



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208520128 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201820784416.0

(22)申请日 2018.05.24

(73)专利权人 深圳市鹏翔运达机械科技有限公司

地址 广东省深圳市龙华新区观澜街道桔塘社区新塘村18号A栋一、二、三楼

(72)发明人 陈馨 崔帅团 童金顺

(51)Int.Cl.

F26B 11/00(2006.01)

F26B 25/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

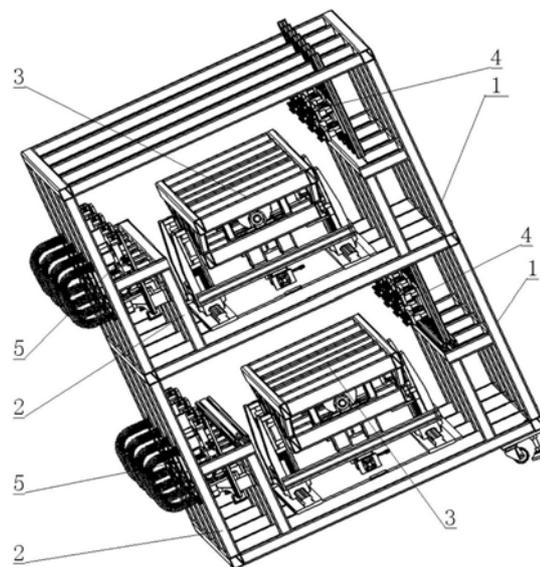
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

移栽式干燥装置

(57)摘要

本实用新型提供一种移栽式干燥装置,包括两个以上依次相接的具有对移动式单体干燥箱真空烘烤功能的移栽装置,移栽装置包括固定支撑架以及用于将移动式单体干燥箱从上一个真空烘烤工位传送到下一个真空烘烤工位的移栽机构,移动式单体干燥箱包括内部放置电池夹具的干燥箱体和用于密封干燥箱体上方开口的密封盖体,每个移栽装置包括至少一个真空烘烤工位,每个移栽装置包括至少一层,每个真空烘烤工位设置一组与移动式单体干燥箱对应的导电探针机构和真空对接装置,导电探针机构、真空对接装置、移栽机构均设于每层移栽装置的固定支撑架上。该移栽式干燥装置抽真空、加热烘烤的时间相比传统热风循环式隧道线大大缩短,有利于提高生产效率,提高产能,提升产品竞争力。



1. 移栽式干燥装置,其特征在于,包括两个以上依次相接的具有对移动式单体干燥箱真空烘烤功能的移栽装置,所述移栽装置包括固定支撑架以及用于将移动式单体干燥箱从上一个真空烘烤工位传送到下一个真空烘烤工位的移栽机构;所述移动式单体干燥箱包括内部放置电池夹具的干燥箱体和用于密封干燥箱体上方开口的密封盖体,所述每个移栽装置包括至少一个真空烘烤工位,所述每个移栽装置包括至少一层,每个真空烘烤工位设置一组与移动式单体干燥箱对应的导电探针机构和真空对接装置,所述导电探针机构、真空对接装置、移栽机构均设于每层移栽装置的固定支撑架上。

2. 根据权利要求1所述的移栽式干燥装置,其特征在于,所述固定支撑架包括支撑底板和垂直固定支撑底板两侧的支撑侧板以及对称设于支撑底板两侧部用于承载移动式单体干燥箱的两个箱体支撑架,所述箱体支撑架固定于所述支撑底板和支撑侧板之间,导电探针机构固定于一侧的支撑侧板上,真空对接装置固定于另一侧的支撑侧板上,所述移栽机构固定于两个箱体支撑架之间的支撑底板上。

3. 根据权利要求2所述的移栽式干燥装置,其特征在于,所述移栽机构包括活动支撑架、凸轮顶升装置、丝杠传动装置以及活动支撑板,所述凸轮顶升装置呈中心对称的固定在活动支撑板上,所述丝杠传动装置固定于支撑底板上,所述凸轮顶升装置驱动活动支撑架向上移动并抬起位于固定支撑架上的移动式单体干燥箱,当活动支撑架抬起移动式单体干燥箱时,丝杠传动装置驱动活动支撑架水平向前移动并将移动式单体干燥箱放于下一个真空烘烤工位的箱体支撑架上。

4. 根据权利要求3所述的移栽式干燥装置,其特征在于,所述活动支撑架为两层式的方通支架,所述活动支撑架包括上层框架、下层框架以及连接固定上层框架和下层框架的支撑杆,所述上层框架、下层框架均包括前后对称设置的多个支撑横梁以及两根连接支撑横梁的边梁,所述上层框架还包括呈中心对称设置的两组导向轮;所述凸轮顶升装置包括固定在活动支撑板上的两个偏心轮支撑座、设置于偏心轮支撑座上的偏心轮、两端固定连接两个偏心轮的偏心轮传动轴以及驱动所述偏心轮传动轴旋转的传动电机,所述偏心轮传动轴两端固定在偏心轮支撑座上,所述两个偏心轮分别与活动支撑架上的两组导向轮相切,在偏心轮转动过程中实现活动支撑架的上下移动。

5. 根据权利要求3或4所述的移栽式干燥装置,其特征在于,所述丝杠传动装置包括电机、丝杠副、连接件、水平直线导轨,丝杠副的丝杠与电机的输出端连接,丝杠副中的丝杠套与所述连接件固定连接且带动所述连接件沿水平方向移动,所述活动支撑板与连接件固定连接且与水平直线导轨滑动连接实现活动支撑架的水平移动。

6. 根据权利要求5所述的移栽式干燥装置,其特征在于,所述活动支撑架两侧对称设置导向支撑装置,所述活动支撑板上设置固定立柱,所述导向支撑装置包括固定在活动支撑架的边梁侧部的线轨以及竖直固定在支撑底板的固定立柱上的直线导轨滑块。

7. 根据权利要求4或6所述的移栽式干燥装置,其特征在于,每组导向轮包括两个,两个导向轮均与下方偏心轮相切的固定于上层框架的两根横梁之间,下层框架对称设有偏心轮的避让位使得偏心轮位于上层框架和下层框架之间。

移载式干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池加工设备领域,具体涉及一种移载式干燥装置。

背景技术

[0002] 目前,行业内常规锂电池烘烤线都采用于电池放入到电池夹具中,然后通过搬运系统将电池夹具运送到隧道线之中进行干燥烘烤,真空腔体的体积越大使得制作难度增加,成本增加,对于常规隧道线中传动一般使用齿轮传动,容易出现维修率高,由于腔体与腔体之间使用插板阀密封,使得维修不方面,对于探针之间的链接比较困难,容易出现链接不良等问题,而且生产成本较高。

[0003] 鉴于上述问题,本实用新型技术人员经过研究,遂有本案产生。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型提供一种移载式干燥装置,采用两个以上依次相接的具有对移动式单体干燥箱真空烘烤功能的移载装置组成,移动式单体干燥箱体积小,抽真空、加热烘烤的时间相比传统热风循环式隧道线大大缩短,有利于提高生产效率,提高产能;温度均匀性好,烘烤后电池的一致性也会更好,有利于提高电池的性能,从而提升产品竞争力;且烘烤过程不会产生金属粉尘以污染电池,能够更进一步提高产品的优良率和合格率;移载装置若出现故障,能随时从侧边拉出维修,能耗更低,更环保。

[0005] 为了达成上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种移载式干燥装置,包括两个以上依次相接的具有对移动式单体干燥箱真空烘烤功能的移载装置,所述移载装置包括固定支撑架以及用于将移动式单体干燥箱从上一个真空烘烤工位传送到下一个真空烘烤工位的移载机构;所述移动式单体干燥箱包括内部放置电池夹具的干燥箱体和用于密封干燥箱体上方开口的密封盖体,所述每个移载装置包括至少一个真空烘烤工位,每个移载装置包括至少一层,每个真空烘烤工位设置一组与移动式单体干燥箱对应的导电探针机构和真空对接装置,所述导电探针机构、真空对接装置、移载机构均设于每层移载装置的固定支撑架上。

[0007] 进一步地,所述固定支撑架包括支撑底板和垂直固定支撑底板两侧的支撑侧板以及对称设于支撑底板两侧部用于承载移动式单体干燥箱的两个箱体支撑架,所述箱体支撑架固定于所述支撑底板和支撑侧板之间,导电探针机构固定于一侧的支撑侧板上,真空对接装置固定于另一侧的支撑侧板上,所述移载机构固定于两个箱体支撑架之间的支撑底板上。

[0008] 进一步地,所述移载机构包括活动支撑架、凸轮顶升装置、丝杠传动装置以及活动支撑板,所述凸轮顶升装置呈中心对称的固定在活动支撑板上,所述丝杠传动装置固定于支撑底板上,所述凸轮顶升装置驱动活动支撑架向上移动并抬起位于固定支撑架上的移动式单体干燥箱,当活动支撑架抬起移动式单体干燥箱时,丝杠传动装置驱动活动支撑架水平向前移动并将移动式单体干燥箱放于下一个真空烘烤工位的箱体支撑架上。

[0009] 进一步地,所述活动支撑架为两层式的方通支架,所述活动支撑架包括上层框架、下层框架以及连接固定上层框架和下层框架的支撑杆,所述上层框架、下层框架均包括前后对称设置的多个支撑横梁以及两根连接支撑横梁的边梁,所述上层框架还包括呈中心对称设置的两组导向轮;所述凸轮顶升装置包括固定在活动支撑板上的两个偏心轮支撑座、设置于偏心轮支撑座上的偏心轮、两端固定连接两个偏心轮的偏心轮传动轴以及驱动所述偏心轮传动轴旋转的传动电机,所述偏心轮传动轴两端固定在偏心轮支撑座上,所述两个偏心轮分别与活动支撑架上的两组导向轮相切,在偏心轮转动过程中实现活动支撑架的上下移动。

[0010] 进一步地,所述丝杠传动装置包括电机、丝杠副、连接件、水平直线导轨,丝杠副的丝杠与电机的输出端连接,丝杠副中的丝杠套与所述连接件固定连接且带动所述连接件沿水平方向移动,所述活动支撑板与连接件固定连接且与水平直线导轨滑动连接实现活动支撑架的水平移动。

[0011] 进一步地,所述活动支撑架两侧对称设置导向支撑装置,所述支撑底板上设置固定立柱,所述导向支撑装置包括固定在活动支撑架的边梁侧部的线轨以及竖直固定在支撑底板的固定立柱上的直线导轨滑块。

[0012] 进一步地,所述每组导向轮包括两个,所述两个导向轮均与下方偏心轮相切的固定于上层框架的两根横梁之间,所述下层框架对称设有偏心轮的避让位使得偏心轮位于上层框架和下层框架之间。

[0013] 采用上述技术方案具有如下技术效果:

[0014] 1、该移栽式干燥装置相比传统热风循环式隧道线,干燥的时间短,一般短1~2h,更有利于提供生产效率,提高产能;

[0015] 2、移动式单体干燥箱的空间远远小于传统干燥箱,空间温度均匀性好,温度均匀性 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,烘烤后电池的一致性也会更好,经过测试会提高21.3%,有利于提高电池的性能,从而提升产品竞争力;

[0016] 3、采用移动式单体干燥箱替代传统热风循环式隧道线在隧道炉腔体传动,不会产生金属粉尘以污染电池,能够更进一步提高产品的优良率和合格率;

[0017] 4、采用两个以上依次相接的具有对移动式单体干燥箱抽真空干燥功能的移栽装置,若出现故障,能随时从侧边拉出维修,能快速进行易损件更换,不影响产能;

[0018] 5、相比传统热风循环式隧道线能耗更低,更环保,使用时间越久,因为能耗降低带来的经济效益会越明显;

[0019] 6、整体结构模块化,拆卸、组装、运输、调试方便快捷,节省制造成本及调试周期;

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一种移栽式干燥装置的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的固定支撑架的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的移栽机构的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的移栽机构另一角度的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的凸轮顶升装置的结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型的移动式单体干燥箱的结构示意图;

[0026] 图中:移动式单体干燥箱-10;密封盖体-101;移栽装置-1;固定支撑架-2;支撑底板-21;支撑侧板-22;箱体支撑架-23;移栽机构-3;活动支撑架-31;导向轮-311;凸轮顶升装置-32;偏心轮支撑座-321;偏心轮-322;偏心轮传动轴-323;丝杠传动装置-33;活动支撑板-34;导向支撑装置-35;固定立柱-351;线轨-352;直线导轨滑块-353;导电探针机构-4;真空对接装置-5。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细阐述。

[0028] 结合附图1-6,本实用新型提供一种移栽式干燥装置,包括两个以上依次相接的具有对移动式单体干燥箱10真空烘烤功能的移栽装置1,移栽装置1包括固定支撑架2以及用于将移动式单体干燥箱10从上一个真空烘烤工位传送到下一个真空烘烤工位的移栽机构3;移动式单体干燥箱10包括内部放置电池烘烤夹具的干燥箱体和用于密封干燥箱体上方开口的密封盖体101,密封盖体101通过密封垫圈和自身重力实现与干燥箱体的密封连接,移动式单体干燥箱10侧部设有抽真空接口组件、导电触点组件;每个移栽装置1包括四个真空烘烤工位,每个移栽装置1包括上下两层,每个真空烘烤工位设置一组与移动式单体干燥箱10对应的导电探针机构4和真空对接装置5;该固定支撑架2包括支撑底板21和垂直固定支撑底板两侧的支撑侧板22以及对称设于支撑底板两侧部用于承载移动式单体干燥箱10的两个箱体支撑架23,箱体支撑架23固定于支撑底板21和支撑侧板22之间,导电探针机构4固定于一侧的支撑侧板22上,真空对接装置5固定于另一侧的支撑侧板22上,移栽机构3固定于两个箱体支撑架23之间的支撑底板21上。

[0029] 本实施例中,如图3所示,移栽机构3包括活动支撑架31、凸轮顶升装置32、丝杠传动装置33以及活动支撑板34,凸轮顶升装置32呈中心对称的固定在活动支撑板34上,丝杠传动装置33固定于支撑底板21上,凸轮顶升装置32驱动活动支撑架31向上移动并抬起位于固定支撑架2上的移动式单体干燥箱10,当活动支撑架31抬起移动式单体干燥箱10时,丝杠传动装置33驱动活动支撑架31水平向前移动并将移动式单体干燥箱10放于下一个真空烘烤工位的箱体支撑架23上,该移栽机构3结构精巧,主体结构采用方通支架,成本低,技术成熟。本实施例中,如图3和4所示,活动支撑架31为两层式的方通支架,活动支撑架31包括上层框架、下层框架以及连接固定上层框架和下层框架的支撑杆,上层框架、下层框架均包括前后对称设置的多个支撑横梁以及两根连接支撑横梁的边梁,上层框架还包括呈中心对称设置的两组导向轮311,每组导向轮311包括两个,两个导向轮311均与下方偏心轮322相切的固定于上层框架的两根横梁之间,下层框架对称设有偏心轮的避让位使得偏心轮位于上层框架和下层框架之间。

[0030] 本实施例中,如图5所示,凸轮顶升装置32包括固定在活动支撑板34上的两个偏心轮支撑座321、设置于偏心轮支撑座321上的偏心轮322、两端固定连接两个偏心轮322的偏心轮传动轴323以及驱动偏心轮传动轴323旋转的传动电机,偏心轮传动轴323两端固定在偏心轮支撑座321上,两个偏心轮322分别与活动支撑架31上的两组导向轮311相切,在偏心轮322转动过程中实现活动支撑架31的上下移动。

[0031] 本实施例中,丝杠传动装置33包括电机、丝杠副、连接件、水平直线导轨,丝杠副的丝杠与电机的输出端连接,丝杠副中的丝杠套与连接件固定连接且带动连接件沿水平方向

移动,活动支撑板34与连接件固定连接且与水平直线导轨滑动连接实现活动支撑架31的水平移动。优选地,活动支撑架31两侧对称设置导向支撑装置35,活动支撑板34上设置固定立柱351,导向支撑装置35包括固定在活动支撑架的边梁侧部的线轨352以及竖直固定在支撑底板的固定立柱351上的直线导轨滑块353,该导向支撑装置35在凸轮顶升装置32驱动活动支撑架31上下移动时,活动支撑架31的边梁侧部的线轨352相对于固定立柱351上的直线导轨滑块353上下运动,增强了活动支撑架31的运动平稳性和耐用性。

[0032] 以上仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

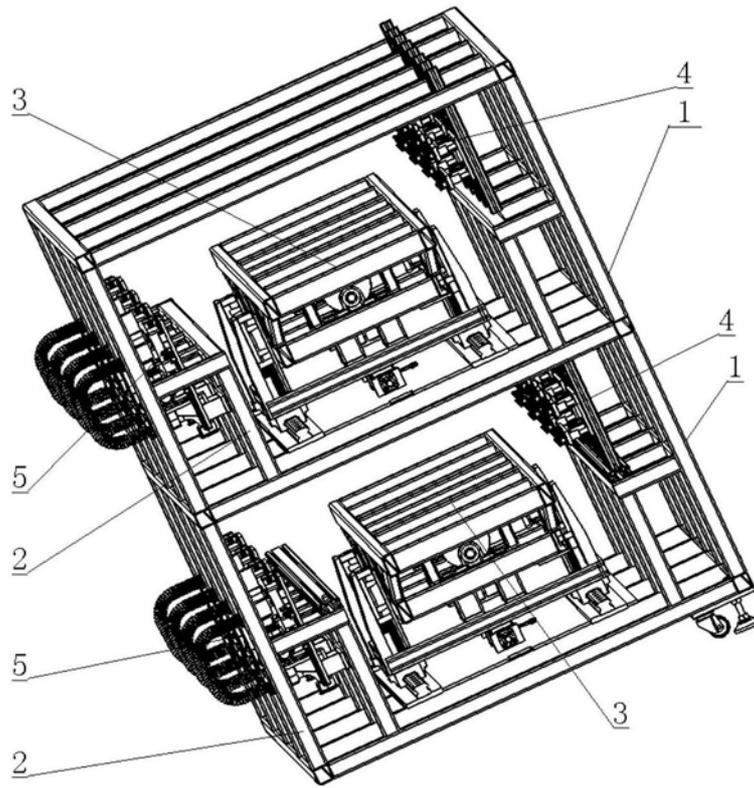


图1

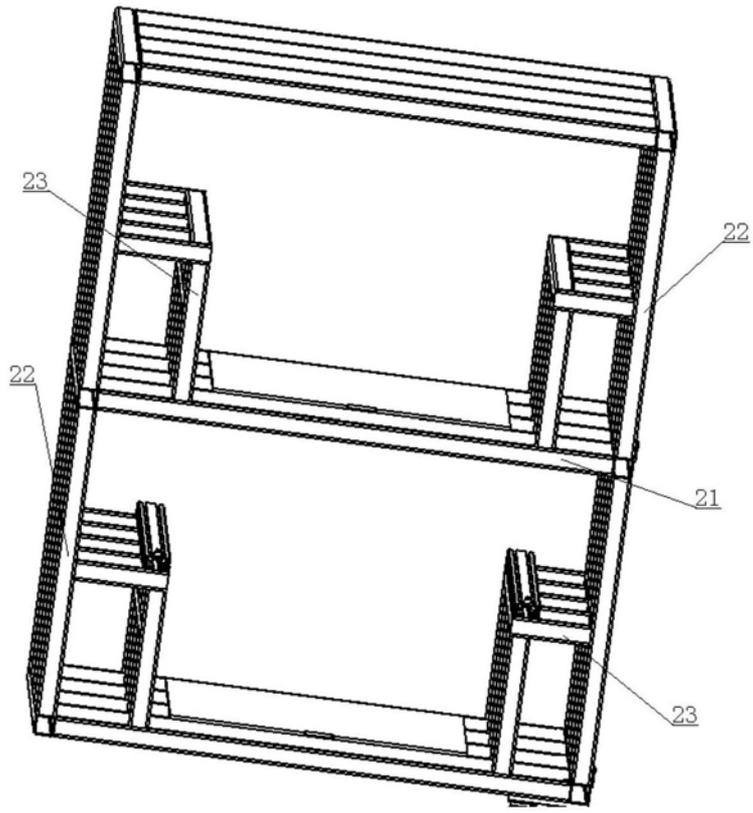


图2

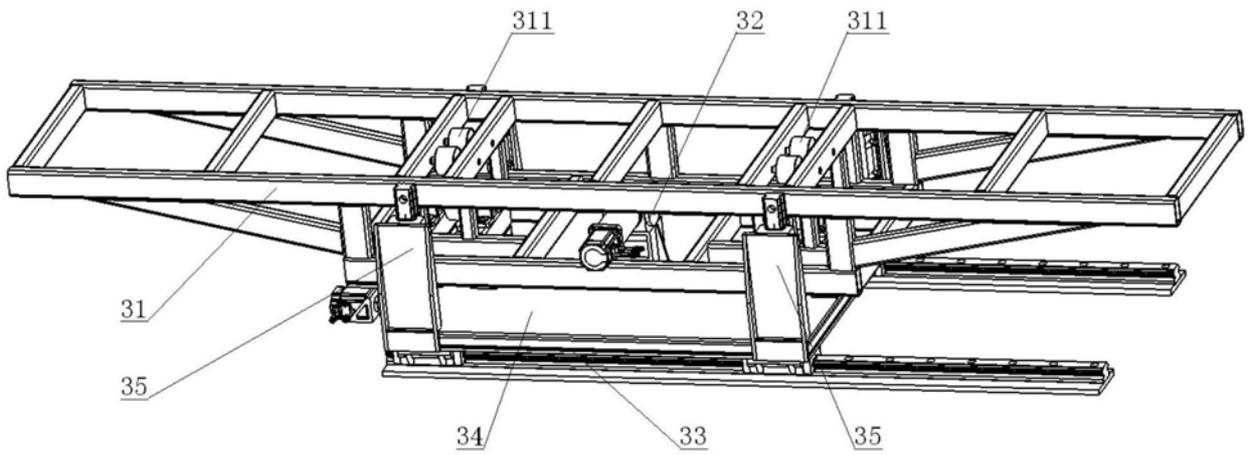


图3

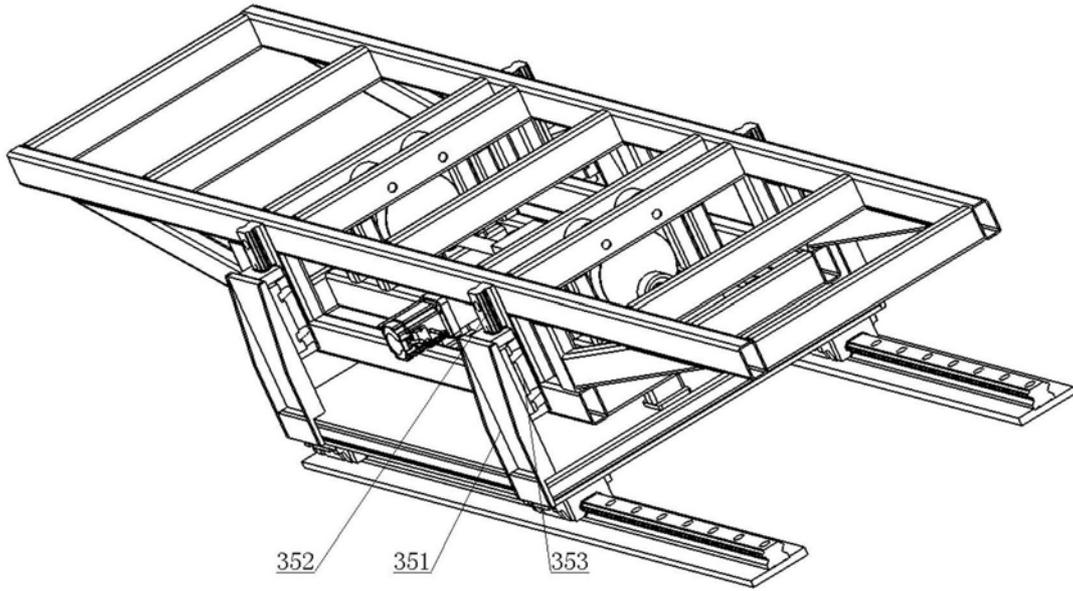


图4

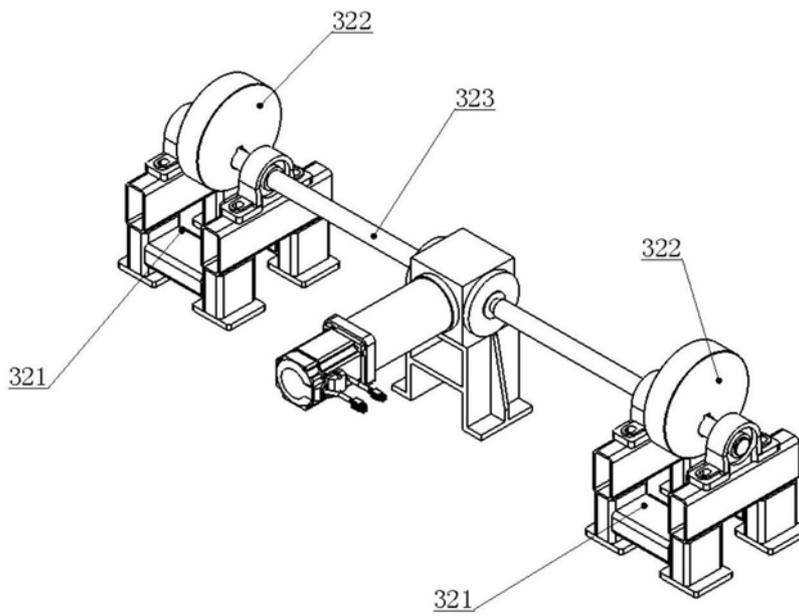


图5

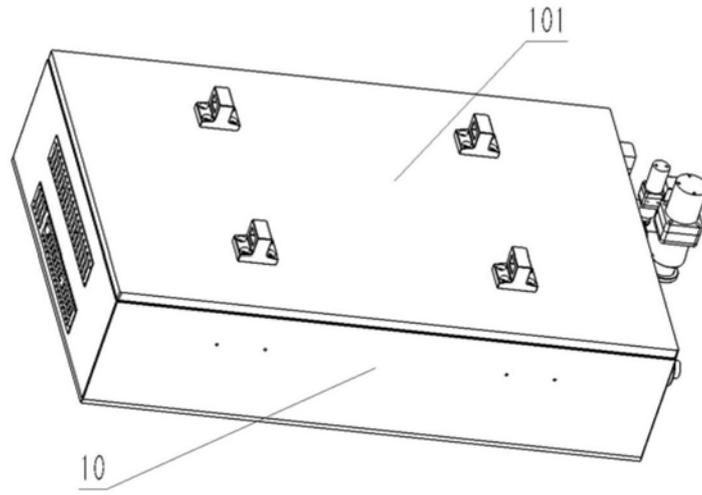


图6