



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217705541 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202220368626.8

(22) 申请日 2022.02.23

(73) 专利权人 宁波江宸智能装备股份有限公司
地址 315301 浙江省宁波市慈溪市新兴产
业集群区宗汉街道新兴大道2号

(72) 发明人 高磊 李道银

(74) 专利代理机构 宁波久日专利代理事务所
(普通合伙) 33299

专利代理师 王嘉敏

(51) Int. Cl.

B60L 53/80 (2019.01)

B60L 53/30 (2019.01)

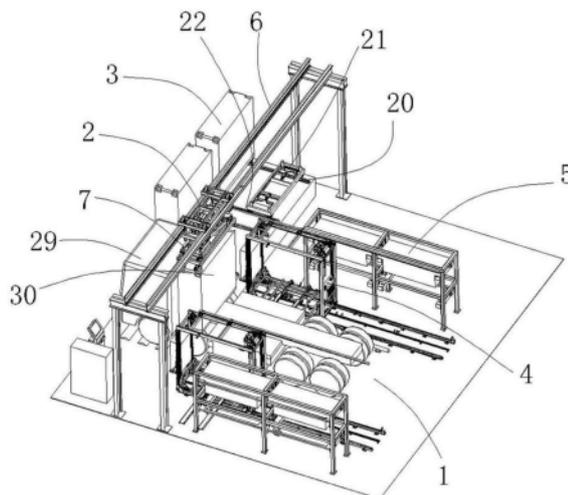
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站及
电池储存装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站及电池储存装置,包括一个驻车平台,所述驻车平台的前部设有顶部电池搬运装置和顶部电池储存装置,所述驻车平台边上还设有侧边电池搬运装置和电池储存装置。本实用新型的有益效果在于:换电站上设置顶部电池搬运装置和侧边电池搬运装置,可以同时在不挪移车位的情况下,对新能源重卡采用两种电池的更换,提高了换电效率。



1. 一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站,包括一个驻车平台,所述驻车平台的前部设有顶部电池搬运装置和顶部电池储存装置,所述驻车平台边上还设有侧边电池搬运装置和电池储存装置;其特征在于:所述顶部电池搬运装置包括一个天轨和活动设于天轨上的装卸搬运机构,所述装卸搬运机构包括一个滑设在天轨上的顶部电池活动底座,所述天轨经过顶部电池储存装置上方,所述顶部电池活动底座上通过一个驱动电机驱动可在天轨上来回滑动;所述顶部电池活动底座下方通过第一升降机构连接到一个顶部电池抓取装置,所述顶部电池抓取装置包括若干个抓住顶部电池四角把手的顶部电池抓取机械手;

所述侧边电池搬运装置包括一个设置在驻车平台旁且位于电池储存装置前的一个轨道,所述轨道上设有一个电池运送小车,所述电池运送小车中设有一个升降台,所述升降台上装有一个带驱动装置的伸缩臂;

所述电池储存装置,包括一个电池储存框,所述电池储存框分为若干格,每格两侧设有从上侧边下沿的至少两条吊索,所述吊索下端连接在悬空杆上,每格两侧各有一条悬挂电池边的悬空杆,所述伸缩臂带电池可以申入电池储存框的格中。

2. 根据权利要求1所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述顶部电池储存装置包括若干个顶部电池储存底座,所述顶部电池储存底座上设有电池固定装置。

3. 根据权利要求2所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述顶部电池储存底座是活动的设于顶部电池储存仓滑轨上,所述顶部电池储存仓滑轨位于天轨下方。

4. 根据权利要求1所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述顶部电池抓取装置上位于顶部电池抓取机械手的外侧设有契合导向块,所述契合导向块设有四组且分别位于电池的四个角位置。

5. 根据权利要求4所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述契合导向块包括两个斜片,所述斜片的上端设有直片且直片成90度直角垂直连接。

6. 根据权利要求1所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述侧边电池搬运装置的轨道上设有齿条,所述电池运送小车上设有侧边驱动电机,所述侧边驱动电机输出轴上设有齿轮传动装置与齿条啮合传动。

7. 根据权利要求1所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述装卸搬运机构的第一升降机构是自带驱动装置的剪式机构。

8. 根据权利要求1所述顶部或侧边多位换电的重卡换电站,其特征在于:所述每条悬空杆上的吊索设有两条。

9. 一种电池储存装置,包括一个电池储存框,其特征在于:所述电池储存框分为若干格,每格两侧设有从上侧边下沿的至少两条吊索,所述吊索下端连接在悬空杆上,每格两侧各有一条悬挂电池边的悬空杆。

10. 根据权利要求9所述的电池储存装置,其特征在于:所述每条悬空杆上的吊索设有两条。

一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站及电池储存装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种重卡换电站结构的改进,特别涉及一种重卡换电站的改进。

背景技术

[0002] 全电动重卡能耗大、当续航里程长的时候,需要频繁更换电池进行续航。

[0003] 续航成为制约全电动重卡发展的重要因素

[0004] 如果通过当面充电的形式来实现续航,充电的时间非常长;只有通过更换电池,在变电站快速更换电动汽车电池才是重卡续航的解决办法。

[0005] 但是重卡电瓶箱重,搬运困难,电池放置在蓄电处和要更换的充电卡之间。

[0006] 并且重卡有两种电池位,在一个停车位上停稳后,需要再车道宽度方向和行驶方向电池拆卸运送机构。

[0007] 现有技术重卡换电站,采用的也是普通换电站形式的换电站模式,一般采用AGV小车形式的电池拆卸运送机构进行运送,由于重卡的电池比较大,重卡电池在拆卸的时候中,电池拆卸运送机构比较大,并且电池储存起来也相当不方便。

发明内容

[0008] 为了克服现在重卡换电站机构臃肿的不足,本实用新型提供一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站及电池储存装置。

[0009] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是:一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站,包括一个驻车平台,所述驻车平台的前部设有顶部电池搬运装置和顶部电池储存装置,所述驻车平台边上还设有侧边电池搬运装置和电池储存装置;所述顶部电池搬运装置包括一个天轨和活动设于天轨上的装卸搬运机构,所述装卸搬运机构包括一个滑设在天轨上的顶部电池活动底座,所述天轨经过顶部电池储存装置上方,所述顶部电池活动底座上通过一个驱动电机驱动可在天轨上来回滑动;所述顶部电池活动底座下方通过第一升降机构连接到一个顶部电池抓取装置,所述顶部电池抓取装置包括若干个抓住顶部电池四角把手的顶部电池抓取机械手;

[0010] 所述侧边电池搬运装置包括一个设置在驻车平台旁且位于电池储存装置前的一个轨道,所述轨道上设有一个电池运送小车,所述电池运送小车中设有一个升降台,所述升降台上装有一个带驱动装置的伸缩臂;所述伸缩臂我们选用的是太仓长臂猿机器人科技有限公司的金刚KK系列的伸缩臂。

[0011] 所述电池储存装置,包括一个电池储存框,所述电池储存框分为若干格,每格两侧设有从上侧边下沿的至少两条吊索,所述吊索下端连接在悬空杆上,每格两侧各有一条悬挂电池边的悬空杆,所述伸缩臂带电池可以申入电池储存框的格中。

[0012] 对顶部电池储存装置进行结构的优化设计,所述顶部电池储存装置包括若干个顶部电池储存底座,所述顶部电池储存底座上设有电池固定装置,通过电机驱动的带锁舌固定的电池固定装置,能够有效的把顶部电池固定在电池储存底座上。

[0013] 为了增加储存容量,所述顶部电池储存底座是活动的设于顶部电池储存仓滑轨上,所述顶部电池储存仓滑轨位于天轨下方。

[0014] 为了方便顶部电池抓取装置抓取时,抓取机械手能够准确的抓到电池的把手,所述顶部电池抓取装置上位于顶部电池抓取机械手的外侧设有契合导向块,所述契合导向块设有四组且分别位于电池的四个角位置。

[0015] 为方便抓取机械手抓取时对中,所述契合导向块包括两个斜片,所述斜片的上端设有直片且直片成90度直角垂直连接。

[0016] 一种电池运送小车的运动方式,所述侧边电池搬运装置的轨道上设有齿条,所述电池运送小车上设有侧边驱动电机,所述侧边驱动电机输出轴上设有齿轮传动装置与齿条啮合传动。

[0017] 为便于升降,所述装卸搬运机构的第一升降机构是自带驱动装置的剪式机构。

[0018] 对悬空杆的悬挂方式优化,所述每条悬空杆上的吊索设有两条。

[0019] 本实用新型还涉及一种电池储存装置,所述电池储存装置包括一种电池储存框,所述电池储存框分为若干格,每格两侧设有从上侧边下沿的至少两条吊索,所述吊索下端连接在悬空杆上,每格两侧各有一条悬挂电池边的悬空杆。

[0020] 对悬空杆的悬挂方式优化,所述每条悬空杆上的吊索设有两条。

[0021] 本实用新型在使用时将新能源重卡驻停在驻车平台上,然后顶部电池搬运装置通过天轨到新能源重卡顶部电池的上方,下降时,契合导向块对准电池的四个轮廓角对机械手和电池进行竖向对中,对中完毕后,机械手抓住电池的四个把手,把电池运送到顶部电池储存装置上完成电池的储存。同理,反向运行顶部电池搬运装置的路线,即可进行电池的装配,在此不再赘述。

[0022] 更换侧边电池时,侧边电池搬运装置的电池运送小车会移动到重卡侧边上,然后伸出伸缩臂,拆卸下侧边电池后,伸缩臂回弹,将电池转移到运送小车上,然后电池运送小车运动到电池储存装置之前,伸缩臂伸出将电池储存在电池储存装置的悬空杆之间完成储存。

[0023] 本实用新型的有益效果在于:1、换电站上设置顶部电池搬运装置和侧边电池搬运装置,可以同时在不挪移车位的情况下,对新能源重卡采用两种电池的更换,提高了换电效率。2、换电站上采用标准件多,成本低,便于推广,利于市场化。3、换电站的电池储存装置采用悬吊式储存,使得电池电荷的耗散降低,提高了电池的储存寿命。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型一个实施例的示意图。

[0025] 图2是本实用新型一个实施例的侧边电池搬运装置示意图。

[0026] 图3是本实用新型一个实施例电池储存装置的示意图。

[0027] 图4是本实用新型一个实施例顶部电池搬运装置的示意图。

[0028] 图5是本实用新型一个实施例顶部电池搬运装置的放大示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0030] 实施例1

[0031] 结合附图1至5,一种顶部或侧边多位换电的重卡换电站,包括一个驻车平台1,所述驻车平台1的前部设有顶部电池搬运装置2和顶部电池储存装置3,所述驻车平台1边上还设有侧边电池搬运装置4和电池储存装置5;所述顶部电池搬运装置2包括一个天轨6和活动设于天轨6上的装卸搬运机构7,所述装卸搬运机构7包括一个滑设在天轨6上的顶部电池活动底座8,所述天轨6经过顶部电池储存装置3上方,所述顶部电池活动底座8上通过一个驱动电机9驱动可在天轨6上来回滑动;所述顶部电池活动底座8下方通过第一升降机构10连接到一个顶部电池抓取装置11,所述顶部电池抓取装置11包括若干个抓住顶部电池四角把手的顶部电池抓取机械手12;

[0032] 所述侧边电池搬运装置4包括一个设置在驻车平台1旁且位于电池储存装置5前的一个轨道13,所述轨道13上设有一个电池运送小车14,所述电池运送小车14中设有一个升降台15,所述升降台15上装有一个带驱动装置的伸缩臂16;所述伸缩臂16我们选用的是太仓长臂猿机器人科技有限公司的金刚KK系列的伸缩臂16。

[0033] 所述电池储存装置5,包括一个电池储存框17,所述电池储存框17分为若干格,每格两侧设有从上侧边下沿的至少两条吊索18,所述吊索18下端连接在悬空杆19上,每格两侧各有一条悬挂电池边的悬空杆19,所述伸缩臂16带电池可以申入电池储存框17的格中。

[0034] 对顶部电池储存装置3进行结构的优化设计,所述顶部电池储存装置3包括若干个顶部电池储存底座20,所述顶部电池储存底座20上设有电池固定装置21,通过电机驱动的带锁舌固定的电池固定装置21,能够有效的把顶部电池固定在电池储存底座上。

[0035] 为了增加储存容量,所述顶部电池储存底座20是活动的设于顶部电池储存仓滑轨22上,所述顶部电池储存仓滑轨22位于天轨6下方。

[0036] 为了方便顶部电池抓取装置11抓取时,抓取机械手能够准确的抓到电池的把手,所述顶部电池抓取装置11上位于顶部电池抓取机械手12的外侧设有契合导向块24,所述契合导向块24设有四组且分别位于电池的四个角位置。

[0037] 所述顶部电池抓取装置与抓取机械手上还设有一个弹簧缓冲装置23。

[0038] 为方便抓取机械手抓取时对中,所述契合导向块24包括两个斜片25,所述斜片25的上端设有直片26且直片成90度直角垂直连接。

[0039] 一种电池运送小车14的运动方式,所述侧边电池搬运装置4的轨道13上设有齿条27,所述电池运送小车14上设有侧边驱动电机28,所述侧边驱动电机28输出轴上设有齿轮传动装置与齿条27啮合传动。

[0040] 为便于升降,所述装卸搬运机构7的第一升降机构是自带驱动装置的剪式机构。

[0041] 对悬空杆19的悬挂方式优化,所述每条悬空杆19上的吊索18设有两条。

[0042] 本实施例在使用时将新能源重卡29驻停在驻车平台1上,然后顶部电池搬运装置2通过天轨6到新能源重卡顶部电池30的上方,下降时,契合导向块24对准电池的四个轮廓角对机械手和电池进行竖向对中,对中完毕后,机械手抓住电池的四个把手,把电池运送到顶部电池储存装置3上完成电池的储存。同理,反向运行顶部电池搬运装置2的路线,即可进行电池的装配,在此不再赘述。

[0043] 更换侧边电池31时,侧边电池搬运装置4的电池运送小车14会移动到重卡侧边上,然后伸出伸缩臂16,拆卸下侧边电池后,伸缩臂16回弹,将电池转移到运送小车上,然后电

池运送小车14运动到电池储存装置5之前,伸缩臂16伸出将电池储存在电池储存装置5的悬空杆19之间完成储存。

[0044] 本实施例的有益效果在于:1、换电站上设置顶部电池搬运装置和侧边电池搬运装置,可以同时在不挪移车位的情况下,对新能源重卡采用两种电池的更换,提高了换电效率。2、换电站上采用标准件多,成本低,便于推广,利于市场化。3、换电站的电池储存装置采用悬吊式储存,使得电池电荷的耗散降低,提高了电池的储存寿命。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0046] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

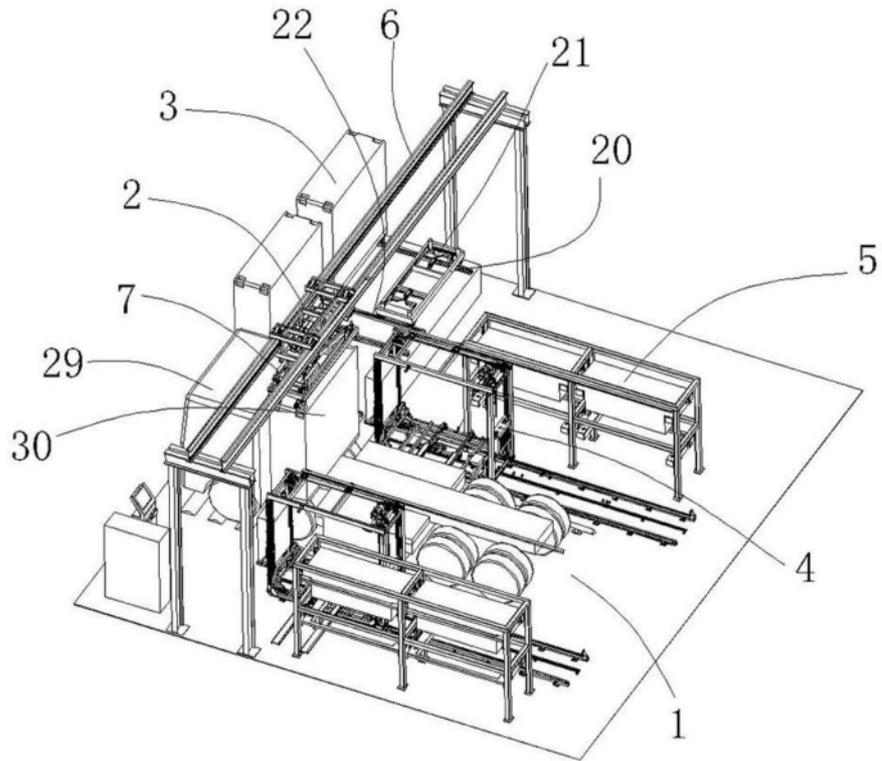


图1

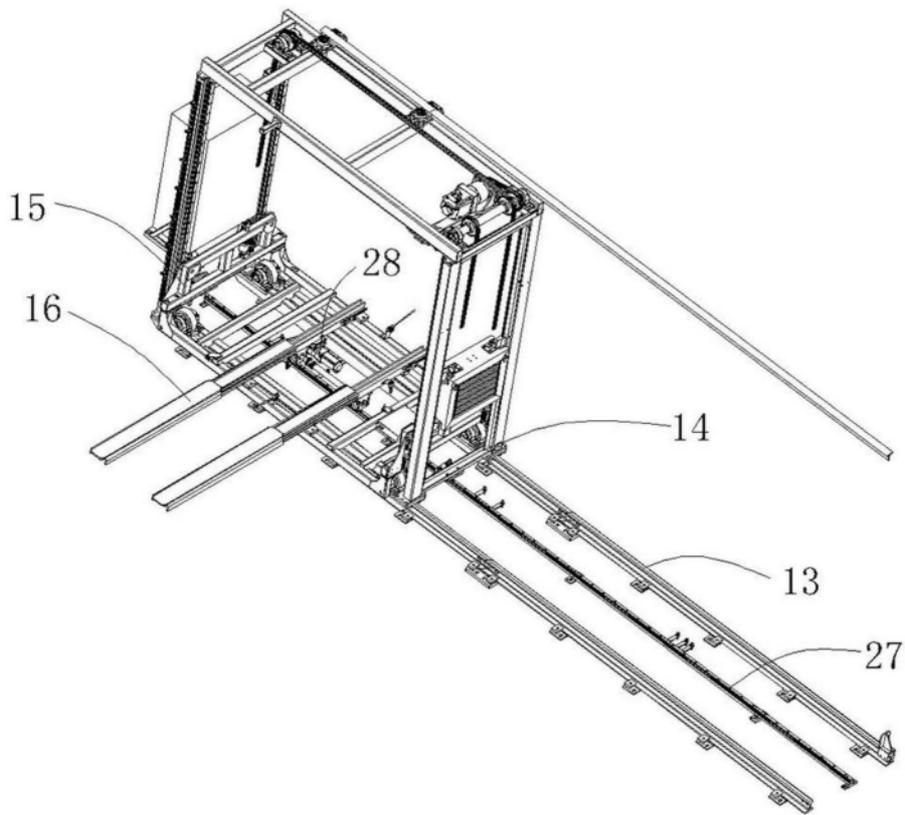


图2

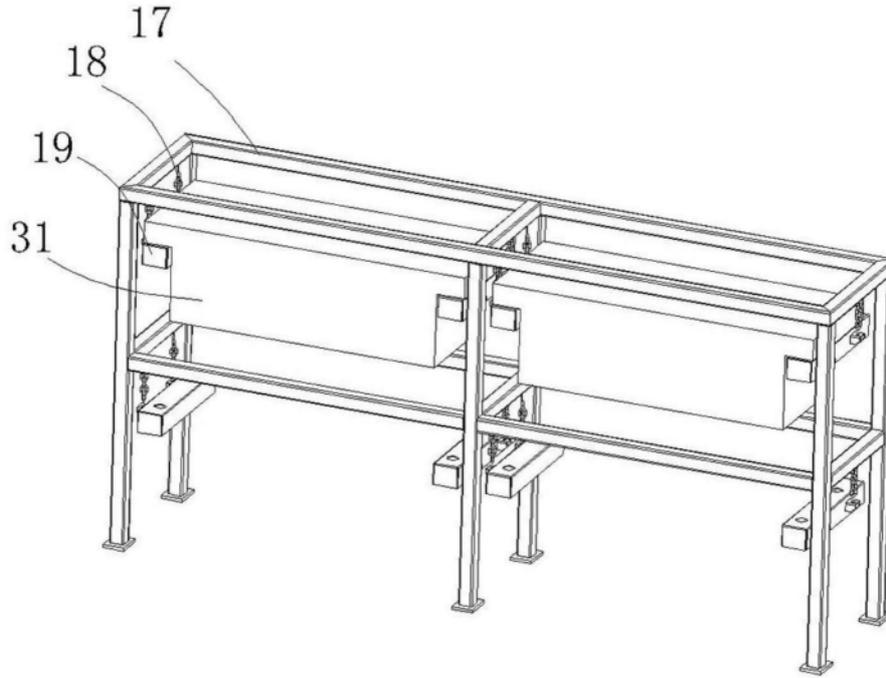


图3

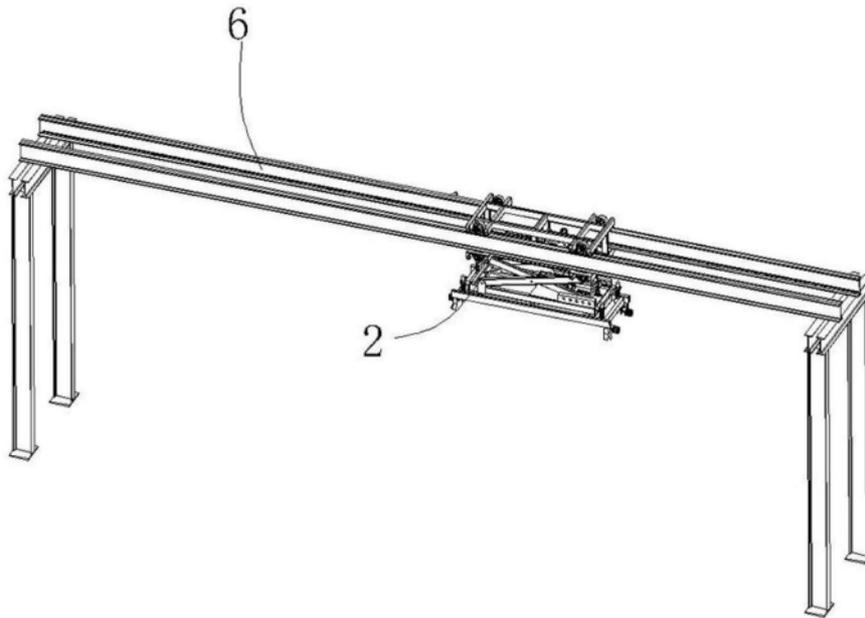


图4

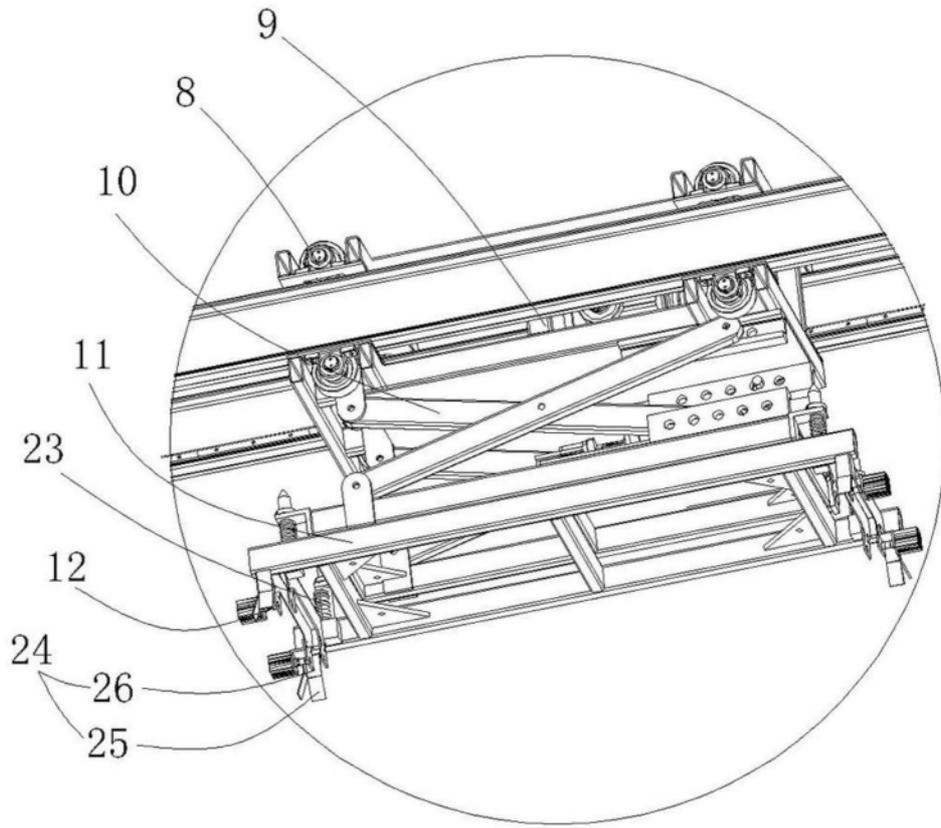


图5