



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110854351 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911128164.1

(22)申请日 2019.11.18

(71)申请人 长兴溪谷智能装备有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县太湖街道县前东街国家大学科技园四号厂房

(72)发明人 余万民 雷佳 朱小雷 吴秋扬

(74)专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所
(普通合伙) 33309

代理人 宋锦宏

(51) Int. Cl.

H01M 2/28(2006.01)

B23D 79/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

B08B 15/04(2006.01)

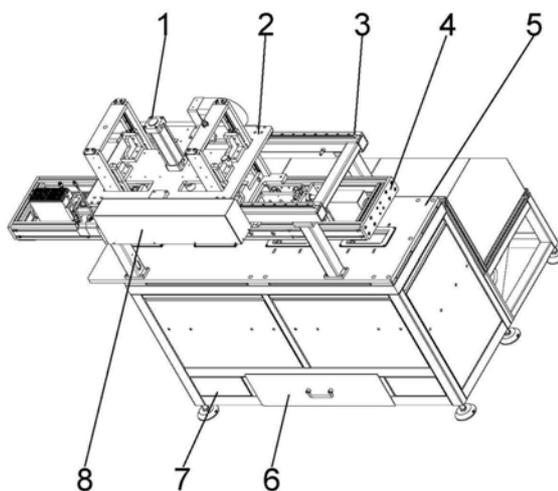
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种蓄电池加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种蓄电池加工装置,旨在提供一种使用寿命长、维护维修方便,同时自带蓄电池翻转功能的蓄电池加工装置。它包括机箱,所述机箱内设有空腔一和空腔二,所述机箱内设有切耳组件和若干个刷耳组件,所述切耳组件和刷耳组件的工作部分均安装在空腔一内,所述切耳组件和刷耳组件的机座部分均安装在空腔二内,所述机箱上滑动连接有固定板,所述固定板下方设有升降组件,所述升降组件设有上料组件、夹紧组件和下料组件。本发明的有益效果是:可避免部件内易损零部件与铅粉尘进行接触,大大延长了使用寿命;机器的维护、维修和更换零部件简单方便;无需额外借助其他翻转设备;提高了清洁机器时的清洁效率。



1. 一种蓄电池加工装置,其特征是,包括机箱(5),所述机箱(5)内设有空腔一(17)和空腔二(18),所述机箱(5)内依次设有切耳组件(19)和若干个刷耳组件(30),所述切耳组件(19)和刷耳组件(30)均由机座部分和工作部分组成,所述切耳组件(19)的工作部分和刷耳组件(30)的工作部分均安装在空腔一(17)内,所述切耳组件(19)的机座部分和刷耳组件(30)的机座部分均安装在空腔二(18)内,所述机箱(5)上固定有机架(3),所述机架(3)置于空腔一(17)的正上方,所述机架(3)上滑动连接有固定板(2),所述固定板(2)的下方设有升降组件(1),所述升降组件(1)上固定有框架(4),所述框架(4)内依次设有上料组件(13)、若干个夹紧组件(14)和下料组件(15),所述上料组件(13)和下料组件(15)均与框架(4)转动连接,所述空腔一(17)的上端面设置有与切耳组件(19)的工作部分相匹配的放置槽一(11)和与刷耳组件(30)的工作部分相匹配的放置槽二(10),所述放置槽一(11)和放置槽二(10)呈直线分布且与框架(4)置于同一竖直平面内。

2. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述机箱(5)的上端面设有过渡槽(12),所述过渡槽(12)、放置槽一(11)和放置槽二(10)位于同一直线上,所述放置槽一(11)置于过渡槽(12)和放置槽二(10)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述机箱(5)的底部安装有废料箱(7),所述废料箱(7)位于空腔一(17)的正下方且与空腔一(17)连通,所述废料箱(7)的其中一个侧面上滑动连接有接废料抽屉(6),所述废料箱(7)的另一侧面设置有吸风口(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述切耳组件(19)的机座部分包括切耳底盘(28),所述切耳底盘(28)固定在空腔二(18)的底面上,所述切耳底盘(28)上固定有切耳气缸(29),所述切耳气缸(29)上固定有切耳连接块(25),所述切耳底盘(28)的上端面设有底盘滑轨一(26),所述切耳连接块(25)上设有与底盘滑轨一(26)相匹配的连接块滑块(27),所述切耳连接块(25)通过连接块滑块(27)和底盘滑轨一(26)的配合与切耳底盘(28)滑动连接,所述切耳连接块(25)上固定有切耳电机(20),所述切耳电机(20)置于空腔二(18)内。

5. 根据权利要求4所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述切耳组件(19)的工作部分包括转轴安装座一(22),所述切耳电机(20)固定在切耳连接块(25)的一端,所述转轴安装座一(22)固定在切耳连接块(25)的另一端,所述转轴安装座一(22)置于空腔一(17)内且位于放置槽一(11)的开口处,所述转轴安装座一(22)上转动连接有转轴一(24),所述转轴一(24)和切耳电机(20)之间设有皮带一(21),所述转轴一(24)通过皮带一(21)和切耳电机(20)传动连接,所述转轴一(24)的两端均固定有切耳刀片(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述刷耳组件(30)的机座部分包括刷耳底盘(39),所述刷耳底盘(39)固定在空腔二(18)的底面上,所述刷耳底盘(39)上固定有刷耳气缸(42),所述刷耳气缸(42)上固定有刷耳支架(32),所述刷耳底盘(39)的上端面设有底盘滑轨二(40),所述刷耳支架(32)上设有与底盘滑轨二(40)相匹配的支架滑块(41),所述刷耳支架(32)通过支架滑块(41)和底盘滑轨二(40)的配合与刷耳底盘(39)滑动连接,所述刷耳支架(32)的上端面螺纹连接有丝杆件(33),所述丝杆件(33)上固定有刷耳连接块(38),所述刷耳支架(32)的底面上固定有刷耳电机(31),所述刷耳电机(31)置于空腔二(18)内。

7. 根据权利要求6所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述刷耳组件(30)的工作部分包括转轴安装座二(35),所述刷耳连接块(38)的一端固定在丝杆件(33)上,所述转轴安装座二(35)固定在刷耳连接块(38)的另一端上,所述转轴安装座二(35)置于空腔一(17)内且位于放置槽二(10)的开口处,所述转轴安装座二(35)上转动连接有转轴二(36),所述转轴二(36)和刷耳电机(31)之间设有皮带二(34),所述转轴二(36)通过皮带二(34)和刷耳电机(31)传动连接,所述转轴二(36)上固定有钢丝刷筒(37)。

8. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述机架(3)的侧面安装有电机(8),所述固定板(2)通过电机(8)与机架(3)滑动连接,所述机架(3)的上端面设有机架滑轨(48),所述固定板(2)的下端面上设有与机架滑轨(48)相匹配的固定板滑块一(49),所述固定板(2)通过固定板滑块一(49)和机架滑轨(48)的配合与机架(3)滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述升降组件(1)包括升降气缸(43),所述升降气缸(43)固定在固定板(2)的中心位置处,所述升降气缸(43)上固定有连接板(9),所述框架(4)固定在连接板(9)的下端面上,所述连接板(9)的上端面设有若干个U形块(44),所述U形块(44)两条侧边的顶端分别固定在连接板(9)的两侧,所述固定板(2)上设有与U形块(44)的侧边相匹配的固定板通孔(45),所述U形块(44)的侧边置于固定板通孔(45)内,所述U形块(44)的侧边上设有U形块滑轨(46),所述固定板(2)上固定有与U形块滑轨(46)相匹配的固定板滑块二(47),所述固定板(2)通过固定板滑块二(47)和U形块滑轨(46)的配合与框架(4)滑动连接。

10. 根据权利要求1所述的一种蓄电池加工装置,其特征是,所述上料组件(13)和夹紧组件(14)之间设有隔板一(50),所述上料组件(13)包括夹紧气缸一(58),所述夹紧气缸一(58)固定在隔板一(50)上,所述夹紧气缸一(58)上固定有翻转气缸一(59),所述框架(4)的内侧壁上设有与翻转气缸一(59)相匹配的旋转惰轮一(61),所述旋转惰轮一(61)和翻转气缸一(59)上均固定有上料夹持板(60),所述夹紧组件(14)由两个形状大小均相同的夹紧气缸二(57)组成,两个夹紧气缸二(57)分别对称设置在框架(4)内部的两侧且其上均固定有夹紧夹持板(56),所述下料组件(15)和夹紧组件(14)之间设有隔板二(51),所述下料组件(15)包括夹紧气缸三(55),所述夹紧气缸三(55)固定在隔板二(51)上,所述夹紧气缸三(55)上固定有翻转气缸二(54),所述框架(4)的内侧壁上设有与翻转气缸二(54)相匹配的旋转惰轮二(52),所述旋转惰轮二(52)和翻转气缸二(54)均固定有下料夹持板(53)。

一种蓄电池加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池加工相关技术领域,尤其是指一种蓄电池加工装置。

背景技术

[0002] 在铅酸蓄电池的制作工艺中对极群组极耳的修整工序是一个重要环节,修整的好坏直接影响蓄电池的产品质量,修整一般包括两个步骤一是切耳,将极群组各片极板的极耳切成统一的高度,保证焊接质量;二是刷耳,刷除极板极耳上的毛刺、污垢及氧化层,便于焊接。

[0003] 目前,国内主要是依靠手动加工实现极耳修整,但事实上很难满足生产需要,切耳、刷耳工序的劳动强度大,在刷耳过程中还会产生大量粉尘、铅灰,严重影响了操作人员的健康;不仅如此,人工切耳、刷耳效率低下,致使整个生产周期加长,成本增加。为了改善上述工作环境、提高蓄电池生产的自动化,国内外也出现了蓄电池切刷一体机,而这些机器在工作时还存在不少缺点,比如机器在进行翻转电池的工序时,由于自身不具备电池翻转功能,还需额外借助其他翻转设备平台;机器在工作过程中产生的粉尘和铅灰会直接进入机器内部的电机、气缸和导轨等这些易损零部件中,大大降低了机器的使用寿命;机器结构复杂,内部零件繁多且密集程度高,不利于维护、维修和更换零件。

发明内容

[0004] 本发明是为了克服现有技术中使用寿命短、维护维修困难且不具备电池翻转功能的不足,提供了一种使用寿命长、维护维修方便,同时自带电池翻转功能的蓄电池加工装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种蓄电池加工装置,包括机箱,所述机箱内设有空腔一和空腔二,所述机箱内依次设有切耳组件和若干个刷耳组件,所述切耳组件和刷耳组件均由机座部分和工作部分组成,所述切耳组件的工作部分和刷耳组件的工作部分均安装在空腔一内,所述切耳组件的机座部分和刷耳组件的机座部分均安装在空腔二内,所述机箱上固定有机架,所述机架置于空腔一的正上方,所述机架上滑动连接有固定板,所述固定板的下方设有升降组件,所述升降组件上固定有框架,所述框架内依次设有上料组件、若干个夹紧组件和下料组件,所述上料组件和下料组件均与框架转动连接,所述空腔一的上端面设置有与切耳组件的工作部分相匹配的放置槽一和与刷耳组件的工作部分相匹配的放置槽二,所述放置槽一和放置槽二呈直线分布且与框架置于同一竖直平面内。

[0007] 机箱内设有空腔一和空腔二,机箱内依次设有切耳组件和若干个刷耳组件,采用一道切耳、两道刷耳依次进行切刷,切耳组件和刷耳组件均由机座部分和工作部分组成,切耳组件的工作部分和刷耳组件的工作部分均安装在空腔一内,切耳组件的机座部分和刷耳组件的机座部分均安装在空腔二内,切耳组件和刷耳组件均采用机座部分和工作部分偏移设计,这样可以使部件内的电机、气缸、导轨等易损零部件避免与铅粉尘进行接触,大大延

长了使用寿命,且维护、维修和更换零部件更加简单方便,机箱上固定有机架,机架置于空腔一的正上方,机架上滑动连接有固定板,固定板相对机架进行水平滑动,固定板的下方设有升降组件,升降组件上固定有框架,框架相对固定板进行上下滑动,来进行电池的搬运,框架内依次设有上料组件、若干个夹紧组件和下料组件,料组件和下料组件均与框架转动连接,其中有三个夹紧组件、一个上料组件和一个下料组件共五个机械手,上料组件和下料组件均可进行180°的翻转,无需额外借助其他翻转设备,空腔一的上端面设置有与切耳组件的工作部分相匹配的放置槽一和与刷耳组件的工作部分相匹配的放置槽二,电池依次经过放置槽一和放置槽二,切耳组件对放在放置槽一内的电池进行切耳工作,刷耳组件对放置在放置槽二内的电池进行刷耳工作,放置槽一和放置槽二呈直线分布且与框架置于同一竖直平面内。

[0008] 作为优选,机箱的上端面设有过渡槽,过渡槽、放置槽一和放置槽二位于同一直线上,放置槽一置于过渡槽和放置槽二之间,在机器上设置一个过渡槽、一个放置槽一和两个放置槽二共四个工位,由上料组件将待加工的电池抓起放置到过渡槽内,由第一个夹紧组件将过渡槽内的电池抓起放置到放置槽一内,由第二个夹紧组件将放置槽一内的电池抓起放置到第一个放置槽二内,由第三个夹紧组件将第一个放置槽二内的电池抓起放置到第二个放置槽二内,由下料组件将第二个放置槽二内的电池抓起放置到下一个工序中。

[0009] 作为优选,机箱的底部安装有废料箱,废料箱位于空腔一的正下方且与空腔一连通,废料箱的其中一个侧面上滑动连接有接废料抽屉,废料箱的另一侧面设置有吸风口,机器在切刷电池时产生的粉尘和铅灰在吸风口的吸力作用下被吸入接废料抽屉中。

[0010] 作为优选,切耳组件的机座部分包括切耳底盘,切耳底盘固定在空腔二的底面上,切耳底盘上固定有切耳气缸,切耳气缸上固定有切耳连接块,切耳底盘的上端面设有底盘滑轨一,切耳连接块上设有与底盘滑轨一相匹配的连接块滑块,切耳连接块通过连接块滑块和底盘滑轨一的配合与切耳底盘滑动连接,通过切耳气缸带动切耳连接块在切耳底盘上滑动,对电池进行来回切耳,切耳连接块上固定有切耳电机,切耳电机置于空腔二内,切耳组件的偏移设计可以让切耳电机、切耳气缸和导轨等易损零部件避免与铅粉尘进行接触。

[0011] 作为优选,切耳组件的工作部分包括转轴安装座一,切耳电机固定在切耳连接块的一端,转轴安装座一固定在切耳连接块的另一端,切耳组件的偏移设计可以让切耳电机、切耳气缸和导轨等易损零部件避免与铅粉尘进行接触,大大延长了使用寿命,且维护、维修和更换零部件更加简单方便,转轴安装座一置于空腔一内且位于放置槽一的开口处,转轴安装座一上转动连接有转轴一,转轴一和切耳电机之间设有皮带一,转轴一通过皮带一和切耳电机传动连接,皮带传动平稳无噪声,能缓冲和吸振,转轴一的两端均固定有切耳刀片,刀片采用高速钢,外径80mm,内孔27mm,厚度5mm,20齿,共38片。

[0012] 作为优选,刷耳组件的机座部分包括刷耳底盘,刷耳底盘固定在空腔二的底面上,刷耳底盘上固定有刷耳气缸,刷耳气缸上固定有刷耳支架,刷耳底盘的上端面设有底盘滑轨二,刷耳支架上设有与底盘滑轨二相匹配的支架滑块,刷耳支架通过支架滑块和底盘滑轨二的配合与刷耳底盘滑动连接,通过刷耳气缸带动刷耳支架在刷耳底盘上滑动,对电池进行来回刷耳,刷耳支架的上端面螺纹连接有丝杆件,丝杆件上固定有刷耳连接块,采用丝杆调节钢丝刷筒的高低位置,极大方便了钢丝刷筒的调节,刷耳支架的底面上固定有刷耳电机,刷耳电机置于空腔二内,刷耳组件的偏移设计可以让刷耳电机、刷耳气缸和导轨等易

损零部件避免与铅粉尘进行接触。

[0013] 作为优选, 刷耳组件的工作部分包括转轴安装座二, 刷耳连接块的一端固定在丝杆件上, 转轴安装座二固定在刷耳连接块的另一端上, 刷耳组件的偏移设计可以让刷耳电机、刷耳气缸和导轨等易损零部件避免与铅粉尘进行接触, 大大延长了使用寿命, 且维护、维修和更换零部件更加简单方便, 转轴安装座二置于空腔一内且位于放置槽二的开口处, 转轴安装座二上转动连接有转轴二, 转轴二和刷耳电机之间设有皮带二, 转轴二通过皮带二和刷耳电机传动连接, 皮带传动平稳无噪声, 能缓冲和吸振, 转轴二上固定有钢丝刷筒。

[0014] 作为优选, 机架的侧面安装有电机, 固定板通过电机与机架滑动连接, 机架的上端面设有机架滑轨, 固定板的下端面上设有与机架滑轨相匹配的固定板滑块一, 固定板通过固定板滑块一和机架滑轨的配合与机架滑动连接, 固定板在电机的带动下相对机架进行水平移动。

[0015] 作为优选, 升降组件包括升降气缸, 升降气缸固定在固定板的中心位置处, 升降气缸上固定有连接板, 框架固定在连接板的下端面上, 连接板的上端面设有若干个U形块, U形块两条侧边的顶端分别固定在连接板的两侧, 固定板上设有与U形块的侧边相匹配的固定板通孔, U形块的侧边置于固定板通孔内, U形块的侧边上设有U形块滑轨, 固定板上固定有与U形块滑轨相匹配的固定板滑块二, 固定板通过固定板滑块二和U形块滑轨的配合与框架滑动连接, 框架在升降气缸的作用下相对固定板进行上下移动, 通过电机和升降气缸的配合实现框架的左右移动和上下移动, 来进行电池的搬运工作。

[0016] 作为优选, 上料组件和夹紧组件之间设有隔板一, 上料组件包括夹紧气缸一, 夹紧气缸一固定在隔板一上, 夹紧气缸一上固定有翻转气缸一, 框架的内侧壁上设有与翻转气缸一相匹配的旋转惰轮一, 旋转惰轮一和翻转气缸一上均固定有上料夹持板, 上料时, 先用夹紧气缸一将待加工的电池夹紧, 然后在搬运的过程中由翻转气缸一对电池进行 180° 的翻转, 翻转完成的电池被放置到过渡槽中, 夹紧组件由两个形状大小均相同的夹紧气缸二组成, 两个夹紧气缸二分别对称设置在框架内部的两侧且其上均固定有夹紧夹持板, 夹紧组件共有三个, 第一个夹紧组件将过渡槽内的电池抓起放置到放置槽一内进行切耳工作, 由第二个夹紧组件将放置槽一内的电池抓起放置到第一个放置槽二内进行第一步刷耳工作, 由第三个夹紧组件将第一个放置槽二内的电池抓起放置到第二个放置槽二内进行第二步刷耳工作, 下料组件和夹紧组件之间设有隔板二, 下料组件包括夹紧气缸三, 夹紧气缸三固定在隔板二上, 夹紧气缸三上固定有翻转气缸二, 框架的内侧壁上设有与翻转气缸二相匹配的旋转惰轮二, 旋转惰轮二和翻转气缸二均固定有下料夹持板, 下料时, 先用夹紧气缸三将第二个放置槽二内的电池夹紧, 然后在搬运的过程中由翻转气缸二对电池进行 180° 的翻转, 翻转完成的电池被放置到下一个工序中, 框架内的上料组件、夹紧组件和下料组件可同时进行抓取工作, 大大提高了机器的加工效率。

[0017] 本发明的有益效果是: 切耳组件和刷耳组件的偏移设计可避免部件内易损零部件与铅粉尘进行接触, 大大延长了使用寿命, 同时使维护、维修和更换零部件更加简单方便; 上料组件和下料组件在翻转气缸的作用下均可进行 180° 的翻转, 无需额外借助其他翻转设备; 增设的接废料抽屉可对机器在切刷电池时产生的粉尘和铅灰进行集中清理, 大大提高了清洁机器时的清洁效率。

附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图；

[0019] 图2是图1的主视图；

[0020] 图3是图1的俯视图；

[0021] 图4是图1的左视图；

[0022] 图5是切耳组件的结构示意图；

[0023] 图6是刷耳组件的结构示意图；

[0024] 图7是图1中机架处的结构示意图；

[0025] 图8是图7中框架处的结构示意图；

[0026] 图9是框架的俯视图。

[0027] 图中:1.升降组件,2.固定板,3.机架,4.框架,5.机箱,6.接废料抽屉,7.废料箱,8.电机,9.连接板,10.放置槽二,11.放置槽一,12.过渡槽,13.上料组件,14.夹紧组件,15.下料组件,16.吸风口,17.空腔一,18.空腔二,19.切耳组件,20.切耳电机,21.皮带一,22.转轴安装座一,23.切耳刀片,24.转轴一,25.切耳连接块,26.底盘滑轨一,27.连接块滑块,28.切耳底盘,29.切耳气缸,30.刷耳组件,31.刷耳电机,32.刷耳支架,33.丝杆件,34.皮带二,35.转轴安装座二,36.转轴二,37.钢丝刷筒,38.刷耳连接块,39.刷耳底盘,40.底盘滑轨二,41.支架滑块,42.刷耳气缸,43.升降气缸,44.U形块,45.固定板通孔,46.U形块滑轨,47.固定板滑块二,48.机架滑轨,49.固定板滑块一,50.隔板一,51.隔板二,52.旋转惰轮二,53.下料夹持板,54.翻转气缸二,55.夹紧气缸三,56.夹紧夹持板,57.夹紧气缸二,58.夹紧气缸一,59.翻转气缸一,60.上料夹持板,61.旋转惰轮一。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0029] 如图1和图4所述的实施例中,一种蓄电池加工装置,包括机箱5,机箱5内设有空腔一17和空腔二18,机箱5内依次设有切耳组件19和若干个刷耳组件30,切耳组件19和刷耳组件30均由机座部分和工作部分组成,切耳组件19的工作部分和刷耳组件30的工作部分均安装在空腔一17内,切耳组件19的机座部分和刷耳组件30的机座部分均安装在空腔二18内。

[0030] 如图1和图3所示,机箱5上固定有机架3,机架3置于空腔一17的正上方,机架3上滑动连接有固定板2,固定板2的下方设有升降组件1,升降组件1上固定有框架4,框架4内依次设有上料组件13、若干个夹紧组件14和下料组件15,上料组件13和下料组件15均与框架4转动连接,如图2所示,空腔一17的上端面设置有与切耳组件19的工作部分相匹配的放置槽一11和与刷耳组件30的工作部分相匹配的放置槽二10,放置槽一11和放置槽二10呈直线分布且与框架4置于同一竖直平面内。

[0031] 如图2所示,机箱5的上端面设有过渡槽12,过渡槽12、放置槽一11和放置槽二10位于同一直线上,放置槽一11置于过渡槽12和放置槽二10之间。

[0032] 如图1所示,机箱5的底部安装有废料箱7,废料箱7位于空腔一17的正下方且与空腔一17连通,如图4所示,废料箱7的其中一个侧面上滑动连接有接废料抽屉6,废料箱7的另一侧面设置有吸风口16。

[0033] 如图5所示,切耳组件19的机座部分包括切耳底盘28,切耳底盘28固定在空腔二18

的底面上,切耳底盘28上固定有切耳气缸29,切耳气缸29上固定有切耳连接块25,切耳底盘28的上端面设有底盘滑轨一26,切耳连接块25上设有与底盘滑轨一26相匹配的连接块滑块27,切耳连接块25通过连接块滑块27和底盘滑轨一26的配合与切耳底盘28滑动连接,切耳连接块25上固定有切耳电机20,如图4所示,切耳电机20置于空腔二18内。

[0034] 如图5所示,切耳组件19的工作部分包括转轴安装座一22,切耳电机20固定在切耳连接块25的一端,转轴安装座一22固定在切耳连接块25的另一端,如图4所示,转轴安装座一22置于空腔一17内且位于放置槽一11的开口处,如图5所示,转轴安装座一22上转动连接有转轴一24,转轴一24和切耳电机20之间设有皮带一21,转轴一24通过皮带一21和切耳电机20传动连接,转轴一24的两端均固定有切耳刀片23。

[0035] 如图6所示,刷耳组件30的机座部分包括刷耳底盘39,刷耳底盘39固定在空腔二18的底面上,刷耳底盘39上固定有刷耳气缸42,刷耳气缸42上固定有刷耳支架32,刷耳底盘39的上端面设有底盘滑轨二40,刷耳支架32上设有与底盘滑轨二40相匹配的支架滑块41,刷耳支架32通过支架滑块41和底盘滑轨二40的配合与刷耳底盘39滑动连接,刷耳支架32的上端面螺纹连接有丝杆件33,丝杆件33上固定有刷耳连接块38,刷耳支架32的底面上固定有刷耳电机31,如图4所示,刷耳电机31置于空腔二18内。

[0036] 如图6所示,刷耳组件30的工作部分包括转轴安装座二35,刷耳连接块38的一端固定在丝杆件33上,转轴安装座二35固定在刷耳连接块38的另一端上,如图4所示,转轴安装座二35置于空腔一17内且位于放置槽二10的开口处,如图6所示,转轴安装座二35上转动连接有转轴二36,转轴二36和刷耳电机31之间设有皮带二34,转轴二36通过皮带二34和刷耳电机31传动连接,转轴二36上固定有钢丝刷筒37。

[0037] 如图1所示,机架3的侧面安装有电机8,固定板2通过电机8与机架3滑动连接,如图7所示,机架3的上端面设有机架滑轨48,固定板2的下端面上设有与机架滑轨48相匹配的固定板滑块一49,固定板2通过固定板滑块一49和机架滑轨48的配合与机架3滑动连接。

[0038] 如图7和图8所示,升降组件1包括升降气缸43,升降气缸43固定在固定板2的中心位置处,升降气缸43上固定有连接板9,框架4固定在连接板9的下端面上,连接板9的上端面设有若干个U形块44,U形块44两条侧边的顶端分别固定在连接板9的两侧,固定板2上设有与U形块44的侧边相匹配的固定板通孔45,U形块44的侧边置于固定板通孔45内,U形块44的侧边上设有U形块滑轨46,固定板2上固定有与U形块滑轨46相匹配的固定板滑块二47,固定板2通过固定板滑块二47和U形块滑轨46的配合与框架4滑动连接。

[0039] 如图9所示,上料组件13和夹紧组件14之间设有隔板一50,上料组件13包括夹紧气缸一58,夹紧气缸一58固定在隔板一50上,夹紧气缸一58上固定有翻转气缸一59,框架4的内侧壁上设有与翻转气缸一59相匹配的旋转惰轮一61,旋转惰轮一61和翻转气缸一59上均固定有上料夹持板60。

[0040] 如图9所示,夹紧组件14由两个形状大小均相同的夹紧气缸二57组成,两个夹紧气缸二57分别对称设置在框架4内部的两侧且其上均固定有夹紧夹持板56。

[0041] 如图9所示,下料组件15和夹紧组件14之间设有隔板二51,下料组件15包括夹紧气缸三55,夹紧气缸三55固定在隔板二51上,夹紧气缸三55上固定有翻转气缸二54,框架4的内侧壁上设有与翻转气缸二54相匹配的旋转惰轮二52,旋转惰轮二52和翻转气缸二54均固定有下料夹持板53。

[0042] 在安装机器时,切耳组件19的工作部分和刷耳组件30的工作部分均安装在空腔一17内,切耳组件19的机座部分和刷耳组件30的机座部分均安装在空腔二18内,这样的设计可以让部件内的电机、气缸、导轨等易损零部件避免与铅粉尘进行接触。同时,在空腔一17的底部安装废料箱7并设置接废料抽屉6和吸风口16,机器在切刷电池时产生的粉尘和铅灰在吸风口16的吸力作用下就被吸入接废料抽屉6中,大大提高了清洁机器时的清洁效率。

[0043] 工作流程:

[0044] 一、上料组件13移动到待加工的电池的上方;升降气缸43下降;上料组件13的夹紧气缸一58夹住电池;升降气缸43上升;上料组件13的翻转气缸一59对电池进行180°翻转;上料组件13移动到过渡槽12的上方;升降气缸43下降;夹紧气缸一58松开电池使之落入过渡槽12内。

[0045] 二、第一个夹紧组件14移动到过渡槽12的上方;升降气缸43下降;第一个夹紧组件14的夹紧气缸二57夹住电池;升降气缸43上升;第一个夹紧组件14移动到放置槽一11的上方;升降气缸43下降;夹紧气缸二57松开电池使之落入放置槽一11内进行切耳工作。(同时上料组件13重复流程一)。

[0046] 三、第二个夹紧组件14移动到放置槽一11的上方;升降气缸43下降;第二个夹紧组件14的夹紧气缸二57夹住电池;升降气缸43上升;第二个夹紧组件14移动到第一个放置槽二10的上方;升降气缸43下降;夹紧气缸二57松开电池使之落入第一个放置槽二10内进行第一次刷耳工作。(同时上料组件13重复流程一,第一个夹紧组件14重复流程二)。

[0047] 四、第三个夹紧组件14移动到第一个放置槽二10的上方;升降气缸43下降;第三个夹紧组件14的夹紧气缸二57夹住电池;升降气缸43上升;第三个夹紧组件14移动到第二个放置槽二10的上方;升降气缸43下降;夹紧气缸二57松开电池使之落入第二个放置槽二10内进行第二次刷耳工作。(同时上料组件13重复流程一,第一个夹紧组件14重复流程二,第二个夹紧组件14重复流程三)。

[0048] 五、下料组件15移动到第二个放置槽二10的上方;升降气缸43下降;下料组件15的夹紧气缸三55夹住电池;升降气缸43上升;下料组件15的翻转气缸二54对电池进行180°翻转;下料组件15移动到下一道工序台;升降气缸43下降;夹紧气缸三55松开电池使之落入下一道工序台。(同时上料组件13重复流程一,第一个夹紧组件14重复流程二,第二个夹紧组件14重复流程三,第三个夹紧组件14重复流程四)。

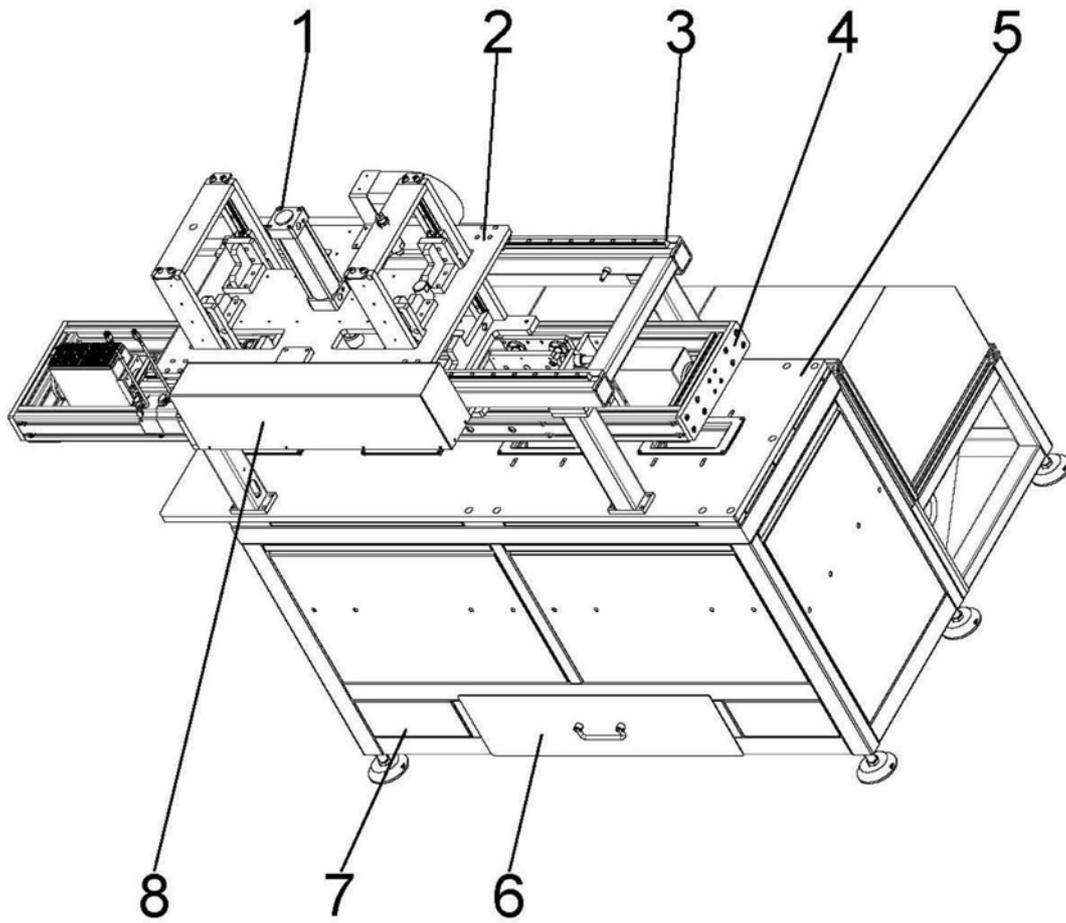


图1

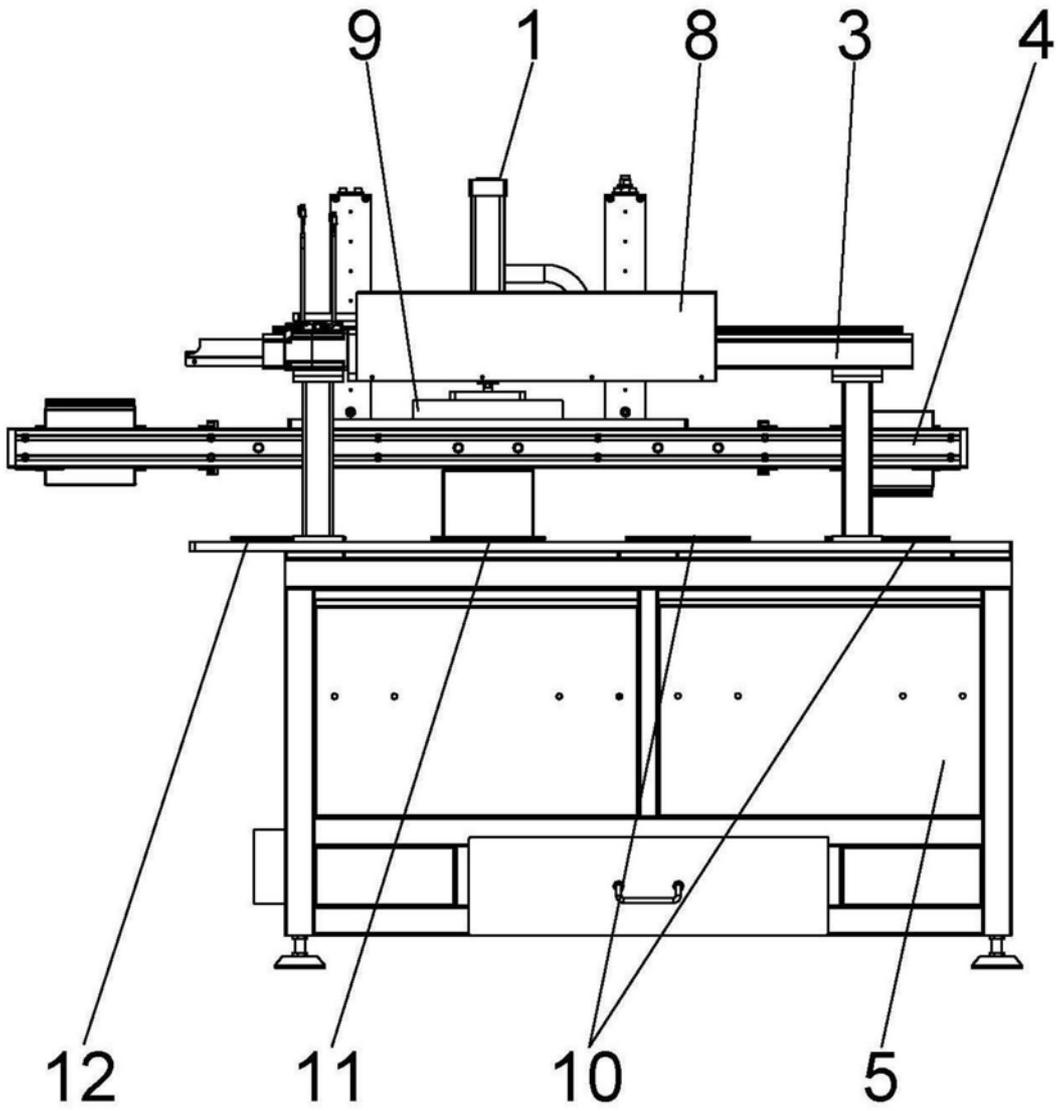


图2

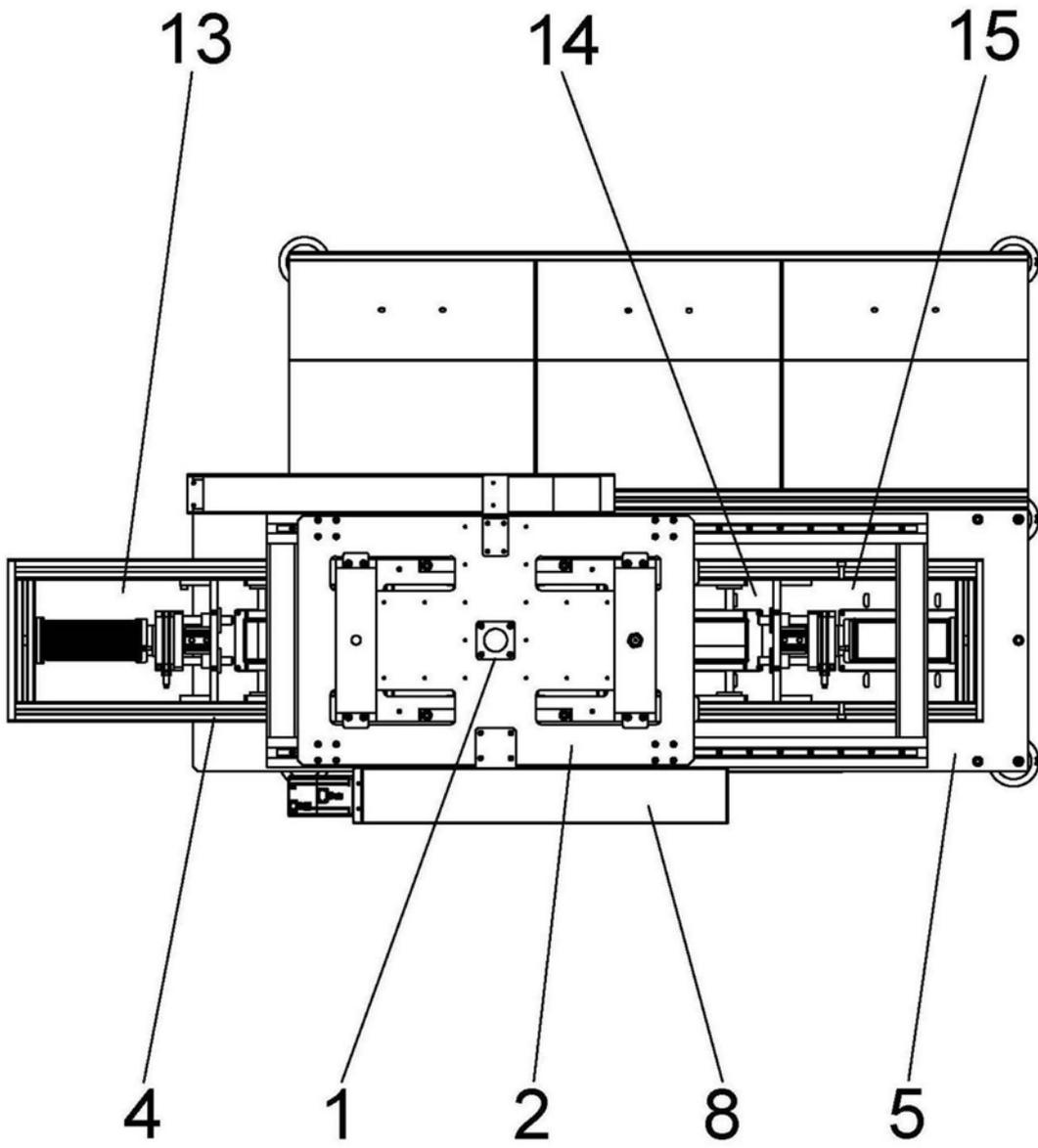


图3

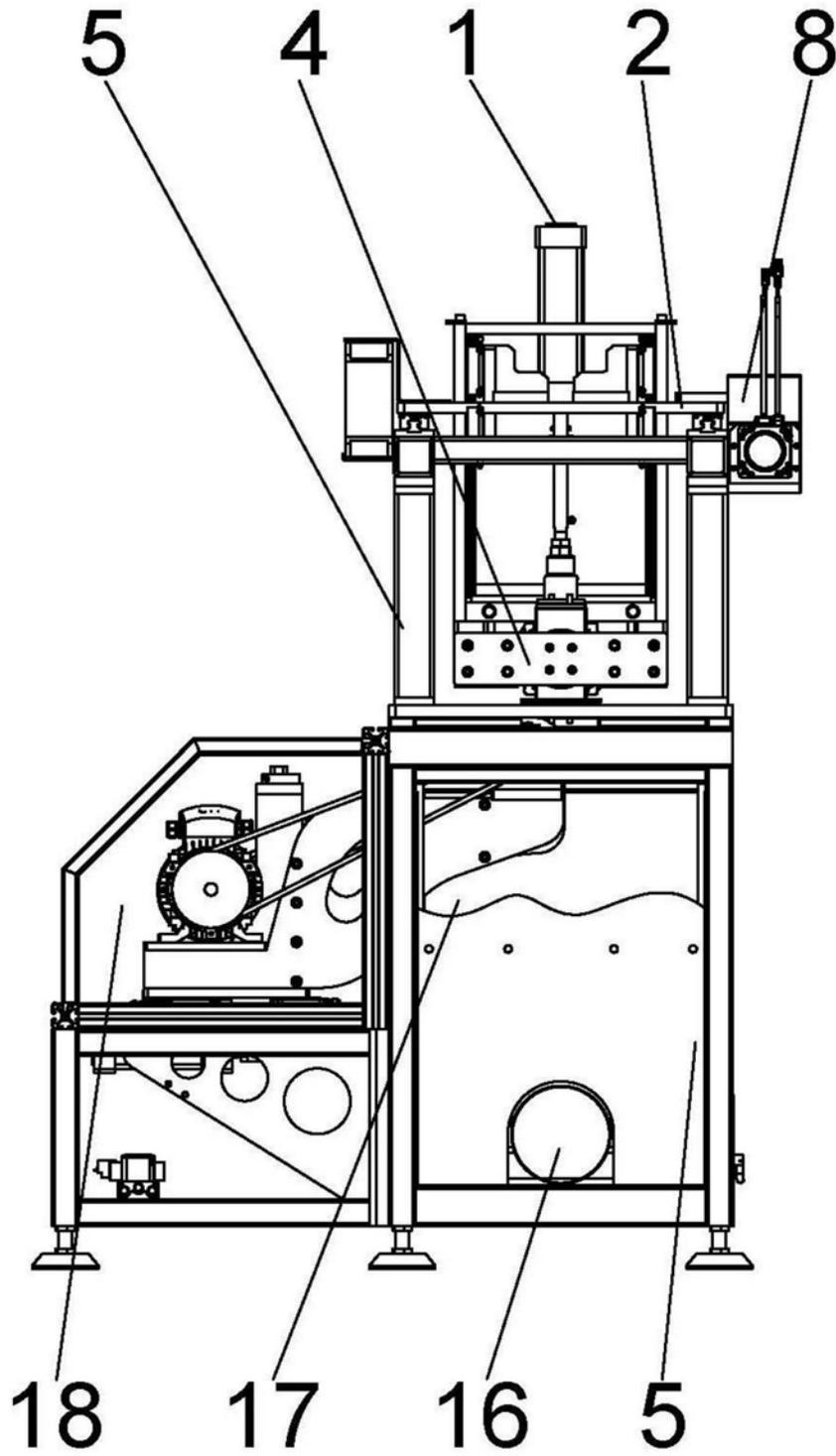


图4

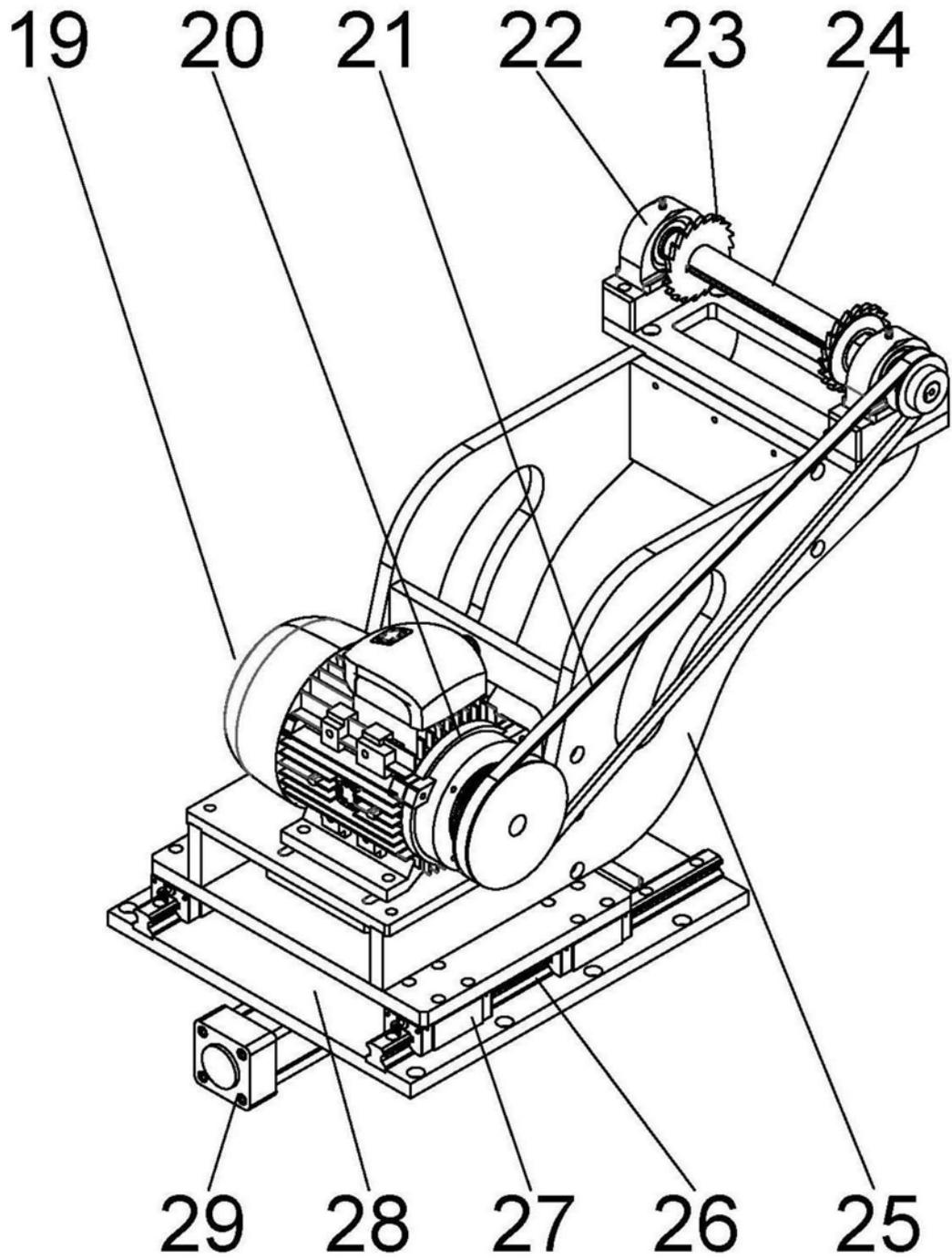


图5

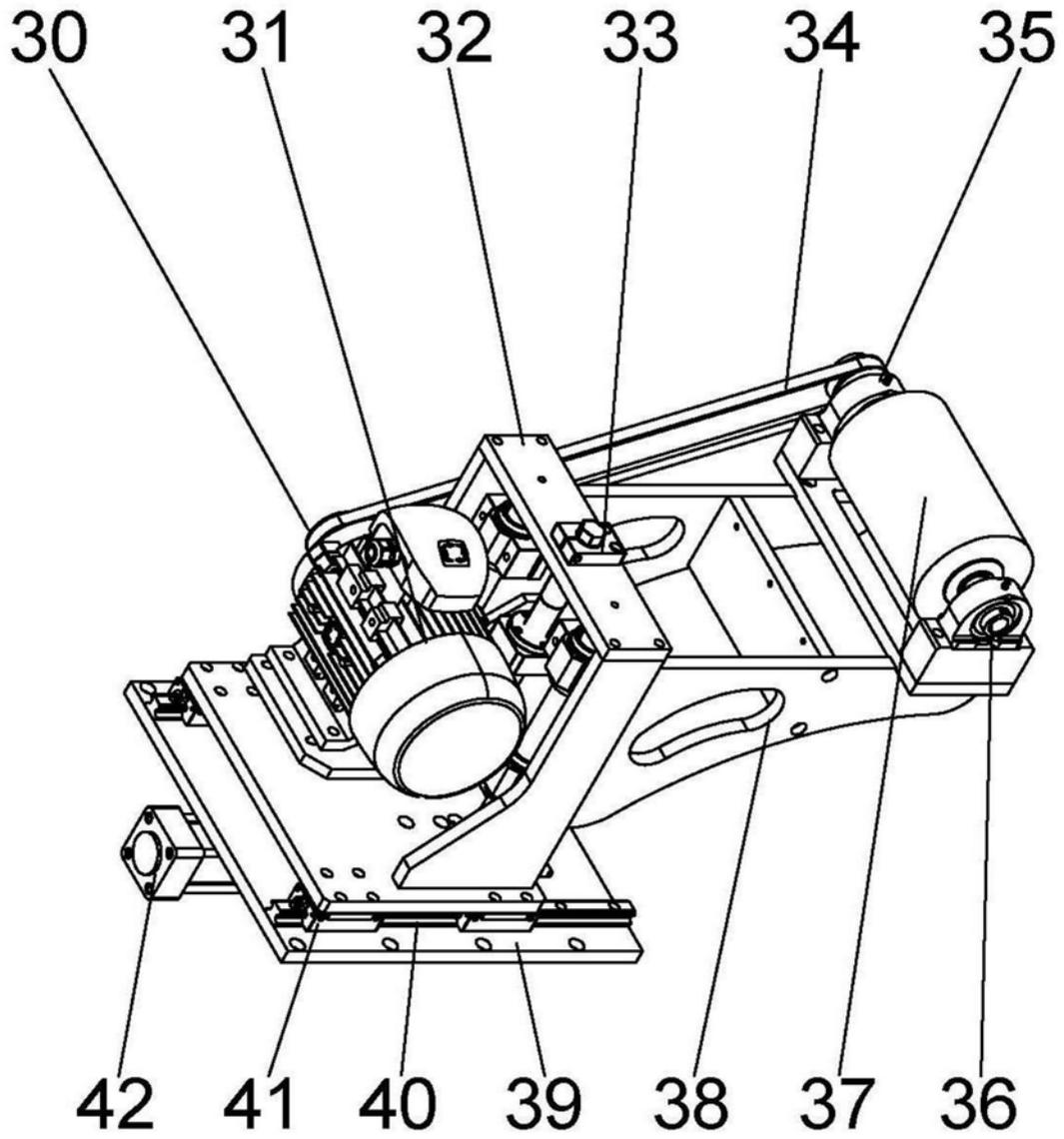


图6

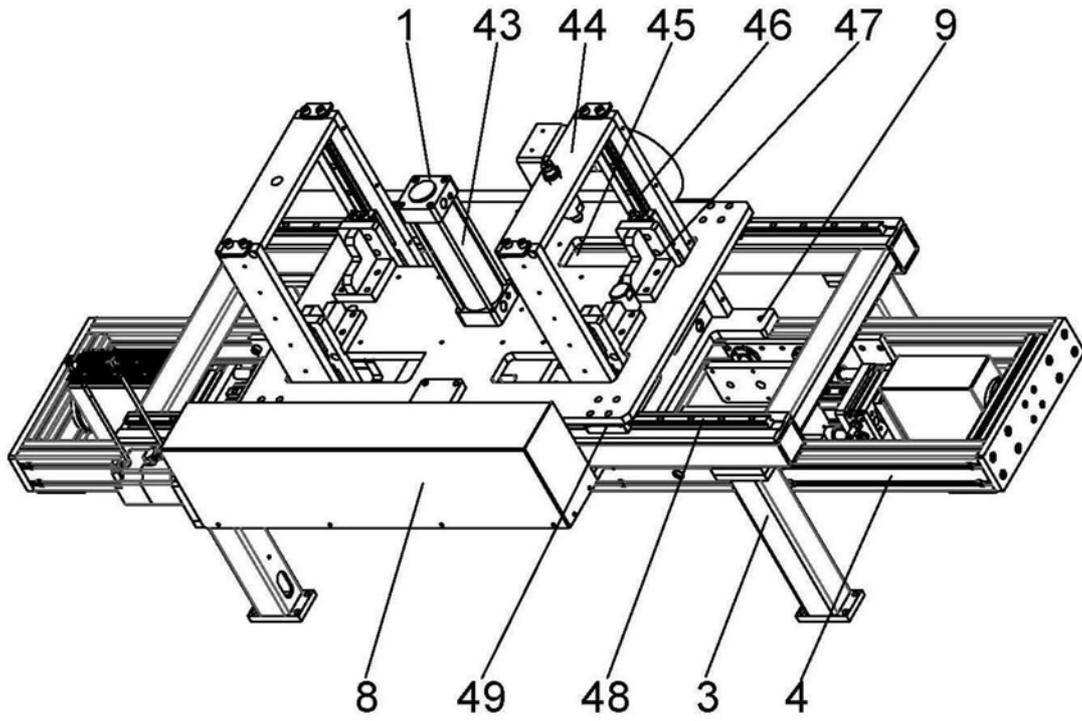


图7

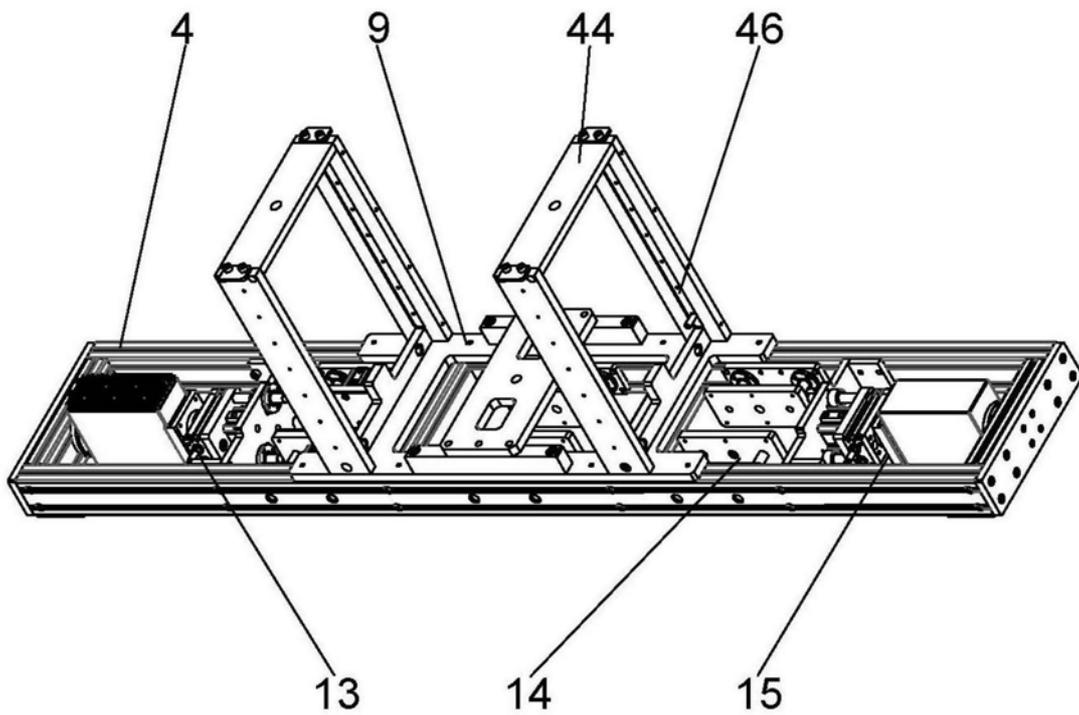


图8

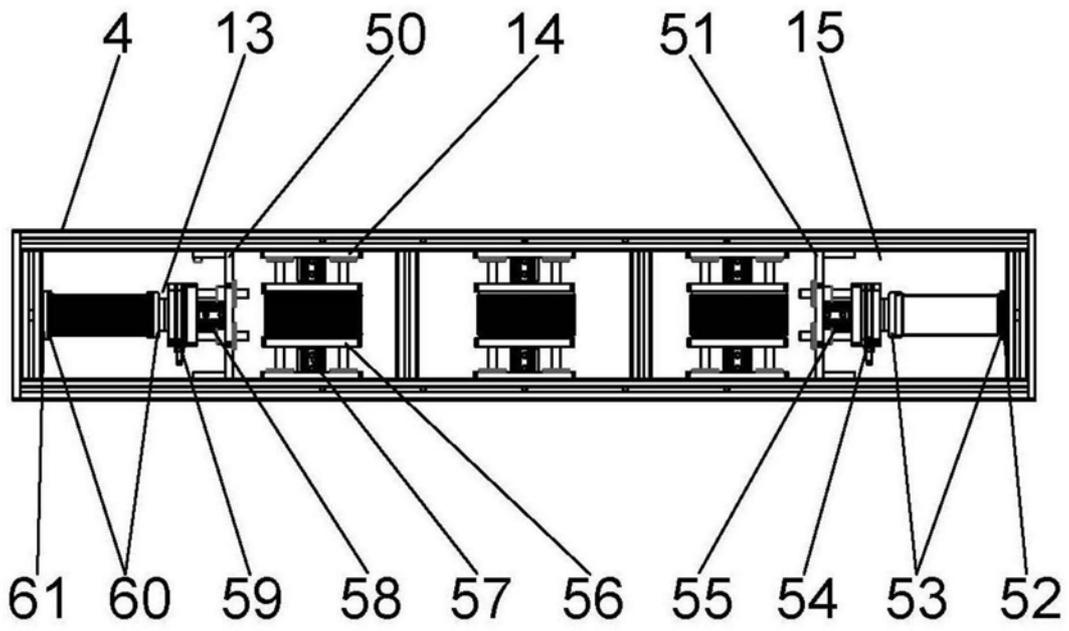


图9