



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218402733 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202222919115.3

(22) 申请日 2022.11.01

(73) 专利权人 深圳市景鸣科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道中心社区山塘尾二巷6号302

(72) 发明人 祝荣昌 张劲波 刘军 王雅锋

(74) 专利代理机构 深圳市海顺达知识产权代理有限公司 44831

专利代理师 欧阳士

(51) Int. Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

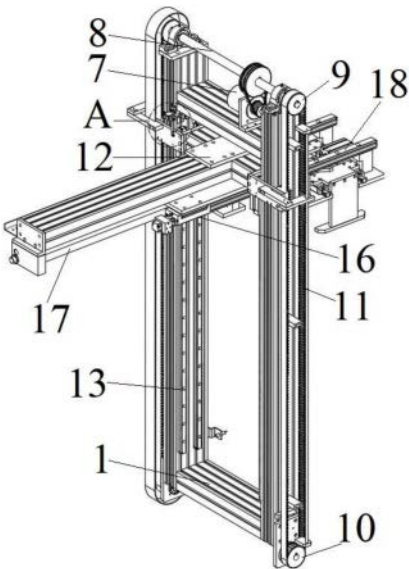
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于电池分档机的下料码垛机构及电池分档机

(57) 摘要

本申请公开了一种用于电池分档机的下料码垛机构及电池分档机,电池分档机包括机台,下料码垛机构安装在机台上,机台上设置有多个下料位,下料码垛机构包括码垛架,机台上设有设有横向驱动机构,横向驱动机构的输出端与码垛架连接,横向驱动机构用于驱动码垛架在多个下料位之间移动;码垛架上设有码垛机械手和码垛升降机构,码垛升降机构与码垛机械手连接,码垛升降机构用于驱动码垛机械手在码垛架上升降运动,码垛机械手用于从下料位抓取产品并运送到机台的外侧进行码垛。本申请通过码垛升降机构和码垛机械手的配合能够实现对装盒的电池自动码垛,提高了加工效率,同时也保障了操作人员的人身安全。



1. 一种用于电池分档机的下料码垛机构, 电池分档机包括机台, 所述机台上设有多个并列设置的下料位, 其特征在于: 所述下料码垛机构包括码垛架, 所述机台上设有设有横向驱动机构, 所述横向驱动机构的输出端与所述码垛架连接, 所述横向驱动机构用于驱动所述码垛架在多个下料位之间移动;

所述码垛架上设有码垛机械手和码垛升降机构, 所述码垛升降机构与所述码垛机械手连接, 所述码垛升降机构用于驱动所述码垛机械手在码垛架上升降运动, 所述码垛机械手用于从下料位抓取产品并运送到所述机台的外侧进行码垛。

2. 根据权利要求1所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述横向驱动机构包括横向驱动电机, 所述横向驱动电机与所述码垛架连接, 所述横向驱动电机的输出端设有传动齿轮, 所述机台上设有横向齿条, 所述传动齿轮与所述横向齿条啮合。

3. 根据权利要求2所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述机台上设有横向导轨, 所述横向导轨与所述横向齿条平行, 所述横向导轨上滑动设有横向滑块, 所述横向滑块与所述码垛架连接。

4. 根据权利要求1所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述码垛升降机构包括升降驱动电机和传动轴, 所述升降驱动电机与所述码垛架连接, 所述传动轴与所述码垛架可旋转连接, 所述升降驱动电机的输出端与所述传动轴连接, 所述传动轴上设有主动轮, 所述码垛架上远离所述传动轴一端设有从动轮, 所述主动轮和从动轮的外侧套设有码垛升降带, 所述码垛机械手与所述码垛升降带连接。

5. 根据权利要求4所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述主动轮、从动轮和码垛升降带的数量分别有两个, 两个主动轮分别设置在所述传动轴的两端。

6. 根据权利要求4所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述码垛机械手包括机械手固定架, 所述机械手固定架与所述码垛升降带连接, 所述码垛架上设有码垛升降导轨, 所述机械手固定架与所述码垛升降导轨滑动限位连接, 所述码垛架上设有位置传感器, 所述机械手固定架上设有拨块, 所述升降驱动电机能够驱动所述拨块与所述传感器连接。

7. 根据权利要求6所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述机械手固定架上设有导向块和推进气缸, 所述导向块上滑动设有推进导轨, 所述推进气缸的输出端与所述推进导轨连接, 所述推进导轨上设有料盒抱紧机构。

8. 根据权利要求7所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述料盒抱紧机构包括抱紧安装架, 所述抱紧安装架与所述推进导轨连接, 所述抱紧安装架上设有抱紧气缸和抱紧横向导轨, 所述抱紧横向导轨上滑动设有抱紧夹块, 所述抱紧气缸与所述抱紧夹块连接, 且所述抱紧气缸能够驱动所述抱紧夹块在所述抱紧横向导轨上滑动。

9. 根据权利要求8所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 其特征在于: 所述抱紧安装架上设有抱紧纵向导轨, 所述抱紧纵向导轨上滑动设有抱紧推动块, 所述抱紧推动块上设有抱紧连接杆, 所述抱紧连接杆的一端与所述抱紧推动块铰接, 另一端与所述抱紧夹块铰接。

10. 一种电池分档机, 包括机台, 其特征在于, 还包括如权利要求1-9中任一项所述的用于电池分档机的下料码垛机构, 所述下料码垛机构与所述机台连接。

一种用于电池分档机的下料码垛机构及电池分档机

技术领域

[0001] 本申请属于自动化设备技术领域,更具体地,涉及一种用于电池分档机的下料码垛机构及电池分档机。

背景技术

[0002] 电池分档机是将电池根据不同参数数据进行分档存储和管理的设备,例如:根据电池的K值数据进行分档,在电池分档完成后为了节省电池堆放的场所空间,一般会将电池分档装盒后进行码垛堆叠,以减少对堆放电池的场所需求;现有的电池分档的设备大多都没有专用的码垛机构,普遍都是电池装盒后使用人工进行码垛,无疑加大了操作人员的劳动强度,而且使用人工码垛也存在一定的危险性,操作人员的人身安全得不到有效保障。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述现有技术中存在的问题,一方面,本申请提供一种用于电池分档机的下料码垛机构,电池分档机包括机台,所述机台上设有多个并列设置的下料位,所述下料码垛机构包括码垛架,所述机台上设有设有横向驱动机构,所述横向驱动机构的输出端与所述码垛架连接,所述横向驱动机构用于驱动所述码垛架在多个下料位之间移动;所述码垛架上设有码垛机械手和码垛升降机构,所述码垛升降机构与所述码垛机械手连接,所述码垛升降机构用于驱动所述码垛机械手在码垛架上升降运动,所述码垛机械手用于从下料位抓取产品并运送到所述机台的外侧进行码垛。

[0004] 作为本申请的进一步改进,所述横向驱动机构包括横向驱动电机,所述横向驱动电机与所述码垛架连接,所述横向驱动电机的输出端设有传动齿轮,所述机台上设有横向齿条,所述传动齿轮与所述横向齿条啮合。

[0005] 作为本申请的进一步改进,所述机台上设有横向导轨,所述横向导轨与所述横向齿条平行,所述横向导轨上滑动设有横向滑块,所述横向滑块与所述码垛架连接。

[0006] 作为本申请的进一步改进,所述码垛升降机构包括升降驱动电机和传动轴,所述升降驱动电机与所述码垛架连接,所述传动轴与所述码垛架可旋转连接,所述升降驱动电机的输出端与所述传动轴连接,所述传动轴上设有主动轮,所述码垛架上远离所述传动轴一端设有从动轮,所述主动轮和从动轮的外侧套设有码垛升降带,所述码垛机械手与所述码垛升降带连接。

[0007] 作为本申请的进一步改进,所述主动轮、从动轮和码垛升降带的数量分别有两个,两个主动轮分别设置在所述传动轴的两端。

[0008] 作为本申请的进一步改进,所述码垛机械手包括机械手固定架,所述机械手固定架与所述码垛升降带连接,所述码垛架上设有码垛升降导轨,所述机械手固定架与所述码垛升降导轨滑动限位连接,所述码垛架上设有位置传感器,所述机械手固定架上设有拨块,所述升降驱动电机能够驱动所述拨块与所述传感器连接。

[0009] 作为本申请的进一步改进,所述机械手固定架上设有导向块和推进气缸,所述导

向块上滑动设有推进导轨,所述推进气缸的输出端与所述推进导轨连接,所述推进导轨上设有料盒抱紧机构。

[0010] 作为本申请的进一步改进,所述料盒抱紧机构包括抱紧安装架,所述抱紧安装架与所述推进导轨连接,所述抱紧安装架上设有抱紧气缸和抱紧横向导轨,所述抱紧横向导轨上滑动设有抱紧夹块,所述抱紧气缸与所述抱紧夹块连接,且所述抱紧气缸能够驱动所述抱紧夹块在所述抱紧横向导轨上滑动。

[0011] 作为本申请的进一步改进,所述抱紧安装架上设有抱紧纵向导轨,所述抱紧纵向导轨上滑动设有抱紧推动块,所述抱紧推动块上设有抱紧连接杆,所述抱紧连接杆的一端与所述抱紧推动块铰接,另一端与所述抱紧夹块铰接。

[0012] 另一方面,本申请还提供一种电池分档机,包括机台和上述用于电池分档机的下料码垛机构,所述下料码垛机构与所述机台连接。

[0013] 与现有技术相比,本申请的有益效果是:

[0014] 本申请通过码垛升降机构和码垛机械手的配合能够实现对装盒的电池自动码垛,提高了加工效率,同时也保障了操作人员的人身安全;由此同时,在机台上设置横向驱动机构能够驱动码垛架横向移动,从而能够对多个下料工位同时进行下料码垛,提高了设备的自动化程度,大幅提高了加工的效率。具体地,当某一个下料位需要下料码垛时,通过横向驱动机构驱动码垛架横向移动到达预定的下料码垛工位上,通过码垛机械手从下料位上抓取整盒的电池,再通过码垛升降机构驱动码垛机械手升降运动完成对装盒电池的码垛工作。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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。

[0016] 图1是本申请实施例整体结构示意图;

[0017] 图2是本申请实施例中横向驱动机构结构示意图;

[0018] 图3是图1中A部分放大结构示意图;

[0019] 图4是本申请实施例中料盒抱紧机构结构示意图。

具体实施方式

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0021] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同

的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 如图1-4所示,一种用于电池分档机的下料码垛机构,包括码垛架1,电池分档机包括机台100,该电池分档机在机台100的一端上料,另一端下料,码垛架1安装在机台100的下料端,根据分档的数量不同,下料端可以设置有不同数量的下料位,本例中以6个下料位进行说明。机台100的下料端设置有横向驱动机构,横向驱动机构的输出端与码垛架1连接,横向驱动机构用于驱动码垛架1在6个下料位之间来回运动,从而使得该下料码垛机构能够同时对6个下料位进行下料码垛。

[0024] 码垛架1上安装有码垛机械手和码垛升降机构,码垛升降机构与码垛机械手连接,码垛升降机构用于驱动码垛机械手在码垛架1上升降运动,从而对移出机台100的产品进行码垛,码垛机械手用于从各个下料位上抓取装盒好的电池,并将其运送出机台100。具体工作时,当某一个下料位需要下料码垛时,通过横向驱动机构驱动码垛架1横向移动到达预定的下料码垛工位上,通过码垛机械手从下料位上抓取整盒的电池,再通过码垛升降机构驱动码垛机械手升降运动完成对装盒电池的码垛工作。该下料码垛机构能够同时实现对6个工位进行下料码垛,提高了效率也简化了原有电池分档机的机械结构。

[0025] 横向驱动机构包括横向驱动电机2,横向驱动电机2固定安装在码垛架1上,横向驱动电机2的输出端安装有传动齿轮3,机台100上设有横向齿条4,且横向齿条4横跨6个下料位,传动齿轮3与横向齿条4啮合连接;为了使得机台100与码垛架1滑动连接限位,在机台100上设有至少两条横跨6个下料位的横向导轨5,且两条横向导轨5分别与横向齿条4平行设置,每条横向导轨5上分别滑动设置有横向滑块6,所有的横向滑块6均通过螺丝与码垛架1固定连接;工作时,横向驱动电机2驱动传动齿轮3旋转,因传动齿轮3与横向齿条4啮合,使得传动齿轮3带动横向驱动电机2在传动齿轮3上滑动,横向驱动电机2带动码垛架1横向滑动,码垛架1带动横向滑块6在横向导轨5上滑动,通过横向滑块6和横向导轨5的配合,确保码垛架1横向移动的稳定性。

[0026] 码垛升降机构包括升降驱动电机7和传动轴8,升降驱动电机7固定安装在码垛架1上,传动轴8通过轴承与码垛架1限位固定,使得传动轴8能够在码垛架1上原地旋转,升降驱动电机7的输出端通过带轮与传动轴8连接,使得升降驱动电机7能够驱动传动轴8旋转,传动轴8横跨在码垛架1的上端,且传动轴8的两端分别伸出码垛架1的外侧,传动轴8的两端分别安装有主动轮9,码垛架1远离传动轴8的一端两侧分别安装有从动轮10,两个主动轮9与对应的从动轮10分别通过码垛升降带11连接,码垛机械手与码垛升降带11固定连接;工作时,升降驱动电机7驱动传动轴8转动,传动轴8带动主动轮9旋转,主动轮9带动码垛升降带11和从动轮10旋转,码垛升降带11带动码垛机械手升降运动,进而完成码垛工作。本例中,主动轮9、从动轮10和码垛升降带11是数量分别是两个,且两个主动轮9分别设置在码垛架1的两端外侧,是为了使得码垛机械手升降运动的过程更加平稳;在其它实施例中,主动轮9、从动轮10和码垛升降带11的数量也可以是其它任意数量。

[0027] 码垛机械手包括机械手固定架12,机械手固定架12的两侧分别与码垛升降带11固定连接,使得码垛升降带11能够带动机械手固定架12在码垛架1上升降运动。为了对机械手

固定架12的运动行程进行限位和导向,码垛架1的左右两侧分别安装有码垛升降导轨13,机械手固定架12与码垛升降导轨13滑动限位连接;工作时,升降驱动电机7工作,通过码垛升降带11带动码垛机械手在码垛升降导轨13上滑动,码垛升降导轨13能够防止码垛机械手行程走偏,提高加工精度。

[0028] 码垛架1上设置有位置传感器14,机械手固定架12上安装有拨块15;升降驱动电机7驱动码垛机械手在升降导轨上滑动的过程中,拨块15随机械手固定架12一起运动能够与位置传感器14相接,此时码垛机械手的高度正好与电池分档机的下料位高度适配,通过位置传感器14反馈信号,控制升降驱动电机7停止工作。通过位置传感器14和拨块15的配合,能够提高该下料码垛机构的控制精度,确保其能够顺利的从电池分档机的下料位上抓取到产品。

[0029] 机械手固定架12上设有导向块16和推进气缸17,导向块16上滑动设有推进导轨18,且推进导轨18与导向块16可滑动限位连接,推进气缸17的输出端与推进导轨18连接,推进导轨18上设有料盒抱紧机构,料盒抱紧机构用于抓取产品;推进气缸17能够驱动推进导轨18在导向块16上滑动,从而带动料盒抱紧机构伸入到电池分档机的下料位的上方,再通过码垛升降机构的配合,使得料盒抱紧机构能够从电池分档机的下料位上抓取到产品。

[0030] 具体地,料盒抱紧机构包括抱紧安装架19,抱紧安装架19通过螺丝与推进导轨18固定连接,抱紧安装架19上设置有抱紧气缸20、抱紧横向导轨21和抱紧纵向导轨22,抱紧横向导轨21上滑动设有抱紧夹块23,抱紧夹块23的数量有两个,且两个抱紧夹块23呈镜像分布在抱紧安装架19上,抱紧纵向导轨22上滑动设有抱紧推动块24,抱紧推动块24上设有两个抱紧连接杆25,两个抱紧连接杆25分别与抱紧推动块24铰接,两个抱紧连接杆25远离抱紧推动块24的一端分别与抱紧夹块23铰接;当需要抓取产品时,通过控制抱紧气缸20工作,抱紧气缸20驱动抱紧推动块24在抱紧纵向导轨22上滑动,抱紧推动块24推动两个抱紧连接杆25摆动,两个抱紧连接杆25推动两个抱紧夹块23相向运动,使其两个抱紧夹块23卡住料盒;当需要释放料盒时,抱紧气缸20复位,使得两个抱紧夹块23往相反的方向运动,从而释放料盒。

[0031] 工作原理:

[0032] 当电池分档机的某个下料位需要下料码垛时,控制横向驱动机构工作,将码垛机械手输送到对应的下料位置区域,再通过控制码垛升降机构工作,驱动码垛机械手在码垛架1上上升,直至拨块15与位置传感器14相接,说明此时码垛机械手的高度正好与电池分档机的下料位高度适配;之后再控制推进气缸17工作,驱动料盒抱紧机构进入到电池分档机的下料位上方,再控制码垛升降机构驱动码垛机械手下降,使得抱紧夹块23的高度与料盒适配;再控制料盒抱紧机构工作,使得两个抱紧夹块23分别卡住料盒;之后通过码垛升降机构、推进气缸17和料盒抱紧机构的配合,将料盒移出机台100,并放置到机台100外侧进行码垛;重复上述过程,实现对多个下料位进行下料码垛。

[0033] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以有许多的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的在于对本申请公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行

等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

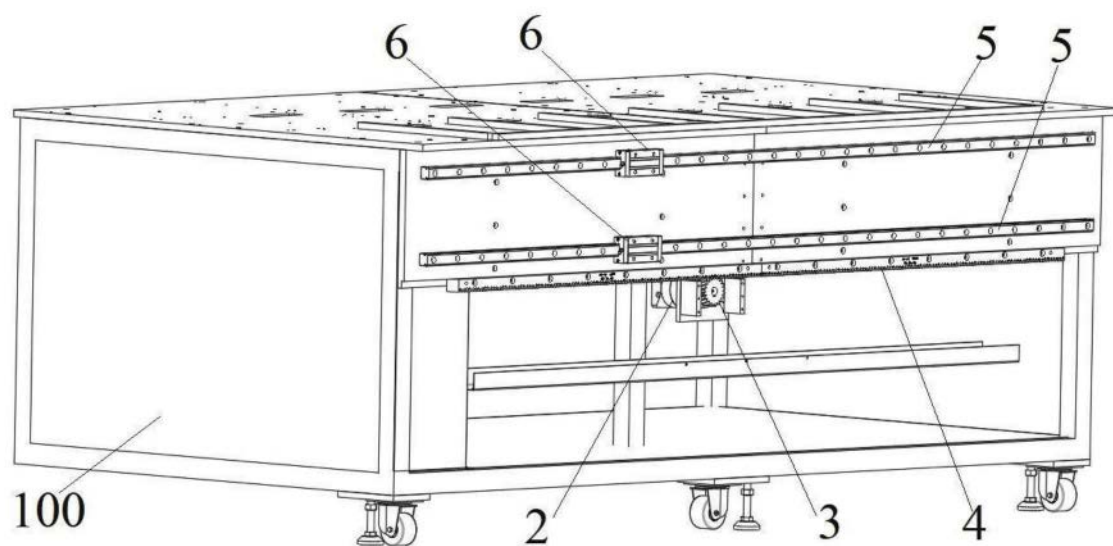


图2

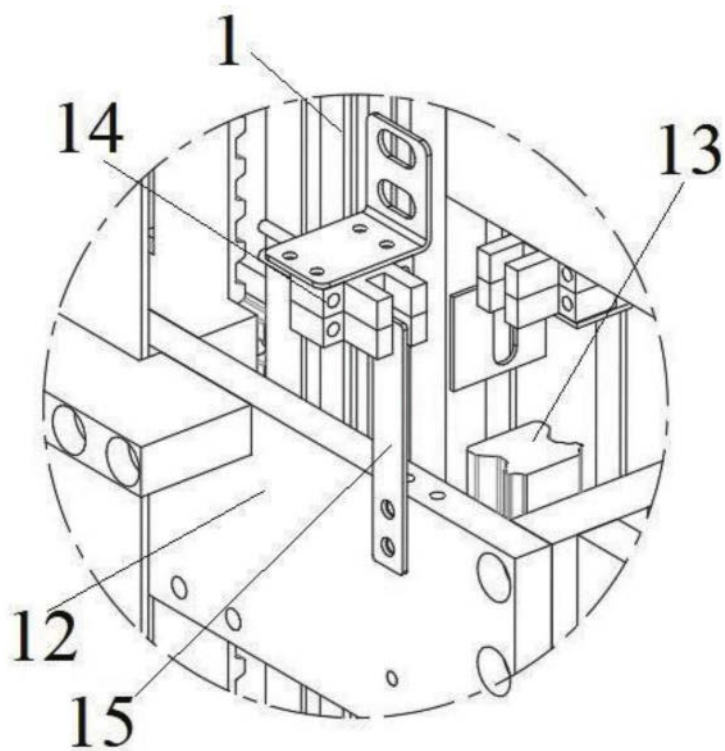


图3

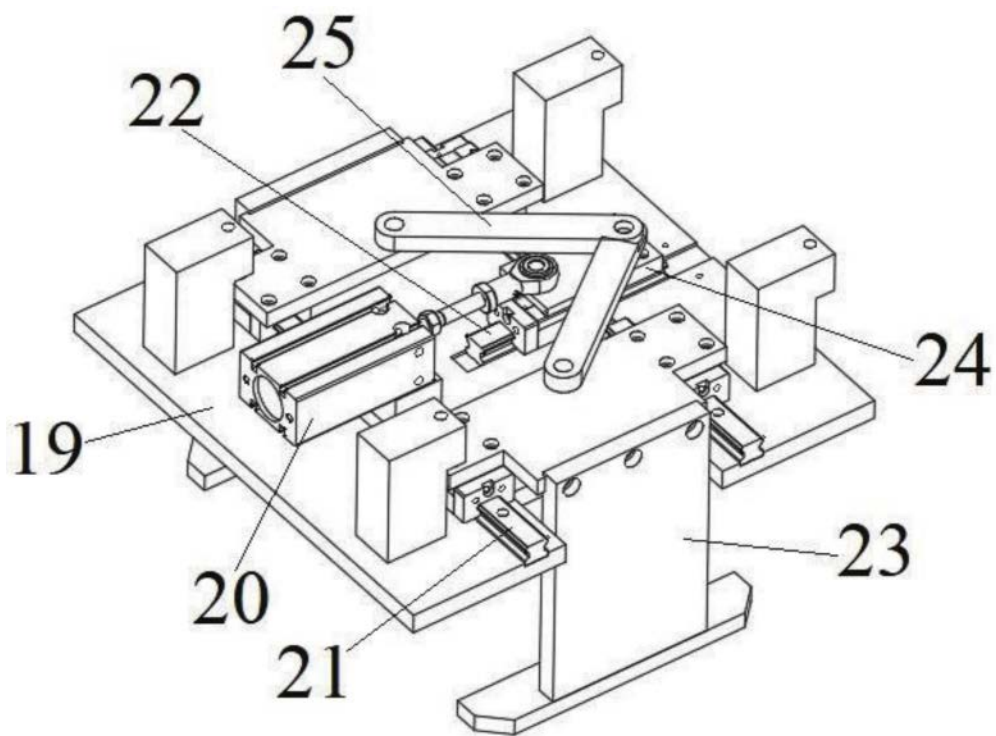


图4