



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118073630 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202410399359.4

(22) 申请日 2024.04.03

(71) 申请人 广州擎天实业有限公司

地址 510000 广东省广州市花都区狮岭镇
裕丰路16号

申请人 中国电器科学研究院股份有限公司

(72) 发明人 陈小康 谢九长 孙祖健 黄志豪
梁松华

(74) 专利代理机构 广州云领专利代理事务所
(普通合伙) 44441

专利代理师 肖云

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/44 (2006.01)

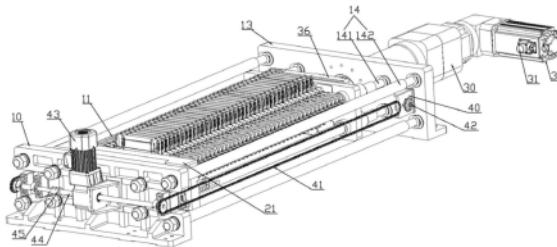
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于软包电池的化成装置及生产设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于软包电池的化成装置及生产设备,所述化成装置包括机架、预压机构、加压机构和传动机构,所述预压机构和所述加压机构分别位于机架两端,所述传动机构拉动所述预压机构沿着所述机架的长度方向往返移动;所述加压机构包括控制装置、动力装置、与所述动力装置依次连接的减速件、传动装置和缸体,所述缸体具有接近开关和键槽,所述传动装置具有与所述键槽相适配的键,所述控制装置用于控制所述动力装置和所述减速件。



1. 一种用于软包电池的化成装置,其特征在于,所述化成装置包括机架(10)、预压机构(20)、加压机构(30)和传动机构(40),所述预压机构(20)和所述加压机构(30)分别位于机架(10)两端,所述传动机构(40)拉动所述预压机构(20)沿着所述机架(10)的长度方向往返移动;

所述加压机构(30)包括控制装置(31)、动力装置(32)、与所述动力装置(32)依次连接的减速件(33)、传动装置(34)和缸体(35),所述缸体(35)具有接近开关(351)和键槽(352),所述传动装置(34)具有与所述键槽(352)相适配的键(341),所述控制装置(31)用于控制所述动力装置(32)和所述减速件(33)。

2. 根据权利要求1所述的用于软包电池的化成装置,其特征在于,所述控制装置(31)包括:

码盘,所述码盘用于测量所述动力装置(32)的角位移;

感应装置,所述感应装置包括光敏元件,所述光敏元件接收所述码盘的光通量;

信号处理装置,所述信号处理装置处理所述光敏元件的信号。

3. 根据权利要求1所述的用于软包电池的化成装置,其特征在于,所述机架(10)包括:

层板组件(11)和第二预紧链条(12),所述层板组件(11)的两端与所述第二预紧链条(12)连接,将所述预压机构(20)和所述加压机构(30)的动力通过所述第二预紧链条(12)传递到所述层板组件(11);

边板(13),一所述边板(13)连接所述预压机构(20),一所述边板(13)连接所述加压机构(30);

导向柱(14),所述导向柱(14)包括第一导向柱(141)和第二导向柱(142),所述第一导向柱(141)和所述第二导向柱(142)的两端与两个所述边板(13)连接。

4. 根据权利要求3所述的用于软包电池的化成装置,其特征在于,所述加压机构(30)包括推板组件(36),所述推板组件(36)包括相互套接的推板本体(361)和导向套件(362),所述推板本体(361)具有腔体(363),所述推板本体(361)的腔体(363)与所述传动装置(34)相适配,所述传动推动所述推板本体(361)挤压所述层板组件(11),所述导向套件(362)套接所述第一导向柱(141)实现导向的作用。

5. 根据权利要求3所述的用于软包电池的化成装置,其特征在于,所述预压机构(20)包括:

支撑底板(21),所述支撑底板(21)与所述第一导向柱(141)滑动连接;

第二驱动组件(22)和定位组件(23),所述第二驱动组件(22)通过控制所述定位组件(23)转移所述支撑底板(21)。

6. 根据权利要求1所述的用于软包电池的化成装置,其特征在于,所述传动机构(40)包括:

第一预紧链条(41);

链轮结构(42),所述链轮结构(42)的齿与所述第一预紧链条(41)的链节相啮合;

第一驱动组件(43);

传动轴(44)和联轴器(45),所述传动轴(44)通过旋转将所述第一驱动组件(43)的动力传递至所述链轮结构(42)和所述联轴器(45),所述联轴器(45)连接两根所述传动轴(44)。

7. 一种用于软包电池的生产设备,其特征在于,所述用于软包电池的生产设备包括权

利要求1至6任意一项所述的用于软包电池的化成装置。

8. 根据权利要求7所述的用于软包电池的生产设备, 其特征在于, 所述用于软包电池的生产设备包括:

关节结构, 所述关节结构由多个关节连接而成, 各关节通过控制其相应的自由度, 实现不同方向和角度的运动;

连接杆件, 所述连接杆件连接多个所述关节结构;

执行装置, 所述执行装置控制所述关节结构进行运动, 所述执行装置包括电机、液压缸和气动缸;

末端执行装置, 所述末端执行装置包括夹持组件、吸附组件和焊接组件;

传感装置, 所述传感装置包括位置传感结构、力传感结构和视觉传感结构;

控制装置 (31), 所述控制装置 (31) 包括控制器和编码器。

9. 根据权利要求8所述的用于软包电池的生产设备, 其特征在于, 所述末端执行装置夹持软包电池放置于具有空隙的所述层板组件 (11) 间, 进而, 所述预压机构 (20)、所述加压机机构 (30) 和所述传动机构 (40) 协作运行对所述层板组件 (11) 进行挤压。

一种用于软包电池的化成装置及生产设备

技术领域

[0001] 本发明属于电池加工设备技术领域,具体涉及一种用于软包电池的化成装置及生产设备。

背景技术

[0002] 软包电池化成装置是用于软包电池生产过程中的一种装置,主要功能是对软包电池进行化成处理,化成是指在一定的条件下(如高温、高压等),通过特定的化学反应来改善电池的性能和稳定性,通过精确控制温度、压力等参数来实现对软包电池的化成处理,软包电池的化成过程对最终电池的性能有着重要的影响,能够有效改善电池的循环寿命和充放电性能,提高电池的安全性。因此,化成工艺在软包电池生产中占据着至关重要的地位,化成装置是软包电池生产线上不可或缺的关键设备之一。

[0003] 目前,化成工序可通过化成设备自动完成,经申请人调研发现,现有化成设备存在如下问题:

[0004] 公开号为CN213660469U的中国发明专利公开了高温加压化成夹具,包括机架、相对设置的预压机构和加压机构,预压机构和加压机构分别位于机架两端;所述预压机构包括第一驱动组件和预压推板,所述驱动组件用于带动预压推板沿直线往返位移;所述第一驱动组件为丝杠传动组件或蜗轮蜗杆传动组件。化成夹具包括预压机构和加压机构,所述预压机构和加压机构分别位于机架的两端。通过预压机构和加压机构,分别对机架内的化成设备施压。

[0005] 现有技术的预压机构与加压机构提供的压力不超过10T,存在无法长行程提供超高压力的问题,难以满足软包电池的化成工艺设备的要求。

发明内容

[0006] 本发明的目的是要解决上述现有技术的预压机构与加压机构提供的压力不超过10T,存在无法长行程提供超高压力的问题,难以满足软包电池的化成工艺设备的要求的技术问题,提供一种用于软包电池的化成装置及生产设备。

[0007] 为了解决上述问题,本发明按以下技术方案予以实现的:

[0008] 第一方面,本发明提供了一种用于软包电池的化成装置,所述化成装置包括机架、预压机构、加压机构和传动机构,所述预压机构和所述加压机构分别位于机架两端,所述传动机构拉动所述预压机构沿着所述机架的长度方向往返移动;

[0009] 所述加压机构包括控制装置、动力装置、与所述动力装置依次连接的减速件、传动装置和缸体,所述缸体具有接近开关和键槽,所述传动装置具有与所述键槽相适配的键,所述控制装置用于控制所述动力装置和所述减速件。

[0010] 所述控制装置包括:

[0011] 码盘,所述码盘用于测量所述动力装置的角位移;

[0012] 感应装置,所述感应装置包括光敏元件,所述光敏元件接收所述码盘的光通量;

- [0013] 信号处理装置,所述信号处理装置处理所述光敏元件的信号。
- [0014] 所述机架包括:
- [0015] 层板组件和第二预紧链条,所述层板组件的两端与所述第二预紧链条连接,将所述预压机构和所述加压机构的动力通过所述第二预紧链条传递到所述层板组件;
- [0016] 边板,所述一边板连接所述预压机构,所述一边板连接所述加压机构;
- [0017] 导向柱,所述导向柱包括第一导向柱和第二导向柱,所述第一导向柱和所述第二导向柱的两端与所述两个边板连接。
- [0018] 所述加压机构包括推板组件,所述推板组件包括相互套接的本体和导向配件,所述本体具有腔体,所述本体的腔体与所述传动装置相适配,所述传动推动所述本体挤压所述层板组件,所述导向套件套接所述第一导向柱实现导向的作用。
- [0019] 所述预压机构包括:
- [0020] 支撑底板,所述支撑底板与所述第一导向柱滑动连接;
- [0021] 第二驱动组件和定位组件,所述第二驱动组件通过控制所述定位组件转移所述支撑底板。
- [0022] 所述传动机构包括:
- [0023] 第一预紧链条;
- [0024] 链轮结构,所述链轮结构的齿与所述第一预紧链条的链节相啮合;
- [0025] 第一驱动组件;
- [0026] 传动轴和联轴器;所述传动轴通过旋转将所述第一驱动组件的动力传递至所述链轮结构和所述联轴器,所述联轴器连接两根所述传动轴。
- [0027] 第二方面,本发明提供了一种用于软包电池的生产设备,所述用于软包电池的生产设备包括第一方面的实施方式中任意一种所述的用于软包电池的化成装置。
- [0028] 所述用于软包电池的生产设备包括:
- [0029] 关节结构,所述关节结构由多个关节连接而成,各关节通过控制其相应的自由度,实现不同方向和角度的运动;
- [0030] 连接杆件,所述连接杆件连接多个所述关节结构;
- [0031] 执行装置,所述执行装置控制所述关节结构进行运动,所述执行装置包括电机、液压缸和气动缸;
- [0032] 末端执行装置,所述末端执行装置包括夹持组件、吸附组件和焊接组件;
- [0033] 传感装置,所述传感装置包括位置传感结构、力传感结构和视觉传感结构;
- [0034] 控制装置,所述控制装置包括控制器和编码器。
- [0035] 所述末端执行装置夹持软包电池放置于具有空隙的所述层板组件间,进而,所述预压机构、所述加压机构和所述传动机构协作运行对所述层板组件进行挤压。
- [0036] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0037] 一种用于软包电池的化成装置,所述化成装置包括机架、预压机构、加压机构和传动机构,所述预压机构和所述加压机构分别位于机架两端,所述传动机构拉动所述预压机构沿着所述机架的长度方向往返移动;所述加压机构包括控制装置、动力装置、与所述动力装置依次连接的减速件、传动装置和缸体,所述缸体具有接近开关和键槽,所述传动装置具有与所述键槽相适配的键,所述控制装置用于控制所述动力装置和所述减速件。

[0038] 本化成装置为实现对软包电池的高压力化成工艺,通过提高压力,促使电池内部的化学反应更加充分,提高电池的性能和稳定性;加压机构作为辅助调整机构,在需要更高压力的情况下,可以进一步增加系统的压力;通过合理的设计和控制,加压机构可以精确地调整压力大小,满足不同化成工艺的需求。

附图说明

[0039] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0040] 图1是本发明的用于软包电池的化成装置的立体示意图

[0041] 图2是本发明的加压机构的结构示意图;

[0042] 图3是本发明的加压机构的立体示意图;

[0043] 图4是本发明的减速件的侧视图;

[0044] 图5是本发明的局部放大图;

[0045] 图6是本发明的层板组件的结构示意图;

[0046] 图7是本发明的推板组件的结构示意图;

[0047] 图8是本发明的预压机构的结构示意图

[0048] 图9是本发明的传动机构的结构示意图;

[0049] 图中:

[0050] 机架-10;层板组件-11;第二预紧链条-12;边板-13;导向柱-14;第一导向柱-141;第二导向柱-142;

[0051] 预压机构-20;支撑底板-21;第二驱动组件-22;定位组件-23;

[0052] 加压机构-30;控制装置-31;动力装置-32;减速件-33;传动装置-34;键-341;缸体-35;接近开关-351;键槽-352;推板组件-36;推板本体-361;导向套件-362;腔体-363;

[0053] 传动机构-40;第一预紧链条-41;链轮结构-42;第一驱动组件-43;传动轴-44;联轴器-45。

具体实施方式

[0054] 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。

[0055] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例,例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0056] 如图1~图9所示,本发明所述的第一方面,本发明提供了一种用于软包电池的化成装置,化成装置包括机架10、预压机构20、加压机构30和传动机构40,预压机构20和加压

机构30分别位于机架10两端,传动机构40拉动预压机构20沿着机架10的长度方向往返移动;加压机构30包括控制装置31、动力装置32、与动力装置32依次连接的减速件33、传动装置34和缸体35,缸体35具有接近开关351和键槽352,传动装置34具有与键槽352相适配的键341,控制装置31用于控制动力装置32和减速件33。控制装置31包括码盘,码盘用于测量动力装置32的角位移;感应装置,感应装置包括光敏元件,光敏元件接收码盘的光通量;信号处理装置,信号处理装置处理光敏元件的信号。

[0057] 优选地,控制装置31包括控制器和执行器,感应装置根据码盘检测动力装置32的位置、速度和力等参数,将信号传递给信号处理装置;控制器根据信号处理装置反馈的信号,通过控制执行器的工作状态,实现对动力装置32的精确控制,执行器根据控制器的指令,控制动力装置32的运动,实现所需的工作任务。

[0058] 动力装置32为用于驱动的设备,动力装置32包括伺服电动机,伺服电动机将输入的电压信号转换为电机轴上的机械输出量,拖动被控制的推板组件36,从而达到控制目的;伺服电动机包括直流和交流,在控制精度不高的情况下,可采用一般的直流电动机做伺服电动机;直流伺服电动机为小功率的直流电动机,多采用电枢控制和磁场控制。步进电动机,步进电动机,步进电动机不需要A/D转换,能够直接将数字脉冲信号转化成为角位移。力矩电动机,力矩电动机具有低转速和大力矩的特点;其工作原理和结构和单相异步电动机的相同。开关磁阻电动机,开关磁阻电动机结构极其简单且坚固,成本低,调速性能优异。无刷直流电动机,无刷直流电动机的机械特性和调节特性的线性度好,调速范围广,寿命长,维护方便噪声小,不存在因电刷而引起的一系列问题。直流电动机,直流电动机具有调速性能好、起动容易、能够载重起动等优点。异步电动机,异步电动机具有结构简单,制造、使用和维护方便,运行可靠以及质量较小,成本较低等优点。同步电动机,其中三相同步电动机是其主体;本装置的动力装置32优选为伺服电动机。

[0059] 减速件33在动力装置32和传动装置34之间起匹配转速和传递转矩的作用,进而实现减速的目的。减速件33包括齿轮减速器、蜗杆减速器、谐波减速器、行星齿轮减速器和摆线针轮减速器;齿轮减速器可提供极多的电机组合、安装形式和结构方案,传动比分级细密,满足不同的使用工况,实现机电一体化;齿轮减速器传动效率高,耗能低,性能优越;齿轮减速器具有体积小,传递扭矩大的特点;蜗杆减速器可反向自锁,提供较大的减速比,输入轴和输出轴不在同一轴线上,也不在同一平面上;谐波减速器的谐波传动为利用柔性元件可控的弹性变形来传递运动和动力的,体积不大、精度很高;行星减速器结构比较紧凑,回程间隙小、精度较高,使用寿命很长,可提供较大的额定输出扭矩;摆线针轮减速器是一种采用摆线针齿啮合行星传动原理的传动装置34,可正反转;本装置的减速件33优选为谐波减速器。

[0060] 传动装置34为加压机构30实现运动控制的关键组成部分,传动装置34将动力装置32输出的转矩和转速传递给杆体,实现运动控制。传动装置34包括螺杆传动装置、齿轮传动装置、链条传动装置。传动装置34的选择可根据动力装置32的工作环境和要求进行合理搭配。

[0061] 缸体35为加压机构30的执行部分,负责将动力装置32的输出的力转化为线性运动;缸体35的材料为铝合金、钢等材料,具有较高的强度和刚度。

[0062] 机架10包括层板组件11和第二预紧链条12,层板组件11的两端与第二预紧链条12

连接,将预压机构20和加压机构30的动力通过第二预紧链条12传递到层板组件11;边板13,一边板13连接预压机构20,一边板13连接加压机构30;导向柱14,导向柱14包括第一导向柱141和第二导向柱142,第一导向柱141和第二导向柱142的两端与两个边板13连接。

[0063] 具体的,机架10在化成装置中作为支撑结构起着支撑和固定的作用,可以承载预压机构20、加压机构30和传动机构40等组件,保持预压机构20、加压机构30和传动机构40等组件稳固的位置并防止晃动和倾斜;通过层板组件11和第二预紧链条12将提供的压力负载均匀地分散到软包电池上,有效减少局部应力,提高整体的承载能力,传动机构40的设计方便生产设备进行操作。

[0064] 加压机构30包括推板组件36,推板组件36包括相互套接的推板本体361和导向套件362,推板本体361具有腔体363,推板本体361的腔体363与传动装置34相适配,传动推动推板本体361挤压层板组件11,导向套件362套接第一导向柱141实现导向的作用。

[0065] 优选地,加压机构输出的推力/拉力的计算公式为:

$$[0066] \quad F = T \times \eta \times 2\pi \times R \div L;$$

[0067] F:加压机构的输出力,单位:KN;

[0068] η :部分传动装置的传动效率;

$$[0069] \quad \eta = \eta_a \times \eta_b \times \eta_c;$$

[0070] η_a :动力装置与缸体的连接方式的传动效率;

[0071] η_b :传动装置的传动效率;

[0072] η_c :减速件的传动效率;

[0073] R:整个传动装置的减速比;

[0074] T:动力装置输出扭矩,单位:N.m;

[0075] L:传动装导程,单位:mm。

加压机构输出力的计算方式								
扭矩 (N.M)	效率 (η)			2π	减速比 (R)	丝杠导 程 (L)	输出力 (KN)	重量(T)
	η_a	η_b	η_c					
[0076] 47.74	1	0.9	0.9	6.28	50	25	485.69	49.560
47.74	1	0.9	0.81	6.28	50	25	437.12	44.604
	0.85	0.9	1	6.28	1	5	0.00	0.000
	0.85	0.9	1	6.28	1	5	0.00	0.000

[0077] 预压机构20包括支撑底板21,支撑底板21与第一导向柱141滑动连接;第二驱动组件22和定位组件23,第二驱动组件22通过控制定位组件23转移支撑底板21。

[0078] 优选地,第二驱动组件22为用于驱动的组件,第二驱动组件22包括伺服电动机、步进电动机、力矩电动机、无刷直流电动机、直流电动机、异步电动机和同步电动机。

[0079] 定位组件23和第二驱动组件22的配合用于实现精确的位置控制和固定。定位组件23包括锁紧滑板,锁紧滑板为具有可锁定功能的平台或滑块,可以将支撑底板21锁定在特定位置;锁紧滑板由金属制成,并带有锁定装置,如螺栓、气缸或液压系统;定位齿条,定位齿条为具有齿轮形状的直线传动元件,通常由金属制成,具有一系列齿槽,其与第二驱动组件22和传动结构配合使用,通过齿轮的啮合来实现直线运动。第二驱动组件22作为动力源,

提供驱动力来推动锁紧滑板和定位齿条。

[0080] 第二驱动组件22和定位组件23的工作原理为通过第二驱动组件22驱动定位齿条进行直线运动,定位齿条上的齿与锁紧滑块上的齿轮相互啮合,通过第二驱动组件22的旋转,定位齿条可以在锁紧滑块上产生推动力,当锁紧滑块到达目标位置后,锁紧滑板通过锁定装置将其固定住,避免锁紧滑块因外部力或振动而移动。锁紧滑板的类型包括螺栓、气缸或液压,锁紧滑板可以根据需要进行解锁和锁定操作。

[0081] 传动机构40包括第一预紧链条41;链轮结构42,链轮结构42的齿与第一预紧链条41的链节相啮合;第一驱动组件43;传动轴44和联轴器45;传动轴44通过旋转将第一驱动组件43的动力传递至链轮结构42和联轴器45,联轴器45连接两根传动轴44。

[0082] 优选地,第一驱动组件43为用于驱动的组件,第二驱动组件22包括伺服电动机、步进电动机、力矩电动机、无刷直流电动机、直流电动机、异步电动机和同步电动机。

[0083] 传动机构40原理为通过链条和链轮的组合来传递动力和运动,第一预紧链条41由一系列相互连接的链节组成,链节上有内部的齿槽,第一预紧链条41可以在链轮上嵌入并与之啮合。当链条沿着链轮结构42旋转时,动力和运动可以从一个链轮传递到另一个链轮。链轮结构42为带有齿轮的圆盘状零件,齿轮的齿与链条上的齿槽相互啮合,当一个链轮旋转时,其齿与链条的齿槽将链条推动,进而使相邻链轮转动。链轮传动具有较高的传动效率,通常可达到95%以上,因链条与链轮之间的啮合比较紧密,摩擦损失较小。链轮传动可以在较大的轴距范围内使用,不受限于传动比和轴心距的要求。链轮传动可以承受相对较大的负载,可传递高扭矩和提供较大功率。链条和链轮由高强度材料制成,具有较好的耐久性和抗磨损性,能够在长时间的运行中保持稳定性能。链轮传动适用于不同工作环境和工艺要求,例如高温、潮湿、脏污等恶劣条件下的传动需求。链轮传动的安装和维护相对简单,可以进行快速拆卸和更换。链轮传动机构40具有高效传动、轴距不受限制、负载能力强、耐久性好、适应性广泛以及安装和维护方便等优点。

[0084] 第二方面,本发明提供了一种用于软包电池的生产设备,用于软包电池的生产设备包括第一方面中任意一种的用于软包电池的化成装置。用于软包电池的生产设备包括关节结构,关节结构由多个关节连接而成,各关节通过控制其相应的自由度,实现不同方向和角度的运动;连接杆件,连接杆件连接多个关节结构;执行装置,执行装置控制关节结构进行运动,执行装置包括电机、液压缸和气动缸;末端执行装置,末端执行装置包括夹持组件、吸附组件和焊接组件;传感装置,传感装置包括位置传感结构、力传感结构和视觉传感结构;控制装置31,控制装置31包括控制器和编码器。末端执行装置夹持软包电池放置于具有空隙的层板组件11间,进而,预压机构20、加压机构30和传动机构40协作运行对层板组件11进行挤压。

[0085] 具体的,关节结构,由多个关节连接而成,每个关节对应着一个自由度,实现在不同方向和角度进行运动。关节结构包括旋转关节、平移关节等,关节结构的不同类型决定了运动范围和灵活性。连接杆件,连接杆件是连接各个关节的刚性材料,在机械手臂中起着支撑和传递力量的作用。连接杆件的长度、形状和材料选择会影响关节结构的稳定性、承载能力和运动速度。执行装置,执行装置是驱动关节结构运动的关键部件,通常包括电机(如伺服电机、步进电机)、液压缸、气动缸等。执行装置通过提供力和动力,驱动各个关节实现运动。末端执行装置,末端执行装置是末端工具,用于与外部环境进行交互,如抓取物体、加工

工件等。末端执行装置的设计根据具体任务需求可以是夹爪、吸盘、焊枪等不同形式。传感装置,传感装置起着感知和反馈的作用,传感装置包括位置传感器、力传感器、视觉传感器等,实现监测状态和周围环境的作用。控制装置31,用于指导和管理执行装置和末端执行装置的运动、位置和力度,实现自动化的操作和精准的控制。

[0086] 本实施例所述一种用于软包电池的化成装置及生产设备的其它结构参见现有技术。

[0087] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,故凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

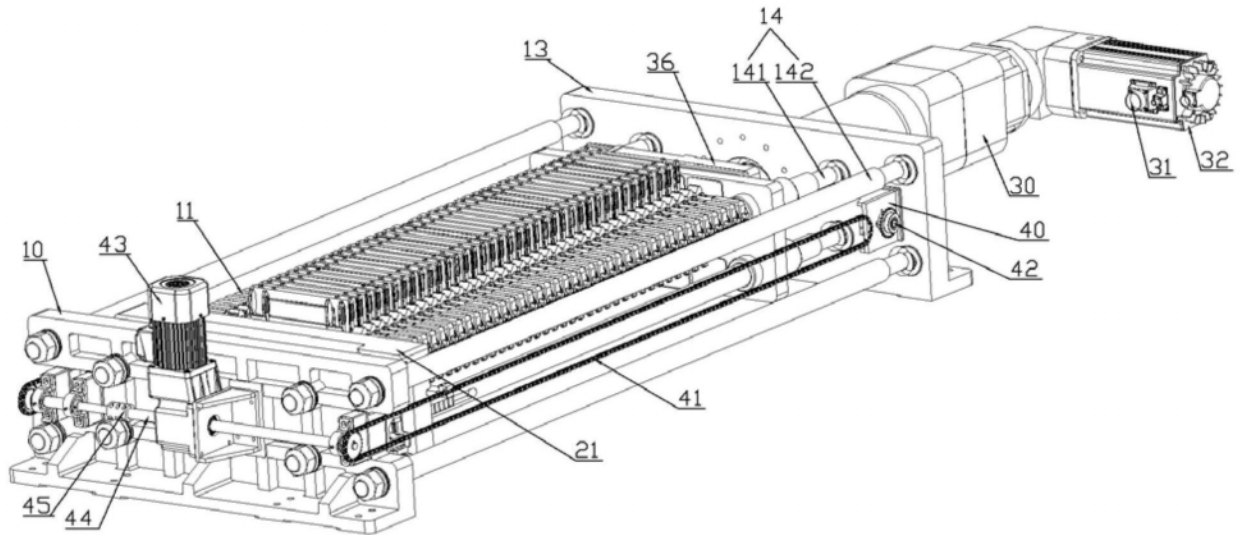


图1

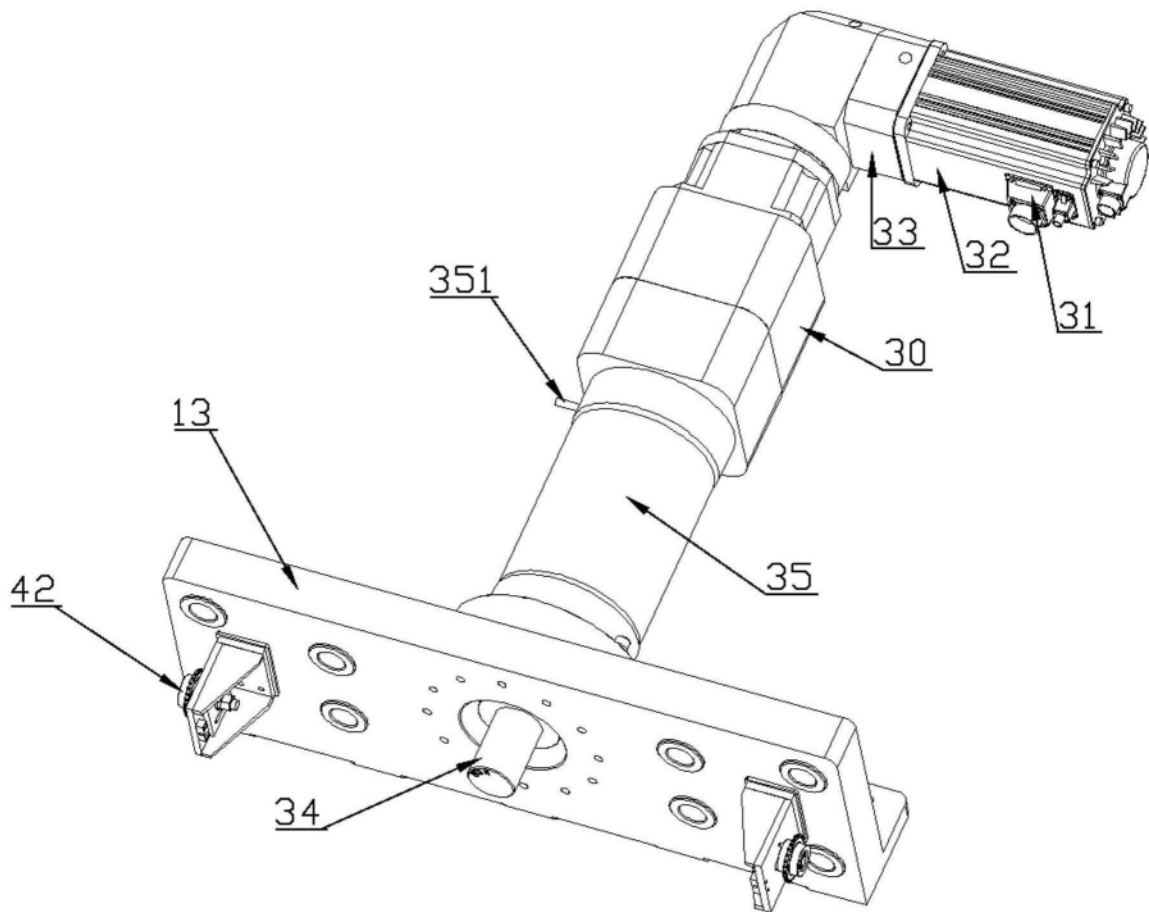


图2

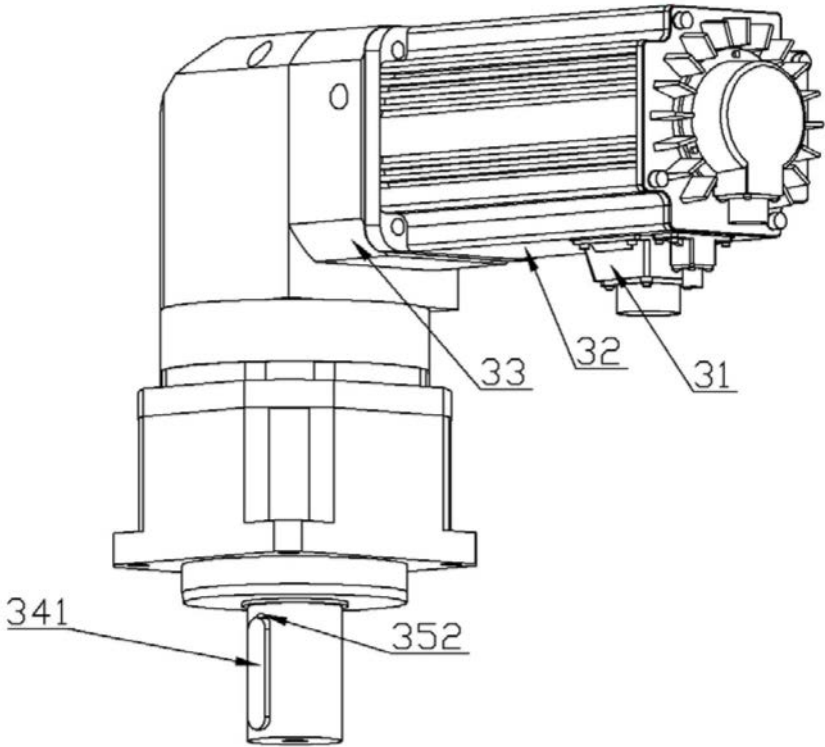


图3

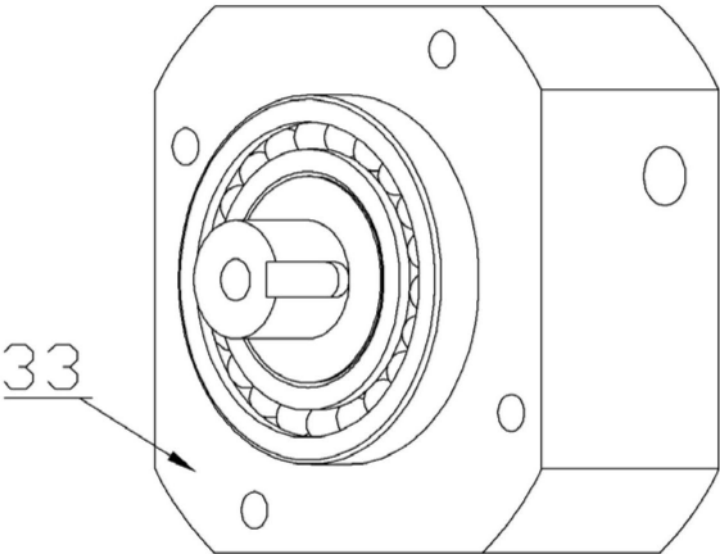


图4

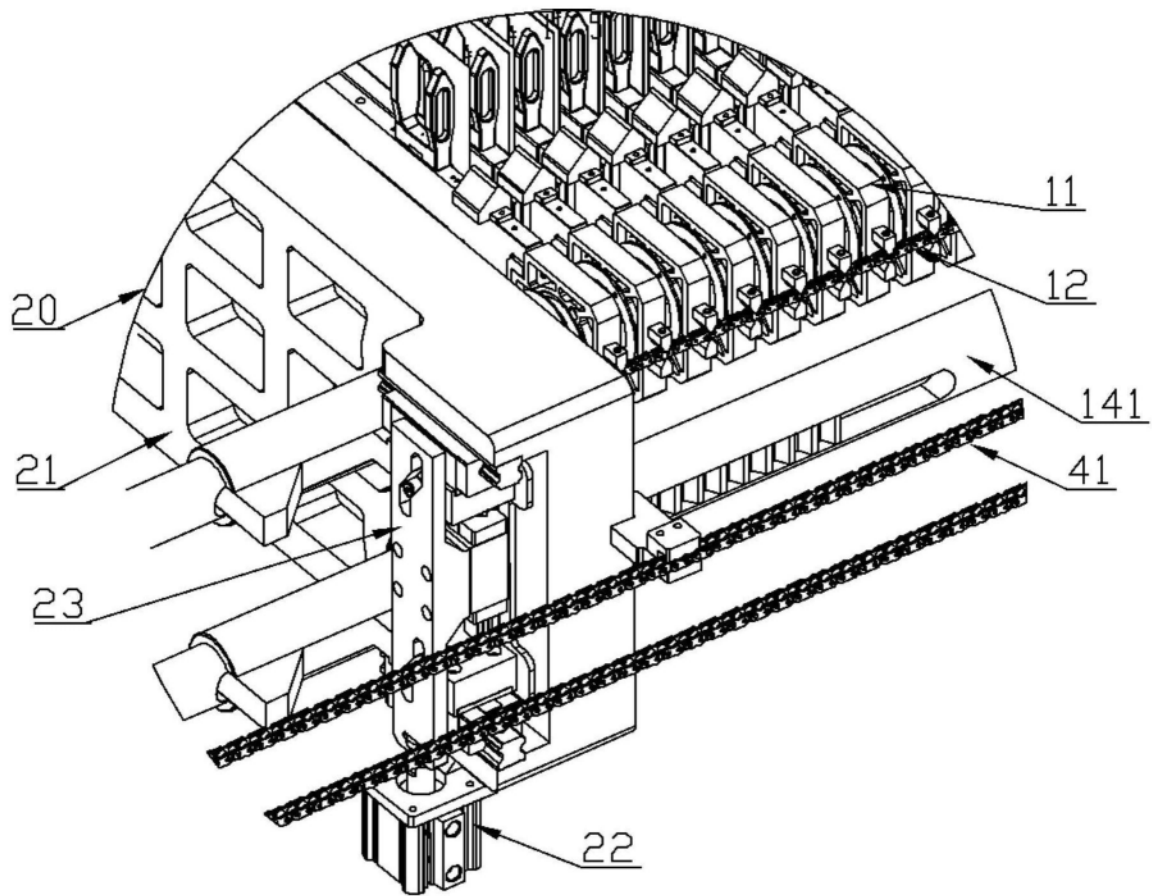


图5

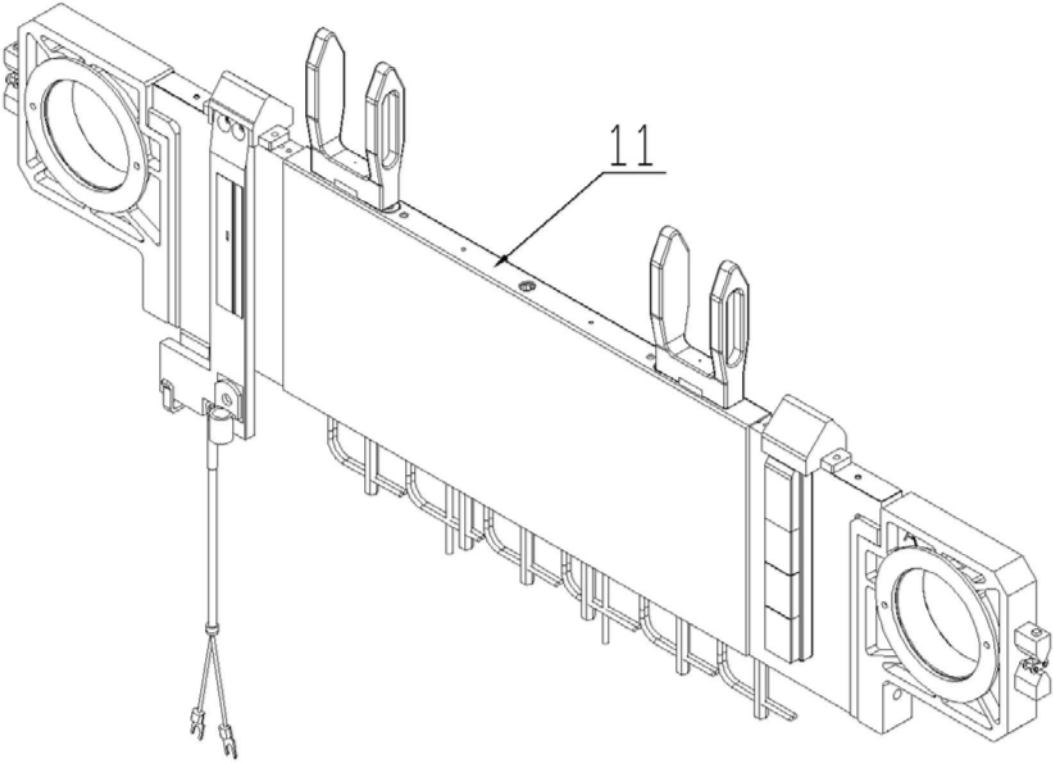


图6

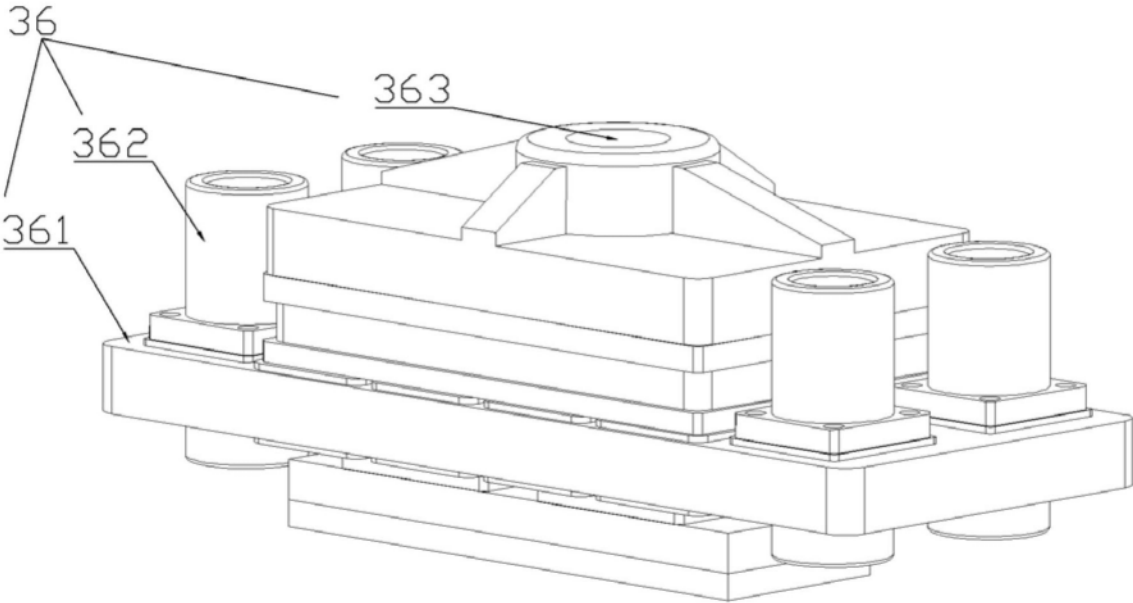


图7

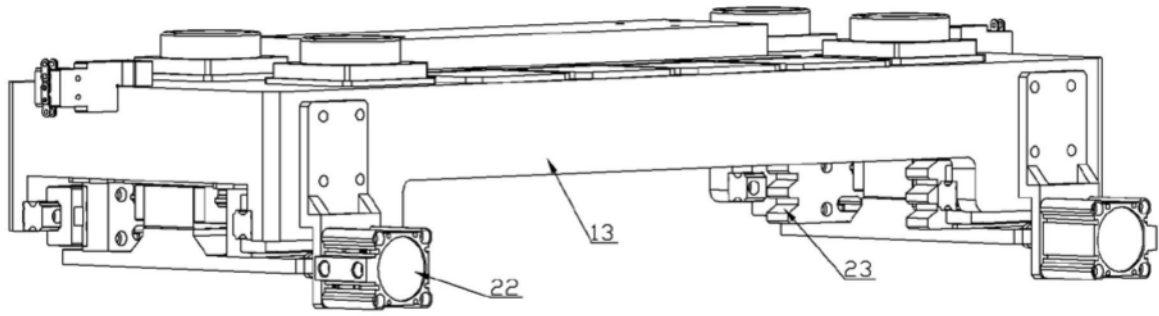


图8

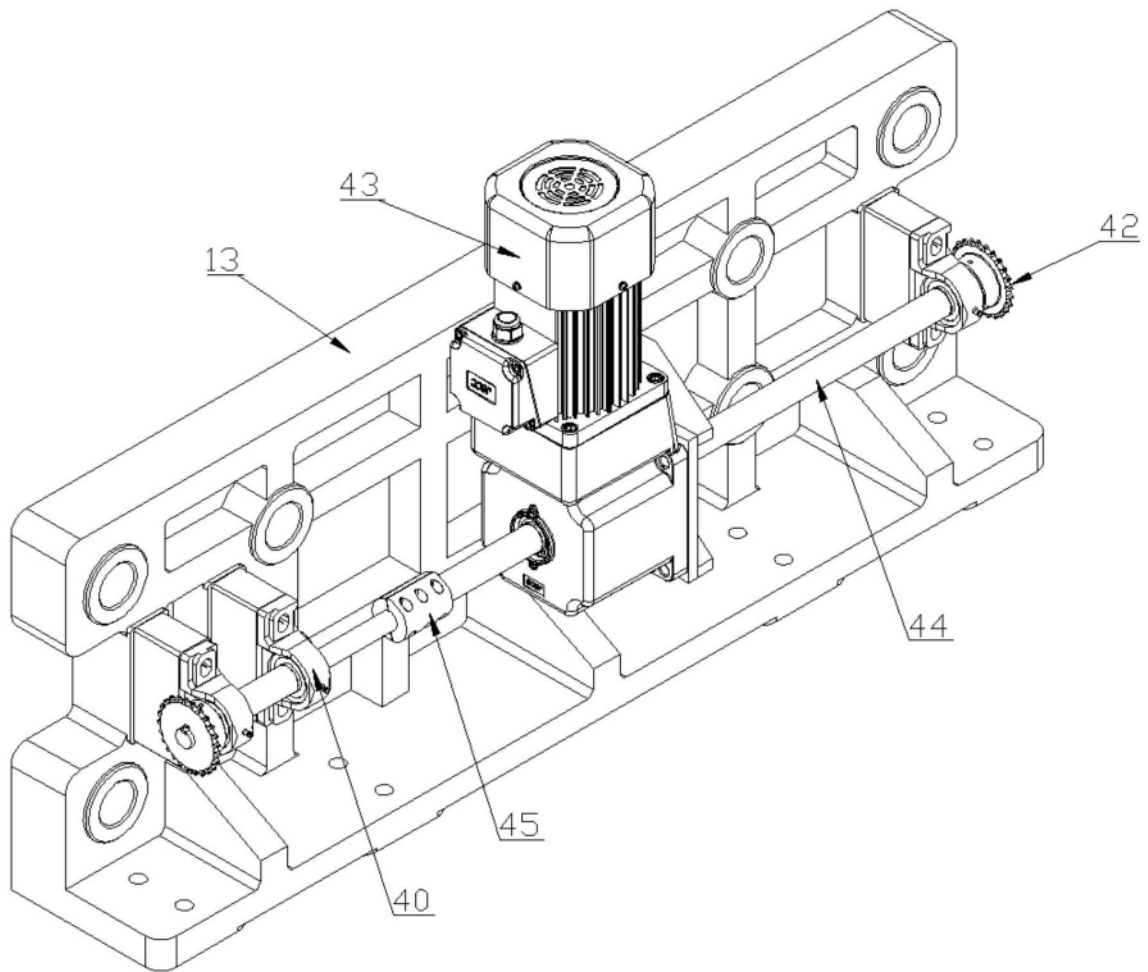


图9