



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118970397 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202411404334.5

B65G 47/90 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101920238 A, 2010.12.22

申请公布号 CN 118970397 A

CN 105666139 A, 2016.06.15

(43) 申请公布日 2024.11.15

审查员 赵一凝

(73) 专利权人 恒源智能科技(山东)有限公司

地址 250100 山东省济南市历城区稼轩路
8186-28号

(72) 发明人 赵茂帅 李成亮 王港

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

专利代理师 赵效安

(51) Int. Cl.

H01M 50/609 (2021.01)

H01M 50/636 (2021.01)

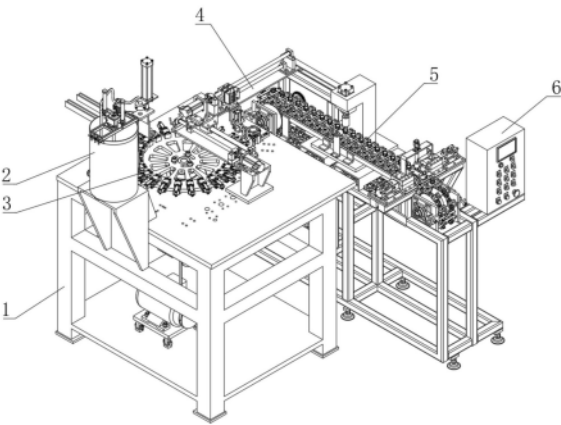
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种储能电池的电解液注入装置

(57) 摘要

本发明公开了一种储能电池的电解液注入装置,涉及电解液添加技术领域,该储能电池的电解液注入装置包括旋转充装机构,该旋转充装机构具有一个工作台,在工作台的中间位置设有旋转夹持组件,在旋转夹持组件的外围设有卸料组件和上料组件;本发明,能够实现自动上料、充装、下料、激光封口以及压平的效果,整个电芯的电解液充装过程无需人工参与,有效的提高了设备自动化效果,极大的提高了电芯的电解液充装效率;且对操作人员无危害。



1. 一种储能电池的电解液注入装置,其特征在于:包括旋转充装机构(3),该旋转充装机构(3)具有一个工作台(38),在工作台(38)的中间位置设有旋转夹持组件(37),在旋转夹持组件(37)的外围设有卸料组件(35)和上料组件(36);

所述的上料组件(36)包括驱动杆(361),该驱动杆(361)一端与滑动架(352)通过转轴活动连接,另一端通过转轴与滑块(362)活动连接,该滑块(362)滑动连接在开设于Z型座(363)一侧的滑槽(364)内;所述的Z型座(363)设有两个,且呈对称设置,并通过侧立板固定在工作台(38)的底部;两个滑块(362)上端共同连接有C型架(365);该C型架(365)的中间位置固定有顶动架(366),且在顶动架(366)上固定有两个顶杆(367);所述的顶杆(367)滑动连接在导向套(368)内;所述的导向套(368)固定在工作台(38)的底部,且顶杆(367)贯穿至工作台(38)的上方,并位于阵列上料架(369)的下方,该阵列上料架(369)一端连接震动上料机,另一端底部开设通孔,以便顶杆(367)将电芯顶起。

2. 根据权利要求1所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的旋转夹持组件(37)包括与减速机(34)输出轴连接的旋转台(371),该旋转台(371)四周环形阵列有多个电芯夹持件,该电芯夹持件包括与旋转台(371)固定的连接座(373),所述的连接座(373)一端开设有C型槽,在C型槽内通过转轴活动连接有两个活动夹臂(374);每个活动夹臂(374)的端部固定有夹片(375);所述的活动夹臂(374)与连接座(373)通过C型弹性件(376)连接;所述的C型弹性件(376)为直径2mm的镀锌不锈钢丝弯折制成,使得两个活动夹臂(374)具有一个向内夹持力。

3. 根据权利要求2所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的卸料组件(35)包括转轮(351),该转轮(351)在轮缘处固定有偏心轴(353);所述的偏心轴(353)延伸至滑动架(352)内;在滑动架(352)的外侧倾斜式固定有导向槽架(354);所述的导向槽架(354)内部滑动连接有驱动轴(355);所述的驱动轴(355)通过连杆连接偏转架(356),该偏转架(356)通过转轴活动连接在固定座(357)中,且固定座(357)固定于工作台(38)的底部;所述的偏转架(356)的另一端通过转轴连接有顶动杆(358);所述的顶动杆(358)上端通过转轴连接在活动臂(3510)的中间位置;所述的活动臂(3510)的两端通过转轴分别连接有支座(359)和L型座(3511);所述的支座(359)和L型座(3511)之间还通过双鱼眼关节活动连接;

所述的L型座(3511)的底部固定有收缩气缸(3512),在收缩气缸(3512)的缸杆端连接有夹板(3513),该夹板(3513)上端的宽度小于下端的宽度,便于夹板(3513)进入到两个夹片(375)之间将电芯取出。

4. 根据权利要求3所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的减速机(34)为双输出轴减速机,所述的转轮(351)与减速机(34)的输出轴配合连接;

所述的滑动架(352)滑动连接在两个滑杆(3514)上,且滑杆(3514)一端与固定在工作台(38)下方的侧支架(3515)连接,另一端与Z型座(363)固定连接。

5. 根据权利要求2所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的减速机(34)的动力输入轴配合安装有从动轮(33),该从动轮(33)通过皮带与安装在伺服电机(31)上的主动轮(32)传动连接;所述的伺服电机(31)与机架体(1)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的工作台(38)固定在机架体(1)上,且在工作台(38)上还固定有充装机(2),该充装机(2)设于卸料组件

(35)的对立侧;设有卸料组件(35)的一侧还设有电芯封口机构(5),该电芯封口机构(5)的一端连接有移栽组件(4),另一端设有控制柜(6)。

7.根据权利要求6所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的移栽组件(4)包括纵向驱动模组(41),该纵向驱动模组(41)上配合安装有横向驱动模组(42),其中横向驱动模组(42)的另一端配合安装有行走轮,行走轮滑动连接在滑动导向架(45)上;所述的滑动导向架(45)与电芯封口机构(5)固定;

所述的横向驱动模组(42)上配合安装有滑移气缸(43),在滑移气缸(43)的缸杆端部配合安装有机械夹手(44)。

8.根据权利要求6所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的电芯封口机构(5)包括设备支架(51),该设备支架(51)上配合安装有链条传输带(52),沿着链条传输带(52)上设有若干电芯座(54);所述的设备支架(51)上端中间位置设有激光封口机(55),在设备支架(51)远离移栽组件(4)的一端设有端口压平组件(56)。

9.根据权利要求8所述的储能电池的电解液注入装置,其特征在于:所述的端口压平组件(56)包括两个固定在设备支架(51)上的气缸座(562),每个气缸座(562)的外侧固定有对向气缸(561);所述的対向气缸(561)的缸杆贯穿气缸座(562)并连接有一个夹持板;两个气缸座(562)上方共同连接有支撑框架(563);所述的支撑框架(563)的顶部固定有压平气缸(564);所述的压平气缸(564)的缸杆端部连接有压头(565)。

一种储能电池的电解液注入装置

技术领域

[0001] 本发明具体涉及电解液添加技术领域,具体是一种储能电池的电解液注入装置。

背景技术

[0002] 电解液作为电池的放电介质,为正负极的正常工作提供离子导通,蓄电池的装配充装是指将极板、隔板、槽盖配合组装装入蓄电池壳体中、并将电解液充装到蓄电池壳体中形成蓄电池的过程,装配充装是铅酸蓄电池制造的最后一道工序,装配后形成成品蓄电池可以实现电能与化学能的相互转换。

[0003] 中国专利公开号CN 213340669 U提供一种电解液充装装置,涉及电解液充装技术领域。该电解液充装装置,包括底板,所述底板顶部固定连接有支架,所述支架底端设置有储液箱,所述储液箱底端设置有输液管,所述输液管外侧设置有电磁阀,所述底板顶端设置有外框,所述外框顶端设置有竖筒,所述外框内部设置有夹持组件,所述夹持组件包括第一气囊,所述第一气囊设置于竖筒内部,所述第一气囊的数量设置为多个。

[0004] 根据电解液充装操作规范及要求,在对电芯进行充装电解液的时候,操作人员需要应穿戴耐腐蚀的手套、护目镜、防护服等防护装备,防止电解液直接接触皮肤、眼睛等部位,需要人工操作的话,需将设备设计成全封闭式,从而保证操作人员的安全;

[0005] 然而上述专利中的电解液充装装置属于开放式设备,且不属于自动化设备,需要人的介入;但是开放式的设置无法保证操作人员的安全;并且该设备需要人工进行上料和下料,工作效率较低;在充装完电解液之后,人工取出的时候,容易导致电解液的洒出;十分不安全,且工作效率极低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种储能电池的电解液注入装置,能够实现自动上料、充装、下料、激光封口以及压平的效果,无需人工参与,有效的提高了设备自动化效果,极大的提高了电芯的电解液充装效率。以解决上述背景技术中所提出的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种储能电池的电解液注入装置,包括旋转充装机构,该旋转充装机构具有一个工作台,在工作台的中间位置设有旋转夹持组件,在旋转夹持组件的外围设有卸料组件和上料组件;

[0009] 所述的上料组件包括驱动杆,该驱动杆一端与滑动架通过转轴活动连接,另一端通过转轴与滑块活动连接,该滑块滑动连接在开设于Z型座一侧的滑槽内;所述的Z型座设有两个,且呈对称设置,并通过侧立板固定在工作台的底部;两个滑块上端共同连接有C型架;该C型架的中间位置固定有顶动架,且在顶动架上固定有两个顶杆;所述的顶杆滑动连接在导向套内;所述的导向套固定在工作台的底部,且顶杆贯穿至工作台的上方,并位于阵列上料架的下方,该阵列上料架一端连接震动上料机,另一端底部开设通孔,以便顶杆将电芯顶起。

[0010] 作为本发明的进一步技术方案,所述的旋转夹持组件包括与减速机输出轴连接的旋转台,该旋转台四周环形阵列有多个电芯夹持件,该电芯夹持件包括与旋转台固定的连接座,所述的连接座一端开设有C型槽,在C型槽内通过转轴活动连接有两个活动夹臂;每个活动夹臂的端部固定有夹片;所述的活动夹臂与连接座通过C型弹性件连接;所述的C型弹性件为直径2mm的镀锌不锈钢丝弯折制成,使得两个活动夹臂具有一个向内夹持力。

[0011] 作为本发明的进一步技术方案,所述的卸料组件包括转轮,该转轮在轮缘处固定有偏心轴;所述的偏心轴延伸至滑动架内;在滑动架的外侧倾斜式固定有导向槽架;所述的导向槽架内部滑动连接有驱动轴;所述的驱动轴通过连杆连接偏转架,该偏转架通过转轴活动连接在固定座中,且固定座固定于工作台的底部;所述的偏转架的另一端通过转轴连接有顶动杆;所述的顶动杆上端通过转轴连接在活动臂的中间位置;所述的活动臂的两端通过转轴分别连接有支座和L型座;所述的支座和L型座之间还通过双鱼眼关节活动连接;

[0012] 所述的L型座的底部固定有收缩气缸,在收缩气缸的缸杆端连接有夹板,该夹板上端的宽度小于下端的宽度,便于夹板进入到两个夹片之间将电芯取出。

[0013] 作为本发明的进一步技术方案,所述的减速机为双输出轴减速机,所述的转轮与减速机的输出轴配合连接;

[0014] 所述的滑动架滑动连接在两个滑杆上,且滑杆一端与固定在工作台下方的侧支架连接,另一端与Z型座固定连接。

[0015] 作为本发明的进一步技术方案,所述的减速机的动力输入轴配合安装有从动轮,该从动轮通过皮带与安装在伺服电机上的主动轮传动连接;所述的伺服电机与机架体固定连接。

[0016] 作为本发明的进一步技术方案,所述的工作台固定在机架体上,且在工作台上还固定有充装机,该充装机设于卸料组件的对立侧;设有卸料组件的一侧还设有电芯封口机构,该电芯封口机构的一端连接有移载组件,另一端设有控制柜。

[0017] 作为本发明的进一步技术方案,所述的移载组件包括纵向驱动模组,该纵向驱动模组上配合安装有横向驱动模组,其中横向驱动模组的另一端配合安装有行走轮,行走轮滑动连接在滑动导向架上;所述的滑动导向架与电芯封口机构固定;

[0018] 所述的横向驱动模组上配合安装有滑移气缸,在滑移气缸的缸杆端部配合安装有机械夹手。

[0019] 作为本发明的进一步技术方案,所述的电芯封口机构包括设备支架,该设备支架上配合安装有链条传输带,沿着链条传输带上设有若干电芯座;所述的设备支架上端中间位置设有激光封口机,在设备支架远离移载组件的一端设有端口压平组件。

[0020] 作为本发明的进一步技术方案,所述的端口压平组件包括两个固定在设备支架上的气缸座,每个气缸座的外侧固定有对向气缸;所述的对向气缸的缸杆贯穿气缸座并连接有一个夹持板;两个气缸座上方共同连接有支撑框架;所述的支撑框架的顶部固定有压平气缸;所述的压平气缸的缸杆端部连接有压头。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、本发明,当滑动架向右侧滑动的时候,使得驱动杆上端带动滑块沿着Z型座上的滑槽向上滑动,则C型架将顶动架向上顶动,使得顶杆沿着导向套向上顶起,将阵列上料架上的电芯顶出,从而实现了电芯的自动上料;

[0023] 2、本发明,电芯上端边缘呈弧形设置,在顶力下会进入到两个夹片之间,而C型弹性件为直径2mm的镀锌不锈钢丝弯折制成,使得两个活动夹臂具有一个向内夹持力,因而使得两个夹片能够对电芯进行夹持,则设置在连接座顶部的顶片对电芯具有一个限定作用,且保证顶片与电芯接触的位置开设有圆孔,从而保证电芯的位置适中,以便电解液的充装;

[0024] 3、本发明,在取出电芯的时候;滑动架沿着滑杆向左侧滑动,设置在滑动架外侧的导向槽架跟随移动,并下压驱动轴,使得连杆将偏转架一端下压,另一端将顶动杆顶起,在顶动杆顶动下L型座以及在活动臂的配合下向上升起,此时的夹板进入到两个夹片之间,此时的收缩气缸的缸杆收缩,将电芯从夹片中取出,以便移栽组件对电芯的移栽;

[0025] 4、本发明,电芯移动到激光封口机下方的时候,激光封口机对电芯进行封口处理;启动激光发生器,产生高能量的激光束。激光束通过光学系统聚焦到电芯的封口区域,使封口材料瞬间熔化并与电芯壳体融合在一起;

[0026] 5、本发明,能够实现自动上料、充装、下料、激光封口以及压平的效果,无需人工参与,有效的提高了设备自动化效果,极大的提高了电芯的电解液充装效率;且对操作人员无危害。

附图说明

[0027] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0028] 图2是本发明中图1的后侧结构示意图。

[0029] 图3是本发明中旋转充装机构的结构示意图。

[0030] 图4是本发明中图3的底部结构示意图。

[0031] 图5是本发明中图4的另一视角示意图。

[0032] 图6是本发明中图3的主视图。

[0033] 图7是本发明中图3的A处放大示意图。

[0034] 图8是本发明中电芯封口机构的结构示意图。

[0035] 图9是本发明中图4的B处放大示意图。

[0036] 图10是本发明中图5的C处放大示意图。

[0037] 图11是本发明中图6的D处放大示意图。

[0038] 图12是本发明中移栽组件的结构示意图。

[0039] 图13是本发明中图8的E处放大示意图。

[0040] 图中:1-机架体,2-充装机,3-旋转充装机构,4-移栽组件,5-电芯封口机构,6-控制柜;

[0041] 31-伺服电机,32-主动轮,33-从动轮,34-减速机,35-卸料组件,36-上料组件,37-旋转夹持组件,38-工作台;

[0042] 351-转轮,352-滑动架,353-偏心轴,354-导向槽架,355-驱动轴,356-偏转架,357-固定座,358-顶动杆,359-支座,3510-活动臂,3511-L型座,3512-收缩气缸,3513-夹板,3514-滑杆,3515-侧支架;

[0043] 361-驱动杆,362-滑块,363-Z型座,364-滑槽,365-C型架,366-顶动架,367-顶杆,368-导向套,369-阵列上料架;

[0044] 371-旋转台,372-顶片,373-连接座,374-活动夹臂,375-夹片,376-C型弹性件;

[0045] 41-纵向驱动模组,42-横向驱动模组,43-滑移气缸,44-机械夹手,45-滑动导向架;

[0046] 51-设备支架,52-链条传输带,53-传输电机,54-电芯座,55-激光封口机,56-端口压平组件;

[0047] 561-对向气缸,562-气缸座,563-支撑框架,564-压平气缸,565-压头。

具体实施方式

[0048] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0049] 请参阅图3至图7和图10,本发明实施例中,一种储能电池的电解液注入装置,包括旋转充装机构3,该旋转充装机构3具有一个工作台38,在工作台38的中间位置设有旋转夹持组件37,在旋转夹持组件37的外围设有卸料组件35和上料组件36;

[0050] 所述的上料组件36包括驱动杆361,该驱动杆361一端与滑动架352通过转轴活动连接,另一端通过转轴与滑块362活动连接,该滑块362滑动连接在开设于Z型座363一侧的滑槽364内;所述的Z型座363设有两个,且呈对称设置,并通过侧立板固定在工作台38的底部;两个滑块362上端共同连接有C型架365;该C型架365的中间位置固定有顶动架366,且在顶动架366上固定有两个顶杆367;所述的顶杆367滑动连接在导向套368内;所述的导向套368固定在工作台38的底部,且顶杆367贯穿至工作台38的上方,并位于阵列上料架369的下方,该阵列上料架369一端连接震动上料机,另一端底部开设通孔,以便顶杆367将电芯顶起。

[0051] 进一步地,所述的减速机34的动力输入轴配合安装有从动轮33,该从动轮33通过皮带与安装在伺服电机31上的主动轮32传动连接;所述的伺服电机31与机架体1固定连接。

[0052] 通过采用上述技术方案,在使用的时候,伺服电机31带动主动轮32旋转,在皮带和从动轮33的配合下带动减速机34动作;减速机34带动转轮351旋转,而偏心轴353在旋转的时候会拨动滑动架352沿着滑杆3514往复移动,以附图9为基准,当滑动架352向右侧滑动的时候,使得驱动杆361上端带动滑块362沿着Z型座363上的滑槽364向上滑动,则C型架365将顶动架366向上顶动,使得顶杆367沿着导向套368向上顶起,将阵列上料架369上的电芯顶出,从而实现了电芯的自动上料,便于后续的电解液的充装。

[0053] 请参阅附图7,本实施例中,所述的旋转夹持组件37包括与减速机34输出轴连接的旋转台371,该旋转台371四周环形阵列有多个电芯夹持件,该电芯夹持件包括与旋转台371固定的连接座373,所述的连接座373一端开设有C型槽,在C型槽内通过转轴活动连接有两个活动夹臂374;每个活动夹臂374的端部固定有夹片375;所述的活动夹臂374与连接座373通过C型弹性件376连接;所述的C型弹性件376为直径2mm的镀锌不锈钢丝弯折制成,使得两个活动夹臂374具有一个向内夹持力。

[0054] 通过采用上述技术方案,当电芯在阵列上料架369中被顶起的时候,由于电芯上端边缘呈弧形设置,在顶力下会进入到两个夹片375之间,而C型弹性件376为直径2mm的镀锌不锈钢丝弯折制成,使得两个活动夹臂374具有一个向内夹持力,因而使得两个夹片375能

够对电芯进行夹持,则设置在连接座373顶部的顶片372对电芯具有一个限定作用,且保证顶片372与电芯接触的位置开设有圆孔,从而保证电芯的位置适中,以便电解液的充装。

[0055] 请参阅附图9和图11,本实施例中,所述的卸料组件35包括转轮351,该转轮351在轮缘处固定有偏心轴353;所述的偏心轴353延伸至滑动架352内;在滑动架352的外侧倾斜式固定有导向槽架354;所述的导向槽架354内部滑动连接有驱动轴355;所述的驱动轴355通过连杆固定连接偏转架356,该偏转架356通过转轴活动连接在固定座357中,且固定座357固定于工作台38的底部;所述的偏转架356的另一端通过转轴连接有顶动杆358;所述的顶动杆358上端通过转轴连接在活动臂3510的中间位置;所述的活动臂3510的两端通过转轴分别连接有支座359和L型座3511;所述的支座359和L型座3511之间还通过双鱼眼关节活动连接;

[0056] 所述的L型座3511的底部固定有收缩气缸3512,在收缩气缸3512的缸杆端连接有夹板3513,该夹板3513上端的宽度小于下端的宽度,便于夹板3513进入到两个夹片375之间将电芯取出。

[0057] 具体一点的,所述的减速机34为双输出轴减速机,所述的转轮351与减速机34的输出轴配合连接;所述的滑动架352滑动连接在两个滑杆3514上,且滑杆3514一端与固定在工作台38下方的侧支架3515连接,另一端与Z型座363固定连接。

[0058] 通过采用上述技术方案,在电芯充装完电解液后,需要将电芯取出进行密封,在取出电芯的时候;滑动架352沿着滑杆3514向左侧滑动,设置在滑动架352外侧的导向槽架354跟随移动,并下压驱动轴355,使得连杆将偏转架356一端下压,另一端将顶动杆358顶起,在顶动杆358顶动下L型座3511以及在活动臂3510的配合下向上升起,此时的夹板3513进入到两个夹片375之间,此时的收缩气缸3512的缸杆收缩,将电芯从夹片375中取出,以便移栽组件4对电芯的移栽。

[0059] 请参阅附图1至图2和图12,本实施例中,所述的工作台38固定在机架体1上,且在工作台38上还固定有充装机2,该充装机2设于卸料组件35的对立侧;设有卸料组件35的一侧还设有电芯封口机构5,该电芯封口机构5的一端连接有移栽组件4,另一端设有控制柜6。

[0060] 本实施例中,所述的移栽组件4包括纵向驱动模组41,该纵向驱动模组41上配合安装有横向驱动模组42,其中横向驱动模组42的另一端配合安装有行走轮,行走轮滑动连接在滑动导向架45上;所述的滑动导向架45与电芯封口机构5固定;

[0061] 所述的横向驱动模组42上配合安装有滑移气缸43,在滑移气缸43的缸杆端部配合安装有机械夹手44。

[0062] 通过采用上述技术方案,当电芯从夹片375中被取出的时候,滑移气缸43的缸杆伸出,机械夹手44将电芯稳稳的夹起,然后在纵向驱动模组41、横向驱动模组42及滑动导向架45的配合下,使得电芯被移栽至电芯座54内进行安放,以便后续的激光封口。

[0063] 请参阅附图8,本实施例中,所述的电芯封口机构5包括设备支架51,该设备支架51上配合安装有链条传输带52,沿着链条传输带52上设有若干电芯座54;所述的设备支架51上端中间位置设有激光封口机55,在设备支架51远离移栽组件4的一端设有端口压平组件56。

[0064] 通过采用上述技术方案,当电芯被放置到电芯座54内之后,传输电机53在链轮和传动链的配合下,带动链条传输带52动作;在电芯移动到激光封口机55下方的时候,激光封

口机55对电芯进行封口处理;启动激光发生器,产生高能量的激光束。激光束通过光学系统聚焦到电芯的封口区域,使封口材料瞬间熔化并与电芯壳体融合在一起;在激光焊接过程中,运动控制系统控制激光束的移动,以实现对整个封口区域的均匀焊接。同时,气体保护系统向封口区域提供惰性气体,保护电芯内部的材料不受氧化和污染。

[0065] 随后在链条传输带52继续的传输下,使得封口的电芯通过端口压平组件56进行压平处理。

[0066] 请参阅附图13,本实施例中,所述的端口压平组件56包括两个固定在设备支架51上的气缸座562,每个气缸座562的外侧固定有对向气缸561;所述的对向气缸561的缸杆贯穿气缸座562并连接有一个夹持板;两个气缸座562上方共同连接有支撑框架563;所述的支撑框架563的顶部固定有压平气缸564;所述的压平气缸564的缸杆端部连接有压头565。

[0067] 由于链条传输带52具有一定的弹性,因此在下压电芯的时候,势必会造成整个链条传输带52的晃动,导致未封口的电芯中的电解液洒出。

[0068] 通过采用上述技术方案,对向气缸561的缸杆伸出,使得内侧的夹持板将电芯夹持住,然后压平气缸564带动压头565对电芯的封口端进行压平处理。

[0069] 工作原理是:

[0070] 伺服电机31带动主动轮32旋转,在皮带和从动轮33的配合下,使得减速机34带动旋转台371旋转,振动上料盘不断的将电芯输送到阵列上料架369中,减速机34带动转轮351旋转,而偏心轴353在旋转的时候会拨动滑动架352沿着滑杆3514往复移动,以附图9为基准,当滑动架352向右侧滑动的时候,使得驱动杆361上端带动滑块362沿着Z型座363上的滑槽364向上滑动,则C型架365将顶动架366向上顶动,使得顶杆367沿着导向套368向上顶起,将阵列上料架369上的电芯顶出,当电芯在阵列上料架369中被顶起的时候,由于电芯上端边缘呈弧形设置,在顶力下会进入到两个夹片375之间,而C型弹性件376为直径2mm的镀锌不锈钢丝弯折制成,使得两个活动夹臂374具有一个向内夹持力,因而使得两个夹片375能够对电芯进行夹持,则设置在连接座373顶部的顶片372对电芯具有一个限定作用,且保证顶片372与电芯接触的位置开设有圆孔,从而保证电芯的位置适中,以便电解液的充装;

[0071] 当电芯旋转至充装机2下方的时候,利用充装机2对电芯进行定量充装,电解液加注时的高度一般高过极板10-15毫米即可;在电芯充装完电解液后,需要将电芯取出进行密封,在取出电芯的时候;滑动架352沿着滑杆3514向左侧滑动,设置在滑动架352外侧的导向槽架354跟随移动,并下压驱动轴355,使得连杆将偏转架356一端下压,另一端将顶动杆358顶起,在顶动杆358顶动下L型座3511以及在活动臂3510的配合下向上升起,此时的夹板3513进入到两个夹片375之间,此时的收缩气缸3512的缸杆收缩,将电芯从夹片375中取出;

[0072] 当电芯从夹片375中被取出的时候,滑移气缸43的缸杆伸出,机械夹手44将电芯稳稳的夹起,然后在纵向驱动模组41、横向驱动模组42及滑动导向架45的配合下,使得电芯被移栽至电芯座54内进行安放;

[0073] 电芯被放置到电芯座54内之后,传输电机53在链轮和传动链的配合下,带动链条传输带52动作;在电芯移动到激光封口机55下方的时候,激光封口机55对电芯进行封口处理;启动激光发生器,产生高能量的激光束。激光束通过光学系统聚焦到电芯的封口区域,使封口材料瞬间熔化并与电芯壳体融合在一起;在激光焊接过程中,运动控制系统控制激光束的移动,以实现对整个封口区域的均匀焊接。同时,气体保护系统向封口区域提供惰性

气体,保护电芯内部的材料不受氧化和污染;

[0074] 随后在链条传输带52继续的传输下,使得封口的电芯处于端口压平组件56下方,对向气缸561的缸杆伸出,使得内侧的夹持板将电芯夹持住,然后压平气缸564带动压头565对电芯的封口端进行压平处理。

[0075] 本发明能够实现自动上料、充装、下料、激光封口以及压平的效果,无需人工参与,有效的提高了设备自动化效果,极大的提高了电芯的电解液充装效率;且对操作人员无危害。

[0076] 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。

[0077] 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。

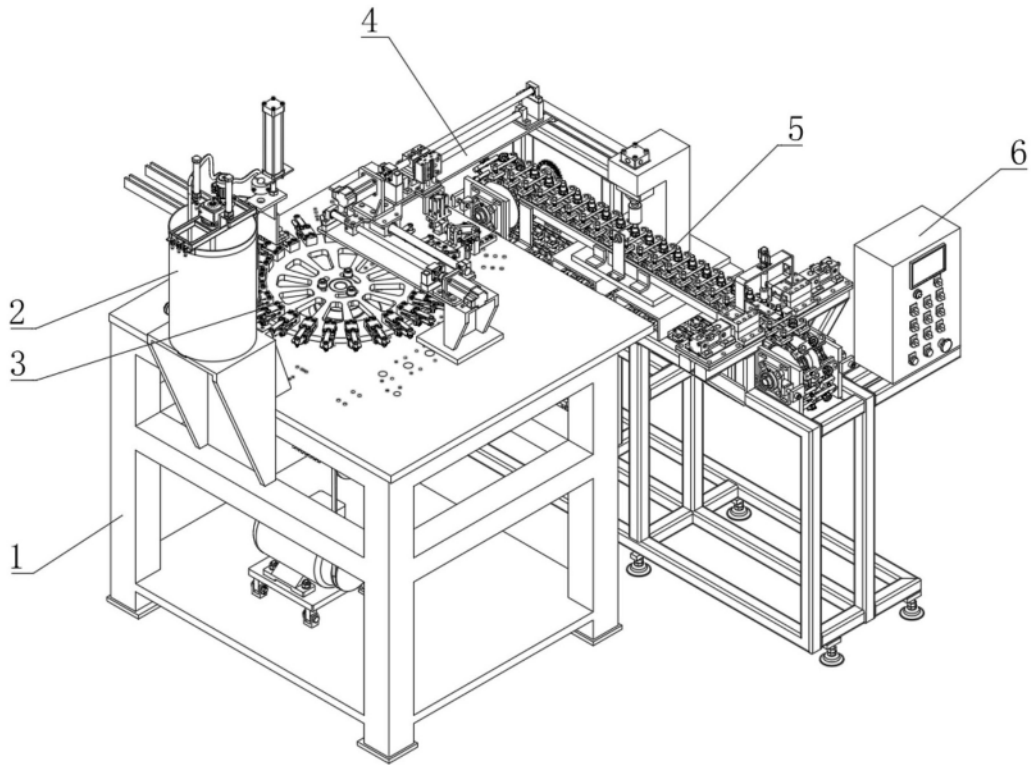


图1

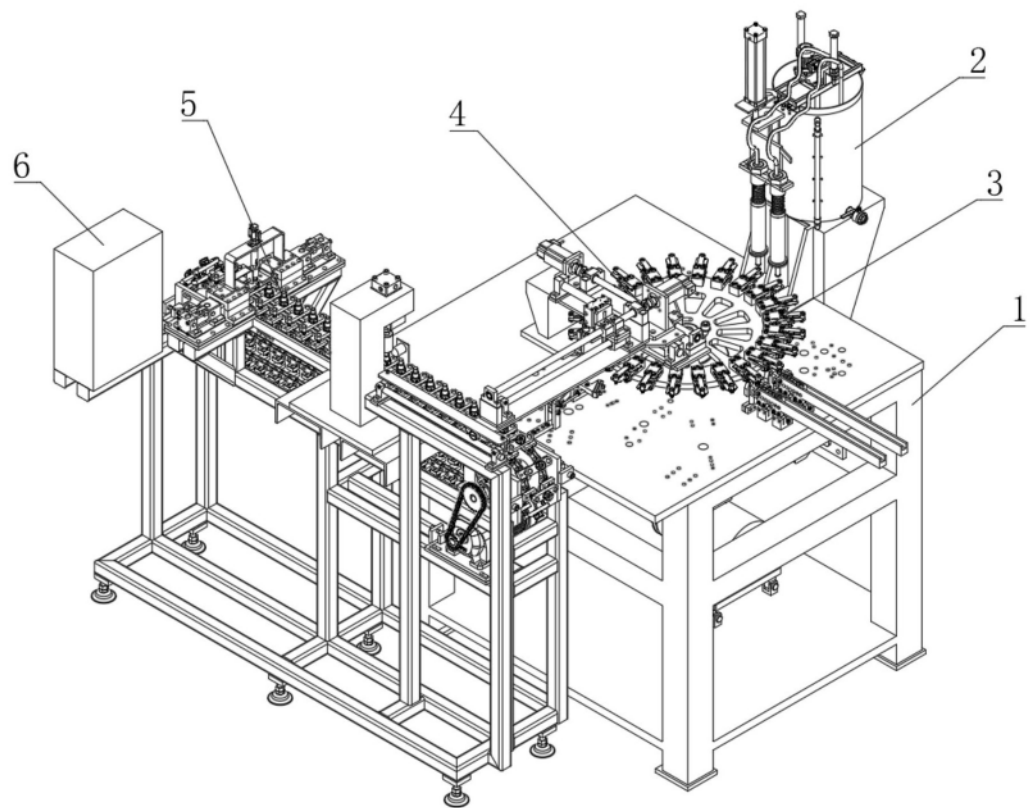


图2

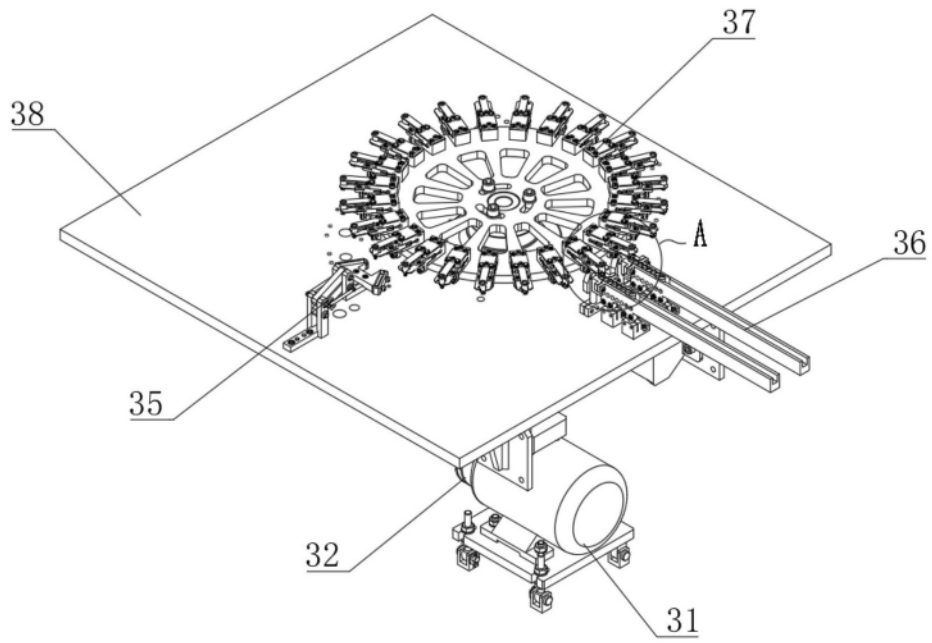


图3

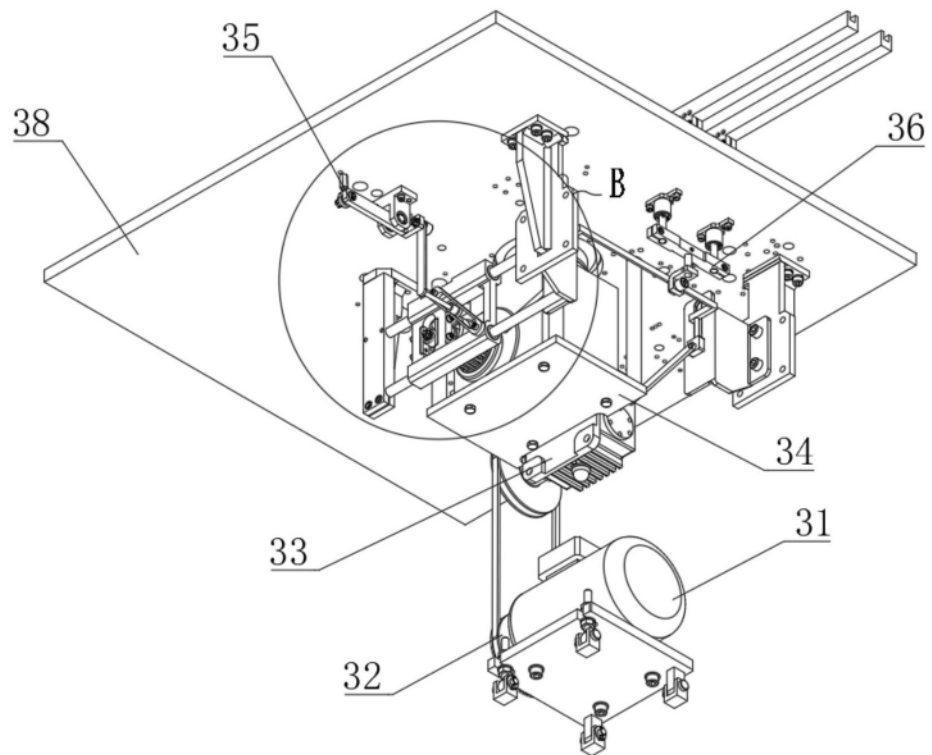


图4

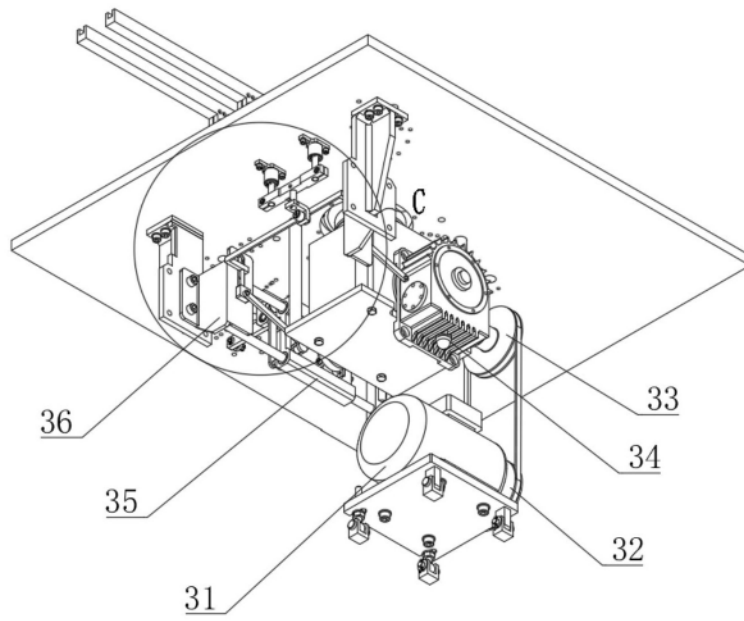


图5

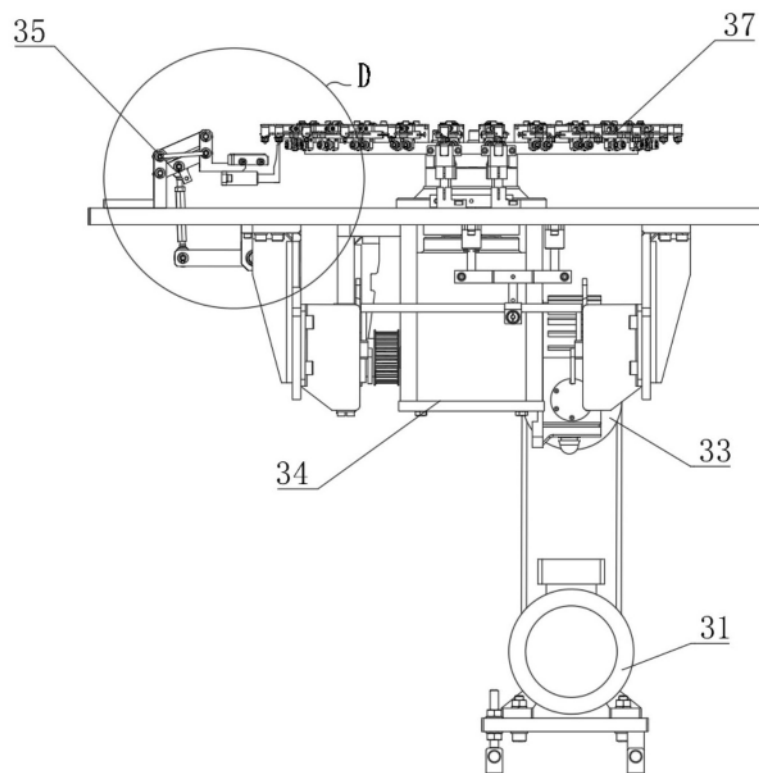


图6

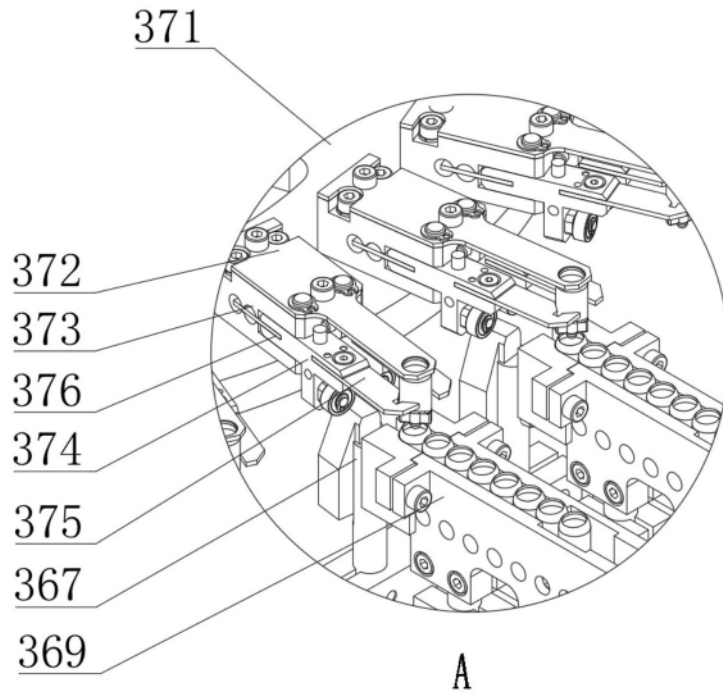


图7

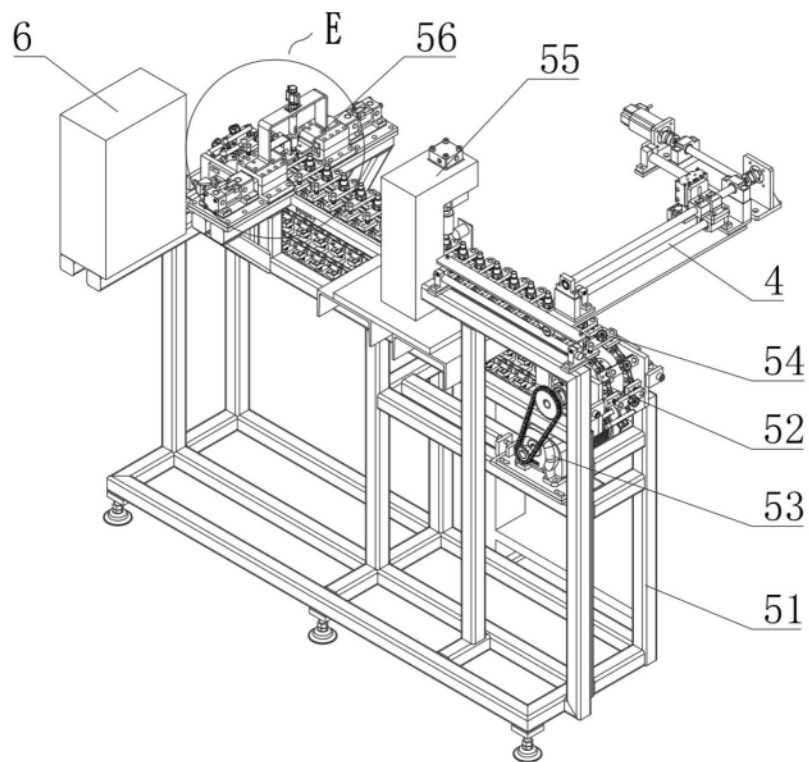


图8

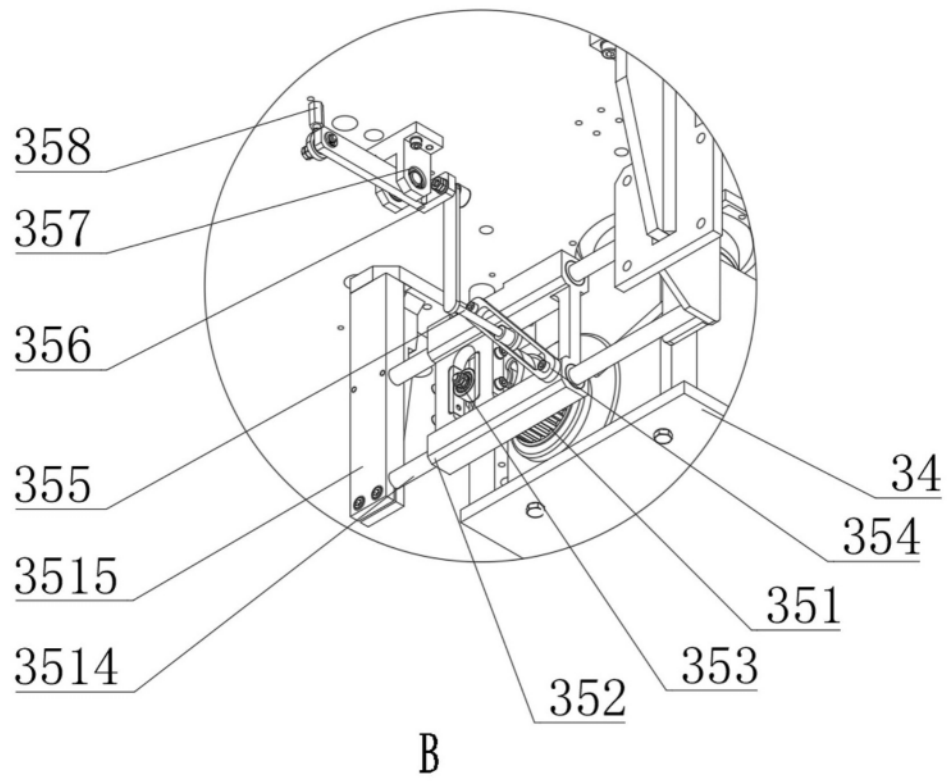


图9

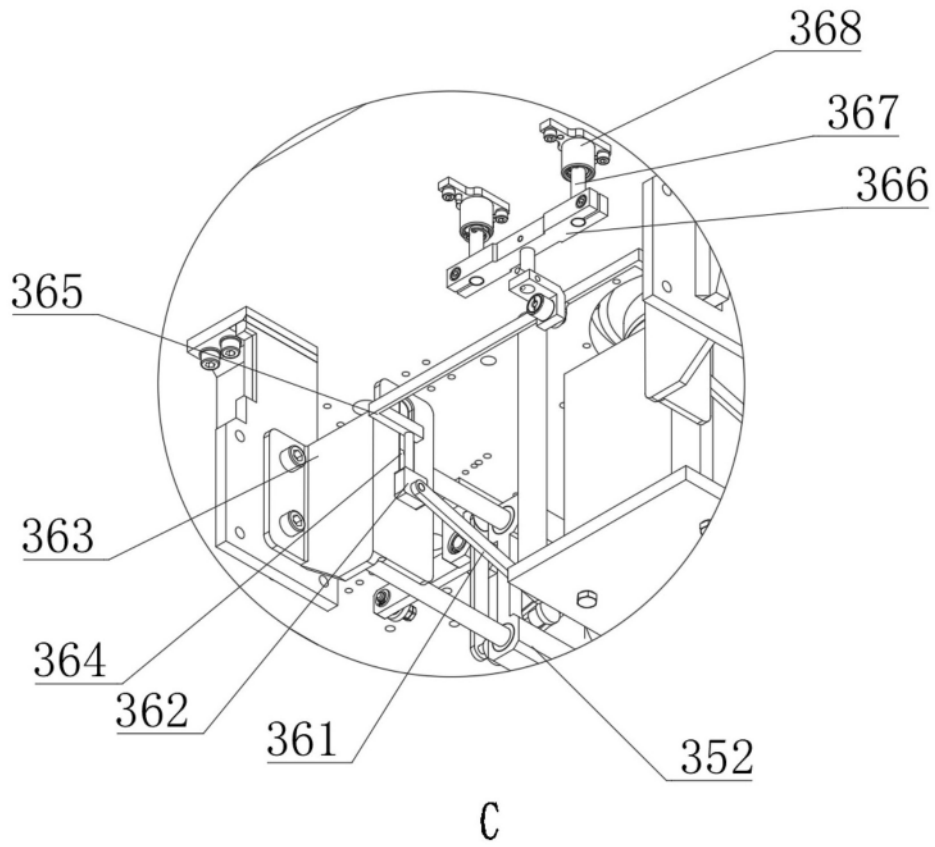


图10

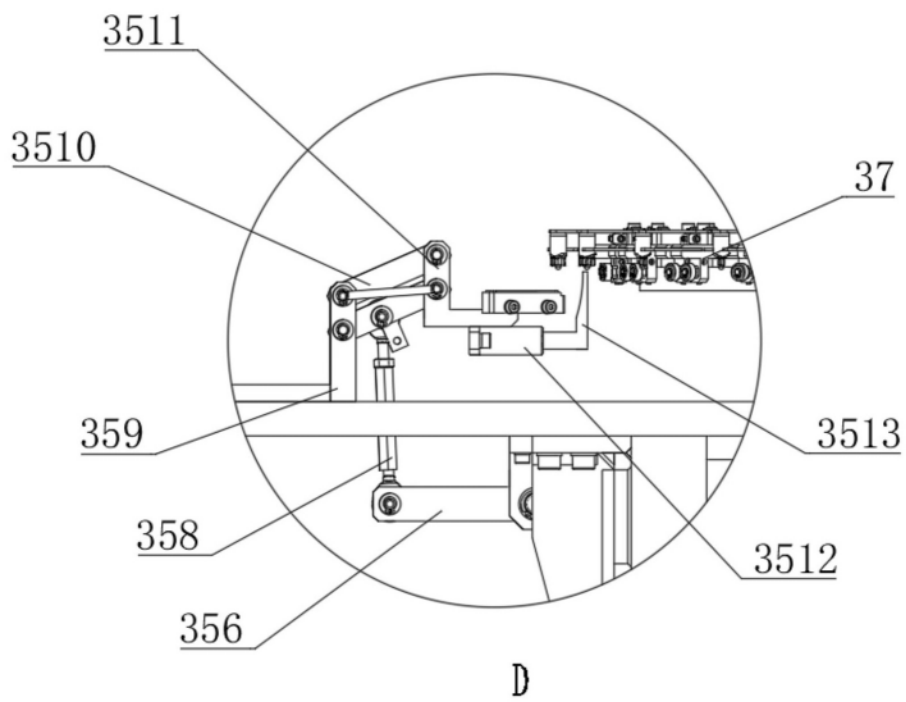


图11

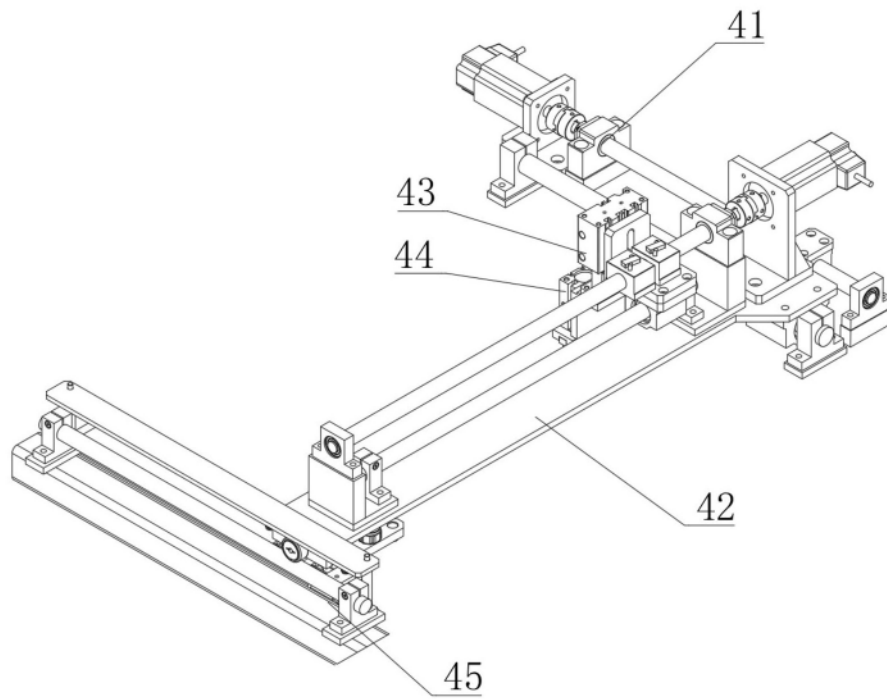


图12

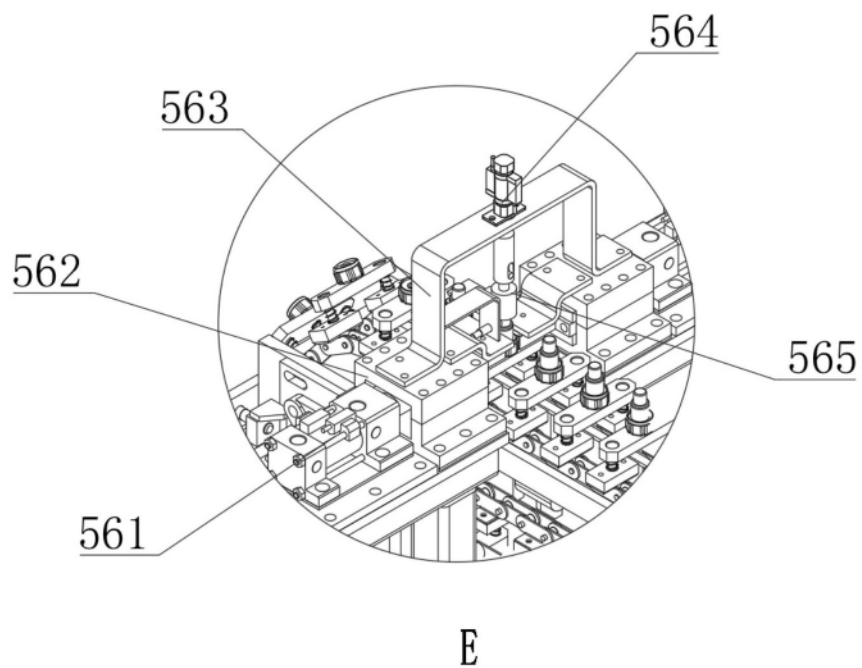


图13