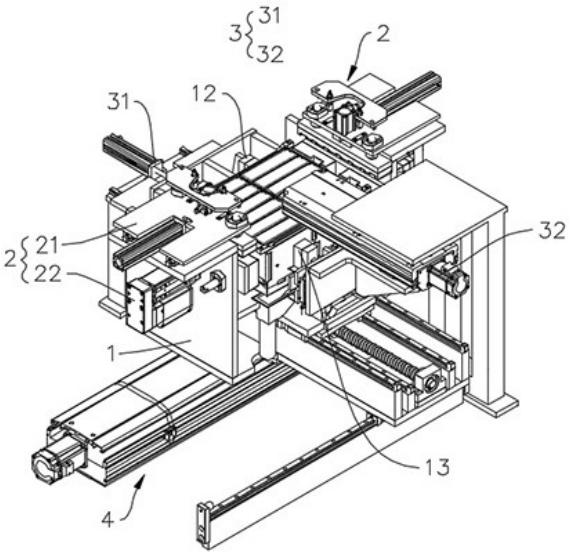
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种电池模组焊接固定装置和固定方法

(57)摘要

本发明涉及一种电池模组焊接固定装置，包括：安装座，所述安装座上设有用于放置待加工电池模组的载板；顶推整形机构，所述顶推整形机构设置有两组，两组所述顶推整形机构分别相对设于所述安装座的两侧，所述顶推整形机构包括侧板顶推组件和整形组件，所述整形组件设于侧板顶推组件上方；侧板固定机构，用于固定电池模组的侧板，包括相对设置的第一侧板定位组件和第二侧板定位组件；以及移送机构，用于驱动安装座移动，以将所述载板移上的电池模组送至所述第一侧板定位组件与第二侧板定位组件之间。本发明能够有效定位电池模组的端板和侧板，保证其组装配合的精度，达到提高电池模组焊接质量的效果。



CN 113547263 A

1.一种电池模组焊接固定装置,其特征在于,包括:

安装座(1),所述安装座(1)上设有用于放置待加工电池模组的载板(11);

顶推整形机构(2),所述顶推整形机构(2)设置有两组,两组所述顶推整形机构(2)分别相对设于所述安装座(1)的两侧,所述顶推整形机构(2)包括侧板顶推组件(21)和整形组件(22),所述整形组件(22)设于侧板顶推组件(21)上方;

侧板固定机构(3),用于固定电池模组的侧板,包括相对设置的第一侧板定位组件(31)和第二侧板定位组件(32);以及

移送机构(4),用于驱动安装座(1)移动,以将所述载板(11)上的电池模组移送至所述第一侧板定位组件(31)与第二侧板定位组件(32)之间。

2.根据权利要求1所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述侧板顶推组件(21)包括侧板顶推驱动件(211)和顶推块(212),所述侧板顶推驱动件(211)用于驱动顶推块(212)移动。

3.根据权利要求1所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述整形组件(22)包括第一整形驱动件(221)、第二整形驱动件(222)、以及整形压块(223),所述第一整形驱动件(221)用于驱动整形压块(223)移动至所述载板(11)上方,所述第二整形驱动件(222)用于驱动整形压块(223)下压,以对电池模组整形。

4.根据权利要求1所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述第一侧板定位组件(31)包括第一定位驱动件(311)和第一侧板定位件(312),所述第一侧板定位件(312)朝向所述载板(11)的一侧设有若干与侧板相匹配的定位孔(3123),所述第一定位驱动件(311)用于驱动第一侧板定位件(312)移动。

5.根据权利要求1所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述第二侧板定位组件(32)包括第二定位驱动件(321)、安装板(322)、以及若干第二侧板定位件(323),若干所述第二侧板定位件(323)设于安装板(322)上,所述第二定位驱动件(321)用于驱动安装板(322)移动。

6.根据权利要求5所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述第二侧板定位件(323)包括夹持驱动件(3231)和夹块(3232),所述夹块(3232)相对设置,所述夹持驱动件(3231)用于驱动夹块(3232)夹紧或松开。

7.根据权利要求1所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述载板(11)的两侧分别设有第一端板顶推组件(12)和第二端板顶推组件(13),所述第一端板顶推组件(12)固定设置,所述第二端板顶推组件(13)能够朝第一端板顶推组件(12)往复滑动。

8.根据权利要求1所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述移送组件包括单轴机械手(41),所述单轴机械手(41)与所述安装座(1)连接,用于驱动安装座(1)移动。

9.根据权利要求8所述的电池模组焊接固定装置,其特征在于,所述单轴机械手(41)的一侧设有滑轨(42),所述滑轨(42)的延伸方向与单轴机械手(41)的延伸方向平行,所述安装座(1)与滑轨(42)滑动连接。

10.一种电池模组焊接固定方法,其特征在于,采用如权利要求1至9中任一项所述的电池模组焊接固定装置,包括以下步骤:

步骤一:将安装有端板和侧板的电池模组放置在载板(11)上;

步骤二:移送机构(4)驱动安装座(1)移动,使电池模组移动至第一侧板定位组件(31)

与第二侧板定位组件(32)之间；

步骤三：整形组件(22)下压对电池模组进行高度一致性整形，同时侧板顶推组件(21)对位于电池模组外部的侧板进行顶推固定；

步骤四：第一侧板定位组件(31)和第二侧板定位组件(32)相向移动，对电池模组的侧板的高度一致性进行整形；

步骤五：控制第一侧板定位组件(31)和第二侧板定位组件(32)反向移动，远离电池模组；

步骤六：控制第二端板顶推组件(13)向电池模组移动，配合第一端板顶推组件(12)固定电池模组的端板；

步骤七：采用激光焊接装置对电池模组的侧板与端板的连接处进行焊接。

一种电池模组焊接固定装置和固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池模组制作设备领域，具体而言，涉及一种电池模组焊接固定装置和固定方法。

背景技术

[0002] 现有的电池模组在生产装配过程中，需要将电池模组、端板、侧板进行组装和焊接，以实现整体结构的固定。为使机械结构更加的紧凑有效，便于焊接，在对侧板与端板之间的侧缝进行焊接之前需对电池模组的端板和侧板进行装配定位，现有的侧板压紧装置定位精度较低，侧板与电池模组压紧效果差，影响电池模组的焊接质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电池模组焊接固定装置和固定方法，能够有效定位电池模组的端板和侧板，保证其组装配合的精度，达到提高电池模组焊接质量的效果。

[0004] 一种电池模组焊接固定装置，包括：安装座，所述安装座上设有用于放置待加工电池模组的载板；顶推整形机构，所述顶推整形机构设置有两组，两组所述顶推整形机构分别相对设于所述安装座的两侧，所述顶推整形机构包括侧板顶推组件和整形组件，所述整形组件设于侧板顶推组件上方；侧板固定机构，用于固定电池模组的侧板，包括相对设置的第一侧板定位组件和第二侧板定位组件；以及移送机构，用于驱动安装座移动，以将所述载板上的电池模组移送至所述第一侧板定位组件与第二侧板定位组件之间。

[0005] 进一步的，所述顶推整形机构包括侧板顶推组件和整形组件，所述整形组件设于侧板顶推组件上方。

[0006] 进一步的，所述侧板顶推组件包括侧板顶推驱动件和顶推块，所述侧板顶推驱动件用于驱动顶推块移动。

[0007] 进一步的，所述整形组件包括第一整形驱动件、第二整形驱动件、以及整形压块，所述第一整形驱动件用于驱动整形压块移动至所述载板上方，所述第二整形驱动件用于驱动整形压块下压，以对电池模组整形。

[0008] 进一步的，所述第一侧板定位组件包括第一定位驱动件和第一侧板定位件，所述第一侧板定位件朝向所述载板的一侧设有若干与侧板相匹配的定位孔，所述第一定位驱动件用于驱动第一侧板定位件移动。

[0009] 进一步的，所述第二侧板定位组件包括第二定位驱动件、安装板、以及若干第二侧板定位件，若干所述第二侧板定位件设于安装板上，所述第二定位驱动件用于驱动安装板移动。

[0010] 进一步的，所述第二侧板定位件包括夹持驱动件和夹块，所述夹块相对设置，所述夹持驱动件用于驱动夹块夹紧或松开。

[0011] 进一步的，所述载板的两侧分别设有第一端板顶推组件和第二端板顶推组件，所述第一端板顶推组件固定设置，所述第二端板顶推组件能够朝第一端板顶推组件往复滑

动。

[0012] 进一步的，所述移送组件包括单轴机械手，所述单轴机械手与所述安装座连接，用于驱动安装座移动。

[0013] 进一步的，所述单轴机械手的一侧设有滑轨，所述滑轨的延伸方向与单轴机械手的延伸方向平行，所述安装座与滑轨滑动连接。

[0014] 本发明还提供一种电池模组焊接固定方法，采用上述的电池模组焊接固定装置，包括以下步骤：

步骤一：将安装有端板和侧板的电池模组放置在载板上；

步骤二：移送机构驱动安装座移动，使电池模组移动至第一侧板定位组件与第二侧板定位组件之间；

步骤三：整形组件下压对电池模组进行高度一致性整形，同时侧板顶推组件对位于电池模组外部的侧板进行顶推固定；

步骤四：第一侧板定位组件和第二侧板定位组件相向移动，对电池模组的侧板的高度一致性进行整形；

步骤五：控制第一侧板定位组件和第二侧板定位组件反向移动，远离电池模组；

步骤六：控制第二端板顶推组件向电池模组移动，配合第一端板顶推组件固定电池模组的端板；

步骤七：采用激光焊接装置对电池模组的侧板与端板的连接处进行焊接。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的布局合理，通过顶推整形机构与侧板固定机构配合，能够有效固定电池模组的端板和侧板，定位精度高，有效提高焊接的质量和精度。通过侧板固定机构压紧侧板，并通过第一端板顶推组件和第二端板顶推组件配合固定端板，使得侧板和端板之间紧密配合，保证电池模组组装的精度，达到提高模组焊接质量的效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明的电池模组焊接固定装置的结构示意图。

[0017] 图2为本发明的电池模组焊接固定装置另一角度的结构示意图。

[0018] 图3图1的局部放大示意图。

[0019] 图4为本发明的电池模组焊接固定装置的安装座和整形组件的结构示意图。

[0020] 图5为本发明的电池模组焊接固定装置的第一侧板定位组件的结构示意图。

[0021] 图6为本发明的电池模组焊接固定装置的第二侧板定位组件的结构示意图。

[0022] 附图标号说明：

安装座1、载板11、第一端板顶推组件12、第二端板顶推组件13；

顶推整形机构2、侧板顶推组件21、整形组件22、立板23、侧板顶推驱动件211、顶推块212、第一整形驱动件221、第二整形驱动件222、整形压块223、连接板224；

侧板固定机构3、第一侧板定位组件31、第二侧板定位组件32、第一定位驱动件311、第一侧板定位件312、活动板3121、定位块3122、定位孔3123、第二定位驱动件321、安装板322、第二侧板定位件323、夹持驱动件3231、夹块3232；

移送机构4、单轴机械手41、滑轨42。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。

[0024] 如图1和图2所示，一较佳实施例中，本发明的电池模组焊接固定装置主要包括安装座1、顶推整形机构2、侧板固定机构3、以及移送机构4。安装座1滑动设置在移送机构4上，安装座1上靠近中部的位置设有载板11，该载板11用于放置待加工电池模组。顶推整形机构2设置有两组，两组顶推整形机构2分别相对设于安装座1的两侧，用于固定电池模组并对其整形。侧板固定机构3用于固定电池模组的侧板，包括相对设置的第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32。移送机构4能够驱动安装座1移动，从而将放置在载板11上的电池模组移至第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32之间，以进行定位及焊接加工。

[0025] 请参考图3，顶推整形机构2包括侧板顶推组件21和整形组件22，侧板顶推组件21用于从电池模组的两侧顶推电池模组，以固定电池模组位于外侧的侧板，整形组件22用于对电池模组内的电池整形，以使得电池排列整齐。

[0026] 具体的，安装座1的两端设有立板23，侧板顶推组件21和整形组件22均安装在立板23上，整形组件22位于侧板顶推组件21的上方。侧板顶推组件21包括侧板顶推驱动件211和顶推块212，侧板顶推驱动件211采用气缸，其固设在立板23上，顶推块212活动设于立板23朝向载板11的一侧，侧板顶推驱动件211能够驱动顶推块212朝载板11方向往复移动，由于侧板顶推组件21相对设置的载板11的两侧，两个侧板顶推组件21同时顶推电池模组，能够从两侧夹持电池模组，从而固定电池模组，并定位电池模组两侧的侧板。

[0027] 请参考图4，整形组件22包括第一整形驱动件221、第二整形驱动件222、以及整形压块223。第一整形驱动件221和第二整形驱动件222均采用气缸，第一整形驱动件221安装在立板23的上端，其输出端与一连接板224连接，第二整形驱动件222设于连接板224上，其输出端与整形压块223连接。第一整形驱动件221能够驱动连接板224水平移动，从而带动第二整形驱动件222和整形压块223水平移动至载板11的上方，移动到位后，第二整形驱动件222能够驱动整形压块223下压，以对电池模组整形，使堆叠在模组内的电池表面齐平。

[0028] 请参考图5，第一侧板定位组件31包括第一定位驱动件311和第一侧板定位件312。第一定位驱动件311采用气缸，其输出端与第一侧板定位件312连接，能够驱动第一侧板定位件312往复移动。本实施例中，第一侧板定位件312包括活动板3121和若干定位块3122，活动板3121滑动设置，若干定位块3122设于活动板3121朝向载板11的一侧，定位块3122之间形成有用于避空的间隙，定位块3122朝向载板11一侧的端面设有若干定位孔3123，定位孔3123的位置与侧板待焊接部位相匹配，当第一定位驱动第一侧板定位件312向载板11移动，定位孔3123能够套在侧板待焊接部位的外周，从而对定位侧板。

[0029] 请参考图6，第二侧板定位组件32包括第二定位驱动件321、安装板322、以及若干第二侧板定位件323。第二定位驱动件321采用单轴机械手41，其输出端与安装板322连接，若干第二侧板定位件323设于安装板322上。具体的，第二侧板定位件323包括夹持驱动件3231和夹块3232，夹块3232相对设置，夹持驱动件3231采用对夹气缸，其能够驱动夹块3232对夹或开夹。当第二定位驱动件321驱动安装板322向载板11方向移动，第二侧板定位件323移动至侧板待焊接部位，此时夹块3232分别位于侧板待焊接部位的两侧，随后夹持驱动件

3231驱动夹块3232相向移动，使得夹块3232夹紧侧板待焊接部位，从而定位侧板。

[0030] 需要说明的是，上述第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32的结构为本实施例提供的一种具体的实施方式，在实际应用中，第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32可采用相同结构，例如，两者均采用上述第一侧板定位组件31的结构，或两者均采用上述二侧板定位组件32的结构，本实施例对此不作限定。

[0031] 请再参考图1和图2，载板11的两侧分别设有第一端板顶推组件12和第二端板顶推组件13，第一端板顶推组件12固定设置，第二端板顶推组件13能够朝载板11方向往复滑动。具体实施时，可在安装座1上设置电机和丝杆，电机通过丝杆与第二端板顶推组件13连接，从而驱动第二端板顶推组件13往复移动。第一端板顶推组件12和第二端板顶推组件13配合能够从两侧顶推电池模组的端板，从而定位端板，保证焊接时端板与侧板之间的位置固定，提高焊接精度。

[0032] 移送组件包括单轴机械手41和滑轨42，单轴机械手41与安装座1连接，滑轨42平行设于单轴机械手41的一侧并与安装座1滑动连接。移送组件能够驱动安装座1直线移动，从而将电池模组移至第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32之间，以进行定位及焊接加工。

[0033] 本发明还提供一种电池模组焊接固定方法，采用上述的电池模组焊接固定装置，包括以下步骤：

步骤一：将安装有端板和侧板的电池模组放置在载板11上；

步骤二：移送机构4驱动安装座1移动，使电池模组移动至第一侧板定位组件31与第二侧板定位组件32之间；

步骤三：整形组件22下压对电池模组进行高度一致性整形，同时侧板顶推组件21对位于电池模组外部的侧板进行顶推固定；

步骤四：第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32相向移动，对电池模组的侧板的高度一致性进行整形；

步骤五：控制第一侧板定位组件31和第二侧板定位组件32反向移动，远离电池模组；

步骤六：控制第二端板顶推组件13向电池模组移动，配合第一端板顶推组件12固定电池模组的端板；

步骤七：采用激光焊接装置对电池模组的侧板与端板的连接处进行焊接。

[0034] 上述电池模组焊接固定方法工序合理，定位精确，能够有效提高焊接的精度和效率，提升产品的整体质量。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语诸如 “上”、“下”、“前”、“后”、 “左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0037] 虽然对本发明的描述是结合以上具体实施例进行的，但是，熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化是显而易见的。因此，所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的精神和范围内。

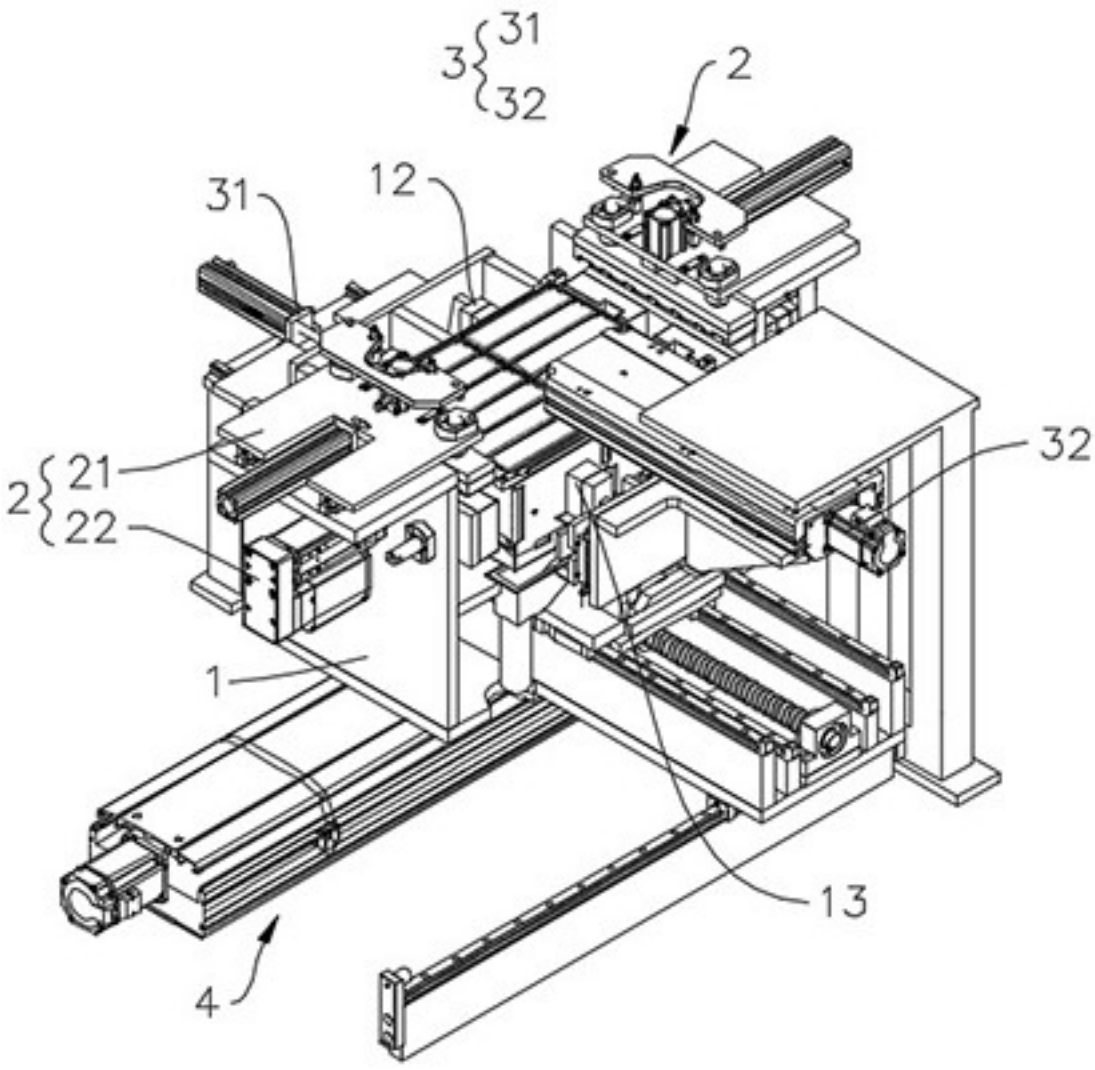


图 1

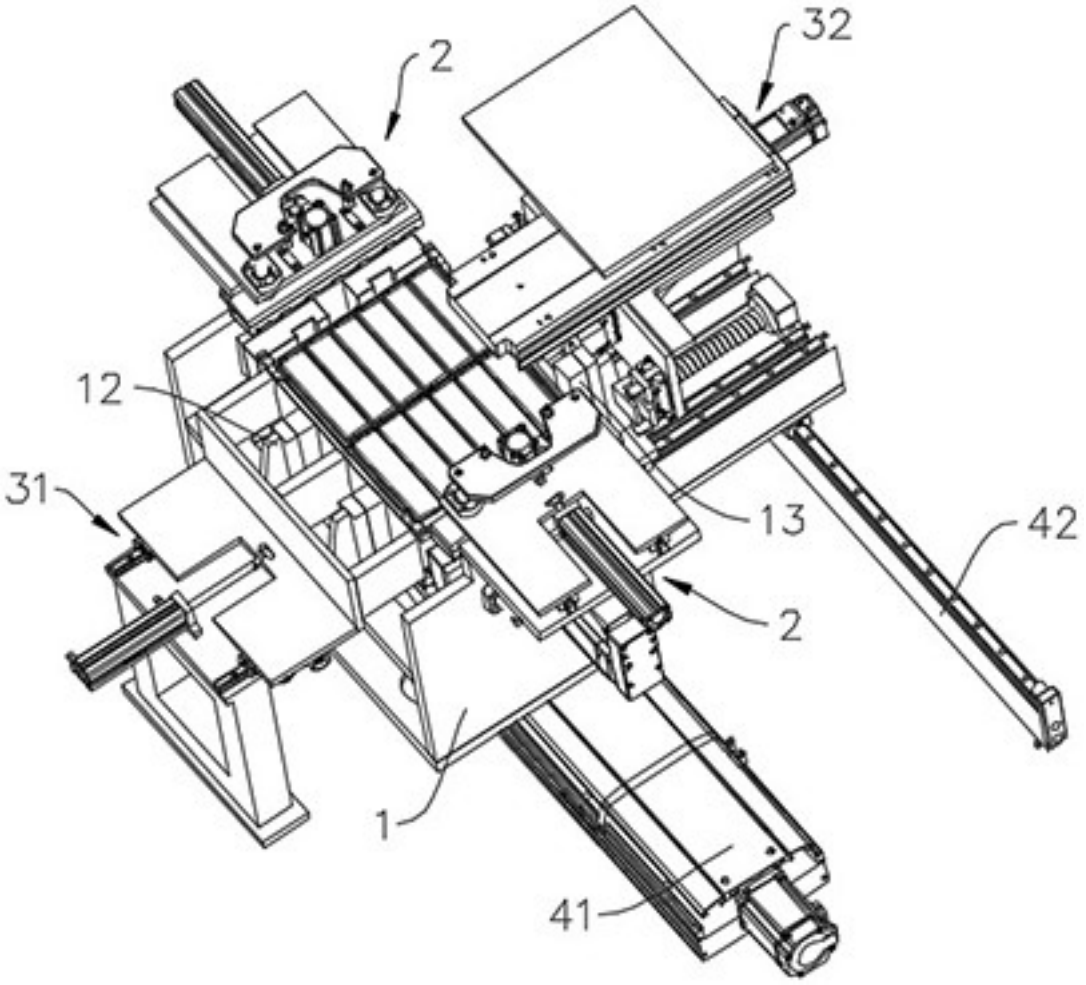


图 2

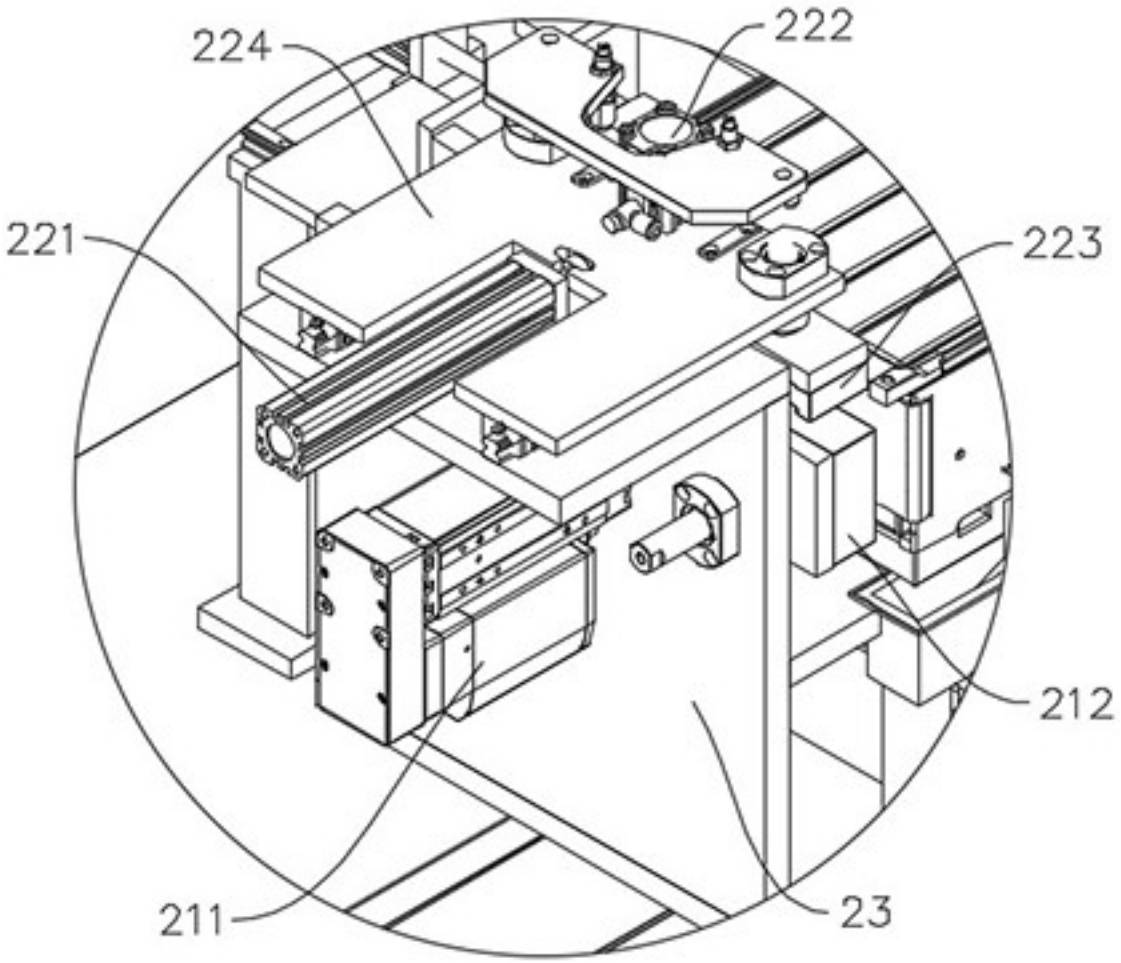


图 3

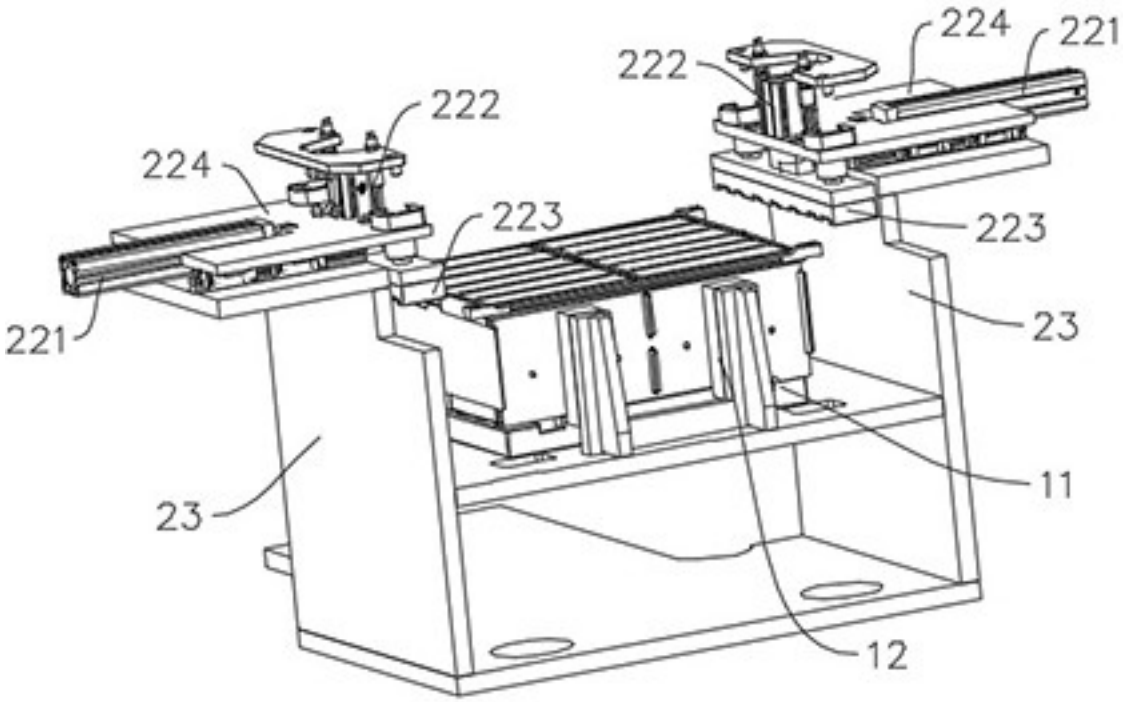


图 4

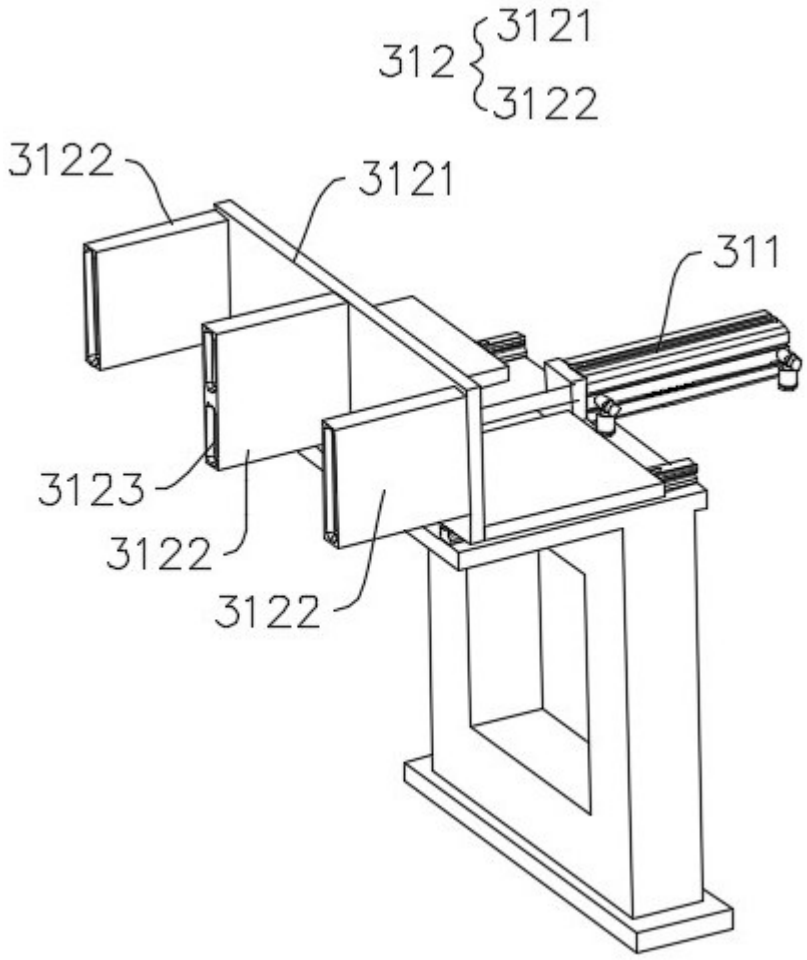


图 5

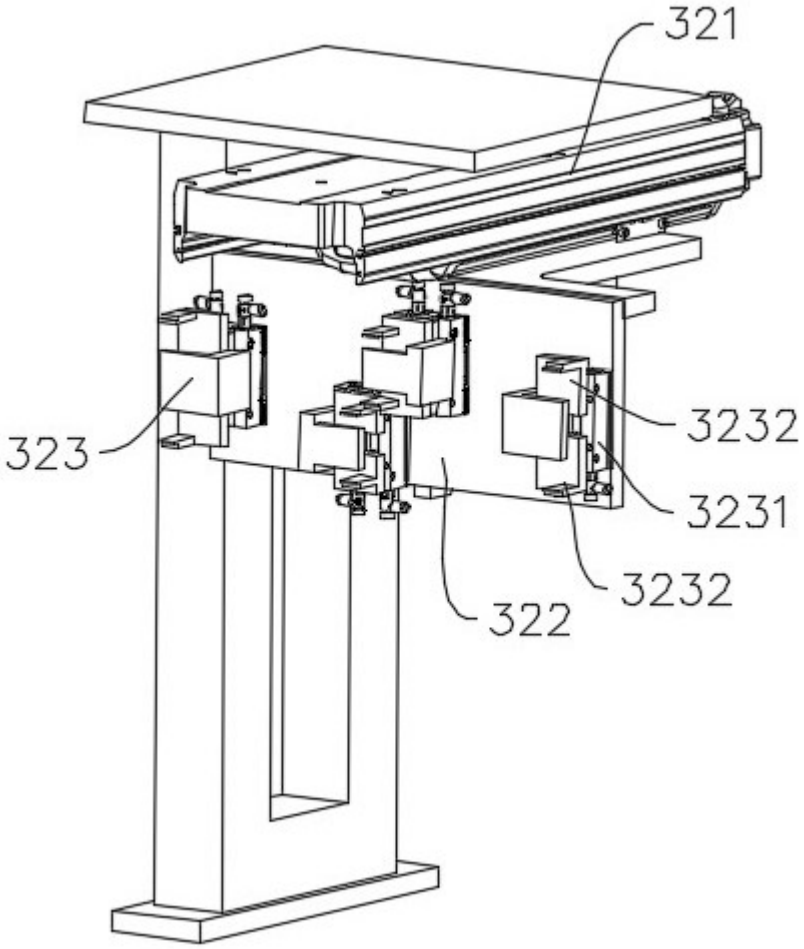


图 6