



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118287882 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202410553975.0

(22) 申请日 2024.05.07

(71) 申请人 泰尔智慧(上海)激光科技有限公司

地址 201616 上海市松江区小昆山镇昆港
公路888号8幢A区

(72) 发明人 倪延锋 彭彪 金帅 张志宇

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限
公司 34111

专利代理师 刘晶晶

(51) Int. Cl.

B23K 31/12 (2006.01)

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

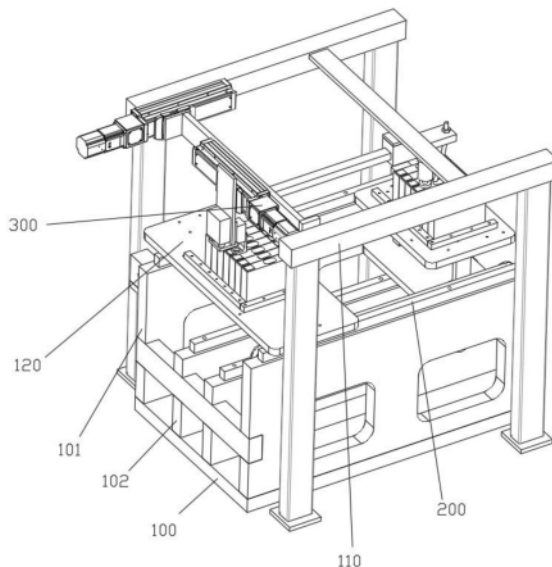
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种锂电池焊接质量检测设备及其检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种锂电池焊接质量检测设备及其检测方法,属于锂电池焊接质量检测技术领域,包括基架和设置在基架上侧的支架;第一侧板和第二侧板的顶端设置有交替移动组件;交替移动组件包括高位移动组件、低位移动组件和驱动组件;同步检测机构包括X轴伺服直线模组、Y轴伺服直线模组、Z轴气缸、安装板、激光焊接装置、视觉及传感器模组和同步组件。通过上述方式,在本发明中,两个工装板同步移动、交替工作,减少设备待机时间;移送激光焊接装置对锂电池焊接时,通过连板带动视觉及传感器模组同步移动对锂电池焊点的焊接质量同步检测;实现了对焊接处数据的全方位采集,确保对锂电池焊接质量检测结果的准确性。



1. 一种锂电池焊接质量检测设备, 包括基架(100)和设置在基架(100)上侧的支架(110), 其特征在于:

所述支架(110)的顶部设置有同步检测机构(300), 所述基架(100)的前后两侧对称固定安装有第一侧板(101), 并前后对称固定安装有第二侧板(102), 第二侧板(102)位于第一侧板(101)的内侧, 第二侧板(102)的高度低于第一侧板(101); 第一侧板(101)和第二侧板(102)的顶端设置有交替移动组件(200);

所述交替移动组件(200)包括高位移动组件(210)、低位移动组件(220)和驱动组件(230), 高位移动组件(210)和低位移动组件(220)分别安装在第一侧板(101)和第二侧板(102)的顶部, 高位移动组件(210)和低位移动组件(220)的移动端均固定安装有用于放置锂电池的工装板(120); 驱动组件(230)安装在第一侧板(101)的侧壁上, 高位移动组件(210)和低位移动组件(220)均与驱动组件(230)连接;

所述同步检测机构(300)包括X轴伺服直线模组(301)、Y轴伺服直线模组(302)、Z轴气缸(303)、安装板(304)、激光焊接装置(305)、视觉及传感器模组(306)和同步组件(310), 支架(110)顶部的左侧固定安装有X轴伺服直线模组(301), X轴伺服直线模组(301)的移动端固定安装有Y轴伺服直线模组(302), Y轴伺服直线模组(302)的移动端固定安装有安装板(304); 安装板(304)的一面固定安装有Z轴气缸(303), 激光焊接装置(305)通过滑轨滑块结构限位滑动安装在安装板(304)的另一侧面; Z轴气缸(303)的输出端与激光焊接装置(305)固定连接;

所述视觉及传感器模组(306)设置在支架(110)顶部的右侧, 同步组件(310)安装在支架(110)的顶部, 并且同步组件(310)的两端分别与安装板(304)和视觉及传感器模组(306)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的锂电池焊接质量检测设备, 其特征在于, 所述工装板(120)上固定安装有两个限位块(130), 限位块(130)垂直设置构成对锂电池的单角定位。

3. 根据权利要求2所述的锂电池焊接质量检测设备, 其特征在于, 所述同步组件(310)包括连板(311)、横向限位组件(312)、纵向限位组件(313)和横梁(314), 横梁(314)固定安装在支架(110)顶部的右侧, 横梁(314)的下侧设置有纵向限位组件(313), 纵向限位组件(313)的下侧设置有横向限位组件(312); 连板(311)的一端与安装板(304)固定连接, 连板(311)的另一端与横向限位组件(312)限位滑动连接, 并且从横向限位组件(312)穿出后与视觉及传感器模组(306)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的锂电池焊接质量检测设备, 其特征在于, 所述纵向限位组件(313)设置为滑轨滑块结构, 横梁(314)设置为滑套结构, 滑轨固定安装在横梁(314)的下侧, 滑套通过滑块与滑轨限位滑动连接, 连板(311)与滑套的内侧限位滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的锂电池焊接质量检测设备, 其特征在于, 所述连板(311)上靠近视觉及传感器模组(306)的一端还固定安装有吹气管道(320)。

6. 根据权利要求5所述的锂电池焊接质量检测设备, 其特征在于, 所述高位移动组件(210)包括限位滑轨(201)和限位滑块(202), 限位滑轨(201)固定安装在第一侧板(101)的顶部, 限位滑块(202)与限位滑轨(201)限位滑动连接, 限位滑块(202)的顶部固定安装有工装板(120)。

7. 根据权利要求6所述的锂电池焊接质量检测设备, 其特征在于, 所述低位移动组件

(220)还包括连接板(221)、滑轮(222)、顶升杆(223)和滑槽(224),低位移动组件(220)的限位滑轨(201)固定安装在第二侧板(102)的顶部,限位滑轨(201)的顶部固定安装有限位滑块(202),限位滑块(202)的顶部固定安装有连接板(221);第二侧板(102)的侧壁开设有滑槽(224);顶升杆(223)与连接板(221)限位滑动连接,顶升杆(223)的上端固定安装有工装板(120);顶升杆(223)的下端固定安装有滑轮(222),并且滑轮(222)与滑槽(224)滚动连接。

8.根据权利要求7所述的锂电池焊接质量检测设备,其特征在于,所述滑槽(224)由高位段(225)和低位段(226)构成,滑槽(224)的中部设为低位段(226),低位段(226)的两侧设为高位段(225),低位段(226)低于高位段(225);滑轮(222)位于高位段(225)时,低位板和高位板位于同一高度,滑轮(222)位于低位段(226)时,低位板低于高位板。

9.根据权利要求8所述的锂电池焊接质量检测设备,其特征在于,所述驱动组件(230)包括皮带轮(231)、皮带(232)和无杆气缸(233),多个皮带轮(231)通过轴承与一侧第一侧板(101)的侧壁转动连接,所有皮带轮(231)通过皮带(232)传动连接;无杆气缸(233)固定安装在另一侧第一侧板(101)的侧壁上,无杆气缸(233)的移动体与高位板固定连接;高位板和低位板均与皮带(232)固定连接,并且当高位板位于基架(100)一端时,低位板位于基架(100)另一端。

10.一种如权利要求9所述的锂电池焊接质量检测设备的检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:当两组锂电池分别在焊接工位与质检工位就位后,X轴伺服直线模组(301)和Y轴伺服直线模组(302)配合带动安装板(304)在水平面上伺服移动,使激光焊接装置(305)的焊接头对准焊接工位上锂电池的待焊处,Z轴气缸(303)带动激光焊接装置(305)竖直下移,实现对锂电池的激光焊接作业;

步骤二:在安装板(304)移动的同时,安装板(304)通过连板(311)带动视觉及传感器模组(306)同步移动,激光焊接装置(305)对锂电池的焊接位置与视觉及传感器模组(306)对锂电池的检测位置对应,视觉及传感器模组(306)在质检工位对锂电池焊点的焊接质量同步检测;

步骤三:上述两组锂电池完成焊接和质检工作后,皮带轮(231)和皮带(232)配合带动高位板和连接板(221)移动,实现高位板和低位板的同步反向移动;当高位板和低位板位于焊接工位或质检工位时,滑轮(222)在滑槽(224)的高位段(225)内滚动时,高位板和低位板位于同一高度,以便锂电池可以正常激光焊接与质量检测,当高位板和低位板相向移动即将交汇时,滑轮(222)滑入滑槽(224)的低位段(226)内,滑轮(222)通过顶升杆(223)带动低位板在连接板(221)上限位下移避让高位板;

步骤四:两组工装板(120)带动两组锂电池交换工位后,作业员在焊接工位将完成质量检测的锂电池取出,并在工装板(120)上放置新的待焊接锂电池,重复上述步骤。

一种锂电池焊接质量检测设备及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池焊接质量检测技术领域,具体涉及一种锂电池焊接质量检测设备及其检测方法。

背景技术

[0002] 在新能源汽车领域电池是整车中最重要的部件之一,在电池的生产制造过程中,往往需要用到激光焊接技术来完成电池电芯的焊接工作。

[0003] 中国专利CN218067676U就公开了锂电池密封钉焊接质量检测装置,包括控制单元、图像采集单元、运动驱动单元和线体单元,线体单元包括检测工位,检测工位位于图像采集单元下方,检测工位内设有第一到位检测元件,第一到位检测元件与控制单元通信连接,来实现了锂电池密封钉焊接质量的在线检测,但是,锂电池电池包由多个电芯构成,具有多个焊接点位,若采用固定设置的视觉模组,则可能出现漏检或者视角不清晰等情况,影响对锂电池焊接质量检测结果的准确性,并且对锂电池检测的耗时较长,影响检测效率。

[0004] 基于此,本发明设计了一种锂电池焊接质量检测设备及其检测方法以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种锂电池焊接质量检测设备及其检测方法。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种锂电池焊接质量检测设备,包括基架和设置在基架上侧的支架;

[0008] 所述支架的顶部设置有同步检测机构,所述基架的前后两侧对称固定安装有第一侧板,并前后对称固定安装有第二侧板,第二侧板位于第一侧板的内侧,第二侧板的高度低于第一侧板;第一侧板和第二侧板的顶端设置有交替移动组件;

[0009] 所述交替移动组件包括高位移动组件、低位移动组件和驱动组件,高位移动组件和低位移动组件分别安装在第一侧板和第二侧板的顶部,高位移动组件和低位移动组件的移动端均固定安装有用于放置锂电池的工装板;驱动组件安装在第一侧板的侧壁上,高位移动组件和低位移动组件均与驱动组件连接;

[0010] 所述同步检测机构包括X轴伺服直线模组、Y轴伺服直线模组、Z轴气缸、安装板、激光焊接装置、视觉及传感器模组和同步组件,支架顶部的左侧固定安装有X轴伺服直线模组,X轴伺服直线模组的移动端固定安装有Y轴伺服直线模组,Y轴伺服直线模组的移动端固定安装有安装板;安装板的一侧面固定安装有Z轴气缸,激光焊接装置通过滑轨滑块结构限位滑动安装在安装板的另一侧面;Z轴气缸的输出端与激光焊接装置固定连接;

[0011] 所述视觉及传感器模组设置在支架顶部的右侧,同步组件安装在支架的顶部,并且同步组件的两端分别与安装板和视觉及传感器模组固定连接。

[0012] 更进一步的,所述工装板上固定安装有两个限位块,限位块垂直设置构成对锂电

池的单角定位。

[0013] 更进一步的,所述同步组件包括连板、横向限位组件、纵向限位组件和横梁,横梁固定安装在支架顶端的右侧,横梁的下侧设置有纵向限位组件,纵向限位组件的下侧设置有横向限位组件;连板的一端与安装板固定连接,连板的另一端与横向限位组件限位滑动连接,并且从横向限位组件穿出后与视觉及传感器模组固定连接。

[0014] 更进一步的,所述纵向限位组件设置为滑轨滑块结构,横梁设置为滑套结构,滑轨固定安装在横梁的下侧,滑套通过滑块与滑轨限位滑动连接,连板与滑套的内侧限位滑动连接。

[0015] 更进一步的,所述连板上靠近视觉及传感器模组的一端还固定安装有吹气管道。

[0016] 更进一步的,所述高位移动组件包括限位滑轨和限位滑块,限位滑轨固定安装在第一侧板的顶部,限位滑块与限位滑轨限位滑动连接,限位滑块的顶部固定安装有工装板。

[0017] 更进一步的,所述低位移动组件还包括连接板、滑轮、顶升杆和滑槽,低位移动组件的限位滑轨固定安装在第二侧板的顶部,限位滑轨的顶部固定安装有限位滑块,限位滑块的顶部固定安装有连接板;第二侧板的侧壁开设有滑槽;顶升杆与连接板限位滑动连接,顶升杆的上端固定安装有工装板;顶升杆的下端固定安装有滑轮,并且滑轮与滑槽滚动连接。

[0018] 更进一步的,所述滑槽由高位段和低位段构成,滑槽的中部设为低位段,低位段的两侧设为高位段,低位段低于高位段;滑轮位于高位段时,低位板和高位板位于同一高度,滑轮位于低位段时,低位板低于高位板。

[0019] 更进一步的,所述驱动组件包括皮带轮、皮带和无杆气缸,多个皮带轮通过轴承与一侧第一侧板的侧壁转动连接,所有皮带轮通过皮带传动连接;无杆气缸固定安装在另一侧第一侧板的侧壁上,无杆气缸的移动体与高位板固定连接;高位板和低位板均与皮带固定连接,并且当高位板位于基架一端时,低位板位于基架另一端。

[0020] 为了更好地实现本发明的目的,本发明还提供了一种锂电池焊接质量检测设备的检测方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤一:当两组锂电池分别在焊接工位与质检工位就位后,X轴伺服直线模组和Y轴伺服直线模组配合带动安装板在水平面上伺服移动,使激光焊接装置的焊接头对准焊接工位上锂电池的待焊处,Z轴气缸带动激光焊接装置竖直下移,实现对锂电池的激光焊接作业;

[0022] 步骤二:在安装板移动的同时,安装板通过连板带动视觉及传感器模组同步移动,激光焊接装置对锂电池的焊接位置与视觉及传感器模组对锂电池的检测位置对应,视觉及传感器模组在质检工位对锂电池焊点的焊接质量同步检测;

[0023] 步骤三:上述两组锂电池完成焊接和质检工作后,皮带轮和皮带配合带动高位板和连接板移动,实现高位板和低位板的同步反向移动;当高位板和低位板位于焊接工位或质检工位时,滑轮在滑槽的高位段内滚动时,高位板和低位板位于同一高度,以便锂电池可以正常激光焊接与质量检测,当高位板和低位板相向移动即将交汇时,滑轮滑入滑槽的低位段内,滑轮通过顶升杆带动低位板在连接板上限位下移避让高位板;

[0024] 步骤四:两组工装板带动两组锂电池交换工位后,作业员在焊接工位将完成质量检测的锂电池取出,并在工装板上放置新的待焊接锂电池,重复上述步骤。

[0025] 本发明具有以下技术效果:

[0026] 1. 在本发明中, 基架的左右两侧分别设置为焊接工位与质检工位, 该设备通过驱动组件驱动高位移动组件和低位移动组件运行, 带动两个工装板同步移动、交替工作; 在焊接工位, 工装板上的锂电池件通过激光焊接装置进行激光焊接作业, 同时在质检工位, 工装板上完成激光焊接作业的锂电池通过视觉及传感器模组焊接处进行质量检测作业, 从而有效减少激光焊接装置和视觉及传感器模组的待机时间, 使该装置可以适用于批量化的锂电池焊接质量检测工作, 并增加检测效率;

[0027] 2. 在本发明中, 当两组锂电池分别在焊接工位与质检工位就位后, X轴伺服直线模组和Y轴伺服直线模组配合带动安装板在水平面上伺服移动, 使激光焊接装置的焊接头对准焊接工位上锂电池的待焊处, Z轴气缸带动激光焊接装置竖直下移, 实现对锂电池的激光焊接作业, 而在安装板移动的同时, 安装板通过同步组件带动视觉及传感器模组同步移动, 使得视觉及传感器模组对准质检工位上锂电池的焊接处, 实现对焊接处的数据采集, 数据返回中控后判断焊接质量, 并且两组锂电池上激光焊接装置和视觉及传感器模组的工作位置对应, 从而实现了焊接处数据的全方位采集, 确保对锂电池焊接质量检测结果的准确性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明的一种锂电池焊接质量检测设备的立体图一;

[0030] 图2为本发明的一种锂电池焊接质量检测设备的立体图二;

[0031] 图3为本发明的一种锂电池焊接质量检测设备的左视图;

[0032] 图4为本发明的隐藏支架及其相关附件的立体图;

[0033] 图5为沿着图3的A-A方向剖视图;

[0034] 图6为本发明的同步检测机构的立体图一;

[0035] 图7为本发明的同步检测机构的立体图二。

[0036] 图中的标号分别代表:

[0037] 100、基架; 101、第一侧板; 102、第二侧板; 110、支架; 120、工装板; 130、限位块; 200、交替移动组件; 201、限位滑轨; 202、限位滑块; 210、高位移动组件; 220、低位移动组件; 230、驱动组件; 221、连接板; 222、滑轮; 223、顶升杆; 224、滑槽; 225、高位段; 226、低位段; 231、皮带轮; 232、皮带; 233、无杆气缸; 300、同步检测机构; 301、X轴伺服直线模组; 302、Y轴伺服直线模组; 303、Z轴气缸; 304、安装板; 305、激光焊接装置; 306、视觉及传感器模组; 310、同步组件; 311、连板; 312、横向限位组件; 313、纵向限位组件; 314、横梁; 320、吹气管道。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合本发明实施例

中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0040] 实施例1

[0041] 请参阅说明书附图1-7,一种锂电池焊接质量检测设备,包括基架100和设置在基架100上侧的支架110;

[0042] 所述支架110的顶部设置有同步检测机构300,所述基架100的前后两侧对称固定安装有第一侧板101,并前后对称固定安装有第二侧板102,第二侧板102位于第一侧板101的内侧,第二侧板102的高度低于第一侧板101;第一侧板101和第二侧板102的顶端设置有交替移动组件200;

[0043] 所述交替移动组件200包括高位移动组件210、低位移动组件220和驱动组件230,高位移动组件210和低位移动组件220分别安装在第一侧板101和第二侧板102的顶部,高位移动组件210和低位移动组件220的移动端均固定安装有用于放置锂电池的工装板120;驱动组件230安装在第一侧板101的侧壁上,高位移动组件210和低位移动组件220均与驱动组件230连接;

[0044] 所述同步检测机构300包括X轴伺服直线模组301、Y轴伺服直线模组302、Z轴气缸303、安装板304、激光焊接装置305、视觉及传感器模组306和同步组件310,支架110顶部的左侧固定安装有X轴伺服直线模组301,X轴伺服直线模组301的移动端固定安装有Y轴伺服直线模组302,Y轴伺服直线模组302的移动端固定安装有安装板304;安装板304的一侧面固定安装有Z轴气缸303,激光焊接装置305通过滑轨滑块结构限位滑动安装在安装板304的另一侧面;Z轴气缸303的输出端与激光焊接装置305固定连接;

[0045] 所述视觉及传感器模组306设置在支架110顶部的右侧,同步组件310安装在支架110的顶部,并且同步组件310的两端分别与安装板304和视觉及传感器模组306固定连接。

[0046] 在本发明中,基架100的左右两侧分别设置为焊接工位与质检工位,该设备通过驱动组件230驱动高位移动组件210和低位移动组件220运行,带动两个工装板120同步移动、交替工作;在焊接工位,工装板120上的锂电池件通过激光焊接装置305进行激光焊接作业,同时在质检工位,工装板120上完成激光焊接作业的锂电池通过视觉及传感器模组306焊接处进行质量检测作业,从而有效减少激光焊接装置305和视觉及传感器模组306的待机时间,使该装置可以适用于批量化的锂电池焊接质量检测工作,并增加检测效率;

[0047] 在本发明中,当两组锂电池分别在焊接工位与质检工位就位后,X轴伺服直线模组301和Y轴伺服直线模组302配合带动安装板304在水平面上伺服移动,使激光焊接装置305的焊接头对准焊接工位上锂电池的待焊处,Z轴气缸303带动激光焊接装置305竖直下移,实现对锂电池的激光焊接作业,而在安装板304移动的同时,安装板304通过同步组件310带动视觉及传感器模组306同步移动,使得视觉及传感器模组306对准质检工位上锂电池的焊接处,实现对焊接处的数据采集,数据返回中控后判断焊接质量,并且两组锂电池上激光焊接装置305和视觉及传感器模组306的工作位置对应,从而实现了对焊接处数据的全方位采集,确保对锂电池焊接质量检测结果的准确性。

[0048] 实施例2

[0049] 如图1-7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述工装板120上固定安装有两个限位块130,限位块130垂直设置构成对锂电池的单角定位,进一步确保焊接质量与检测结果的准确性。

[0050] 所述同步组件310包括连板311、横向限位组件312、纵向限位组件313和横梁314,横梁314固定安装在支架110顶端的右侧,横梁314的下侧设置有纵向限位组件313,纵向限位组件313的下侧设置有横向限位组件312;连板311的一端与安装板304固定连接,连板311的另一端与横向限位组件312限位滑动连接,并且从横向限位组件312穿出后与视觉及传感器模组306固定连接;

[0051] 所述纵向限位组件313设置为滑轨滑块结构,横梁314设置为滑套结构,滑轨固定安装在横梁314的下侧,滑套通过滑块与滑轨限位滑动连接,连板311与滑套的内侧限位滑动连接;

[0052] 所述连板311上靠近视觉及传感器模组306的一端还固定安装有吹气管道320,吹气管道320在质量检测过程中间歇吹气,避免焊接处附着灰尘等杂质而干扰检测结果。

[0053] 在本发明中,在焊接工位,X轴伺服直线模组301和Y轴伺服直线模组302带动激光焊接装置305在水平面上伺服移动,Z轴气缸303带动激光焊接装置305竖直下移对锂电池实现激光焊接作业,而在激光焊接装置305移动的同时,安装板304通过连板311带动视觉及传感器模组306同步移动,激光焊接装置305对锂电池的焊接位置与视觉及传感器模组306对锂电池的检测位置对应,视觉及传感器模组306在质检工位对锂电池焊点的焊接质量同步检测,横向限位组件312和纵向限位组件313辅助对连板311在水平面上的移动进行限位,进一步确保视觉及传感器模组306移动的同步性。

[0054] 所述高位移动组件210包括限位滑轨201和限位滑块202,限位滑轨201固定安装在第一侧板101的顶部,限位滑块202与限位滑轨201限位滑动连接,限位滑块202的顶部固定安装有工装板120,此工装板120在下文中均称为高位板;

[0055] 所述低位移动组件220还包括连接板221、滑轮222、顶升杆223和滑槽224,低位移动组件220的限位滑轨201固定安装在第二侧板102的顶部,限位滑轨201的顶部固定安装有限位滑块202,限位滑块202的顶部固定安装有连接板221;第二侧板102的侧壁开设有滑槽224;顶升杆223与连接板221限位滑动连接,顶升杆223的上端固定安装有工装板120,此工装板120在下文中均称为低位板;顶升杆223的下端固定安装有滑轮222,并且滑轮222与滑槽224滚动连接;

[0056] 所述滑槽224由高位段225和低位段226构成,滑槽224的中部设为低位段226,低位段226的两侧设为高位段225,低位段226低于高位段225;滑轮222位于高位段225时,低位板和高位板位于同一高度,滑轮222位于低位段226时,低位板低于高位板。

[0057] 所述驱动组件230包括皮带轮231、皮带232和无杆气缸233,多个皮带轮231通过轴承与一侧第一侧板101的侧壁转动连接,所有皮带轮231通过皮带232传动连接;无杆气缸233固定安装在另一侧第一侧板101的侧壁上,无杆气缸233的移动体与高位板固定连接;高位板和低位板均与皮带232固定连接,并且当高位板位于基架100一端时,低位板位于基架100另一端。

[0058] 在本发明中,当低位板位于焊接工位时,高位板位于质检工位,同样的,当低位板位于质检工位时,高位板位于焊接工位,无杆气缸233可通过移动体带动高位板实现纵向移

动,而皮带轮231和皮带232配合带动高位板和连接板221移动,实现高位板和低位板的同步反向移动;当高位板和低位板位于质检工位或焊接工位时,滑轮222在滑槽224的高位段225内滚动时,高位板和低位板位于同一高度,以便锂电池可以正常进行激光焊接和质量检测,当高位板和低位板相向移动即将交汇时,滑轮222滑入滑槽224的低位段226内,滑轮222通过顶升杆223带动低位板在连接板221上限位下移避让高位板,使得高位板和低位板可以顺利移动;高位板和低位板的交替运行减少了激光焊接装置305和视觉及传感器模组306的待机时间,增加了检测效率。

[0059] 实施例3

[0060] 如图1-7所示,作为本发明的一种优选实施例,还提供了一种锂电池焊接质量检测设备的检测方法,包括以下步骤:

[0061] 步骤一:当两组锂电池分别在焊接工位与质检工位就位后,X轴伺服直线模组301和Y轴伺服直线模组302配合带动安装板304在水平面上伺服移动,使激光焊接装置305的焊接头对准焊接工位上锂电池的待焊处,Z轴气缸303带动激光焊接装置305竖直下移,实现对锂电池的激光焊接作业;

[0062] 步骤二:在安装板304移动的同时,安装板304通过连板311带动视觉及传感器模组306同步移动,激光焊接装置305对锂电池的焊接位置与视觉及传感器模组306对锂电池的检测位置对应,视觉及传感器模组306在质检工位对锂电池焊点的焊接质量同步检测;

[0063] 步骤三:上述两组锂电池完成焊接和质检工作后,皮带轮231和皮带232配合带动高位板和连接板221移动,实现高位板和低位板的同步反向移动;当高位板和低位板位于焊接工位或质检工位时,滑轮222在滑槽224的高位段225内滚动时,高位板和低位板位于同一高度,以便锂电池可以正常激光焊接与质量检测,当高位板和低位板相向移动即将交汇时,滑轮222滑入滑槽224的低位段226内,滑轮222通过顶升杆223带动低位板在连接板221上限位下移避让高位板;

[0064] 步骤四:两组工装板120带动两组锂电池交换工位后,作业员在焊接工位将完成质量检测的锂电池取出,并在工装板120上放置新的待焊接锂电池,重复上述步骤。

[0065] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

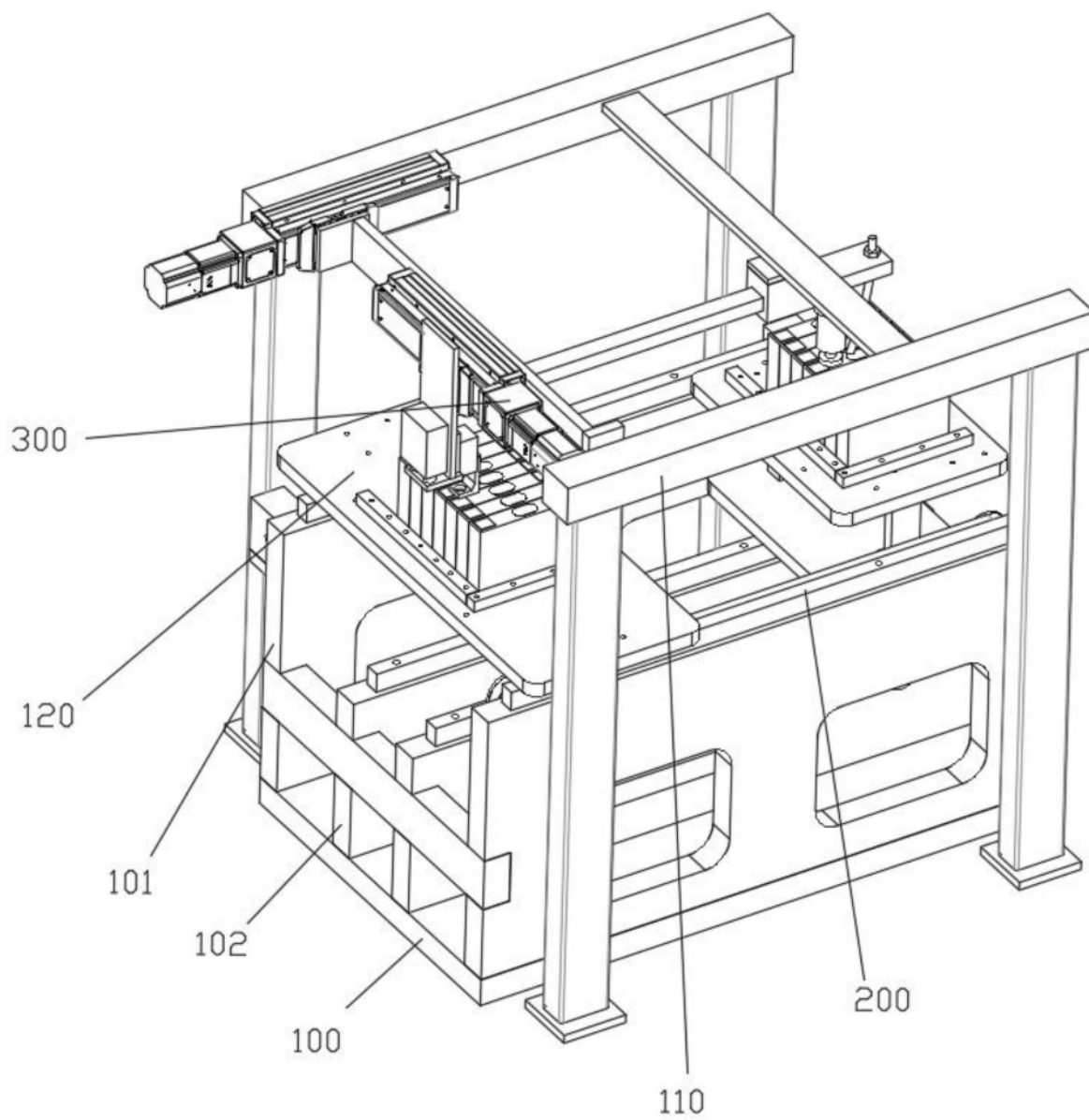


图1

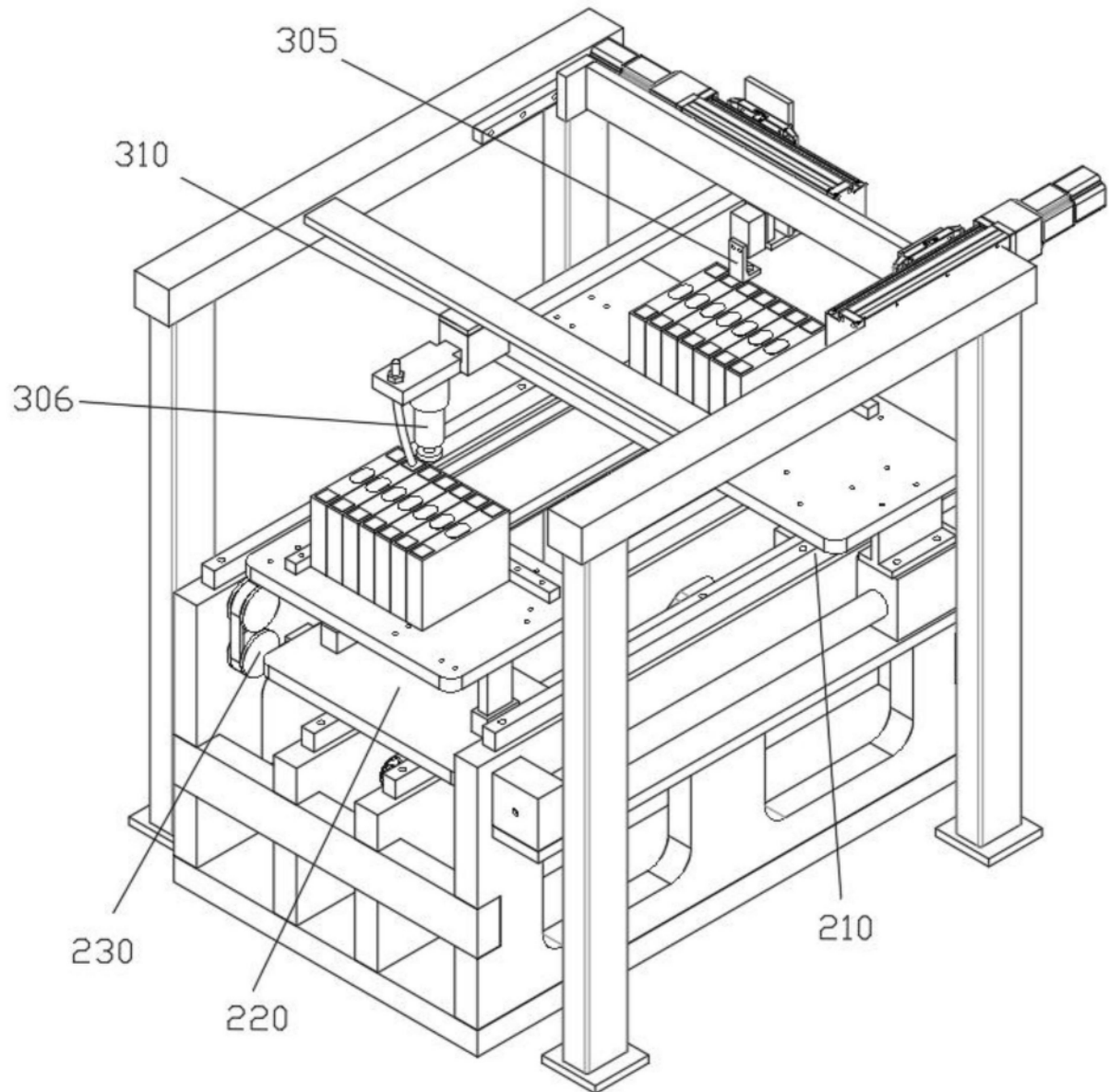


图2

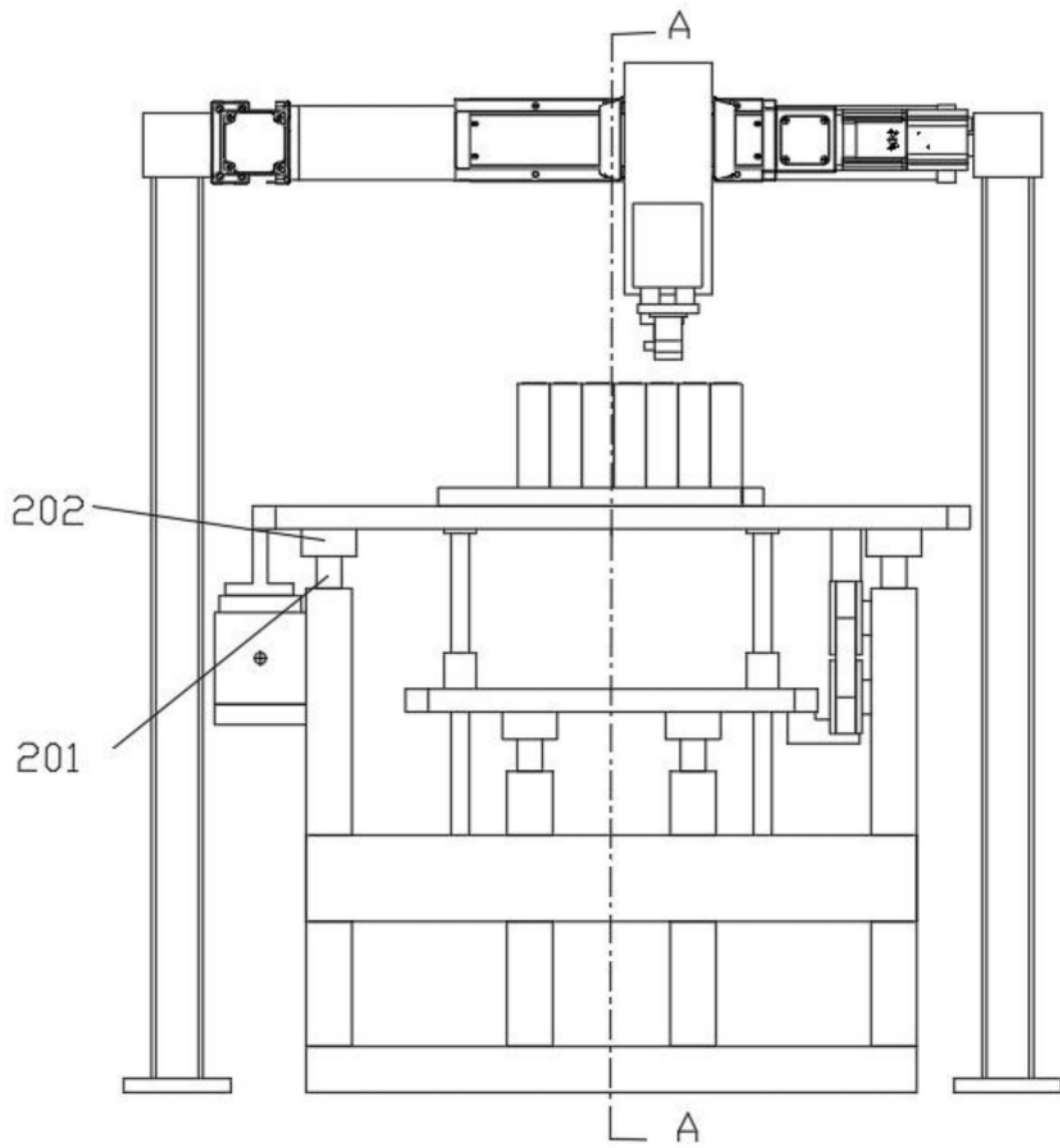


图3

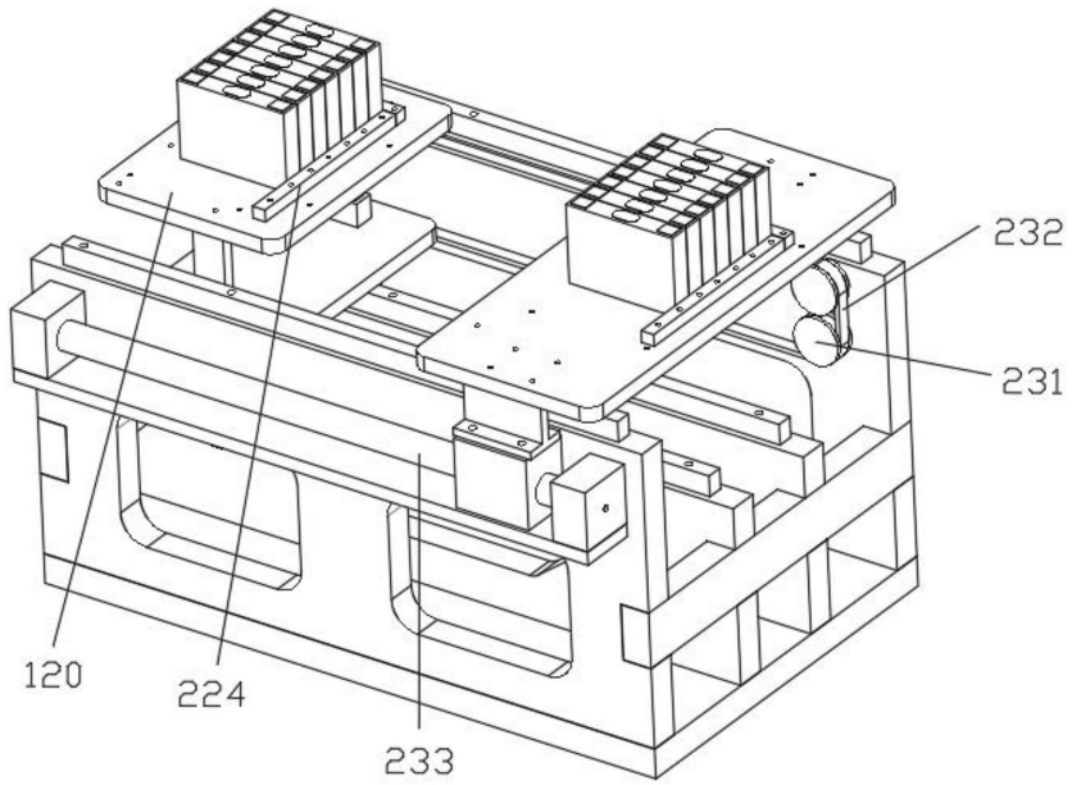


图4

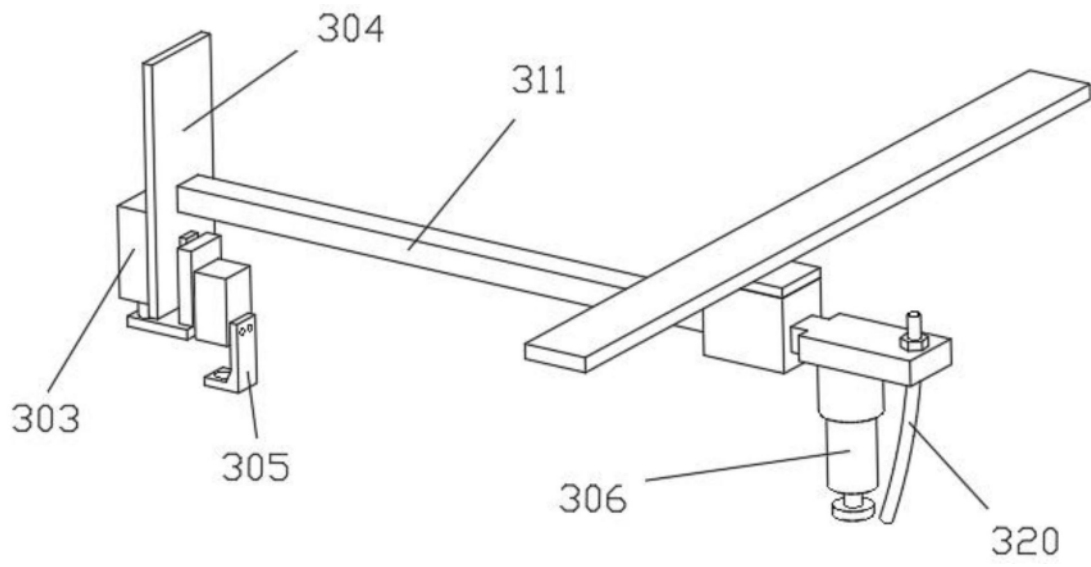


图7