



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106513971 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201710035566.1

(22)申请日 2017.01.17

(71)申请人 苏州工业园区九峰自动化技术有限公司

地址 215000 江苏省南通市工业园区普惠路456号

(72)发明人 王魁

(51)Int.Cl.

B23K 13/00(2006.01)

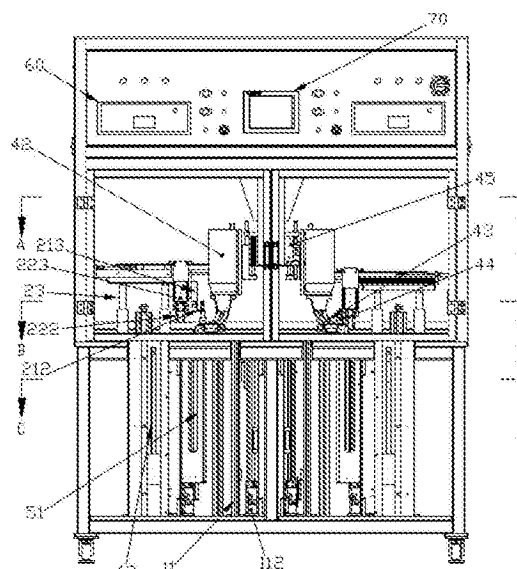
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

直角高频焊接机

(57)摘要

本发明提供一种直角高频焊接机,其包括:上料装置、取放料装置、导正装置、高频焊接装置、下料装置以及焊接控制器;所述上料装置用于长料和短料上料,其包括长料上料机构和短料上料机构;所述取放料装置用于长料和短料的取料和放料,其包括长料取放料机构和短料取放料机构;所述导正装置用于长料和短料的导正,其长料前后导正机构和短料左右导正机构;所述高频焊接装置用于长料和短料之间的焊接;所述下料装置用于汇流条焊带的下料;所述焊接控制器控制所述高频焊接装置的运行。本发明提供一种直角高频焊接机,其不仅可以自动将相互垂直的汇流条焊接为一体,而且焊接通过高频磁场发热焊接,非接触,焊接速度快,焊点平滑,效率高。



1. 一种直角高频焊接机, 其特征在于, 所述直角高频焊接机包括依次设置的: 上料装置、取放料装置、导正装置、高频焊接装置、下料装置以及焊接控制器;

所述上料装置用于长料和短料上料, 其包括长料上料机构和短料上料机构; 所述取放料装置用于长料和短料的取料和放料, 其包括长料取放料机构和短料取放料机构; 所述导正装置用于长料和短料的导正, 其长料前后导正机构和短料左右导正机构; 所述高频焊接装置用于长料和短料之间的焊接; 所述下料装置用于汇流条焊带的下料; 所述焊接控制器控制所述高频焊接装置的运行。

2. 根据权利要求1所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述长料上料机构包括第一上料料盘和驱动所述第一上料料盘的第一上料驱动组件, 所述短料上料机构包括第二上料料盘和驱动所述第二上料料盘的第二上料驱动组件。

3. 根据权利要求2所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述第一上料驱动组件包括第一伺服电缸和第一C型块, 所述第一C型块连接所述第一上料料盘和第一伺服电缸; 所述第二上料驱动组件包括第二伺服电缸和第二C型块, 所述第二C型块连接所述第二上料料盘和第二伺服电缸。

4. 根据权利要求3所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述第一上料料盘还具有第一料盘轴承导向组件, 所述第二上料料盘还具有第二料盘轴承导向组件。

5. 根据权利要求1所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述长料取放料机构包括第一取送料滑台、第一吸嘴组件以及第一升降组件, 所述短料取放料机构包括第二取送料滑台、第二吸嘴组件以及第二升降组件, 所述第一取送料滑台和第二取送料滑台设置于主升降平台上。

6. 根据权利要求1所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述长料前后导正机构包括第一导正气缸和第一导块; 所述短料左右导正机构包括第二导正气缸和第二导块。

7. 根据权利要求6所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述第一导块为正梯形导块, 且所述正梯形导块由FR4加工而成; 所述第二导块为L型导块, 所述L型导块有铁氟龙材质加工而成。

8. 根据权利要求1所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述高频焊接装置包括焊接平台、焊接头、焊接头弯头组件、焊接预压组件、焊接升降组件以及焊接冷却组件。

9. 根据权利要求8所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述焊接预压组件包括焊接预压弹簧、预压弹簧调整结构以及预压陶瓷棒。

10. 根据权利要求1所述的直角高频焊接机, 其特征在于, 所述下料装置包括下料料盘、下料平台以及下料驱动组件, 所述下料驱动组件包括下料伺服电缸和C型连接块, 所述C型连接块连接所述下料料盘和伺服电缸。

直角高频焊接机

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种焊接设备,尤其涉及一种直角高频焊接机。

背景技术

[0003] 汇流条焊带是太阳能电池组件上的一个重要的组成部件。汇流条焊带用于将若干电池串互连在一起,将电池片转化的电能汇集在一起,并将电流引出。根据太阳能电池组件汇流条的用途不同,需要规格不同的直角汇流条,从而需要通过焊接设备将两汇流条焊接成直角形状。

[0004] 目前,通常采用如下几种焊接方式:(1)人工焊接。此时,采用人工手动焊接,劳动强度大,生产效率低且质量不稳定,与现代化的生产也不相适应;(2)接触式好闻焊接。此时,采用加热导电块或烙铁头自动焊接等接触式高温焊接方式,高温头容易产生氧化,且发热芯易坏,加热慢/退热更慢,且生产过程当中加热不能间断,浪费能源且存在人员安全隐患。此外,接触式焊接焊点容易结疤,存在虚焊漏焊风险,且焊点不平滑不美观。

[0005] 因此,针对上述问题,有必要提出进一步的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种直角高频焊接机,以克服现有技术中存在的不足。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明提供一种直角高频焊接机,其包括依次设置的:上料装置、取放料装置、导正装置、高频焊接装置、下料装置以及焊接控制器;

所述上料装置用于长料和短料上料,其包括长料上料机构和短料上料机构;所述取放料装置用于长料和短料的取料和放料,其包括长料取放料机构和短料取放料机构;所述导正装置用于长料和短料的导正,其长料前后导正机构和短料左右导正机构;所述高频焊接装置用于长料和短料之间的焊接;所述下料装置用于汇流条焊带的下料;所述焊接控制器控制所述高频焊接装置的运行。

[0008] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述长料上料机构包括第一上料料盘和驱动所述第一上料料盘的第一上料驱动组件,所述短料上料机构包括第二上料料盘和驱动所述第二上料料盘的第二上料驱动组件。

[0009] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述第一上料驱动组件包括第一伺服电缸和第一C型块,所述第一C型块连接所述第一上料料盘和第一伺服电缸;所述第二上料驱动组件包括第二伺服电缸和第二C型块,所述第二C型块连接所述第二上料料盘和第二伺服电缸。

[0010] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述第一上料料盘还具有第一料盘轴承导向组件,所述第二上料料盘还具有第二料盘轴承导向组件。

[0011] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述长料取放料机构包括第一取送料滑

台、第一吸嘴组件以及第一升降组件,所述短料取放料机构包括第二取送料滑台、第二吸嘴组件以及第二升降组件,所述第一取送料滑台和第二取送料滑台设置于主升降平台上。

[0012] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述长料前后导正机构包括第一导正气缸和第一导块;所述短料左右导正机构包括第二导正气缸和第二导块。

[0013] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述第一导块为正梯形导块,且所述正梯形导块由FR4加工而成;所述第二导块为L型导块,所述L型导块有铁氟龙材质加工而成。

[0014] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述高频焊接装置包括焊接平台、焊接头、焊接头弯头组件、焊接预压组件、焊接升降组件以及焊接冷却组件。

[0015] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述焊接预压组件包括焊接预压弹簧、预压弹簧调整结构以及预压陶瓷棒。

[0016] 作为本发明的直角高频焊接机的改进,所述下料装置包括下料料盘、下料平台以及下料驱动组件,所述下料驱动组件包括下料伺服电缸和C型连接块,所述C型连接块连接所述下料料盘和伺服电缸。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的直角高频焊接机具备如下技术效果:

1、本发明的直角高频焊接机的上料、取放料、导正、高频焊接、下料、冷却,依次完成,结构合理,且焊接非接触,焊接速度快0.7s完成、焊点平滑美观、增大了拉脱力。

[0018] 2、所述直角高频焊接机的上料装置由伺服电缸通过C型块带动料盘自动上料,精度高且上料速度快、送料准确。

[0019] 3、所述直角高频焊接机的导正装置分前后长料导正和左右短料导正,且分别由导轨保证定位精度,确保成型尺寸在: $90^{\circ} \leq \pm 1^{\circ}$ 。

[0020] 4、所述直角高频焊接机的焊接装置可实现汇流条的自动焊接,且由于通过高频磁场发热进行非接触焊接,从而焊接速度快,效率高。

[0021] 5、所述直角高频焊接机的上料装置和下料装置的驱动组件由伺服电缸、C型连接块和料盘组成,其具有便于控制和准确控制,能够准确送料到位,准确计算目前用料状况,提前通知相关人员备料的优点。

[0022] 6、所述直角高频焊接机的取放料装置具有运行间隙小,保证了取放料的精度,且成本低,便于采购安装的优点。

附图说明

[0023] 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中记载的一些实施例,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。

[0024] 图1为本发明的直角高频焊接机一具体实施方式的平面示意图;

图2为图1中A-A方向的内部结构示意图;

图3为图1中B-B方向的内部结构示意图;

图4为图1中C-C方向的内部结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0026] 如图1~4所示,本发明提供一种直角高频焊接机,其不仅可以自动将相互垂直的汇流条焊接为一体,而且焊接通过高频磁场发热焊接,非接触,焊接速度快,焊点平滑,效率高。

[0027] 具体地,本发明的直角高频焊接机包括依次设置的:上料装置、取放料装置、导正装置、高频焊接装置、下料装置以及焊接控制器。所述上料装置、取放料装置、导正装置、高频焊接装置、下料装置以及焊接控制器安装于方钢机架上,其四周由钢板封闭,前后有安全门。所述方钢为40*80型材,所述安全门为PVC安全门,所述机架共有8扇门,便于维修和维护且都有安全开关互锁,确保安全等级3级以上。此外,为了提高焊接的效率,本发明的直角高频焊接机可包括两个独立运行且左右设置的工作站,任一工作站包括如上所述的上料装置、取放料装置、导正装置、高频焊接装置、下料装置以及焊接控制器。

[0028] 其中,所述上料装置用于长料和短料上料,其包括长料上料机构11和短料上料机构12。其中,所述长料上料机构11包括第一上料料盘111和驱动所述第一上料料盘111的第一上料驱动组件112。具体地,所述第一上料驱动组件112包括第一伺服电缸和第一C型块,所述第一C型块连接所述第一上料料盘111和第一伺服电缸。所述第一上料料盘111由所述第一伺服电缸通过所述第一C型块带动实现自动上料,其具有精度高且上料速度快、送料准确的优点。

[0029] 所述短料上料机构12包括第二上料料盘121和驱动所述第二上料料盘121的第二上料驱动组件122。具体地,所述第二上料驱动组件122包括第二伺服电缸和第二C型块,所述第二C型块连接所述第二上料料盘121和第二伺服电缸。所述第二上料料盘121由所述第二伺服电缸通过所述第二C型块带动实现自动上料,其具有精度高且上料速度快、送料准确的优点。此外,所述第一上料料盘111还具有第一料盘轴承导向组件,所述第二上料料盘121还具有第二料盘轴承导向组件。

[0030] 所述取放料装置用于长料和短料的取料和放料,其包括长料取放料机构和短料取放料机构。其中,所述长料取放料机构包括第一取送料滑台211、第一吸嘴组件212以及第一升降组件213。所述短料取放料机构包括第二取送料滑台221、第二吸嘴组件222以及第二升降组件223。所述第一取送料滑台211和第二取送料滑台221设置于主升降平台上23,所述主升降平台上23为四立柱主升降平台。从而,所述取放料装置具有运行间隙小,保证了取放料的精度,且成本低,便于采购安装的优点。优选地,所述第一升降组件213和第二升降组件223为三立柱气缸。

[0031] 所述导正装置用于长料和短料的导正,其长料前后导正机构31和短料左右导正机构32。如此,所述直角高频焊接机的导正装置分前后长料导正和左右短料导正,且分别由导轨保证定位精度,确保成型尺寸在: $90^{\circ} \leq \pm 1^{\circ}$ 。

[0032] 具体地,所述长料前后导正机构31包括第一导正气缸和第一导块;所述短料左右导正机构32包括第二导正气缸和第二导块。优选地,所述第一导块为正梯形导块,且所述正

梯形导块由FR4加工而成;所述第二导块为L型导块,所述L型导块有铁氟龙材质加工而成。

[0033] 所述高频焊接装置用于长料和短料之间的焊接,其可实现汇流条的自动焊接,且由于通过高频磁场发热进行非接触焊接,从而焊接速度快,效率高。

[0034] 具体地,所述高频焊接装置包括焊接平台41、焊接头42、焊接头弯头组件43、焊接预压组件44、焊接升降组件45以及焊接冷却组件。其中,所述焊接头42和焊接产品距离2-3mm,如此可实现非接触,且焊接头上下由焊接升降组件45上下运行控制。所述焊接预压组件44包括焊接预压弹簧、预压弹簧调整结构以及预压陶瓷棒。所述焊接控制器60控制所述高频焊接装置的运行。

[0035] 所述下料装置用于汇流条焊带的下料,具有便于控制和准确控制,能够准确送料到位,准确计算目前用料状况,提前通知相关人员备料的优点。

[0036] 具体地,所述下料装置包括下料料盘51、下料平台以及下料驱动组件52,其中,所述下料驱动组件52包括下料伺服电缸和C型连接块,所述C型连接块连接所述下料料盘51和伺服电缸。

[0037] 本发明的直角高频焊接机还包括用于操作及信息显示的触摸装置70。

[0038] 本发明的直角高频焊接机工作时,将准备好的长短料分别放入对应的料盘中,然后启动自动运行模式,伺服电缸自动送长料和短料到位,取放料装置分别从长料和短料料盘取料。同时焊接平台伸出,长料和短料经过第一升降组件和第二升降组件下降,并在焊接平台处叠合成直角,然后经过导正装置导正后,焊接升降组件带动焊接头下压,系统通知焊接控制器启动,焊接完成。焊接完成后焊接装置上升退回,导正装置退回,吸嘴组件破真空,产品自动进入下料装置,系统自动记录下料数量,数量达到一定量后下料装置自动向下移动一定距离,产品达到下料满料或设置产量时,设备蜂鸣器运行,提示相关人员及时清料。通过下料机构将直角汇流条送入下一步工序。

[0039] 综上所述,本发明的直角高频焊接机具备如下技术效果:1、本发明的直角高频焊接机的上料、取放料、导正、高频焊接、下料、冷却,依次完成,结构合理,且焊接非接触,焊接速度快0.7s完成、焊点平滑美观、增大了拉脱力。2、所述直角高频焊接机的上料装置由伺服电缸通过C型块带动料盘自动上料,精度高且上料速度快、送料准确。3、所述直角高频焊接机的导正装置分前后长料导正和左右短料导正,且分别由导轨保证定位精度,确保成型尺寸在: $90^{\circ} \leq \pm 1^{\circ}$ 。4、所述直角高频焊接机的焊接装置可实现汇流条的自动焊接,且由于通过高频磁场发热进行非接触焊接,从而焊接速度快,效率高。5、所述直角高频焊接机的上料装置和下料装置的驱动组件由伺服电缸、C型连接块和料盘组成,其具有便于控制和准确控制,能够准确送料到位,准确计算目前用料状况,提前通知相关人员备料的优点。6、所述直角高频焊接机的取放料装置具有运行间隙小,保证了取放料的精度,且成本低,便于采购安装的优点。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

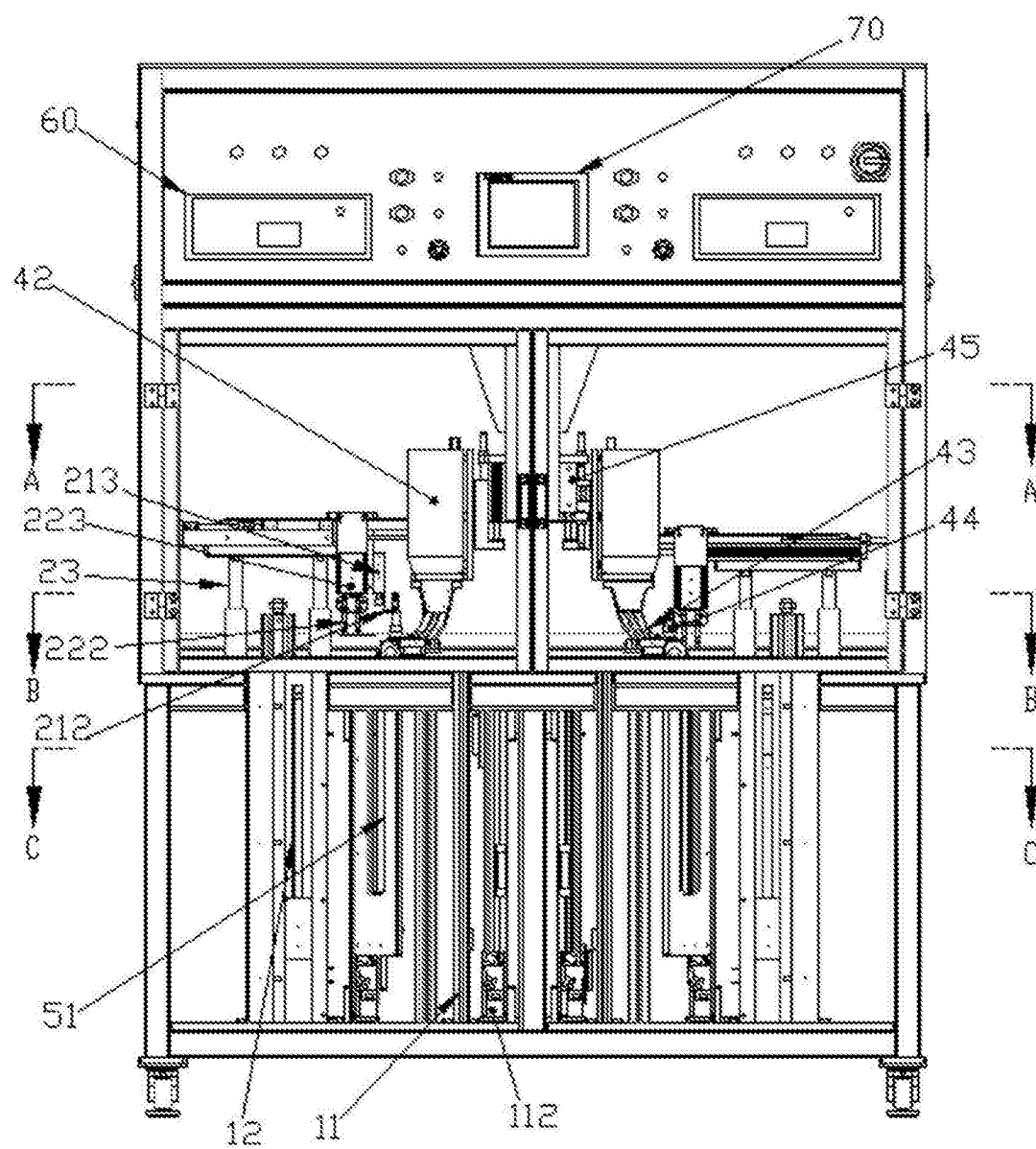


图1

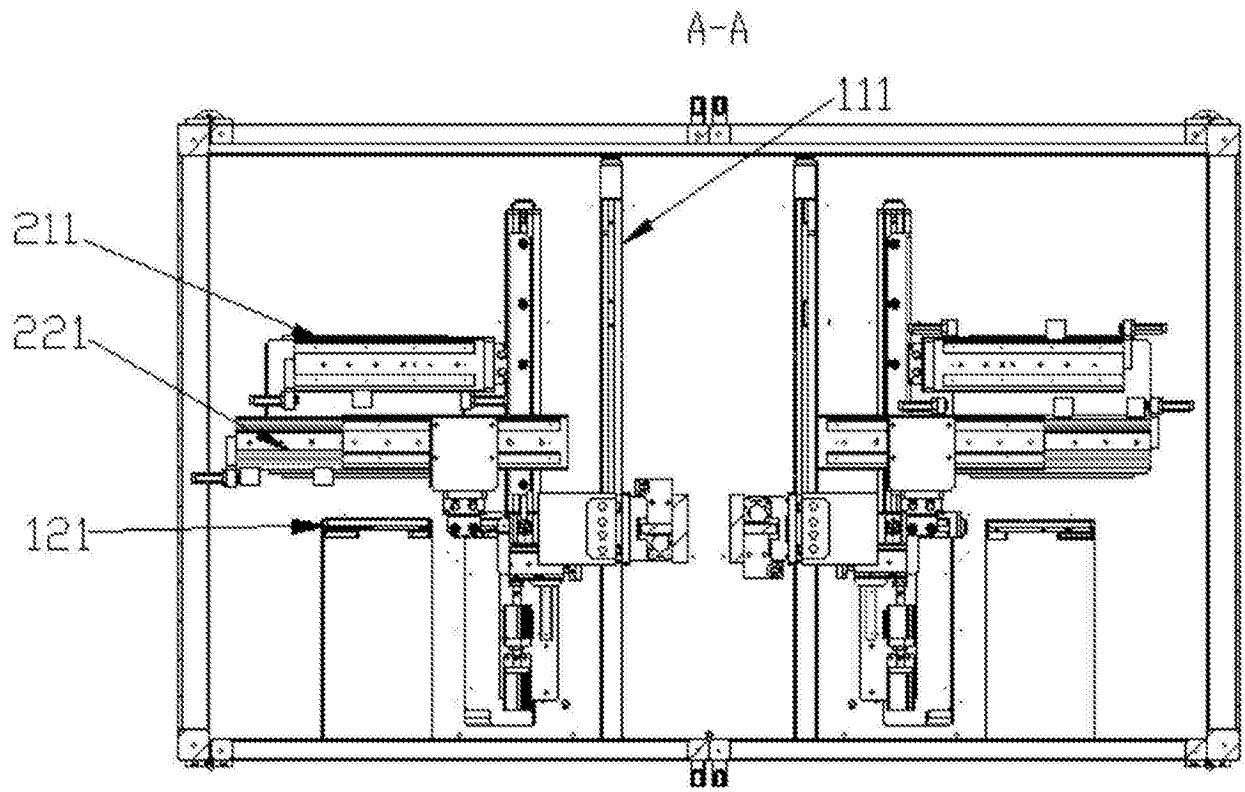


图2

B-B

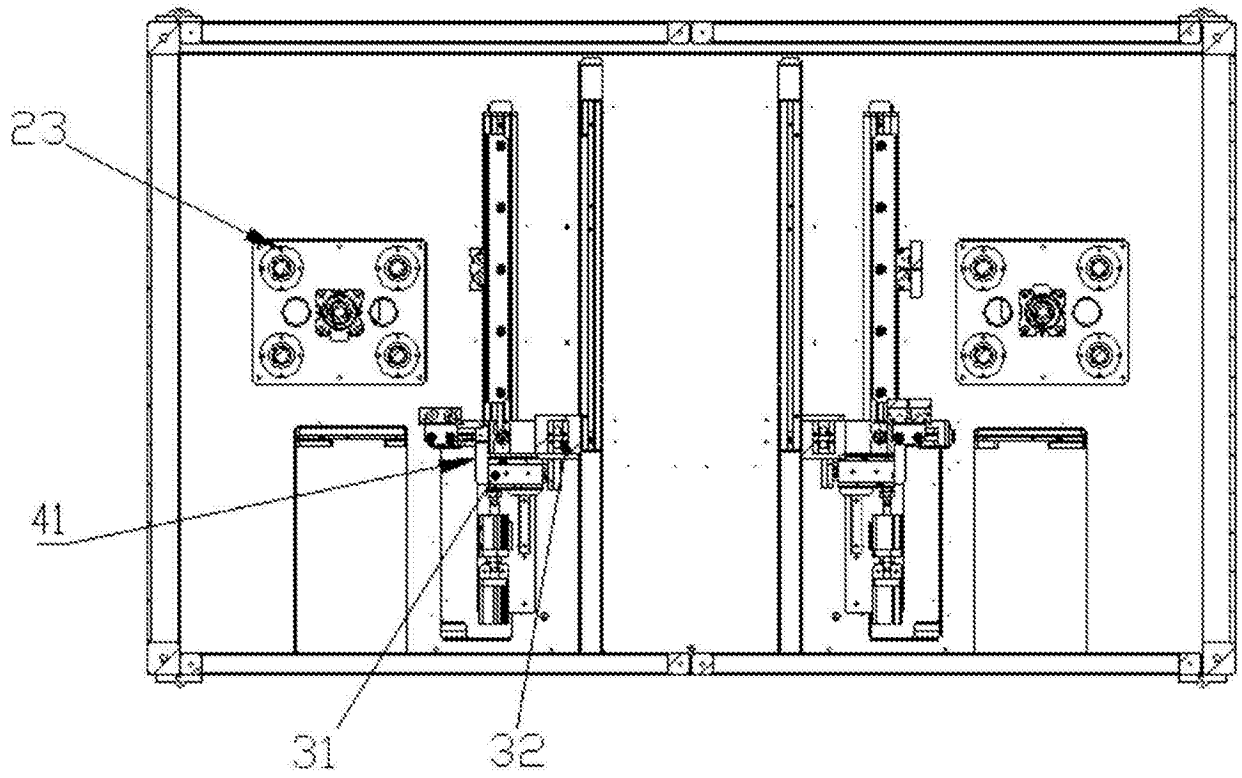


图3

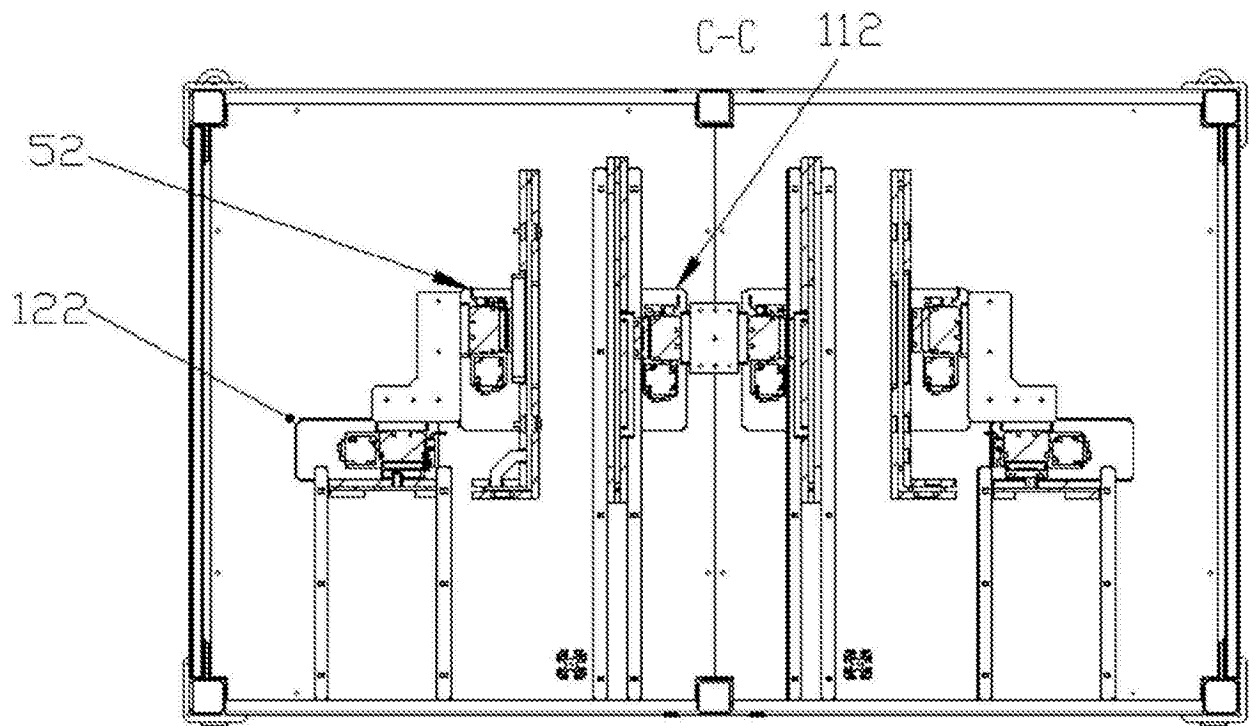


图4