



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206153782 U

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201621197864.8

(22)申请日 2016.10.28

(73)专利权人 深圳市锐博精创科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区南湾街
道上李朗社区方鑫路10号上李朗工业
园H栋三楼c区

(72)发明人 刘辉国 宋树华 曾彩芳 朱小虎
曾泰安

(74)专利代理机构 深圳青年人专利商标代理有
限公司 44350

代理人 傅俏梅

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

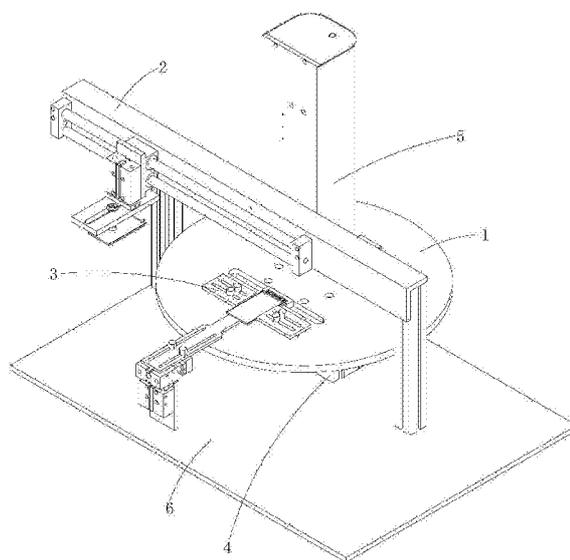
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

电池焊接设备

(57)摘要

本实用新型适用于电池生产设备领域,提供了电池焊接设备,其包括用于承载电芯与保护板的焊接台、用于将电芯移送至焊接台上的上料机构、用于将电芯锁紧定位于焊接台上的锁紧定位机构、用于驱动焊接台旋转的旋转机构和用于焊接电芯与保护板的焊接机构,旋转机构包括动力构件和传动连接于动力构件与焊接台之间的传动组件。本实用新型提供的电池焊接设备,可实现电芯的自动上料、自动锁紧定位、自动旋转对位以及与保护板的自动焊接,有效实现了电池的自动焊接操作,其相对于现有电池焊接操作而言,具有自动化程度高、生产劳动强度低、生产效率高、生产品质高的优点,且其结构简单、易于实现。



1. 电池焊接设备,其特征在于:包括用于承载电芯与保护板的焊接台、用于将电芯移送至所述焊接台上的上料机构、用于将所述电芯锁紧定位于所述焊接台上的锁紧定位机构、用于驱动所述焊接台旋转的旋转机构和用于焊接所述电芯与所述保护板的焊接机构,所述旋转机构包括动力构件和传动连接于所述动力构件与所述焊接台之间的传动组件。

2. 如权利要求1所述的电池焊接设备,其特征在于:所述上料机构包括架设于焊接台上方的纵梁、滑动安装于所述纵梁上的第一推杆构件和安装于所述第一推杆构件上并可由所述第一推杆构件驱动升降移动的夹持构件。

3. 如权利要求2所述的电池焊接设备,其特征在于:所述夹持构件为吸盘或者机械手夹具;且/或,所述第一推杆构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合。

4. 如权利要求2所述的电池焊接设备,其特征在于:所述第一推杆构件和所述焊接机构分别安装于所述纵梁的两相对侧。

5. 如权利要求1至4任一项所述的电池焊接设备,其特征在于:所述锁紧定位机构包括用于夹紧所述电芯的夹紧组件、用于将所述电芯朝向所述夹紧组件推送的推送组件和用于驱动所述推送组件升降移动的升降构件。

6. 如权利要求5所述的电池焊接设备,其特征在于:所述夹紧组件包括两块间隔安装于所述焊接台顶部的夹板和安装于所述焊接台底部以用于驱动所述夹板移动的第二推杆构件;且/或,

所述推送组件包括安装于所述升降构件上的第三推杆构件和安装于所述第三推杆构件上并可由所述第三推杆构件驱动移动的推板。

7. 如权利要求6所述的电池焊接设备,其特征在于:所述第二推杆构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合;且/或,所述第三推杆构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合;且/或,所述升降构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合。

8. 如权利要求6所述的电池焊接设备,其特征在于:所述第二推杆构件采用气缸,所述旋转机构还包括气源分流器,所述气源分流器包括固定于所述动力构件上的固定构件和连接于所述传动组件与所述焊接台之间的活动构件,所述固定构件上设有气源,所述活动构件上设有可连通所述气源与所述第二推杆构件的导流通道。

9. 如权利要求1至4任一项所述的电池焊接设备,其特征在于:所述焊接机构包括焊接头和用于驱动所述焊接头移动的移位组件,所述移位组件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合。

10. 如权利要求1至4任一项所述的电池焊接设备,其特征在于:所述动力构件为电机或者旋转气缸或者直线气缸与齿轮齿条传动副的组合;且/或,所述传动组件为齿轮传动副或者链轮传动副或者带轮传动副。

电池焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池生产设备领域,尤其涉及电池焊接设备

背景技术

[0002] 在电池的生产制造过程中,焊接电芯与保护板是一个重要工序。目前,电芯与保护板的焊接工序大部分都还是采用人工操作完成。这种人工操作方式在具体应用中存在生产劳动强度大、效率低的缺陷;且由于人为操作存在诸多的不确定因素,故,由此方式生产出来的电池品质、性能也无法得到充分保障。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的至少一个不足之处,提供了电池焊接设备,其解决了现有焊接电芯与保护板采用人工操作存在生产劳动强度大、效率低、生产品质低的技术问题,且其结构简单、易于实现。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:电池焊接设备,包括用于承载电芯与保护板的焊接台、用于将电芯移送至所述焊接台上的上料机构、用于将所述电芯锁紧定位于所述焊接台上的锁紧定位机构、用于驱动所述焊接台旋转的旋转机构和用于焊接所述电芯与所述保护板的焊接机构,所述旋转机构包括动力构件和传动连接于所述动力构件与所述焊接台之间的传动组件。

[0005] 可选地,所述上料机构包括架设于焊接台上方的纵梁、滑动安装于所述纵梁上的第一推杆构件和安装于所述第一推杆构件上并可由所述第一推杆构件驱动升降移动的夹持构件。

[0006] 可选地,所述夹持构件为吸盘或者机械手夹具;且/或,所述第一推杆构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合。

[0007] 可选地,所述第一推杆构件和所述焊接机构分别安装于所述纵梁的两相对侧。

[0008] 可选地,所述锁紧定位机构包括用于夹紧所述电芯的夹紧组件、用于将所述电芯朝向所述夹紧组件推送的推送组件和用于驱动所述推送组件升降移动的升降构件。

[0009] 可选地,所述夹紧组件包括两块间隔安装于所述焊接台顶部的夹板和安装于所述焊接台底部以用于驱动所述夹板移动的第二推杆构件;且/或,

[0010] 所述推送组件包括安装于所述升降构件上的第三推杆构件和安装于所述第三推杆构件上并可由所述第三推杆构件驱动移动的推板。

[0011] 可选地,所述第二推杆构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合;且/或,所述第三推杆构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合;且/或,所述升降构件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合。

[0012] 可选地,所述第二推杆构件采用气缸,所述旋转机构还包括气源分流器,所述气源分流器包括固定于所述动力构件上的固定构件和连接于所述传动组件与所述焊接台之间的活动构件,所述固定构件上设有气源,所述活动构件上设有可连通所述气源与所述第二

推杆构件的导流通道。

[0013] 可选地,所述焊接机构包括焊接头和用于驱动所述焊接头移动的移位组件,所述移位组件采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合。

[0014] 可选地,所述动力构件为电机或者旋转气缸或者直线气缸与齿轮齿条传动副的组合;且/或,所述传动组件为齿轮传动副或者链轮传动副或者带轮传动副。

[0015] 本实用新型提供的电池焊接设备,通过焊接台承载电芯和保护板,通过上料机构将电芯输送至焊接台上,通过锁紧定位机构将电芯锁紧定位于焊接台上,通过旋转机构将电芯和保护板旋转至焊接机构下方,通过焊接机构对电芯和保护板进行焊接操作,有效实现了电芯的自动上料、自动锁紧定位、自动旋转对位以及电芯与保护板的自动焊接。其相对于现有电芯与保护板的焊接工艺而言,具有自动化程度高、生产劳动强度低、生产效率高、生产品质高的优点,且其结构简单、易于实现。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例提供的电池焊接设备的立体装配示意图一;

[0017] 图2是本实用新型实施例提供的电池焊接设备的立体装配示意图二;

[0018] 图3是本实用新型实施例提供的电池焊接设备的分解示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 需要说明的是,当一个元件被描述为“固定于”或“设置于”另一个元件上时,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被描述为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0021] 还需要说明的是,以下实施例中的左、右、上、下、顶、底等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0022] 如图1-3所示,本实用新型实施例提供的电池焊接设备,用于焊接电池的电芯与保护板,其包括用于承载电芯与保护板的焊接台1、用于将电芯移送至焊接台1上的上料机构2、用于将电芯锁紧定位于焊接台1上的锁紧定位机构3、用于驱动焊接台1旋转的旋转机构4和用于焊接电芯与保护板的焊接机构5,旋转机构4包括动力构件41和传动连接于动力构件41与焊接台1之间的传动组件42。动力构件41用于输出动力,传动组件42可将动力构件41输出的动力传递至焊接台1上,从而达到驱动焊接台1旋转的目的。焊接台1是电芯与保护板的焊接平台,其可用于支撑电芯和保护板,且可在旋转机构4的驱动下带动电芯、保护板一起旋转运动。锁紧定位机构3可将焊接台1上的电芯锁紧定位,从而利于防止旋转和焊接过程中电芯出现移位现象。本实用新型实施例提供的电池焊接设备对电芯与保护板的焊接过程为:上料机构2将电芯输送移动至焊接台1上;锁紧定位机构3将由上料机构2放置于焊接台1上的电芯进行锁紧定位并使待焊接的电芯与保护板对位;旋转机构4驱动焊接台1带动电芯、保护板一起旋转运动,以使待焊接的电芯与保护板位于焊接机构5下方;焊接机构5输出能量焊接电芯与保护板,这样,即完成了一个焊接过程,其实现了电芯的自动上料、自动锁

紧定位、自动旋转对位以及电芯与保护板的自动焊接。采用本实用新型实施例提供的电池焊接设备焊接电芯与保护板,相对于现有电芯与保护板的焊接工艺而言,具有自动化程度高、生产劳动强度低、生产效率高、生产品质高的优点,且本实用新型实施例提供的电池焊接设备具有结构简单、易于实现的特点。

[0023] 具体地,保护板可通过一自动化机构自动装夹于焊接台1上,也可通过人工操作方式装夹于焊接台1上。为了保证电芯锁紧定位后,电芯可定位于保护板上,应使保护板的装夹操作在电芯的锁紧定位操作之前。

[0024] 优选地,一并参照图1-3所示,本实用新型实施例提供的电池焊接设备,还包括底板6,动力构件41安装于底板6上。

[0025] 优选地,动力构件41为电机,传动组件42为齿轮传动副,其结构简单、控制方便、运转平稳。齿轮传动副包括主动齿轮和与主动齿轮啮合的从动齿轮,主动齿轮与电机的输出轴连接,从动齿轮与焊接台1连接。当然了,具体应用中,动力构件41和传动组件42也可采用其它设置形式,如:动力构件41可采用旋转气缸或者直线气缸与齿轮齿条传动副的组合等,传动组件42可采用链轮传动副或者带轮传动副等。

[0026] 优选地,一并参照图1-3所示,焊接机构5包括焊接头51和用于驱动焊接头51移动的移位组件52,移位组件52可驱动焊接头51直线往复移动,其具体采用气缸或者液压缸或者电机与丝杆传动副的组合等。具体应用中,通过移位组件52驱动焊接头51左右移动,可以改变焊接位置,从而实现焊接机构5在不同位置进行焊接操作。焊接头51对电芯与保护板的焊接工艺优选为点焊,即电芯与保护板的焊接为个别点的焊接。具体焊接过程中,焊接头51先对保护板与电芯的一个极耳进行点焊,完成保护板与一个极耳的点焊之后,移位组件52驱动焊接头51移动至该电芯的另一个极耳上方,从而使得焊接头51可对保护板与电芯的另一个极耳进行点焊。

[0027] 优选地,焊接头51为激光焊接头51,即焊接头51工作时向外输出激光能量,其焊接效率高、焊接精度高、焊接质量高、调控方便。

[0028] 优选地,一并参照图1-3所示,上料机构2包括架设于焊接台1上方的纵梁21、滑动安装于纵梁21上的第一推杆构件22和安装于第一推杆构件22上并可由第一推杆构件22驱动升降移动的夹持构件23。夹持构件23可夹持抓取电芯,也可松开释放电芯。第一推杆构件22可驱动夹持构件23直线往复升降移动。第一推杆构件22在纵梁21上的滑动安装效果为:第一推杆构件22可沿纵梁21从焊接台1旁侧移动至焊接台1上方,也可沿纵梁21从焊接台1上方移动至焊接台1旁侧。

[0029] 优选地,焊接台1为转盘,纵梁21为架设于焊接台1上方的龙门架,纵梁21可通过两根分别位于焊接台1两侧的立柱支撑,立柱具体可固定于底板6上。当然了,纵梁21的支撑方式不限于此。

[0030] 优选地,夹持构件23为吸盘,吸盘具体可为真空吸盘,其是一种利用内外气压差自动吸附抓取、释放物体的工具。此处,夹持构件23采用吸盘,具有使用方便、适用范围广、环保性能好、不会刮伤电芯的优点。当然了,具体应用中,夹持构件23也可采用其它可自动夹持、释放电芯的结构,如机械手夹具等,机械手夹具具体可包括两块夹块和用于驱动两夹块运动的气缸或者电缸或者液压缸等。

[0031] 优选地,第一推杆构件22采用气缸,第一推杆构件22的缸体滑动安装于纵梁21上,

夹持构件23具体可通过一连接架安装于第一推杆构件22的伸缩杆上。此处,第一推杆构件22采用气缸,在可实现驱动夹持构件23竖向往复移动的前提下,还具有结构简单、易于安装维护、环境适应性强、环保性能好的优点。当然了,具体应用中,第一推杆构件22也可采用其它可驱动夹持构件23竖向移动的结构,如液压缸或者电机与丝杆传动副的组合等。

[0032] 优选地,一并参照图1-3所示,第一推杆构件22通过第四推杆构件24滑动安装于纵梁21上,第四推杆构件24可驱动第一推杆构件22沿纵梁21进行直线往复移动,从而实现第一推杆构件22在纵梁21上的滑动安装效果。具体地,第四推杆构件24安装于纵梁21上,第一推杆构件22的缸体安装于第四推杆构件24上并可由第四推杆构件24驱动沿纵梁21左右移动。

[0033] 优选地,第四推杆构件24采用无杆气缸,第四推杆构件24安装于纵梁21上,第一推杆构件22安装于第四推杆构件24的活动块上。此处,第四推杆构件24采用气缸,在可实现驱动第一推杆构件22往复移动的前提下,还具有结构简单、易于安装维护、环境适应性强、环保性能好的优点。当然了,具体应用中,第四推杆构件24也可采用其它可驱动第一推杆构件22直线移动的结构,如液压缸或者电机与丝杆传动副的组合等。

[0034] 优选地,一并参照图1-3所示,第一推杆构件22和焊接机构5分别安装于纵梁21的两相对侧。具体地,第一推杆构件22通过第四推杆构件24安装于纵梁21的一侧,焊接机构5安装于纵梁21的另一侧。此处,充分利用纵梁21的空间资源进行安装焊接机构5和第一推杆构件22,既可防止部件之间的动作产生干涉,又可利于减少电池焊接设备的组成部件数量,同时还利于提高电池焊接设备的结构紧凑性。

[0035] 优选地,一并参照图1-3所示,锁紧定位机构3包括用于夹紧电芯的夹紧组件31、用于将电芯朝向夹紧组件31推送的推送组件32和用于驱动推送组件32升降移动的升降构件33。具体应用中,上料机构2将电芯释放于焊接台1上后,推送组件32开始动作并将电芯推动至抵压于保护板上,然后夹紧组件31开始动作将电芯夹紧定位;接着,升降构件33开始动作驱动推送组件32上升运动,从而可防止推送组件32对焊接台1的旋转产生干涉现象;再然后旋转机构4驱动焊接台1连同、夹紧组件31、电芯、保护板一起旋转运动。此处,通过对锁紧定位机构3进行优化设计,可使得锁紧定位机构3具有结构简单、控制方便、动作可靠的特点。

[0036] 优选地,一并参照图1-3所示,夹紧组件31包括两块间隔安装于焊接台1顶部的夹板311和安装于焊接台1底部以用于驱动夹板311移动的第二推杆构件312。第二推杆构件312可驱动夹板311直线往复移动。两夹板311在第二推杆构件312的驱动下,二者之间的距离可变小,也可变大,从而可实现两夹板311对电芯的夹紧定位或松开。

[0037] 优选地,第二推杆构件312采用气缸,第二推杆构件312的缸体安装于焊接台1的底部,第二推杆构件312的活塞连板穿过焊接台1延伸于焊接台1的顶部并与夹板311连接。此处,第二推杆构件312采用气缸,在可实现驱动夹板311往复移动的前提下,还具有结构简单、易于安装维护、环境适应性强、环保性能好的优点。当然了,具体应用中,第二推杆构件312也可采用其它可驱动夹板311移动的结构,如液压缸或者电机与丝杆传动副的组合等。

[0038] 优选地,夹紧组件31设有两个,且两个夹紧组件31对称设于焊接台1旋转中心的两侧,即两夹紧组件31之间的旋转夹角为180度。这样,可使得不同电芯的锁紧定位和焊接可同步进行,利于提高电芯与保护板的大批量焊接效率。

[0039] 优选地,第二推杆构件312采用气缸,旋转机构4还包括气源分流器43,气源分流器

43包括固定构件和活动构件,固定构件安装于旋转机构4的动力构件41上,活动构件连接于传动组件42与焊接台1之间。活动构件相当于旋转机构4的输出部件,焊接台1安装在活动构件上,第二推杆构件312安装于焊接台1的底部,第二推杆构件312的活塞连板从焊接台1下方穿过焊接台1并穿到焊接台1的上方与夹板311连接。固定构件上设有气源,活动构件上设有可连通固定构件上气源与第二推杆构件312的导流通道,其与固定构件密封贴合。固定构件上的气源可通过活动构件内的导流通道分别控制安装于焊接台1上的各第二推杆构件312运行。

[0040] 优选地,一并参照图1-3所示,推送组件32包括安装于升降构件33上的第三推杆构件321和安装于第三推杆构件321上并可由第三推杆构件321驱动移动的推板322。第三推杆构件321可驱动推板322直线往复横向移动。

[0041] 优选地,第三推杆构件321采用气缸,第三推杆构件321的缸体安装于升降构件33上,推板322安装于第三推杆构件321的伸缩杆上。此处,第三推杆构件321采用气缸,在可实现驱动推板322横向往复移动的前提下,还具有结构简单、易于安装维护、环境适应性强、环保性能好的优点。当然了,具体应用中,第三推杆构件321也可采用其它可驱动推板322横向移动的结构,如液压缸或者电机与丝杆传动副的组合等。

[0042] 优选地,升降构件33采用气缸,升降构件33的缸体安装于底板6上,推送组件32安装于升降构件33的伸缩杆上。具体地,升降构件33的缸体可直接安装于底板6上,也可通过一立板间接安装于底板6上。此处,升降构件33采用气缸,在可实现驱动推送组件32竖向往复移动的前提下,还具有结构简单、易于安装维护、环境适应性强、环保性能好的优点。当然了,具体应用中,升降构件33也可采用其它可驱动推送组件32升降移动的结构,如液压缸或者电机与丝杆传动副的组合等。

[0043] 本实用新型实施例提供的电池焊接设备,可由一控制器控制自动运行,其工作原理如下:上料机构2的第四推杆构件24驱动第一推杆构件22带动吸附电芯的夹持构件23沿纵梁21移动,直至第一推杆构件22带动吸附电芯的夹持构件23移动至焊接台1上方的指定位置为止;第一推杆构件22驱动吸附电芯的夹持构件23下降移动,直至电芯抵接于焊接台1上,夹持构件23释放电芯,电芯落在焊接台1上,第一推杆构件22和第四推杆构件24复位;推送组件32的第三推杆构件321驱动推板322推动电芯横向移动,以使得电芯移动至两夹板311之间并使得电芯的极耳抵压于保护板上;夹紧组件31的第二推杆构件312驱动夹板311夹紧电芯;升降构件33驱动推送组件32上升运动,旋转机构4驱动焊接台1带动电芯、夹紧组件31、保护板一起转动,直至待焊接的电芯和保护板旋转至焊接机构5的焊接头51下方,焊接头51输出激光能量点焊连接电芯与保护板。

[0044] 本实用新型实施例提供的电池焊接设备优选适用于聚合物电池,其能快速点焊电池,并使得电池的生产品质得到提升。具体地,本实用新型实施例提供的电池焊接设备,一方面有效降低了焊接电芯与保护板的生产劳动强度;另一方面有效提高了焊接电芯与保护板的生产效率;再一方面由于其消除了人为操作存在的诸多不确定因素,故,使得生产出来的电池品质、性能得到了充分保障。此外,本实用新型实施例通过旋转机构4旋转焊接台1从而使得待焊接的电芯与保护板可旋转至焊接机构5下方进行焊接,其结构简单、易于实现,并利于进一步提高焊接效率。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

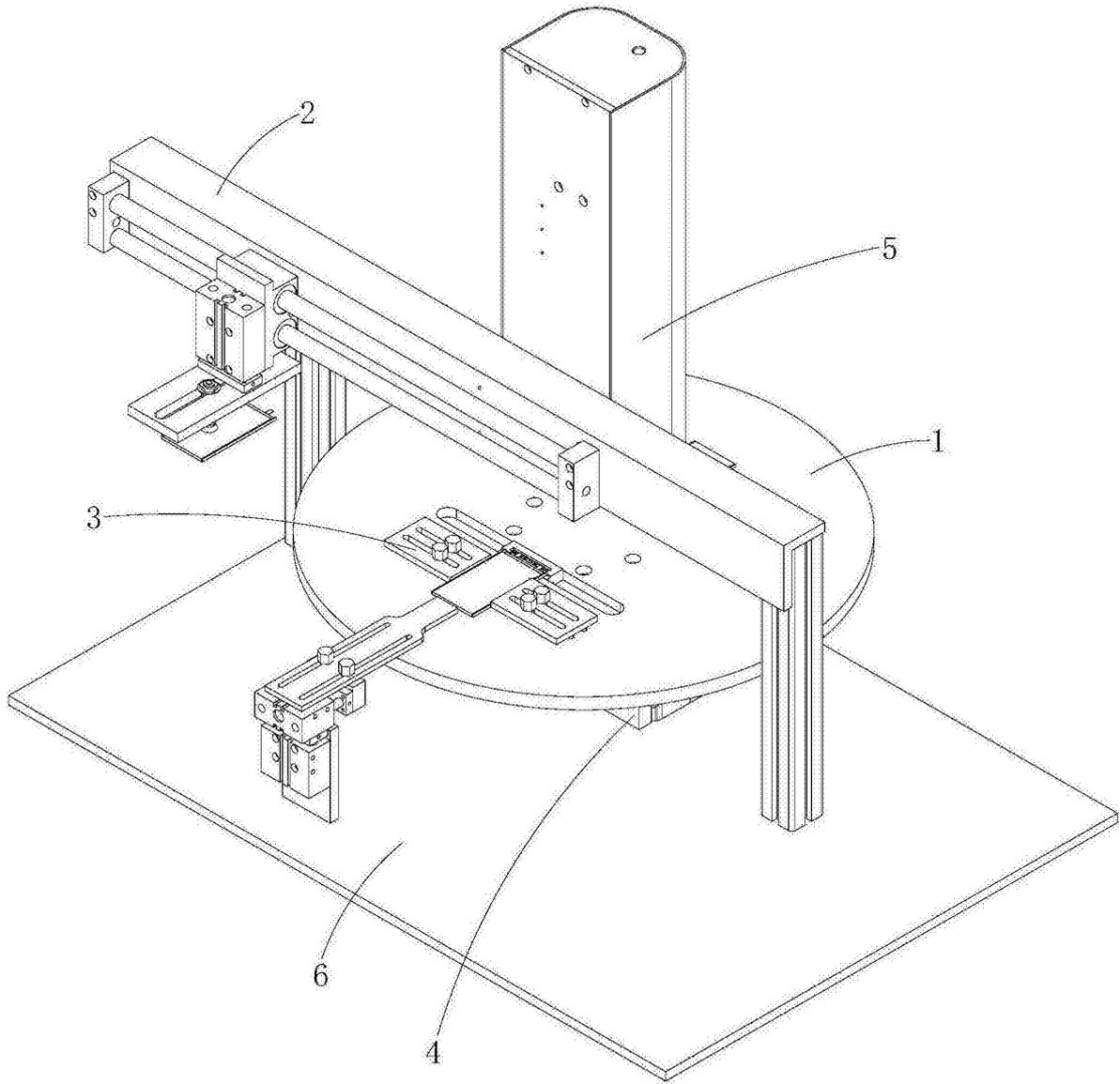


图1

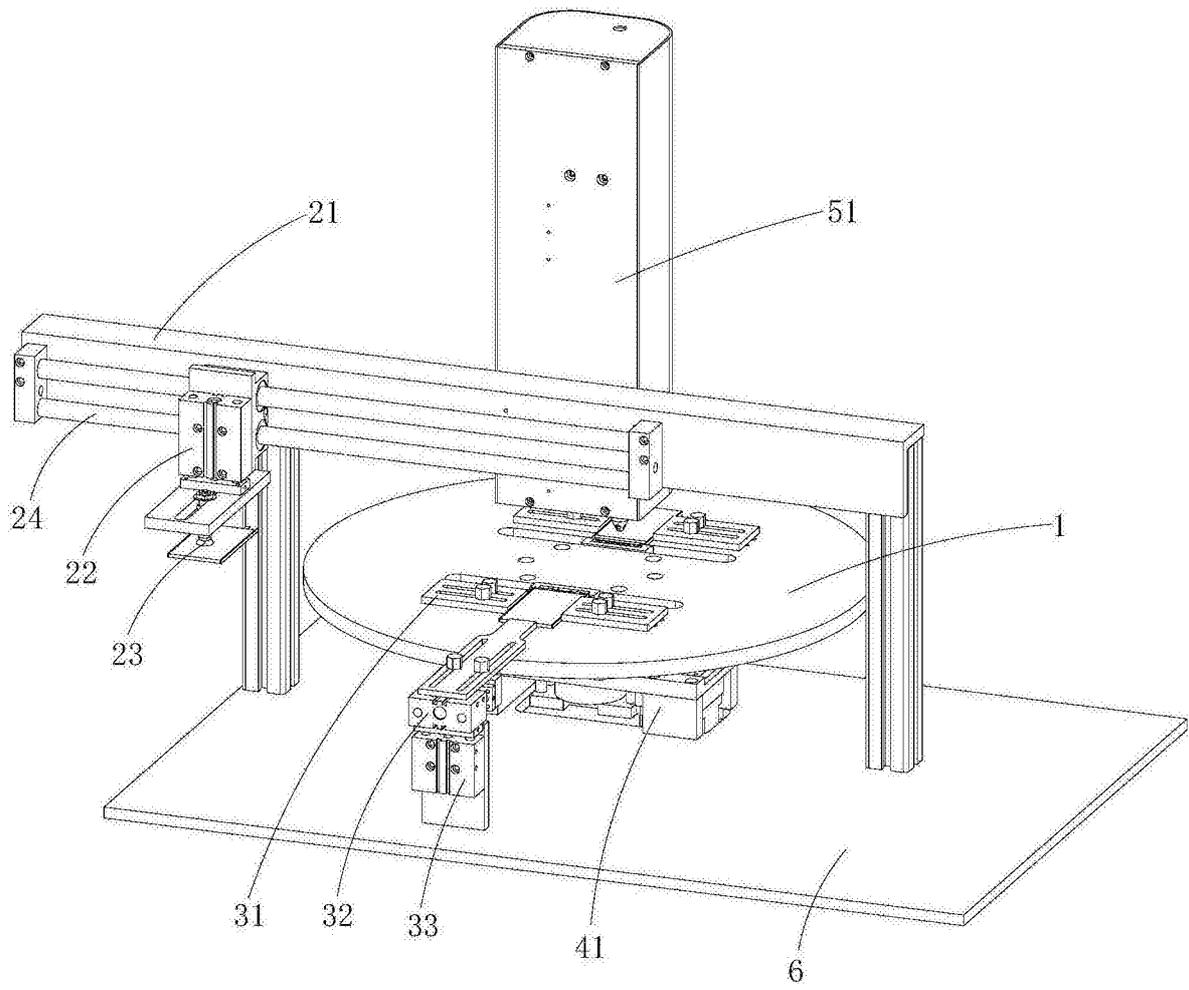


图2

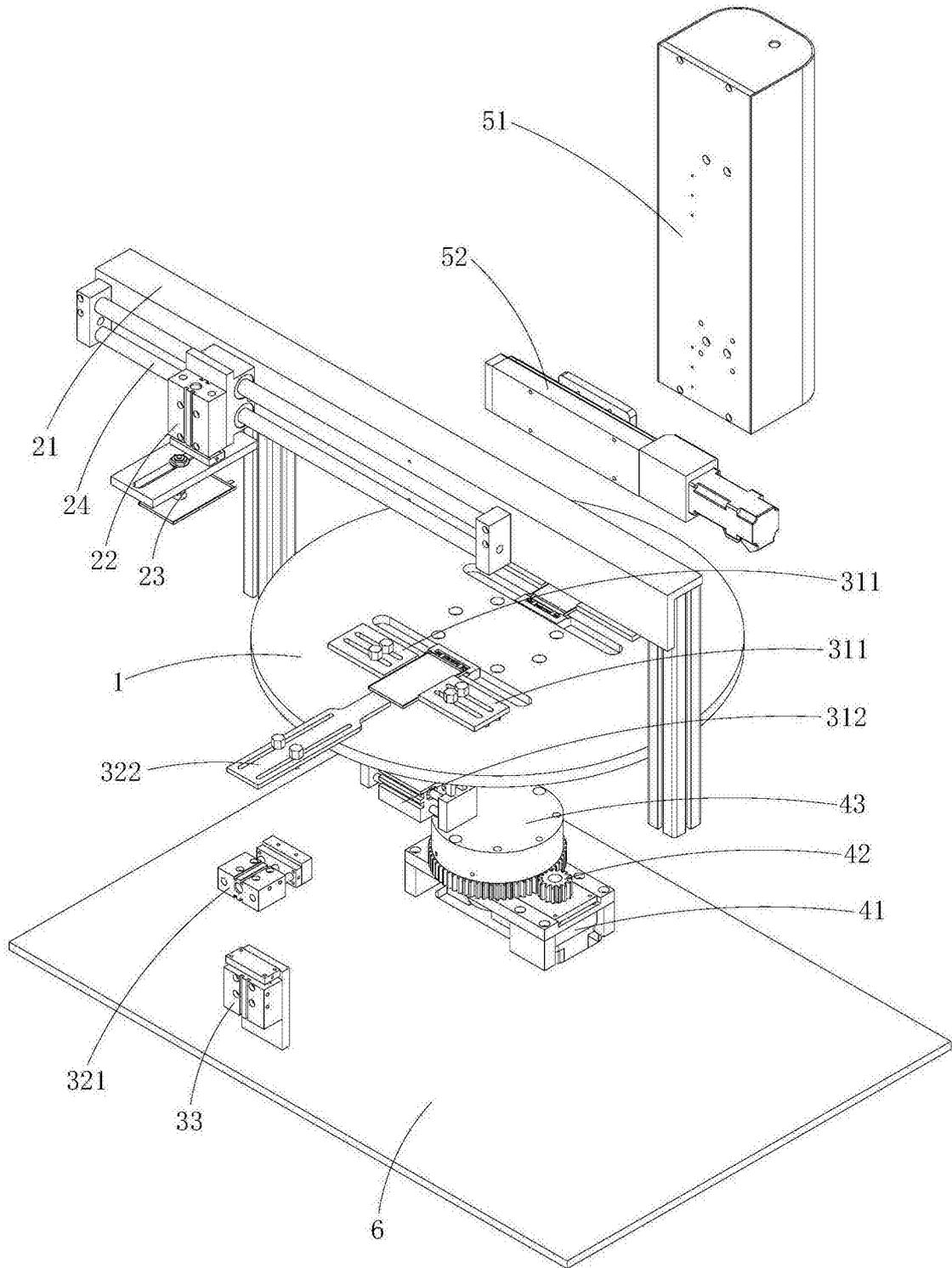


图3