



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114476541 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202210005913.7

(22) 申请日 2022.01.05

(71) 申请人 天能电池集团(马鞍山)新能源科技有限公司

地址 238299 安徽省马鞍山市和县经济开发区新区和洲大道与G346交叉口

(72) 发明人 王苗瑞 刘璋 姜水军

(74) 专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务所(普通合伙) 34164

专利代理师 赵可

(51) Int.Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

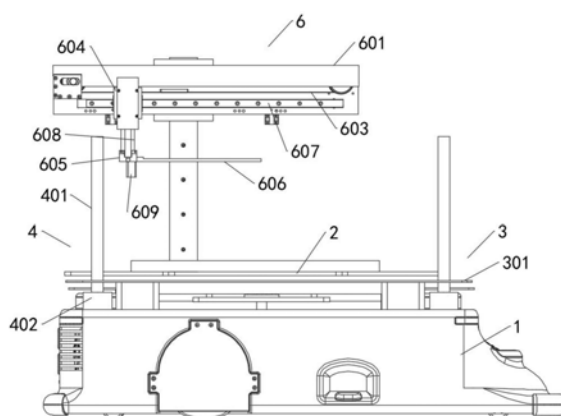
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于电池分档的自动搬运装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电池分档的自动搬运装置,涉及电池搬运技术领域。本发明包括AGV小车,AGV小车包括行走单元及导航单元;托盘,托盘包括设置于托盘两侧并用于限位的限位配合部;支撑座,支撑座包括用于支撑托盘及电池的一对支撑板;一对支撑板均可升降的设置于AGV小车顶部;一对支撑板分别设置于AGV小车顶部两侧;自动搬运装置还包括用于限制托盘左右及前后方向的限位组件;限位组件包括用于限制托盘位置的限位杆,以及驱动限位杆伸缩至支撑座下方的第一动力组件。本发明通过AGV小车、托盘、支撑座和限位组件的作用,解决了现有的电池难以在分档后进行集中的搬运,配合完成装卸的问题。



1. 一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,包括:
AGV小车(1),包括用于运动的行走单元,以及用于路径导向的导航单元;
用于装载电池的托盘(2),包括设置于托盘(2)两侧并用于限位的限位配合部(202);
支撑座(3),包括用于支撑所述托盘(2)及电池的一对支撑板(301);一对所述支撑板(301)均可升降的设置于AGV小车(1)顶部;一对所述支撑板(301)分别设置于AGV小车(1)顶部两侧。
2. 根据权利要求1所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述托盘(2)四角均设置有导向条(203);
所述限位配合部(202)为设置于托盘(2)两侧的凸板结构;所述限位配合部(202)与导向条(203)配合形成有四个卡口(204)。
3. 根据权利要求1所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述自动搬运装置还包括用于限制托盘(2)左右及前后方向的限位组件(4);
所述限位组件(4)包括用于限制托盘(2)位置的限位杆(401),以及驱动所述限位杆(401)伸缩至支撑座(3)下方的第一动力组件(402);
所述限位杆(401)为一可伸缩的杆件结构。
4. 根据权利要求3所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述支撑板(301)表面开设有与限位杆(401)配合的贯通槽(302);
所述支撑板(301)底部与第三动力组件输出端连接,且所述第三动力组件驱动。
5. 根据权利要求1所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述自动搬运装置还包括用于可连续转换托盘(2)及电池方向的换向装置(5)。
6. 根据权利要求5所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述换向装置(5)包括用于支撑托盘(2)的托板(501),以及与所述托板(501)中心连接并驱动所述托板(501)转动换向的第二动力组件。
7. 根据权利要求6所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述托板(501)上表面设置有两个及以上的定位柱(502);
所述托盘(2)底部开设有与定位柱(502)配合的定位孔(201)。
8. 根据权利要求1所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述托盘(2)内还安装有用于电池移动的移动装置(6);所述移动装置(6)包括:
支架(601),所述支架(601)上安装有步进电机(602),以及与步进电机(602)输出端连接的同步带(603);
滑块(604),所述滑块(604)与同步带(603)固定,并随所述同步带(603)位移;
固定块(605),所述固定块(605)内至少设置有两个用于托住电池的支撑条(606)。
9. 根据权利要求8所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,所述支架(601)上还固定有与同步带(603)平行的导轨(607);所述导轨(607)与滑块(604)配合,并对其进行导向;
所述滑块(604)底部安装有一驱动所述固定块(605)升降的升降杆(608)。
10. 根据权利要求8或9所述的一种用于电池分档的自动搬运装置,其特征在于,至少一所述支撑条(606)端部与一伺服电机(609)输出端连接,且所述伺服电机(609)驱动支撑条(606)转动进行支撑或释放所述电池。

一种用于电池分档的自动搬运装置

技术领域

[0001] 本发明属于电池搬运技术领域,特别是涉及一种用于电池分档的自动搬运装置。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池充电工序完成以后,每架电池作为一个分档单元有序下架,经过清洗干燥后,需要对每个电池的电池电压进行测量、分档。现有工艺技术一般为电池充电完成后,工人在充电架上进行人工测量电压,并做好标识;然后电池下架进入清洗干燥机,干燥后的电池,流入到整理工作台,工人根据人工标识,进行分档、打堆。

[0003] 申请号为CN201620459702.0的专利公开了一种圆柱锂电池分档机。包括分档机本体,所述的分档机本体上设有承载电池周转筐的腔体,所述的电池周转筐内设有多个用来放置圆柱锂电池的工位,所述腔体的下方设有与工位位置相对应且可以将圆柱锂电池顶起的气缸,所述的气缸与控制器相连。由上述技术方案可知,本实用新型通过控制器接收档位切换按钮的档位型号,通过气缸将符合该档位型号的圆柱锂电池顶起,并通过人工取出电池进行分档整理。本实用新型改变了传统手动分档的落后方法,实现了半自动化生产,且对设备和夹具的精度要求不高,能够很好地适应当前工业化的需要。然而上述专利中的电池难以在分档后进行集中的搬运,以及配合完成装卸。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于电池分档的自动搬运装置,通过AGV小车、托盘、支撑座和限位组件的作用,解决了现有的电池难以在分档后进行集中的搬运,配合完成装卸的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种用于电池分档的自动搬运装置,包括AGV小车,所述AGV小车包括用于运动的行走单元,以及用于路径导向的导航单元;用于装载电池的托盘,所述托盘包括设置于托盘两侧并用于限位的限位配合部;支撑座,所述支撑座包括用于支撑所述托盘及电池的一对支撑板;一对所述支撑板均可升降的设置于AGV小车顶部;一对所述支撑板分别设置于AGV小车顶部两侧。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述托盘四角均设置有导向条;所述限位配合部为设置于托盘两侧的凸板结构;所述限位配合部与导向条配合形成有四个卡口。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述自动搬运装置还包括用于限制托盘左右及前后方向的限位组件;所述限位组件包括用于限制托盘位置的限位杆,以及驱动所述限位杆伸缩至支撑座下方的第一动力组件;所述限位杆为一可伸缩的杆件结构;所述第一动力组件为一液压缸、气缸或电动伸缩杆。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑板表面开设有与限位杆配合的贯通槽;所述支撑板底部与第三动力组件输出端连接,且所述第三动力组件驱动。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述自动搬运装置还包括用于可连续转换托盘

及电池方向的换向装置。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述换向装置包括用于支撑托盘的托板,以及与所述托板中心连接并驱动所述托板转动换向的第二动力组件。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述托板上表面设置有两个及以上的定位柱;所述托盘底部开设有与定位柱配合的定位孔。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述托盘内还安装有用于电池移动的移动装置;所述移动装置包括:支架,所述支架上安装有步进电机,以及与步进电机输出端连接的同步带;滑块,所述滑块与同步带固定,并随所述同步带位移;固定块,所述固定块内至少设置有两个用于托住电池的支撑条。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支架上还固定有与同步带平行的导轨;所述导轨与滑块配合,并对其进行导向;所述滑块底部安装有一驱动所述固定块升降的升降杆。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,至少一所述支撑条端部与一伺服电机输出端连接,且所述伺服电机驱动支撑条转动进行支撑或释放所述电池。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过设置限位杆以及第一动力组件,通过第一动力组件驱动限位杆伸出,从而将托盘的位置限制住,避免运动中电池晃落,当需要对电池进行换向时,收缩限位杆,使得托盘可自由转动换向。

[0018] 2、本发明通过设置托板以及第二动力组件,当需要将托盘上的电池转换方位至便于装卸的方位时,通过第二动力组件工作带动托板转动,从而将电池转动到所需方位,便于下一步的装卸。

[0019] 3、本发明通过定位柱与定位孔配合,当需要对电池进行转向时,通过降下支撑板,使得托盘落在托板上,定位柱与定位孔配合,使得托板转动时托盘不会晃动,当完成转向后,升起支撑板,使得支撑板重新支撑托盘。

[0020] 4、本发明通过滑块底部安装有升降杆,驱动升降杆上升,将支撑条上升到一定位置接触经过分档筛选后的电池,降下升降杆可以将电池下降到目的位置进行释放。

[0021] 5、本发明通过至少一支撑条端部与一伺服电机输出端连接,通过伺服电机工作带动其中一个支撑条转动,从而与另一支撑条形成一夹角,用于支撑经过分档筛选后的电池,然后通过移动装置将电池运输到目的位置,此时再转动支撑条释放电池,完成电池装卸。

[0022] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0024] 图1为本发明的一种用于电池分档的自动搬运装置的结构示意图;

[0025] 图2为图1的侧视示意图;

[0026] 图3为AGV小车的结构示意图;

- [0027] 图4为托盘的结构示意图；
- [0028] 图5为AGV小车与托盘的安装示意图；
- [0029] 图6为移动装置的结构示意图；
- [0030] 图7为移动装置的俯视示意图；
- [0031] 图8为移动装置与托盘的安装示意图；
- [0032] 图9为图8的俯视示意图；
- [0033] 图10为图8的正视示意图；
- [0034] 图11为图8的侧视示意图；
- [0035] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：
- [0036] 1-AGV小车，2-托盘，3-支撑座，4-限位组件，5-换向装置，6-移动装置，201-定位孔，202-限位配合部，203-导向条，204-卡口，301-支撑板，302-贯通槽，401-限位杆，402-第一动力组件，501-托板，502-定位柱，601-支架，602-步进电机，603-同步带，604-滑块，605-固定块，606-支撑条，607-导轨，608-升降杆，609-伺服电机。

具体实施方式

[0037] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0038] 实施例一

[0039] 请参阅图1所示，本发明为一种用于电池分档的自动搬运装置，包括AGV小车1，AGV小车1包括用于运动的行走单元，以及用于路径导向的导航单元；用于装载电池的托盘2，托盘2包括设置于托盘2两侧并用于限位的限位配合部202；支撑座3，支撑座3包括用于支撑托盘2及电池的一对支撑板301；一对支撑板301均可升降的设置于AGV小车1顶部；一对支撑板301分别设置于AGV小车1顶部两侧。托盘2四角均设置有导向条203；限位配合部202为设置于托盘2两侧的凸板结构；限位配合部202与导向条203配合形成有四个卡口204，便于配合限位组件4，对托盘2本身进行限位。

[0040] 请参阅图3所示，自动搬运装置还包括用于限制托盘2左右及前后方向的限位组件4；限位组件4包括用于限制托盘2位置的限位杆401，以及驱动限位杆401伸缩至支撑座3下方的第一动力组件402，当托盘2及其上的电池位移到所需位置时，通过第一动力组件402驱动限位杆401伸出，从而将托盘2的位置限制住，避免运动中电池晃落，当需要对电池进行换向时，收缩限位杆401，使得托盘2可自由转动换向；限位杆401为一可伸缩的杆件结构；第一动力组件402为一液压缸、气缸或电动伸缩杆。支撑板301表面开设有与限位杆401配合的贯通槽302，便于限位组件4的伸缩；支撑板301底部与第三动力组件输出端连接，且第三动力组件驱动。

[0041] 实施例二

[0042] 在上述实施例一的基础上，请参阅图3所示，自动搬运装置还包括用于可连续转换托盘2及电池方向的换向装置5。换向装置5包括用于支撑托盘2的托板501，以及与托板501中心连接并驱动托板501转动换向的第二动力组件，当需要将托盘2上的电池转换方位至便

于装卸的方位时,通过第二动力组件工作带动托板501转动,从而将电池转动到所需方位,便于下一步的装卸;托板501下方可以设置检测托板501所在角度的红外检测装置,当托板501转动到设定角度时,通过控制装置控制第二动力组件停止运转。

[0043] 请参阅图3所示,托板501上表面设置有两个及以上的定位柱502;托盘2底部开设有与定位柱502配合的定位孔201,当需要对电池进行转向时,通过降下支撑板301,使得托盘2落在托板501上,定位柱502与定位孔201配合,使得托板501转动时托盘2不会晃动,当完成转向后,升起支撑板301,使得支撑板301重新支撑托盘2,限位组件4对其进行限位。

[0044] 实施例三

[0045] 在上述实施例二的基础上,请参阅图6所示,托盘2内还安装有用于电池移动的移动装置6;移动装置6包括:支架601,支架601上安装有步进电机602,以及与步进电机602输出端连接的同步带603;滑块604,滑块604与同步带603固定,并随同步带603位移,通过步进电机602工作带动同步带603运动,从而带动滑块604及支撑条606进行水平位移,从而将电池输送到目的位置;固定块605,固定块605内至少设置有两个用于托住电池的支撑条606,主要用于支撑电池,也可以在支撑条606上安装夹持件,夹持电池进行位移。支架601上还固定有与同步带603平行的导轨607;导轨607与滑块604配合,并对其进行导向,设置导轨607的目的主要在于对滑块604的运动方向进行进一步的导向,使其运动更加稳定;滑块604底部安装有一驱动固定块605升降的升降杆608,通过驱动升降杆608上升,将支撑条606上升到一定位置接触经过分档筛选后的电池,降下升降杆608可以将电池下降到目的位置进行释放。

[0046] 请参阅图6所示,至少一支撑条606端部与一伺服电机609输出端连接,且伺服电机609驱动支撑条606转动进行支撑或释放电池;通过伺服电机609工作带动其中一个支撑条606转动,从而与另一支撑条606形成一夹角,比如 60° - 80° ,用于支撑经过分档筛选后的电池,然后通过移动装置6将电池运输到目的位置,此时再转动支撑条606释放电池,支撑条606主要用于支撑电池,当然也可以在支撑条606上安装夹持件,通过驱动支撑条606转动,完成对电池的夹持,从而可以将电池运输到目的位置释放。

[0047] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属电池搬运技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

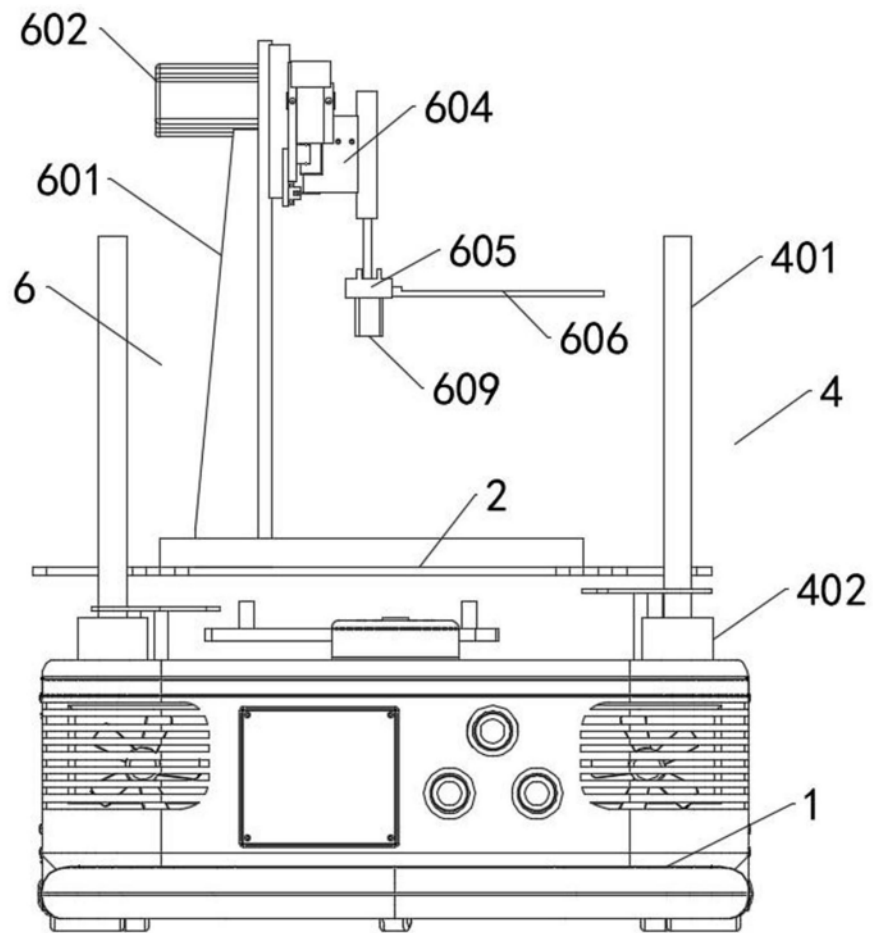


图2

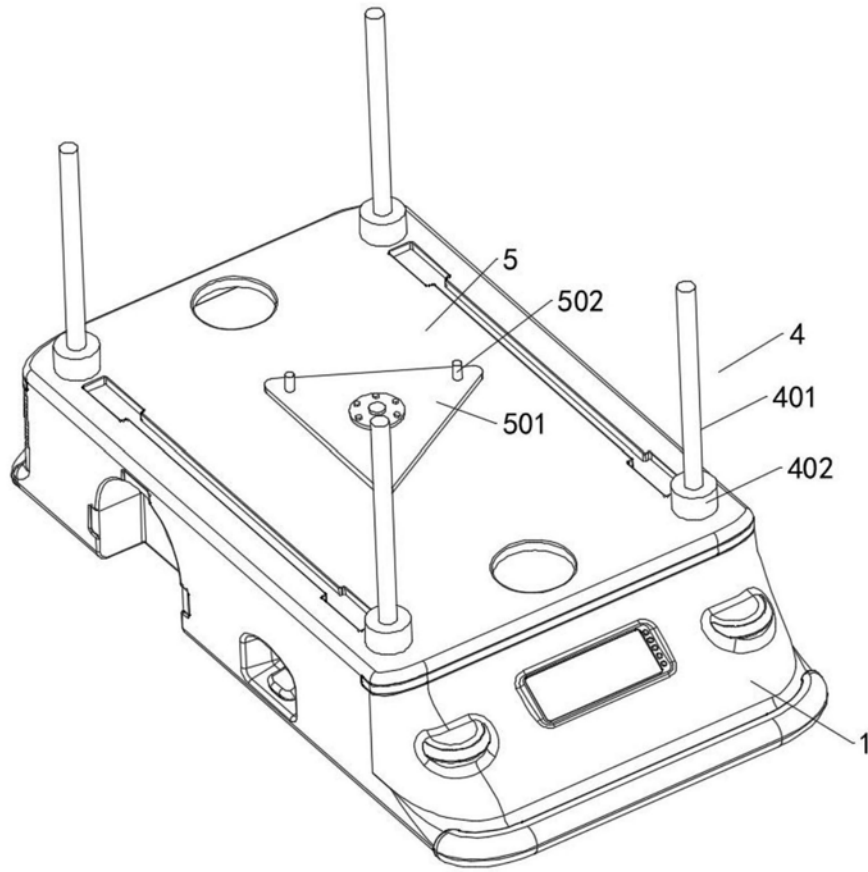


图3

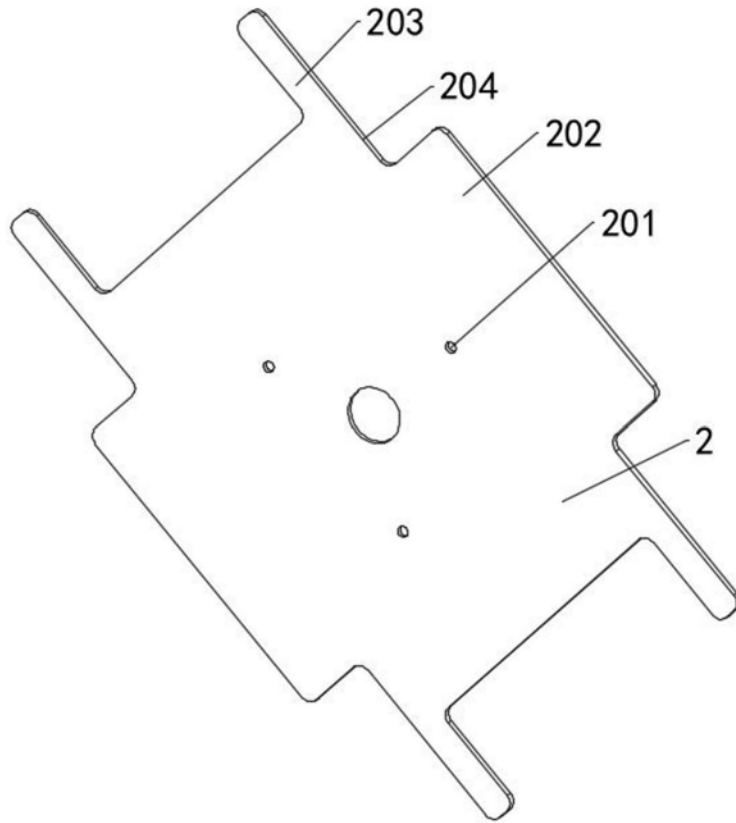


图4

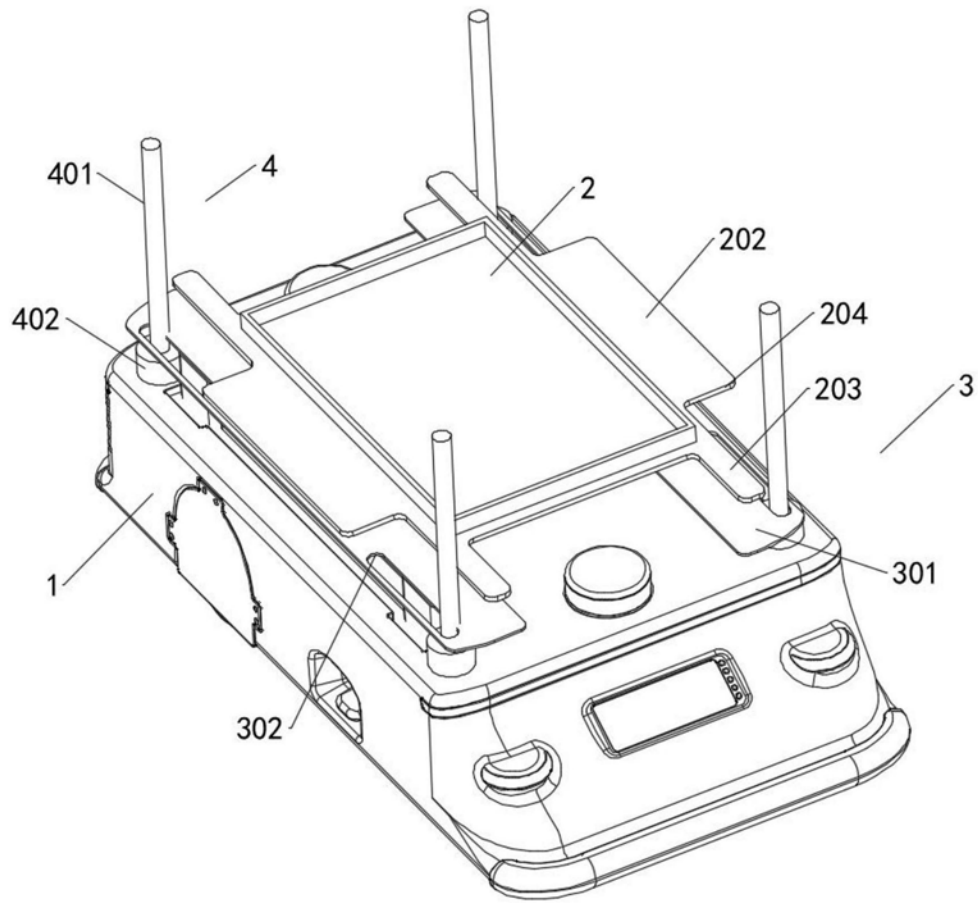


图5

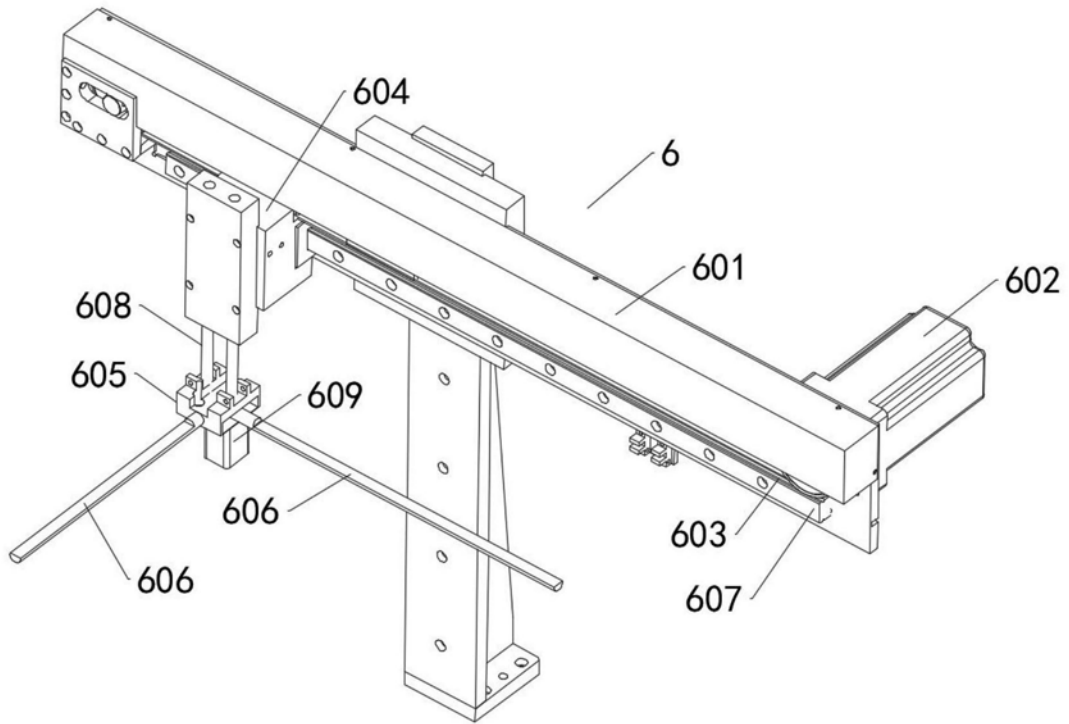


图6

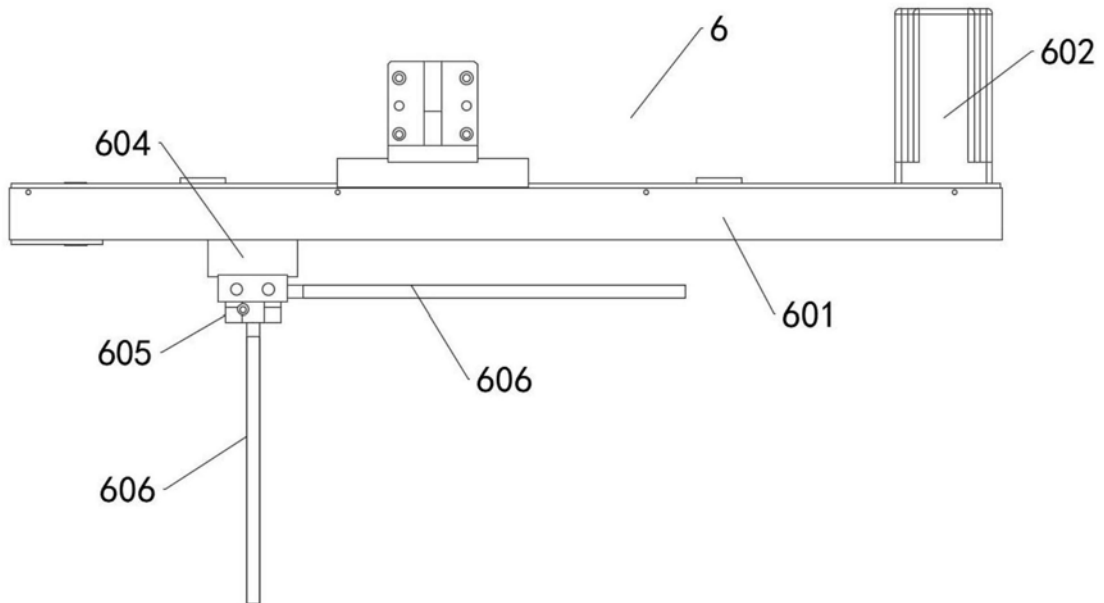


图7

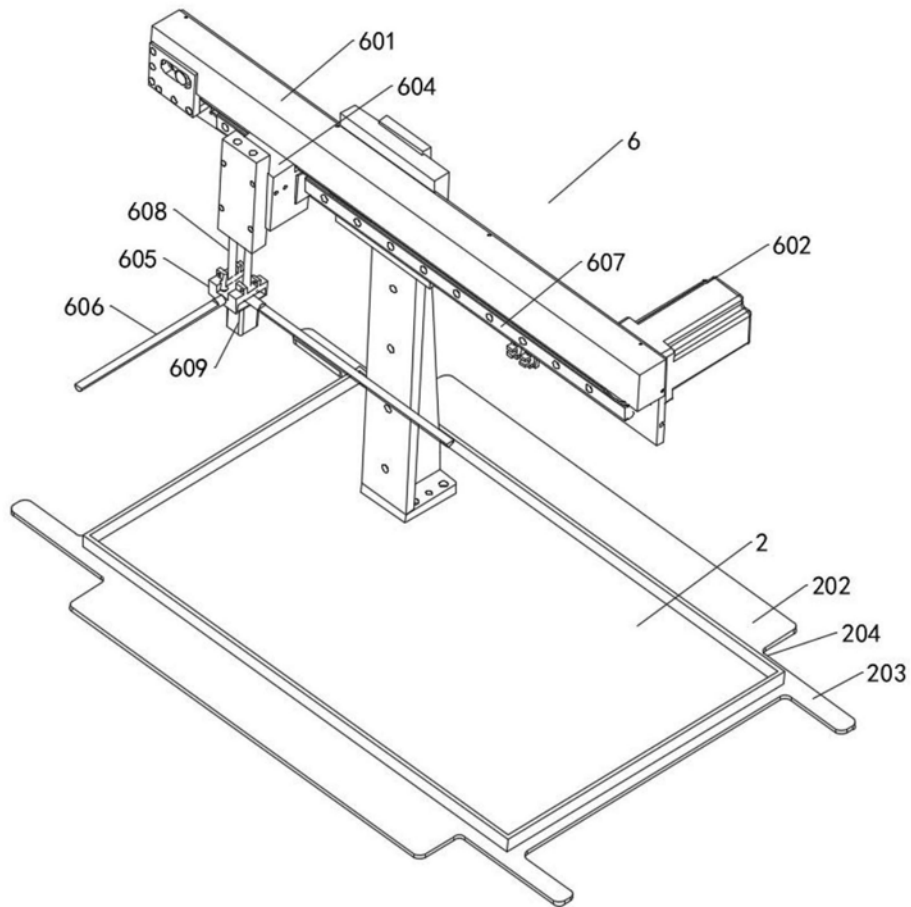


图8

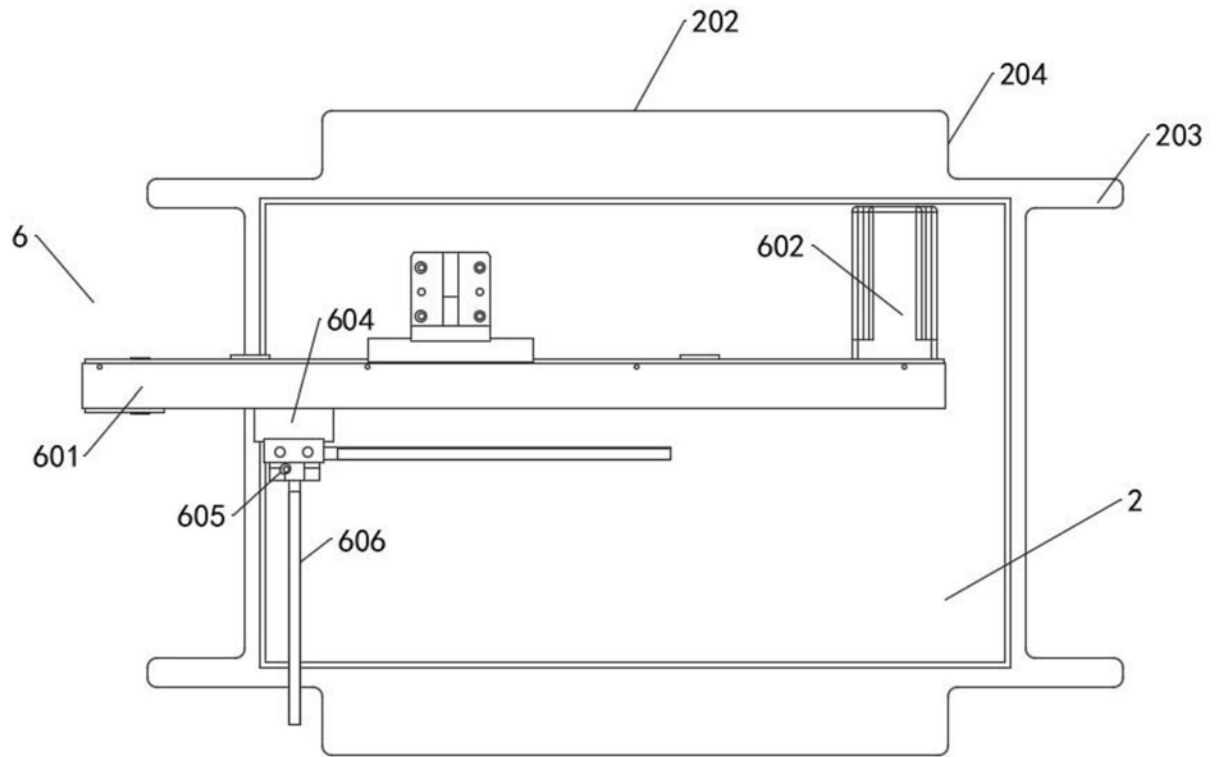


图9

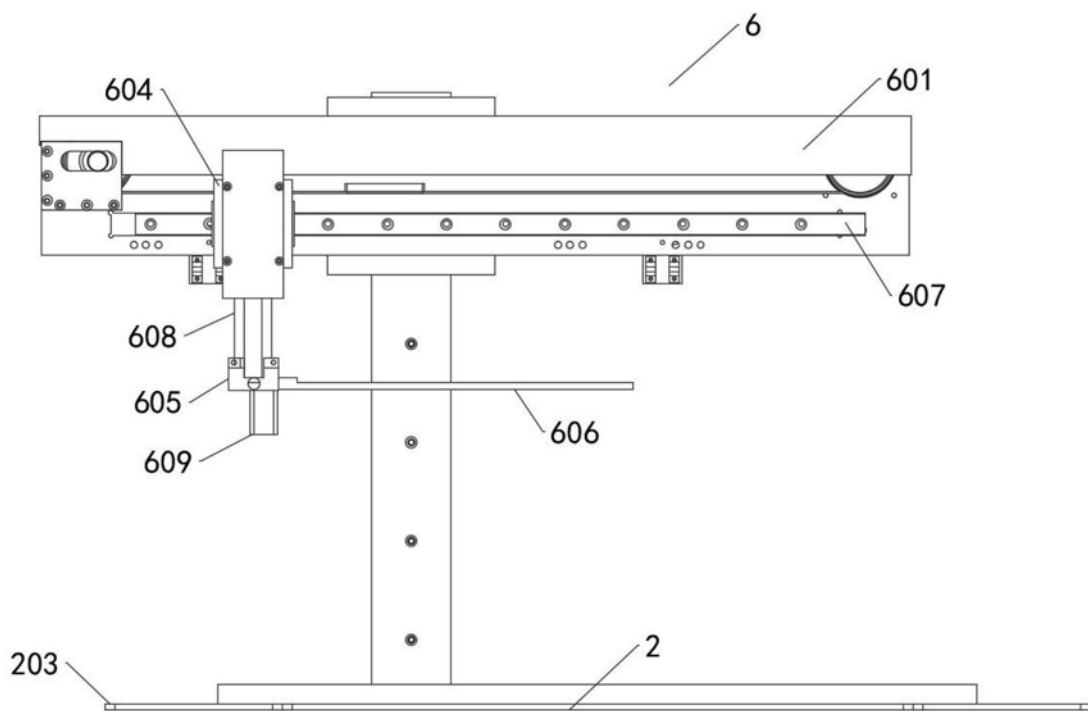


图10

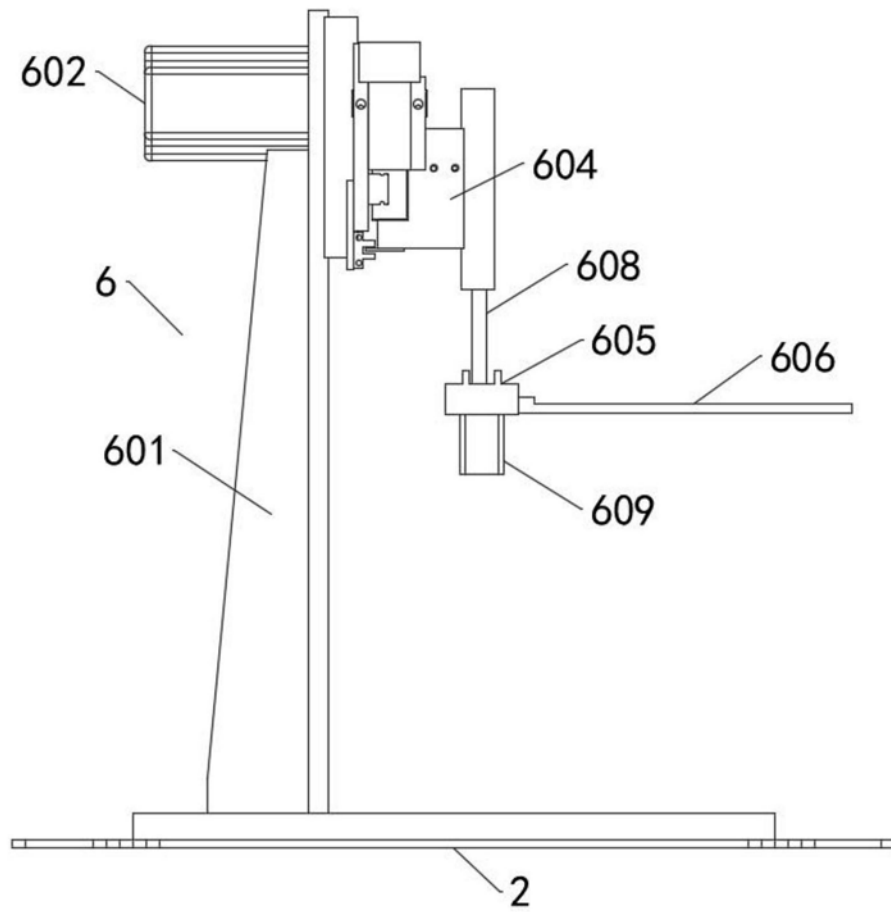


图11