(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216969419 U
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202220491909.1

(22)申请日 2022.03.09

(73)专利权人 杭州德创电子股份有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街道海曙路28号1号楼二层东面

(72)发明人 黄文杰 李云水 高建彬 高冬 唐跃 冯国君 刘奇 王九川

(74)专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通合伙) 33216
专利代理师 张慧英

(51)Int.Cl.
B60L 53/80(2019.01)

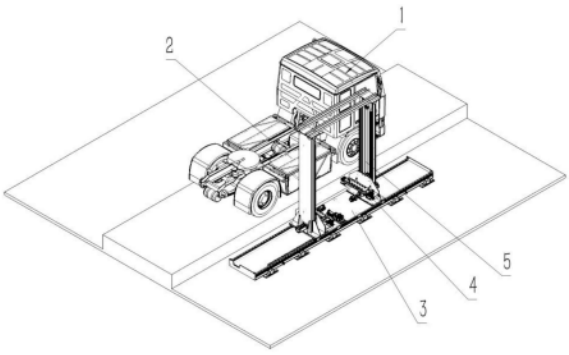
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种重卡侧换电的电池姿态调整装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种重卡侧换电的电池姿态调整装置,包括:移栽机、货叉、提升机、激光测距传感器、工业相机;所述的激光测距传感器固定在提升机上面;所述的工业相机连接在提升机的下方;货叉连接在提升机上;移栽机与提升机相互连接在一起。本实用新型可以实现对电池箱取放姿态的调整,并对重卡上的电池箱的位置识别并自动调整结构姿态,以便更加精准的从重卡上自动取放电池箱。



CN 216969419 U

1.一种重卡侧换电的电池姿态调整装置,其特征在于,包括:移栽机(3)、货叉(4)、提升机(5)、激光测距传感器(6)、工业相机(7);所述的激光测距传感器(6)固定在提升机(5)上面;所述的工业相机(7)连接在提升机(5)的下方;货叉(4)连接在提升机(5)上;移栽机(3)与提升机(5)相互连接在一起。

2.根据权利要求1所述的一种重卡侧换电的电池姿态调整装置,其特征在于:所述的移栽机(3)包括焊接底座(301)、提升立柱底板(302)、平移滑轨(303)、齿条(304)、平移滑块(305)、转轴(306)、平移减速机(307)、平移伺服电机(308)、齿轮(309);两根平移滑轨(303)和齿条(304)均固定在焊接底座(301)上面,每根平移滑轨(303)上带有三件平移滑块(305);提升立柱底板(302)连接在六件滑块上,平移减速机(307)固定在提升立柱底板(302)的上面,转轴(306)与平移减速机(307)的空心轴孔配合连接在一起,平移伺服电机(308)固定在平移减速机(307)上,齿轮(309)设于转轴(306)的下方末端。

3.根据权利要求1所述的一种重卡侧换电的电池姿态调整装置,其特征在于:所述的货叉(4)包括定制货叉(401)、伸缩减速机(402)、伸缩伺服电机(403);所述的定制货叉(401)固定在提升机(5)的货叉支架上,伸缩减速机(402)连接在定制货叉(401)上,伸缩伺服电机(403)固定在伸缩减速机(402)上。

4.根据权利要求1所述的一种重卡侧换电的电池姿态调整装置,其特征在于:所述的提升机(5)包括提升立柱(501)、直线滑轨(502)、货叉支架(503)、丝杆轴承座(504)、丝杆(505)、联轴器(506)、减速机座(507)、提升减速机(508)、提升伺服电机(509)、滑块(510)、丝杆螺母(511)、丝杆螺母固定座(512)、连接横梁(513);两件直线滑轨(502)和两件丝杆轴承座(504)分别固定在提升立柱(501)上,每根直线滑轨(502)上分别带有两块滑块(510);货叉支架(503)固定在四件滑块(510)上;丝杆(505)与丝杆轴承座(504)相互连接在一起,丝杆螺母(511)与丝杆(505)相互连接;丝杆螺母固定座(512)与丝杆螺母(511)固定在一起后,再与货叉支架(503)固定连接;联轴器(506)的一端与丝杆(505)的末端固定连接,另一端与提升减速机(508)的输出轴连接,提升减速机(508)通过减速机座(507)固定在提升立柱上,最后提升伺服电机(509)固定在减速机上;提升机底部分别固定在提升立柱底板(302)的两端,上端用两件连接横梁(513)进行连接固定。

5.根据权利要求1所述的一种重卡侧换电的电池姿态调整装置,其特征在于:所述的提升机共有两套,两套提升机的驱动都是相互独立运行,从而实现两套货叉提升高度差。

一种重卡侧换电的电池姿态调整装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源车辆技术领域，尤其涉及一种重卡侧换电的电池姿态调整装置。

背景技术

[0002] 近年来新能源电动重卡换电成为趋势，很好的解决了电池充电时间长，影响重型卡车经济效益的短板。为了满足重卡的使用需求，电池需要足够大的储电能力，使得目前电池箱做的外形体积较大，充电时间较长，重卡驶入换电站时，由于车辆停靠的距离位置、前后胎压差、空载和满载的胎压等因素，会使电池箱的姿态出现各种不确定。因此，如何能够快速可靠的实现电池箱在车辆上的姿态调整是亟需解决的问题，因此设计一种重卡侧换电的电池姿态调整装置是十分有必要的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为克服上述的不足之处，目的在于提供一种重卡侧换电的电池姿态调整装置，本实用新型采用工业相机及激光测距传感器进行识别，移栽机、伸叉、提升机等机构实现对电池箱取放姿态的调整，本实用新型可以对重卡上的电池箱的位置识别并自动调整结构姿态，以便更加精准的从重卡上自动取放电池箱。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案达到上述目的：一种重卡侧换电的电池姿态调整装置，包括：移栽机、货叉、提升机、激光测距传感器、工业相机；所述的激光测距传感器固定在提升机上面；所述的工业相机连接在提升机的下方；货叉连接在提升机上；移栽机与提升机相互连接在一起。

[0005] 作为优选，所述的移栽机包括焊接底座、提升立柱底板、平移滑轨、齿条、平移滑块、转轴、平移减速机、平移伺服电机、齿轮；两根平移滑轨和齿条均固定在焊接底座上面，每根平移滑轨上带有三件平移滑块；提升立柱底板连接在六件滑块上，平移减速机固定在提升立柱底板的上面，转轴与平移减速机的空心轴孔配合连接在一起，平移伺服电机固定在平移减速机上，齿轮设于转轴的下方末端。

[0006] 作为优选，所述的货叉包括定制货叉、伸缩减速机、伸缩伺服电机；所述的定制货叉固定在提升机的货叉支架上，伸缩减速机连接在定制货叉上，伸缩伺服电机固定在伸缩减速机上。

[0007] 作为优选，所述的提升机包括提升立柱、直线滑轨、货叉支架、丝杆轴承座、丝杆、联轴器、减速机座、提升减速机、提升伺服电机、滑块、丝杆螺母、丝杆螺母固定座、连接横梁；两件直线滑轨和两件丝杆轴承座分别固定在提升立柱上，每根直线滑轨上分别带有两块滑块；货叉支架固定在四件滑块上；丝杆与丝杆轴承座相互连接在一起，丝杆螺母与丝杆相互连接；丝杆螺母固定座与丝杆螺母固定在一起后，再与货叉支架固定连接；联轴器的一端与丝杆的末端固定连接，另一端与提升减速机的输出轴连接，提升减速机通过减速机座固定在提升立柱上，最后提升伺服电机固定在减速机上；提升机底部分别固定在提升立柱

底板的两端，上端用两件连接横梁进行连接固定。

[0008] 作为优选，所述的提升机共有两套，两套提升机的驱动都是相互独立运行，从而实现两套货叉提升高度差。

[0009] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型可以实现对电池箱取放姿态的调整，并对重卡上的电池箱的位置识别并自动调整结构姿态，以便更加精准的从重卡上自动取放电池箱。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构轴侧图；

[0011] 图2是本实用新型的局部结构示意图；

[0012] 图3是本实用新型的移栽机结构轴侧图；

[0013] 图4是本实用新型的移栽机结构侧向剖视图；

[0014] 图5是本实用新型的货叉结构轴侧图；

[0015] 图6是本实用新型的提升机结构主视图；

[0016] 图7是本实用新型的提升机结构侧向剖视图；

[0017] 图8是本实用新型的提升机结构轴侧图。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本实用新型进行进一步描述，但本实用新型的保护范围并不仅限于此：

[0019] 实施例：如图1、图2所示，一种重卡侧换电的电池姿态调整装置，由移栽机3、货叉4、提升机5、激光测距传感器6、工业相机7组成。激光测距传感器6固定在提升机5上面；工业相机7连接在提升机5的下方；货叉4连接在提升机5上；移栽机3与提升机5相互连接在一起。激光测距传感器6、工业相机7的安装朝向均朝向重卡1方向。

[0020] 如图3、图4所示，移栽机3包括焊接底座301、提升立柱底板302、平移滑轨303、齿条304、平移滑块305、转轴306、平移减速机307、平移伺服电机308、齿轮309；两根平移滑轨303和齿条304都安装在焊接底座301上面，单根平移滑轨303上配合安装有三件平移滑块305，提升立柱底板302安装在六件滑块上，平移减速机307固定在提升立柱底板302的上面，转轴306与平移减速机307的空心轴孔配合安装，平移伺服电机308固定在平移减速机307上，齿轮309安装在转轴306的下方末端。

[0021] 如图5所示，货叉4包括定制货叉401、伸缩减速机402、伸缩伺服电机403；所述的定制货叉401固定在提升机5的货叉支架上，伸缩减速机402连接在定制货叉401上，伸缩伺服电机403固定在伸缩减速机402上。

[0022] 如图6、图7、图8所示，提升机5包括提升立柱501、直线滑轨502、货叉支架503、丝杆轴承座504、丝杆505、联轴器506、减速机座507、提升减速机508、提升伺服电机509、滑块510、丝杆螺母511、丝杆螺母固定座512、连接横梁513；两件直线滑轨502和两件丝杆轴承座504都固定在提升立柱501上，单根直线滑轨502上分别配合安装有两件滑块510，货叉支架503固定在四件滑块510上，丝杆505与两件丝杆轴承座504配合安装，丝杆螺母511与丝杆505配合安装，丝杆螺母固定座512先与丝杆螺母511固定安装后，再与货叉支架503固定连

接，联轴器506的一端与丝杆505的末端固定连接，另一端与提升减速机508的输出轴连接，提升减速机508通过减速机座507固定安装在提升立柱上，最后提升伺服电机509固定在减速机上。提升机共有两套，底部分别固定在提升立柱底板302的两端，上端用两件连接横梁513进行连接固定，两套提升机的驱动都是相互独立运行，这样可实现两套货叉提升高度差。

[0023] 本实用新型使用时，当重卡驶入换电站停止位置时，移栽机3在平移伺服电机308的驱动作用下往重卡停止位置运行。移栽机3运行到指定位置时停止，安装在货叉支架503上的工业相机7对重卡的电池箱2进行拍照，经过视觉软件系统识别电池箱2与移栽机3的平面位置偏差，移栽机通过视觉系统识别电池箱2的位置后，在平移伺服电机308的驱动作用下进行平行位置精确调整，同时两个提升机5根据视觉系统识别的电池箱2的倾斜角度后，在提升伺服电机509的驱动作用下进行提升高度调整。安装在货叉支架503上的激光测距传感器6通过对电池箱2的检测，判断电池箱2距离货叉4的垂直位移，伸缩伺服电机403以此来确定货叉伸缩的距离。这样在工业相机和激光测距传感器的检测识别作用下，可以准确的判定重卡上电池箱的位置，电气自动控制系统通过控制移栽机、提升机、货叉等将电池箱从重卡上取出和放入。

[0024] 以上的所述乃是本实用新型的具体实施例及所运用的技术原理，若依本实用新型的构想所作的改变，其所产生的功能作用仍未超出说明书及附图所涵盖的精神时，仍应属本实用新型的保护范围。

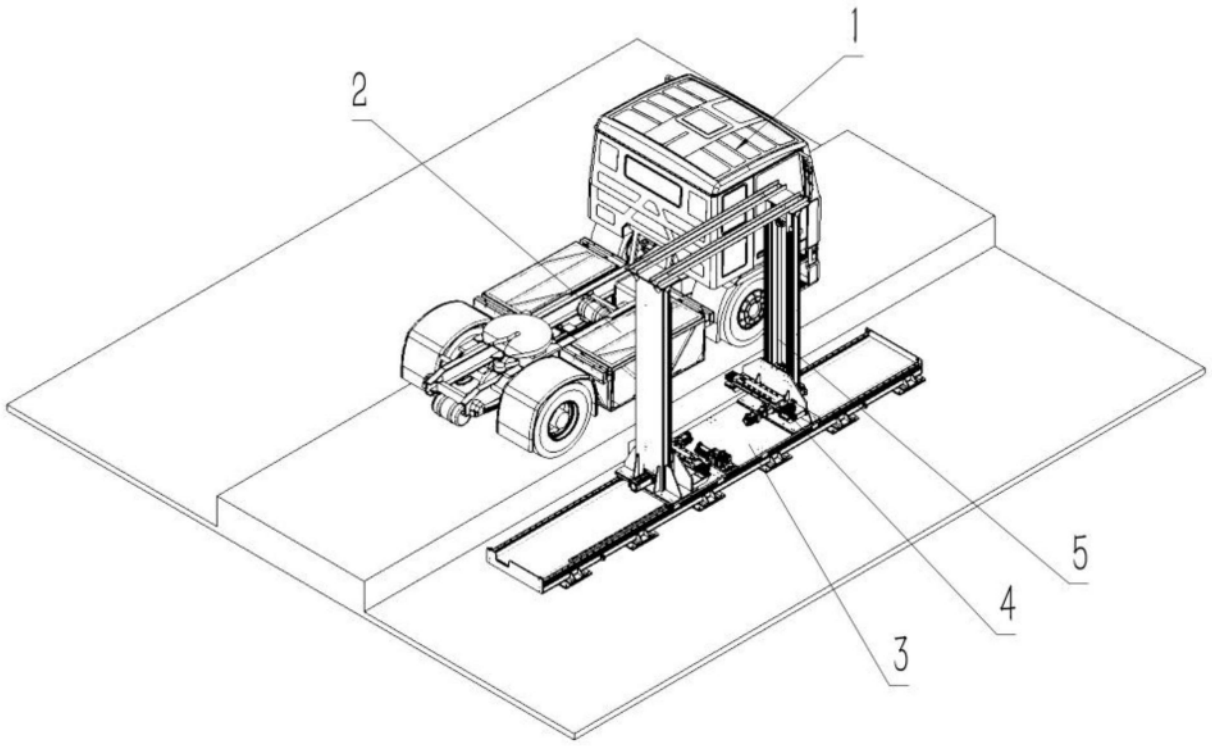


图1

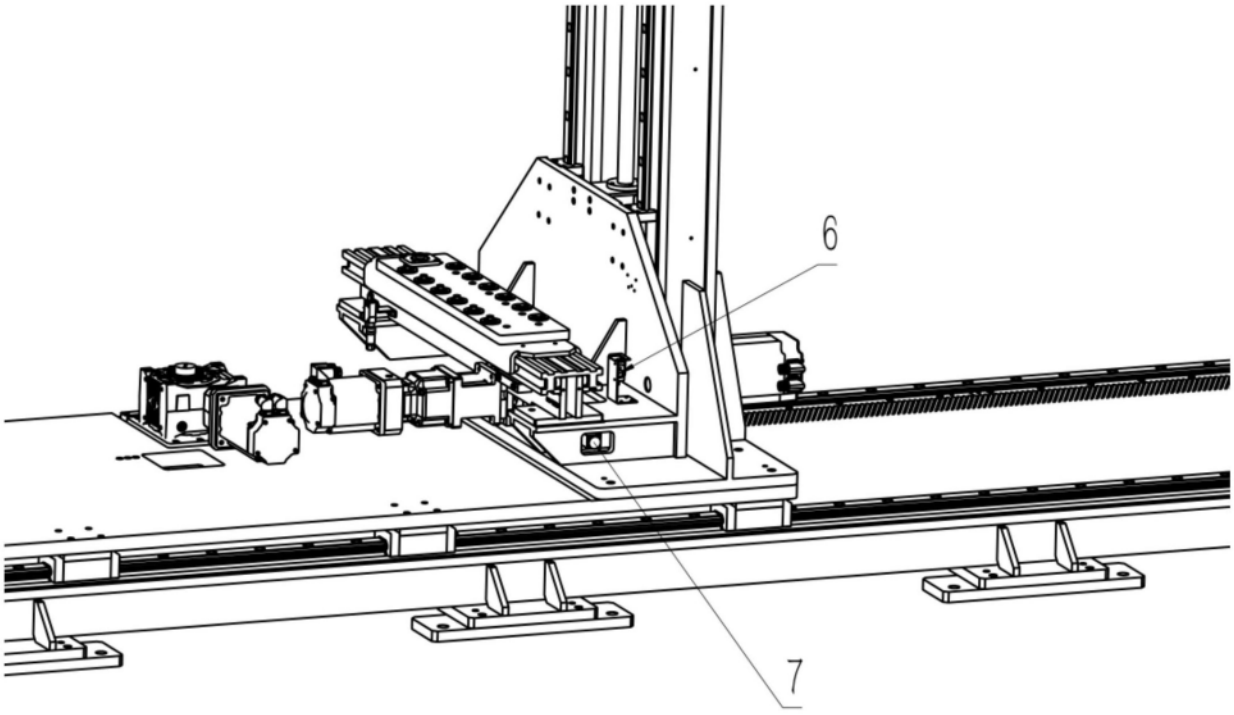


图2

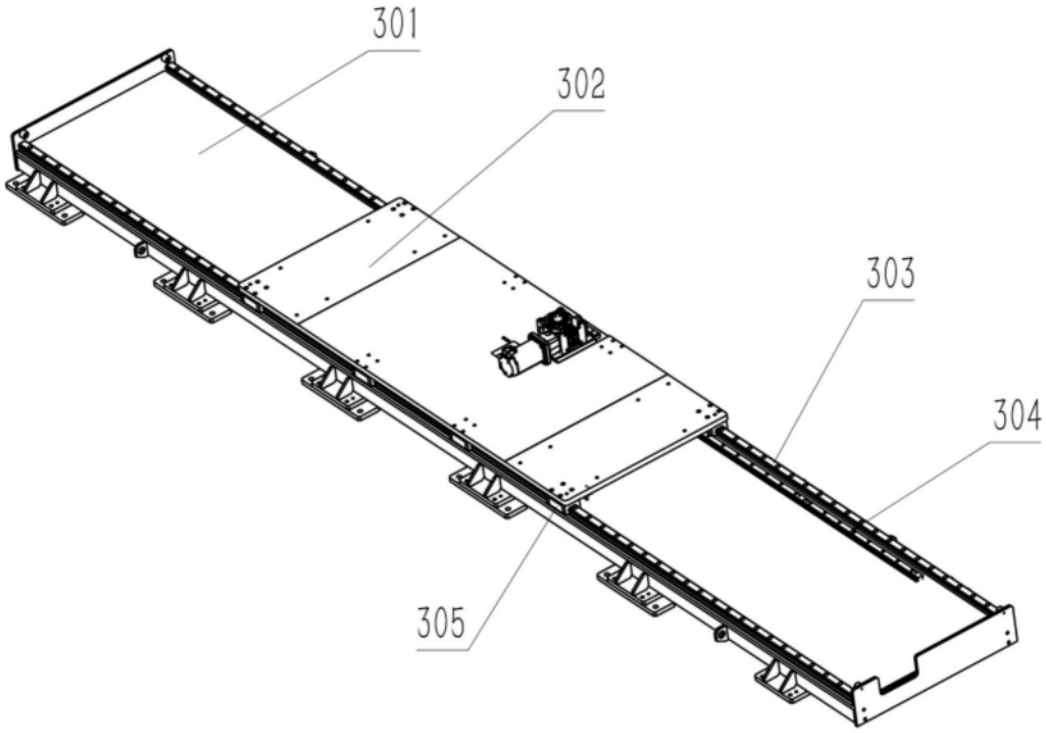


图3

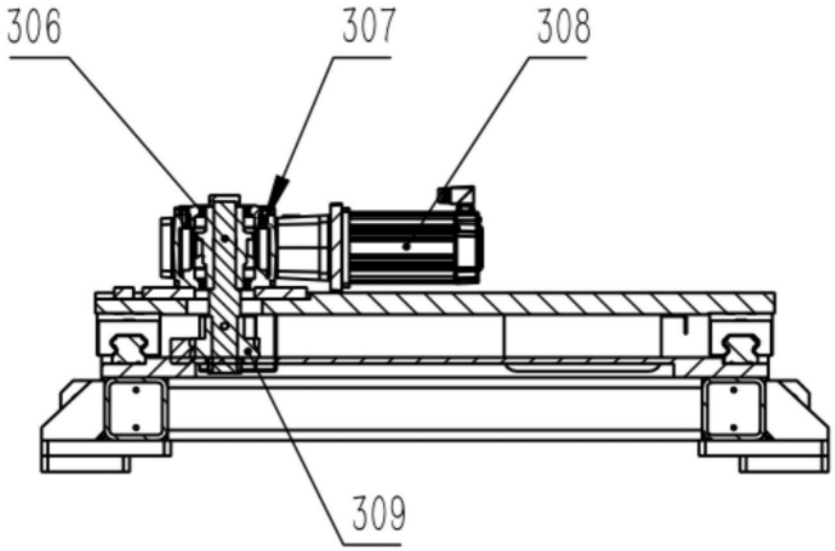


图4

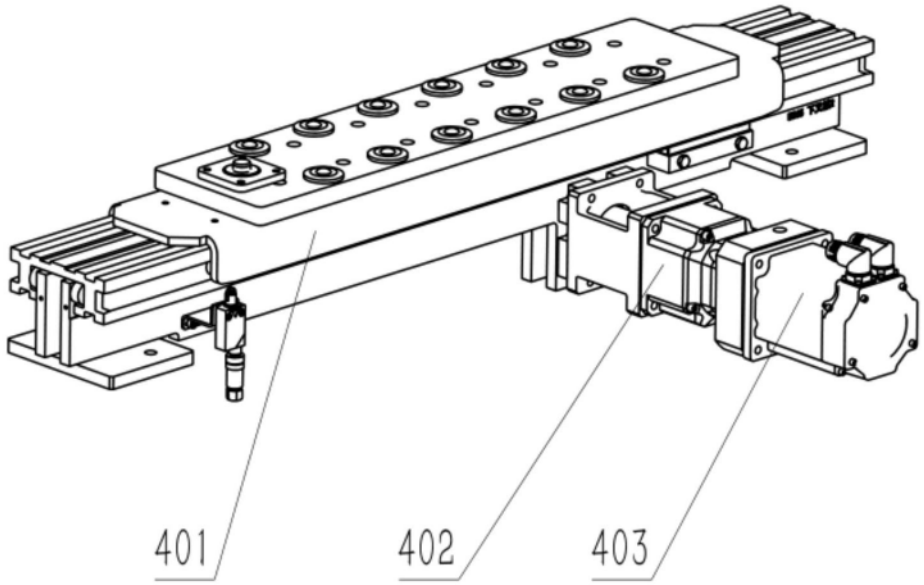


图5

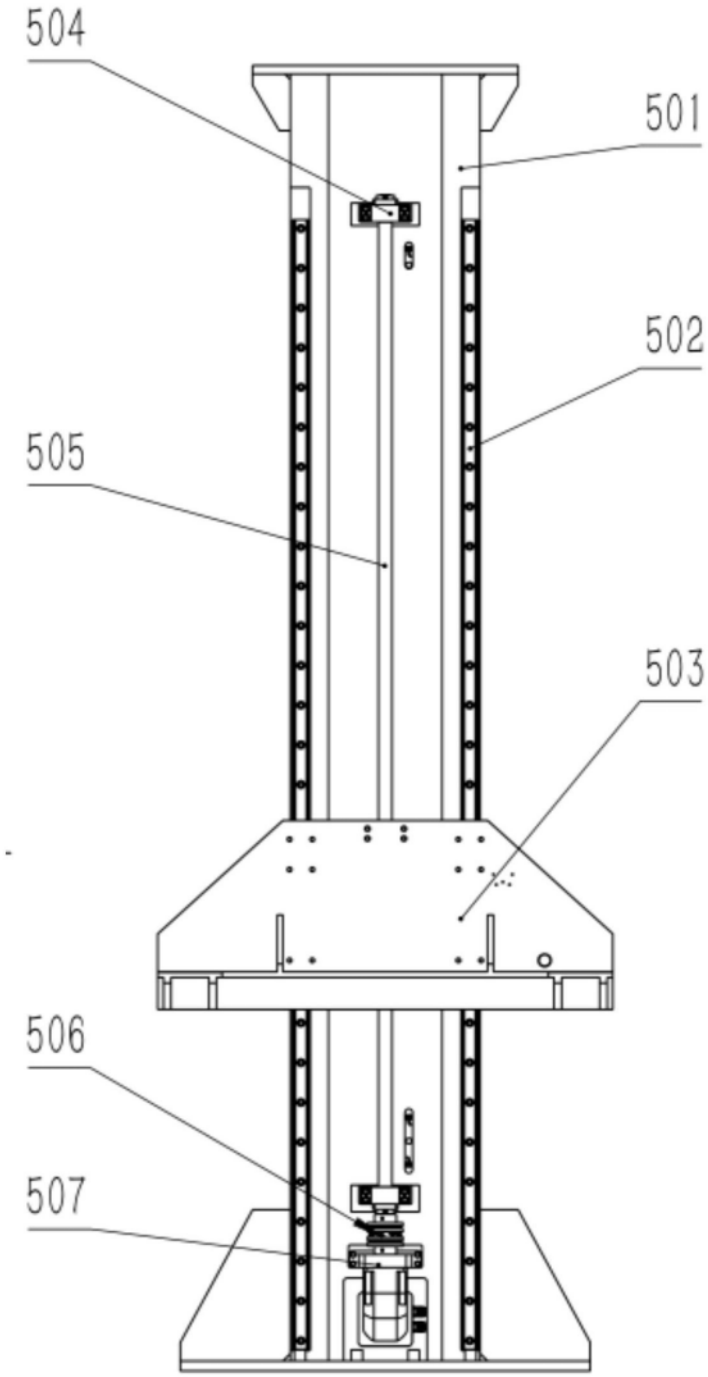


图6

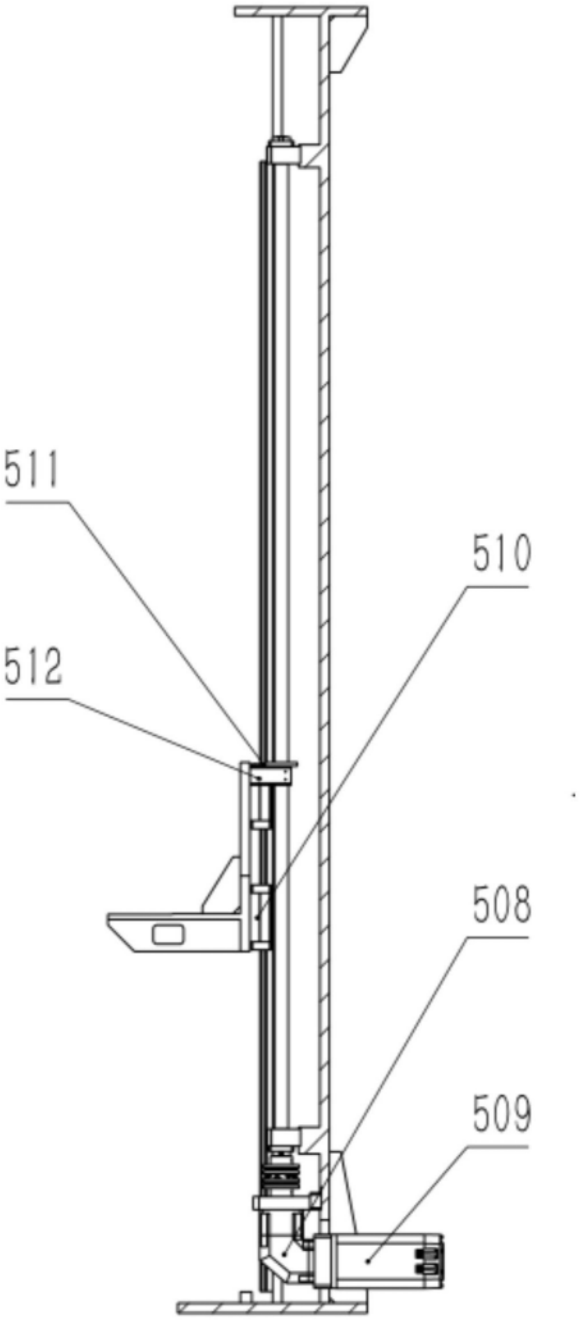


图7

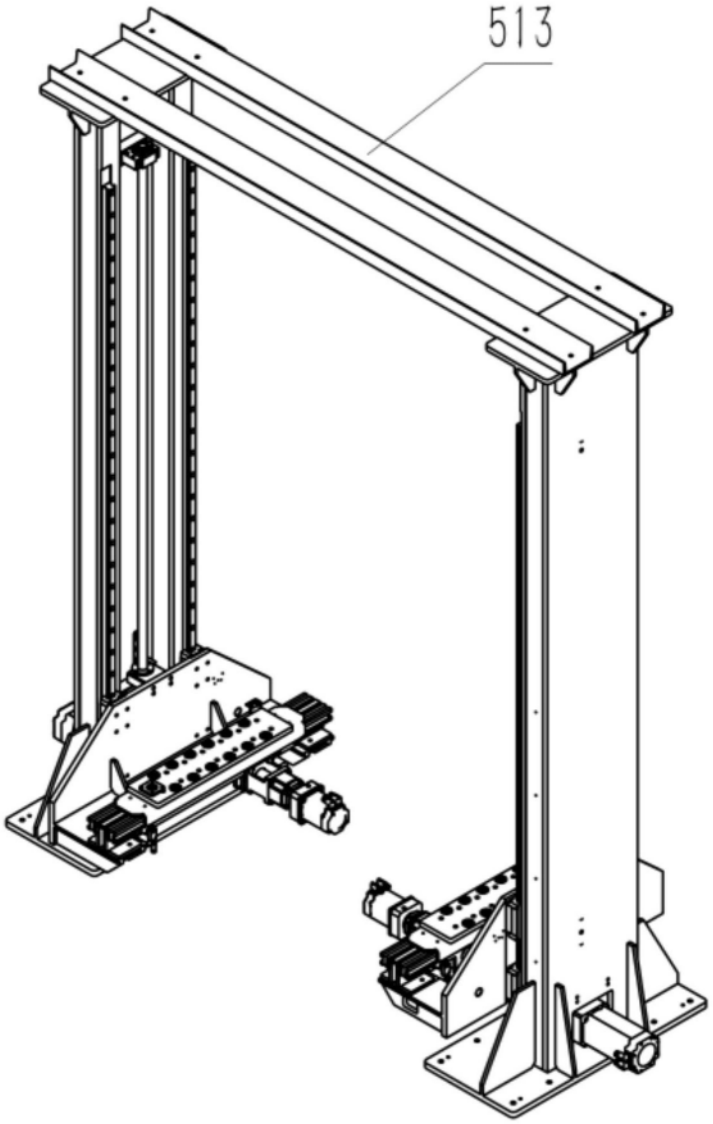


图8