



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114701391 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202210331060.6

(22) 申请日 2022.03.30

(71) 申请人 一汽凌源汽车制造有限公司
地址 122500 辽宁省朝阳市凌源市城北街
北段91-2号

(72) 发明人 黄志江 王琦 张飞泽

(74) 专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所
(普通合伙) 11677
专利代理师 熊亮

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

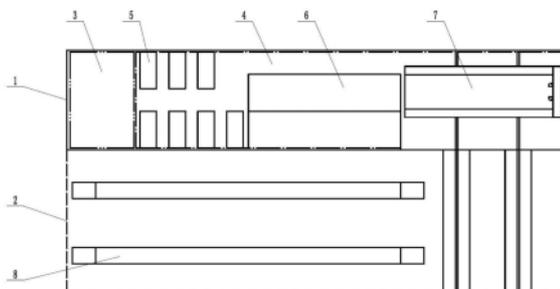
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种可移动拖拽式轻卡换电站、系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可移动拖拽式轻卡换电站,涉及轻卡换电站技术领域。本发明包括用于存储电池且对电池充电的抽拉式电池仓,电池仓中的每个电池仓位连接有对电池充电的充电桩;电池仓至少有一个用于存放替换电池的空仓;和用于从电池仓内进行存取的移动换电平台;以及用于放置电池仓、充电桩和移动换电平台的集装箱换电仓。本发明的轻卡换电站具有结构紧凑,占地面积小;外部框架采用集装箱式,而非传统建筑,建造成本低,周期短;所有设备在厂进行安装完成后打包运输,安装运输方便;集装箱安装运输可拆卸,便于根据电动轻卡的使用区域进行调度。



1. 一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于:包括
用于存储电池且对电池充电的抽拉式电池仓(6),所述电池仓(6)中的每个电池仓位连接有对电池充电的充电桩(5);
其中,所述电池仓(6)至少有一个用于存放替换电池的空仓;和
用于从电池仓(6)内进行存取的移动换电平台(7);以及
用于放置电池仓(6)、充电桩(5)和移动换电平台(7)的集装箱换电仓(1)。
2. 根据权利要求1所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述集装箱换电仓(1)一侧还设置有停车换电区(2),所述停车换电区(2)铺设引导轨道(8);所述引导轨道(8)上还安装有四轮定位装置和位置传感器。
3. 根据权利要求1或2所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述集装箱换电仓(1)还设置有数据监控室(3);所述数据监控室(3)内放置有计算机终端设备。
4. 根据权利要求3所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述移动换电平台(7)包括自动升降平台,以及位于自动升降平台上的拖拽装置,和与引导轨道(8)位置上相互垂直的行走导轨(9),所述自动升降平台沿着行走导轨(9)移动。
5. 根据权利要求1所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述停车换电区(2)的上方设置有遮雨棚。
6. 一种如权利要求1-5任一项所述的可移动拖拽式轻卡换电系统,其特征在于,所述电池仓(6)、所述充电桩(5)、所述位置传感器均将数据连接到计算机终端设备。
7. 根据权利要求6所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述计算机终端设备还连接有监控设备。
8. 根据权利要求6所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述计算机终端设备还连接有消防安全与警报子系统。
9. 一种如权利要求1-5任一项所述的可移动拖拽式轻卡换电方法,其特征在于,包括如下过程:
S01车辆定位:将车辆开进集装箱换电仓(1)一侧的停车换电区(2);
S02取出电池:通过移动换电平台(7)沿着行走导轨(9)调整至于车辆电池底部平齐位置,拖拽装置将车辆原有电池拖出至自动升降平台上;
S03更换电池:移动换电平台(7)将换下的电池运送至空闲的电池充电仓,并根据系统反馈的数据,选择一块已充满电的电池,由拖拽装置拖至自动升降平台;
S04安装电池:移动换电平台(7)将新电池运送至指定位置,自动升降平台升高至指定高度,并由拖拽装置安装到车辆电池槽内;
S05更换完成:移动换电平台(7)移动回初始位置,车辆驶离停车换电区(2);
S06充电:充电桩(5)对换下来的电池进行充电。
10. 根据权利要求9所述的一种可移动拖拽式轻卡换电站,其特征在于,所述S01中,车辆沿着引导轨道(8)行进,并且通过四轮定位装置和预先设定好的位置传感器调整车轮位置。

一种可移动拖拽式轻卡换电站、系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于轻卡新能源汽车技术领域,特别是涉及一种可移动拖拽式轻卡换电站,一种可移动拖拽式轻卡换电系统,以及一种可移动拖拽式轻卡换电方法。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的发展,目前市面上的纯电动轻卡越来越多,而电池的续航能力仍未得到明显的提升,车辆的快速换电成为各整车厂正在研究的重要课题。

[0003] 新能源卡车开始兴起于轻卡,以大运换电轻卡底盘为例,这款车乍看上去和一般的纯电动轻卡没什么区别,都是将电池放置在车架两侧,电动机放置在车架中间,而电控模块则是占据了驾驶室下方的大部分空间。然而它可不止这么简单,这是一款换电型纯电动载货汽车底盘。车身侧面满满的动力电池再配以灵活的可拆卸防护装置,使得轻卡换电成为一件不复杂的事。通过配合小型液压举升机在短时间内就能为车辆补足能量,减少因为充电带来的营运损失。

[0004] 目前市面上的电动汽车补能方式就两种:充电和换电。由于充电功率的限制,充满一辆电动汽车所花费的时间是非常长的,这也决定了充电大多适用于白天使用夜间休息的车辆。而换电则将电动汽车补能时间缩短至分钟级别,接近于传统燃油车的加油时间。

[0005] 以江淮换电轻卡为例,其质量利用系数只有0.48。而普通燃油轻卡的质量利用系数一般都能达到1,有的车型能达到1.2。相对而言换电轻卡的载货能力并不突出,这也是使得用户对其的态度十分纠结。如果用上换电技术,则可以有效减小动力电池的容量,不仅能多拉些货,也能扫除驾驶员的里程忧虑,间接提高驾驶安全性。

[0006] 关于轻卡换电站,现有专利公开了一种轻卡新能源汽车电池换电站(其专利号为ZL201910443867.7),换电站包括控制系统、电池存放区、更换区和机械手,电池存放区主要由信息卡读取区、电池架和置于所述电池架上的若干电池盒组成,电池盒内盛放有更换电池,控制系统包括信息卡片读取系统和机械手控制系统,机械手设于所述电池架的一侧;信息卡片读取系统通讯连接信息卡读取区,机械手控制系统通讯连接机械手。

[0007] 上述技术是通过将原车电池让用户自行取走,充电站电池采用租赁的方式给用户使用,安装和拆卸均由用户自行处理,此方式安装更换不便。

[0008] 关于汽车换电站,现有专利公开了一种电动汽车更换电池时的定位方法及装置(其专利号为ZL201110362892.6),其方法是通过两个托架支撑电动汽车,两个托架同步沿轨道向外扩张,通过两个托架上的扩张杆推动电动汽车轮胎使电动汽车纵轴中心线与两托架之间的中心线自动对齐,摆正电动汽车。

[0009] 上述技术方案,由于目前电动汽车的普及率还很低,因此很多电动汽车更换电池还是依靠人工更换,其劳动强度很大。通过定位方法及装置的自动化程度很高,可有效减轻工人更换电池时的劳动强度。但是该技术方式只能对于小型轿车的定位,对于新能源轻卡这种重型的卡车则不能应用。

[0010] 现有换电站对建设成本、占地及换电技术要求颇高,且都为固定式建筑,建设周期

长,无法随车辆的需求进行相应的调度,因此急需一种可移动式轻卡换电站,以满足需求,降低成本。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种可移动拖拽式轻卡换电站、换电系统和换电方法,通过将轻卡换电站设置集装箱的架构,然后将内部进行功能性区域划分,解决了现有的换电站对建设成本、占地及换电技术要求颇高,且都为固定式建筑,建设周期长,无法随车辆的需求进行相应的调度的问题。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0013] 本发明为一种可移动拖拽式轻卡换电站,包括用于存储电池且对电池充电的抽拉式电池仓,所述电池仓中的每个电池仓位连接有对电池充电的充电桩;其中,所述电池仓至少有一个用于存放替换电池的空仓;和用于从电池仓内进行存取的移动换电平台;以及用于放置电池仓、充电桩和移动换电平台的集装箱换电仓。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述集装箱换电仓一侧还设置有停车换电区,所述停车换电区铺设引导轨道;所述引导轨道上还安装有四轮定位装置和位置传感器。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述集装箱换电仓还设置有数据监控室;所述数据监控室内放置有计算机终端设备。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述移动换电平台包括自动升降平台,以及位于自动升降平台上的拖拽装置,和与引导轨道位置上相互垂直的行走导轨,所述自动升降平台沿着行走导轨移动。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案,所述停车换电区的上方设置有遮雨棚。

[0018] 一种可移动拖拽式轻卡换电系统,所述电池仓、所述充电桩、所述位置传感器均将数据连接到计算机终端设备。

[0019] 作为本发明的一种优选技术方案,所述计算机终端设备还连接有监控设备。

[0020] 作为本发明的一种优选技术方案,所述计算机终端设备还连接有消防安全与警报子系统。

[0021] 一种可移动拖拽式轻卡换电方法,包括如下过程:

[0022] S01车辆定位:将车辆开进集装箱换电仓一侧的停车换电区;

[0023] S02取出电池:通过移动换电平台沿着行走导轨调整至于车辆电池底部平齐位置,拖拽装置将车辆原有电池拖出至自动升降平台上;

[0024] S03更换电池:移动换电平台将换下的电池运送至空闲的电池充电仓,并根据系统反馈的数据,选择一块已充满电的电池,由拖拽装置拖至自动升降平台;

[0025] S04安装电池:移动换电平台将新电池运送至指定位置,自动升降平台升高至指定高度,并由拖拽装置安装到车辆电池槽内;

[0026] S05更换完成:移动换电平台移动回初始位置,车辆驶离停车换电区;

[0027] S06充电:充电桩对换下来的电池进行充电。

[0028] 作为本发明的一种优选技术方案,所述S01中,车辆沿着引导轨道行进,并且通过四轮定位装置和预先设定好的位置传感器调整车轮位置。

[0029] 本发明具有以下有益效果:

[0030] 1、本发明通过将轻卡换电站设置集装箱的架构,然后将内部进行功能性区域划分,目的在于通过集装箱的架构方便运输和安装,灵活性和通用性比较高,降低建设成本,便于快速布置换电站。

[0031] 2、本发明的轻卡换电站具有结构紧凑,占地面积小;外部框架采用集装箱式,而非传统建筑,建造成本低,周期短;所有设备在厂进行安装完成后打包运输,安装运输方便;集装箱安装运输可拆卸,便于根据电动轻卡的使用区域进行调度。

[0032] 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

[0033] 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。

[0034] 图1为实施例一的可移动拖拽式轻卡换电站的分布示意图;

[0035] 图2为实施例四的可移动拖拽式轻卡换电方法的第一步示意图;

[0036] 图3为实施例四的可移动拖拽式轻卡换电方法的第二步示意图;

[0037] 图4为实施例四的可移动拖拽式轻卡换电方法的第三步示意图;

[0038] 图5为实施例四的可移动拖拽式轻卡换电方法的第四步示意图;

[0039] 图6为实施例四的可移动拖拽式轻卡换电方法的第五步示意图;

[0040] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0041] 1-集装箱换电仓,2-停车换电区,3-数据监控室,4-设备区,5-充电桩,6-电池仓,7-移动换电平台,8-引导轨道,9-行走导轨。

具体实施方式

[0042] 实施例一

[0043] 参照图1,本实施例的主要技术构成包括:

[0044] 定制集装箱换电仓1和位于集装箱换电仓1一侧的停车换电区2;集装箱换电仓1采用集装箱的架构,然后将内部进行功能性区域划分,目的在于通过集装箱的架构方便运输和安装,灵活性和通用性比较高,降低建设成本,便于快速布置换电站。

[0045] 其中,集装箱换电仓1分为:数据监控室3和设备区4,数据监控室3位于集装箱换电仓1的尽头,内设监控设备,用于检测换电站的各项数据,其余区域为设备区4;监控设备可以为计算机终端设备,通过计算机内置的系统进行数据的管理。

[0046] 其中,设备区4内配备:移动式快速充电桩5、抽拉式电池仓6、移动换电平台7,停车换电区2铺设引导轨道8,并配备四轮定位装置及位置传感器;充电桩5采用移动式快速充电桩,位于集装箱换电仓1的设备区4。

[0047] 抽拉式电池仓6用于存储电池,电池仓6的仓位中至少有一个用于存放替换电池的空仓;位于抽拉式电池仓6的上电池仓位分别对应一个移动式快速充电桩5。比如抽拉式电池充电仓位于集装箱换电仓设备区,共有八个电池仓,存储七块电池,多余一块电池仓用于存放替换下来的电池,并对其进行充电。

[0048] 位于集装箱换电仓1一侧还设置有停车换电区2,停车换电区2铺设引导轨道8;引导轨道8上还安装有四轮定位装置和位置传感器,四轮定位装置用于调整车辆的位置,将每次进入的车辆进行位置的定位调整,调整的方式是根据位置传感器设定的初始位置为根据,将每次进入的车辆调整到一样的位置,便于移动换电平台7进行取装电池。

[0049] 移动换电平台7包括自动升降平台,以及位于自动升降平台上的拖拽装置,集装箱换电仓1内还设置有与引导轨道8位置上相互垂直的行走导轨9,所述自动升降平台可以沿着行走导轨9移动,使得移动换电平台7可以从电池仓6内进行存取电池;其中行走导轨9安装成埋地导轨。

[0050] 实施例二,与实施例一不同之处在于:

[0051] 停车换电区2的上方设置有遮雨棚,单独搭建的遮雨棚,避免雨雪天气对更换电池的影响。

[0052] 实施例三

[0053] 该可移动拖拽式轻卡换电系统,电池仓6、充电桩5、位置传感器均将数据连接到计算机终端设备,电池仓6中的电池位置数据、电池电量、以及充电桩5是否工作的数据,电池充满或缺电的状态,以及位置传感器进行平台管理。

[0054] 计算机终端设备还连接有监控设备,如安防摄像头;计算机终端设备还连接有消防安全与警报子系统,消防安全与警报子系统对应的硬件设备安装在集装箱换电仓1内。

[0055] 实施例四

[0056] 如图2-6所示,可移动拖拽式轻卡换电方法,如下过程:

[0057] S01车辆定位:将车辆开进集装箱换电仓1一侧的停车换电区2,车辆沿着引导轨道8行进,并且通过四轮定位装置和预先设定好的位置传感器调整车轮位置,如图2所示;

[0058] S02取出电池:通过移动换电平台7沿着行走导轨9调整至于车辆电池底部平齐位置,拖拽装置将车辆原有电池拖出至自动升降平台上,如图3所示;

[0059] S03更换电池:移动换电平台7将换下的电池运送至空闲的电池充电仓,并根据系统反馈的数据,选择一块已充满电的电池,由拖拽装置拖至自动升降平台,如图4所示;

[0060] S04安装电池:移动换电平台7将新电池运送至指定位置,自动升降平台升高至指定高度,并由拖拽装置安装到车辆电池槽内,如图5所示;

[0061] S05更换完成:移动换电平台7移动回初始位置,车辆驶离停车换电区2,如图6所示;

[0062] S06充电:充电桩5对换下来的电池进行充电。

[0063] 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所述的具体实施方式。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。

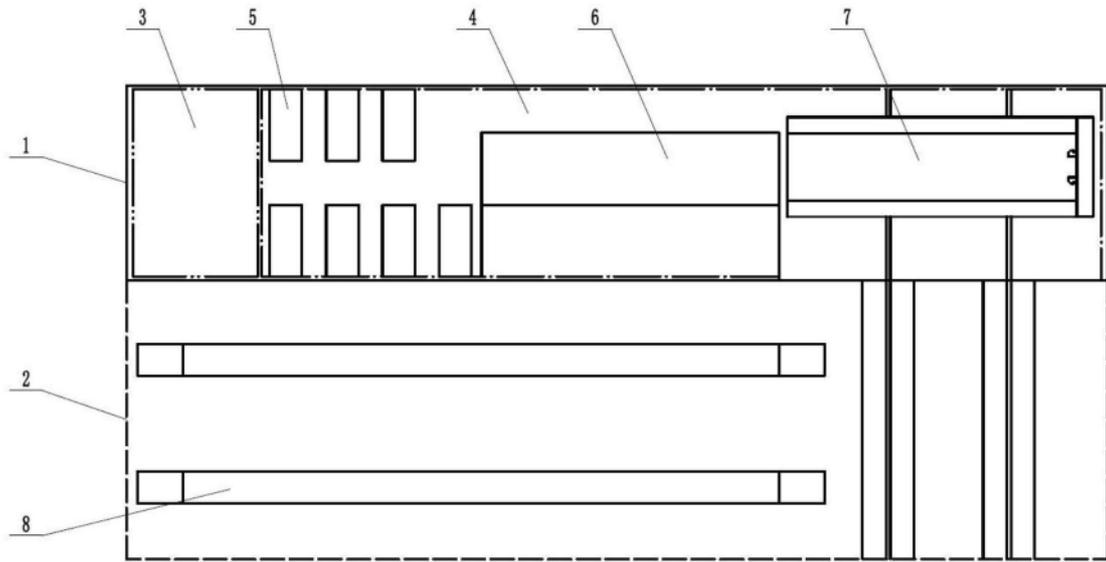


图1

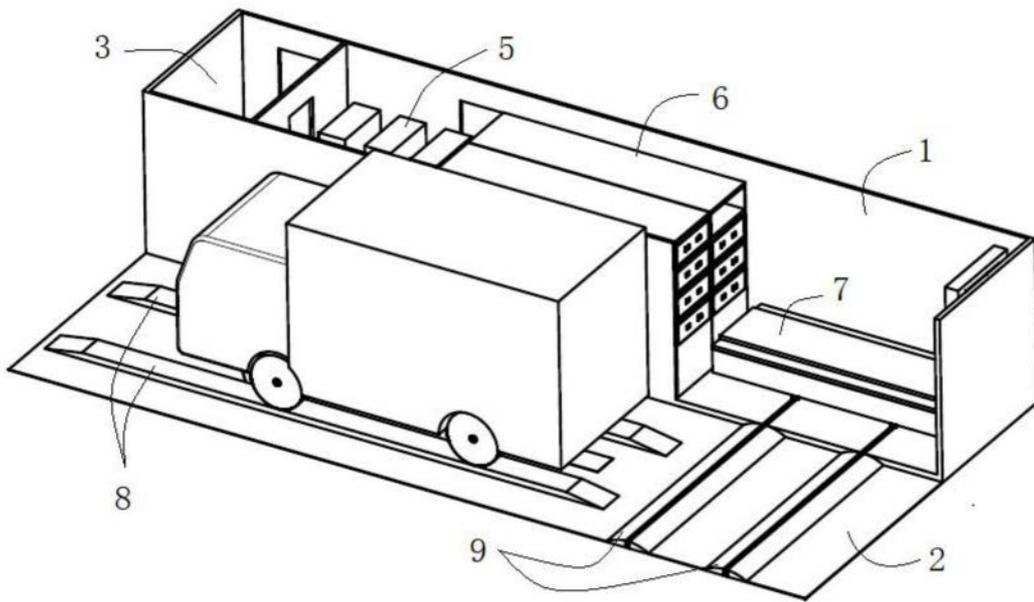


图2

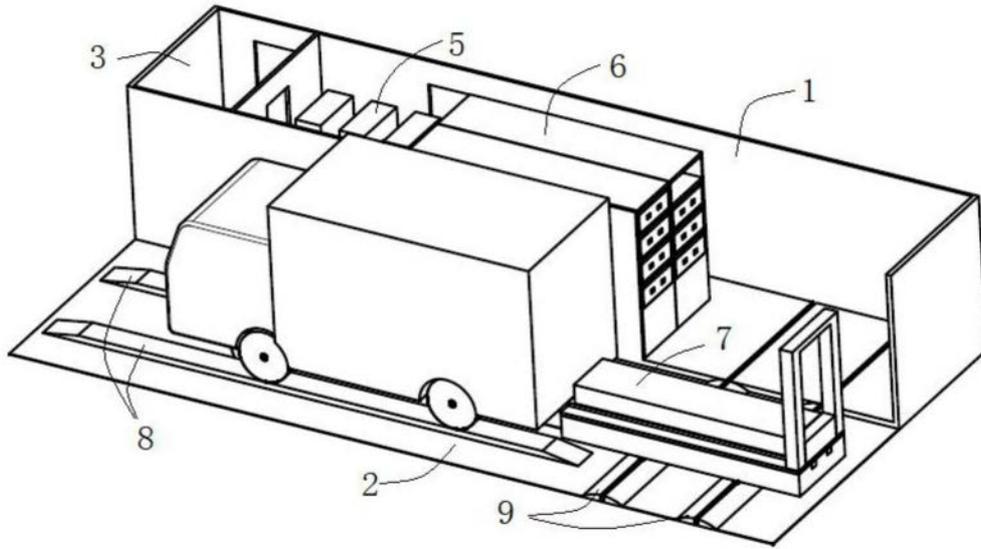


图3

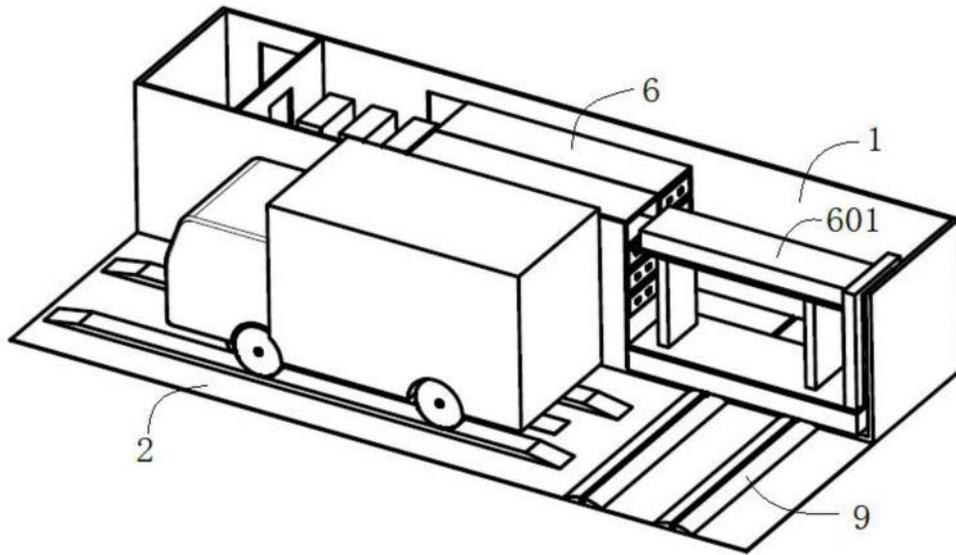


图4

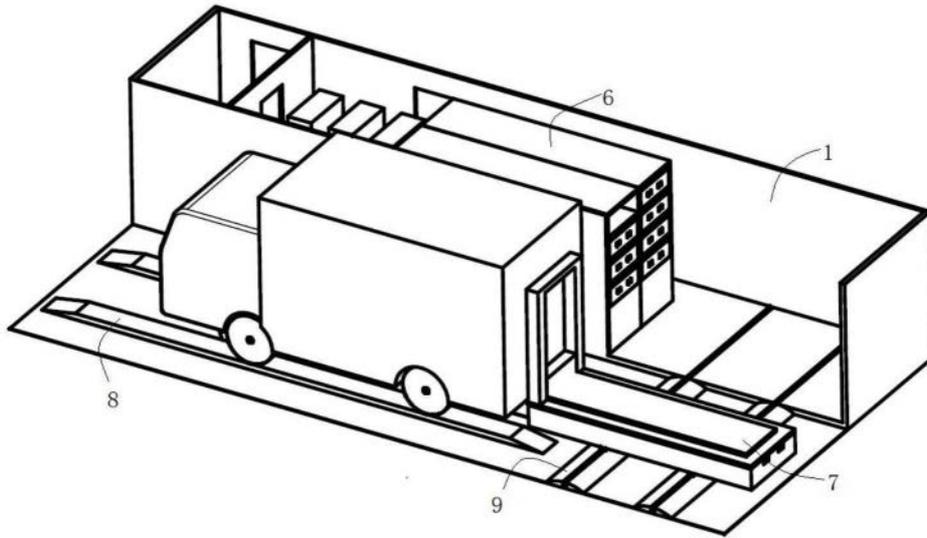


图5

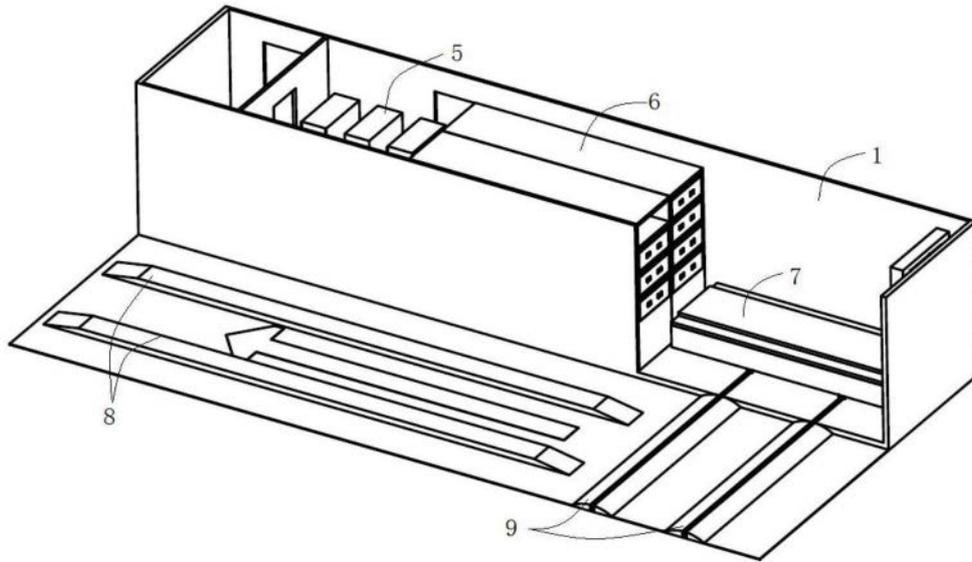


图6