(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110962935 B
(45)授权公告日 2024.06.21

(21)申请号 201811161643.9
(22)申请日 2018.09.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110962935 A
(43)申请公布日 2020.04.07
(73)专利权人 宇通客车股份有限公司
地址 450061 河南省郑州市管城回族区宇通路6号
(72)发明人 王君 张能忠 张力允 陈维 李振远
(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
专利代理师 王露娟
(51)Int.Cl.
*B62D 21/02*(2006.01)
*B60K 1/04*(2019.01)
(56)对比文件
CN 204915823 U,2015.12.30
CN 209321060 U,2019.08.30
审查员 黄鑫沂

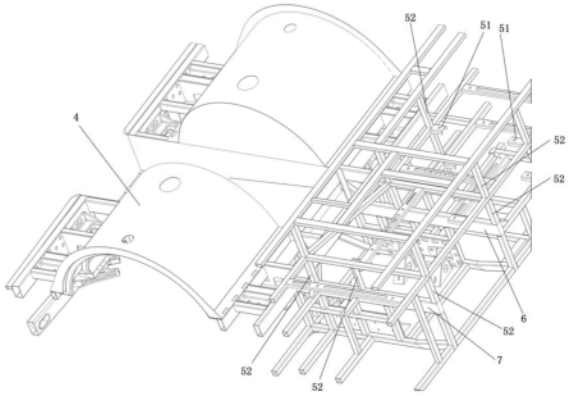
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

低地板车辆及其车架

(57)摘要

本发明涉及车辆技术领域,具体涉及一种低地板车辆及其车架,能够解决现有技术中的在车架上布置电池而产生电池安装受限、难以检修的问题。低地板车辆包括车架,车架包括车架后桥段和处于车架后桥段后侧的车架后段,车架后桥段具有沿车架长度方向布置的后桥主纵梁,车架后段包括沿车架长度方向布置的后段主纵梁,所述后段主纵梁设置有两根且沿车架的宽度方向间隔布置,所述车架后桥段与车架后段连接处设有后桥主横梁,后段主纵梁的前端固定在后桥主横梁上,至少一根在车架宽度方向上处于最外侧的后段主纵梁为与后桥主纵梁水平错开布置的外侧错位梁,至少一根外侧错位梁旁侧形成与外侧错位梁水平布置且处于其外侧的电池箱安装空间。




CN 110962935 B

1.低地板车辆,包括车架,车架包括车架后桥段和处于车架后桥段后侧的车架后段,车架后桥段具有沿车架长度方向布置的后桥主纵梁,车架后段包括沿车架长度方向布置的后段主纵梁,其特征在于:所述后段主纵梁设置有两根且沿车架的宽度方向间隔布置,所述车架后桥段与车架后段连接处设有后桥主横梁,后段主纵梁的前端固定在后桥主横梁上,至少一根在车架宽度方向上处于最外侧的后段主纵梁为与后桥主纵梁水平错开布置的外侧错位梁,至少一根外侧错位梁旁侧形成与外侧错位梁水平布置且处于其外侧的电池箱安装空间,所述电池箱安装空间内设有电池箱支架,所述电池箱支架及后段主纵梁的上方空间内设有延伸支架,所述延伸支架内设有用于固定电池箱的型材。

2.根据权利要求1所述的低地板车辆,其特征在于:所述电池箱支架包括组合形成框架结构的支撑杆,所述支撑杆与所述后段主纵梁之间设有增强车架强度的连接短节。

3.根据权利要求2所述的低地板车辆,其特征在于:所述电池箱支架包括沿上下方向布置的隔层,所述隔层内设有分别固定电池箱的型材,所述型材上开设有供紧固件穿过的穿孔。

4.根据权利要求2或3所述的低地板车辆,其特征在于:所述电池箱支架的底层包括沿车架长度方向延伸布置的悬伸梁,所述悬伸梁与车架后桥段之间设有加强角。

5.车架,包括车架后桥段和处于车架后桥段后侧的车架后段,车架后桥段具有沿车架长度方向布置的后桥主纵梁,车架后段包括沿车架长度方向布置的后段主纵梁,其特征在于:所述后段主纵梁设置有两根且沿车架的宽度方向间隔布置,所述车架后桥段与车架后段连接处设有后桥主横梁,后段主纵梁的前端固定在后桥主横梁上,至少一根在车架宽度方向上处于最外侧的后段主纵梁为与后桥主纵梁水平错开布置的外侧错位梁,至少一根外侧错位梁旁侧形成与外侧错位梁水平布置且处于其外侧的电池箱安装空间,所述电池箱安装空间内设有电池箱支架,所述电池箱支架及后段主纵梁的上方空间内设有延伸支架,所述延伸支架内设有用于固定电池箱的型材。

6.根据权利要求5所述的车架,其特征在于:所述电池箱支架包括组合形成框架结构的支撑杆,所述支撑杆与所述后段主纵梁之间设有增强车架强度的连接短节。

7.根据权利要求6所述的车架,其特征在于:所述电池箱支架包括沿上下方向布置的隔层,所述隔层内设有分别固定电池箱的型材,所述型材上开设有供紧固件穿过的穿孔。

8.根据权利要求6或7所述的车架,其特征在于:所述电池箱支架的底层包括沿车架长度方向延伸布置的悬伸梁,所述悬伸梁与车架后桥段之间设有加强角。

# 低地板车辆及其车架

## 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,具体涉及一种低地板车辆及其车架。

## 背景技术

[0002] 随着技术的不断进步,市场对客车提出了更高的要求,为了方便乘客快速上下车及车内人员的流动,低地板客车技术开始逐步应用在客车中。以电动车辆为例,目前的低地板客车的驱动电机都为后置形式,受驱动电机、变速箱等总成尺寸及布置方式的影响,低地板客车一般都为前部(前门)到中部(中门)无踏步。

[0003] 例如在授权公告号为CN201777132U,授权公告日为2011.03.30的专利文件公开了一种客车底盘,该底盘包括车架、前后车轮、连接车架与前后车轮的前后车桥以及固定在车架上的动力电池。该车架为桁架式车架,包括沿着车辆前进方向延伸布置的主纵梁(沿车架的长度方向延伸布置),主纵梁为车架的主要承力部位,是组成车架的重要部分,车架的主纵梁与主横梁组合,形成车架的本体,其中,主纵梁对应在车架上设置有三段,分别为位于车架前部的前主纵梁,位于车架中部的中部主纵梁及位于车辆的尾部的后主纵梁,前主纵梁及后主纵梁各设置有多支。在车架上还设置有沿着竖直方向布置以连接位于水平面上车架部分的加强侧围。另外,在该底盘的后桥处采用轮边电机驱动桥,使车架在后部的高度可以降低,有利于实现车内人员流通通道整体在同一水平面上,方便乘客上下车及车内人员在车厢后部流动。

[0004] 但其中存在的问题是:在该底盘中,动力电池布置在车架的中段,车架中段因为要满足低地板的要求,故离地间距较小,能够提供给电池的安装空间较小,将动力电池集成布置在车架的中段,不仅会电池的安装数量受到限制,直接影响到车辆的续航能力,并且还会压缩电池中各种连接线路的安装空间,不利于电池后期的检修、更换。由此可得,将电池布置在车架的中段,会产生电池安装受限、难以检修的问题。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种车架,能够解决现有技术中的在车架上布置电池而产生电池安装受限、难以检修的问题;本发明另外的目的在于提供一种使用该车架的低地板车辆,能够提高低地板车辆的续航能力,也便于对低地板车辆进行检修。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明中的低地板车辆采用如下技术方案:

[0007] 低地板车辆,包括车架,车架包括车架后桥段和处于车架后桥段后侧的车架后段,车架后桥段具有沿车架长度方向布置的后桥主纵梁,车架后段包括沿车架长度方向布置的后段主纵梁,所述后段主纵梁设置有两根且沿车架的宽度方向间隔布置,所述车架后桥段与车架后段连接处设有后桥主横梁,后段主纵梁的前端固定在后桥主横梁上,至少一根在车架宽度方向上处于最外侧的后段主纵梁为与后桥主纵梁水平错开布置的外侧错位梁,至少一根外侧错位梁旁侧形成与外侧错位梁水平布置且处于其外侧的电池箱安装空间,所述电池箱安装空间内设有电池箱支架,所述电池箱支架及后段主纵梁的上方空间内设有延伸

支架,所述延伸支架内设有用于固定电池箱的型材。

[0008] 其有益效果在于:为了在车架后段处布置电池箱,在车架后段形成较大的安装空间,移动后段主纵梁沿水平方向错位,而后段主纵梁中的其中一根为外侧错位梁,电池箱安装空间布置在外侧错位梁的旁侧,能够有效利用车架后段的空间,该空间相较于现有技术中的车架中段要大,离地间距的要求不高,对电池箱的布置方式也较为灵活,既能增加电池箱的数量来提高车辆的续航能力,又能够有足够大的空间来对电池箱进行检修更换。在车架内另设置有延伸支架,延伸支架能够在车架内支撑更多的电池箱,从而提高车辆的续航能力。

[0009] 进一步的,所述电池箱支架包括组合形成框架结构的支撑杆,所述支撑杆与所述后段主纵梁之间设有增强车架强度的连接短节。

[0010] 其有益效果在于:在电池箱支架与后段主纵梁之间设置有连接短节,能够提高后段主纵梁及支撑杆旁侧的局部结构强度,避免电池箱支架处缺少支撑而导致的结构强度不足的问题。

[0011] 进一步的,所述电池箱支架包括沿上下方向布置的隔层,所述隔层内设有分别固定电池箱的型材,所述型材上开设有供紧固件穿过的穿孔。进一步的,所述电池箱支架的底层包括沿车架长度方向延伸布置的悬伸梁,所述悬伸梁与车架后桥段之间设有加强角。

[0012] 其有益效果在于:在悬伸梁与车架后桥段之间设置有加强角,能够提高悬伸梁与车架后桥段之间的连接强度。

[0013] 为实现上述发明目的,本发明中的车架采用如下技术方案:

[0014] 车架,包括车架后桥段和处于车架后桥段后侧的车架后段,车架后桥段具有沿车架长度方向布置的后桥主纵梁,车架后段包括沿车架长度方向布置的后段主纵梁,所述后段主纵梁设置有两根且沿车架的宽度方向间隔布置,所述车架后桥段与车架后段连接处设有后桥主横梁,后段主纵梁的前端固定在后桥主横梁上,至少一根在车架宽度方向上处于最外侧的后段主纵梁为与后桥主纵梁水平错开布置的外侧错位梁,至少一根外侧错位梁旁侧形成与外侧错位梁水平布置且处于其外侧的电池箱安装空间,所述电池箱安装空间内设有电池箱支架,所述电池箱支架及后段主纵梁的上方空间内设有延伸支架,所述延伸支架内设有用于固定电池箱的型材。

[0015] 其有益效果在于:为了在车架后段处布置电池箱,在车架后段形成较大的安装空间,移动后段主纵梁沿水平方向错位,而后段主纵梁中的其中一根为外侧错位梁,电池箱安装空间布置在外侧错位梁的旁侧,能够有效利用车架后段的空间,该空间相较于现有技术中的车架中段要大,离地间距的要求不高,对电池箱的布置方式也较为灵活,既能增加电池箱的数量来提高车辆的续航能力,又能够有足够大的空间来对电池箱进行检修更换。在车架内另设置有延伸支架,延伸支架能够在车架内支撑更多的电池箱,从而提高车辆的续航能力。

[0016] 进一步的,所述电池箱支架包括组合形成框架结构的支撑杆,所述支撑杆与所述后段主纵梁之间设有增强车架强度的连接短节。

[0017] 其有益效果在于:在电池箱支架与后段主纵梁之间设置有连接短节,能够提高后段主纵梁及支撑杆旁侧的局部结构强度,避免电池箱支架处缺少支撑而导致的结构强度不足的问题。

[0018] 进一步的,所述电池箱支架包括沿上下方向布置的隔层,所述隔层内设有分别固定电池箱的型材,所述型材上开设有供紧固件穿过的穿孔。

[0019] 进一步的,所述电池箱支架的底层包括沿车架长度方向延伸布置的悬伸梁,所述悬伸梁与车架后桥段之间设有加强角。

[0020] 其有益效果在于:在悬伸梁与车架后桥段之间设置有加强角,能够提高悬伸梁与车架后桥段之间的连接强度。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明中车架的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明中车架的部分结构示意图;

[0023] 图3为本发明中车架的车架后段结构示意图;

[0024] 图4为本发明中车架后段与电池箱的配合示意图;

[0025] 图5为本发明中车架后段与电池箱的配合侧向视图;

[0026] 图6为本发明中车架的电池箱支架的结构示意图;

[0027] 图7为图6的另一视角的电池箱支架的结构示意图。

[0028] 图中:1.车架前段;2.车架前桥段;3.车架中段;4.车架后桥段;41.后桥主纵梁;5.车架后段;51.水平梁;52.连接短节;53.加强角;54.悬伸梁;6.右纵梁;7.左纵梁;8.型材;9.电池箱。

## 具体实施方式

[0029] 现结合附图来对本发明的具体实施方式进行说明。

[0030] 本发明中低地板车辆包括车架和设置在车架上的蒙皮,如图1所示,车架采用五段式结构,包括沿着车辆前进方向依次设置的车架前段1,车架中段3和车架后段5,在车架前段1与车架中段3之间,设置有车架前桥段2,在车架中段3与车架后段5之间设置有车架后桥段4。车架前段1、车架前桥段2、车架后桥段4和车架后段5采用桁架结构,车架中段3采用大梁与桁架的组合加强结构。在车架前段1中采用了长短不一的型材来组成支撑结构,在车架中段3中采用了斜撑来与大梁连接。

[0031] 现定义车辆的前进、后退运动方向为前后方向,即车架的长度方向,车辆的宽度方向为左右方向。车架后桥段具有沿车架长度方向布置的后桥主纵梁41,后桥主纵梁41设置有两根且沿着左右方向间隔布置,而车架后段包括沿车架长度方向布置的后段主纵梁,后段主纵梁设置有两根且沿车架的宽度方向间隔布置,车架后桥段与车架后段连接处设有后桥主横梁,后段主纵梁的前端固定在后桥主横梁上,一根在车架宽度方向上处于最外侧的后段主纵梁为与后桥主纵梁41水平错开布置的外侧错位梁,一根外侧错位梁旁侧形成与外侧错位梁水平布置且处于其外侧的电池箱安装空间。如图2所示,两后段主纵梁包括左纵梁7和右纵梁6,左纵梁7和右纵梁6分别与后桥主纵梁41错开,而右纵梁6形成了外侧错位梁,在右纵梁6的右侧形成了供技术人员装配电池箱的电池箱安装空间。右纵梁6的右侧在车架后段5内形成了一个较大的安装空间,在该安装空间内设置有用于固定电池箱9的电池箱支架,电池箱支架位于右纵梁6的右侧,左纵梁7与右纵梁6的错位布置方式在车架后段5内形成电池箱安装空间的布置形式,利用了车架后段5的空间来放置电池箱9,空间相较于现有

技术中的车架中段要大,离地间距的要求不高,对电池箱9的布置方式也较为灵活,既能增加电池箱9的数量来提高车辆的续航能力,又能够有足够大的空间来对电池箱9进行检修更换。

[0032] 如图3所示,在右纵梁6的右侧,设置有多个用于支撑电池箱9的型材8,型材8与其他桁架结构组合来对电池箱9进行支撑从而形成电池箱支架。型材8沿着水平方向布置,型材8具有用于支撑电池箱9的侧面或底面的支撑面,且在型材8上设有供紧固件穿过的穿孔,技术人员可以使用紧固件来将电池箱固定在型材8上以对其进行固定。电池箱支架内沿着上下方向设置有多个型材8,能够在上下方向上来对多个电池箱9进行支撑。如图5所示,在电池箱支架内布置有两层电池箱9,因为左纵梁7的缘故,在电池箱支架中固定的两电池箱9右侧不能直接放置电池箱9。如图4及图5所示,在电池箱支架及左纵梁7的上方,设置有与车架后段固定的延伸支架,延伸支架沿着车架的宽度方向布置,在延伸支架上设置两电池箱9,这两个电池箱9一个设置在电池箱支架的上方,另一个设置在左纵梁7的上方。从而在车辆中增加了电池箱9的数量,提高续航能力。

[0033] 如图6及图7所示,车架后段5中的电池箱支架中设有形成框架结构的支撑杆,而支撑杆包括沿着水平面布置的水平梁51,水平梁51上设置有型材8,相对平行布置的水平梁51上各设置有型材8,各型材8之间能够配合来对电池箱9的底部进行固定。而在上下间隔布置的水平梁51与后段主纵梁之间,设置有连接后段主纵梁与水平梁的连接短节52,连接短节52沿着竖直方向布置,能够提高外侧错位梁旁侧的局部结构强度。在电池箱支架的底部,设置有沿着前后方向延伸布置的悬伸梁54,在悬伸梁54与车架后桥段之间,设置有加强两者连接强度的加强角53,加强角53为三角形的板材。

[0034] 在其他实施例中,左纵梁和右纵梁都可以设置为外侧错位梁,左纵梁在原有的位置向右移动,右纵梁在原有的位置向左移动,通过左纵梁和右纵梁的错位来在车架中形成用于安装电池箱的安装空间。

[0035] 在其他实施例中,电池箱支架及左纵梁的上方还可以不再设置延伸支架,或是仅在电池箱支架的上方设有延伸支架,或是仅在左纵梁的上方设有延伸支架。

[0036] 本发明中的车架与上述低地板车辆实施例中的车架结构相同,因此不再重复说明。

[0037] 以上所述的具体实施方式,对本发明的发明目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡是在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

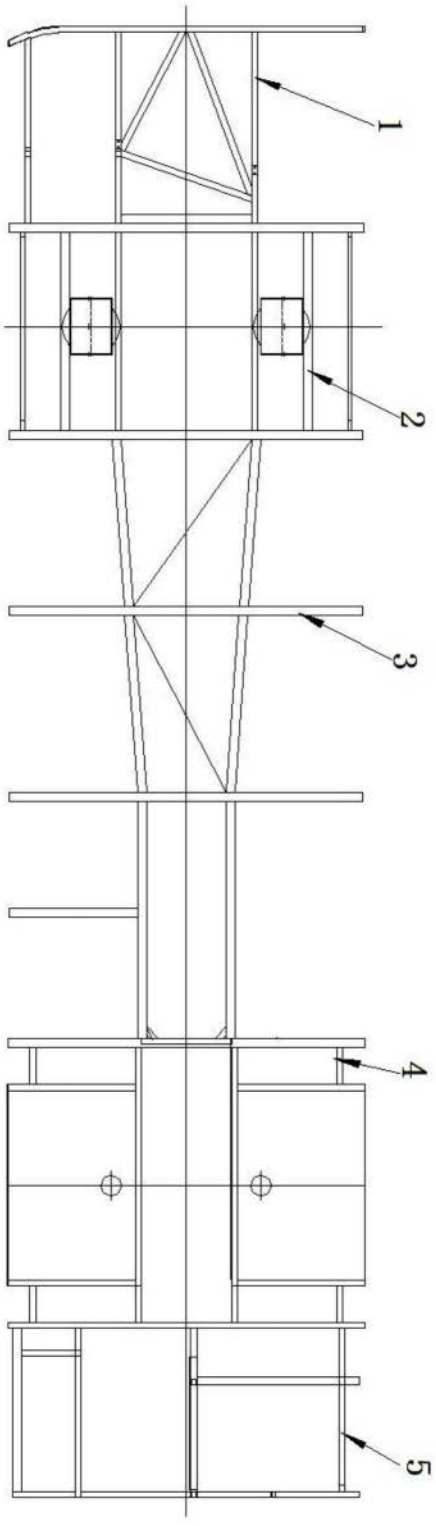



图1

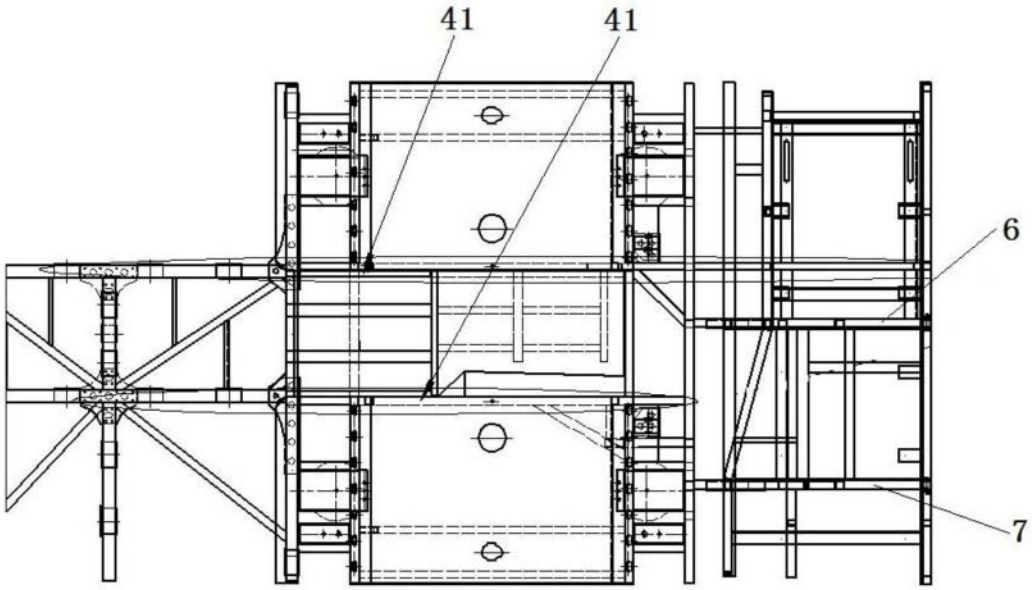



图2

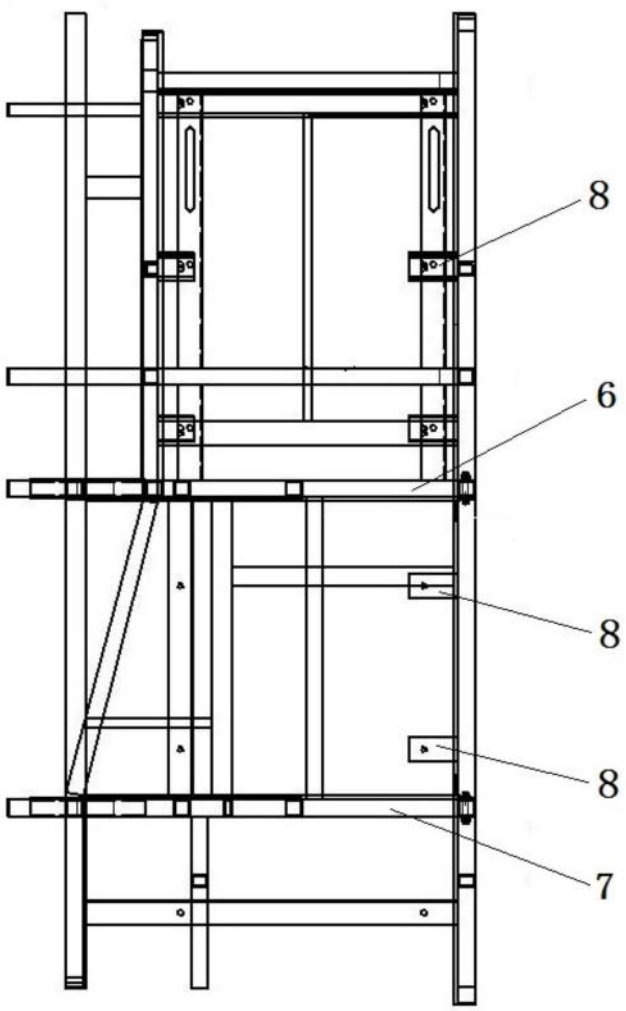



图3

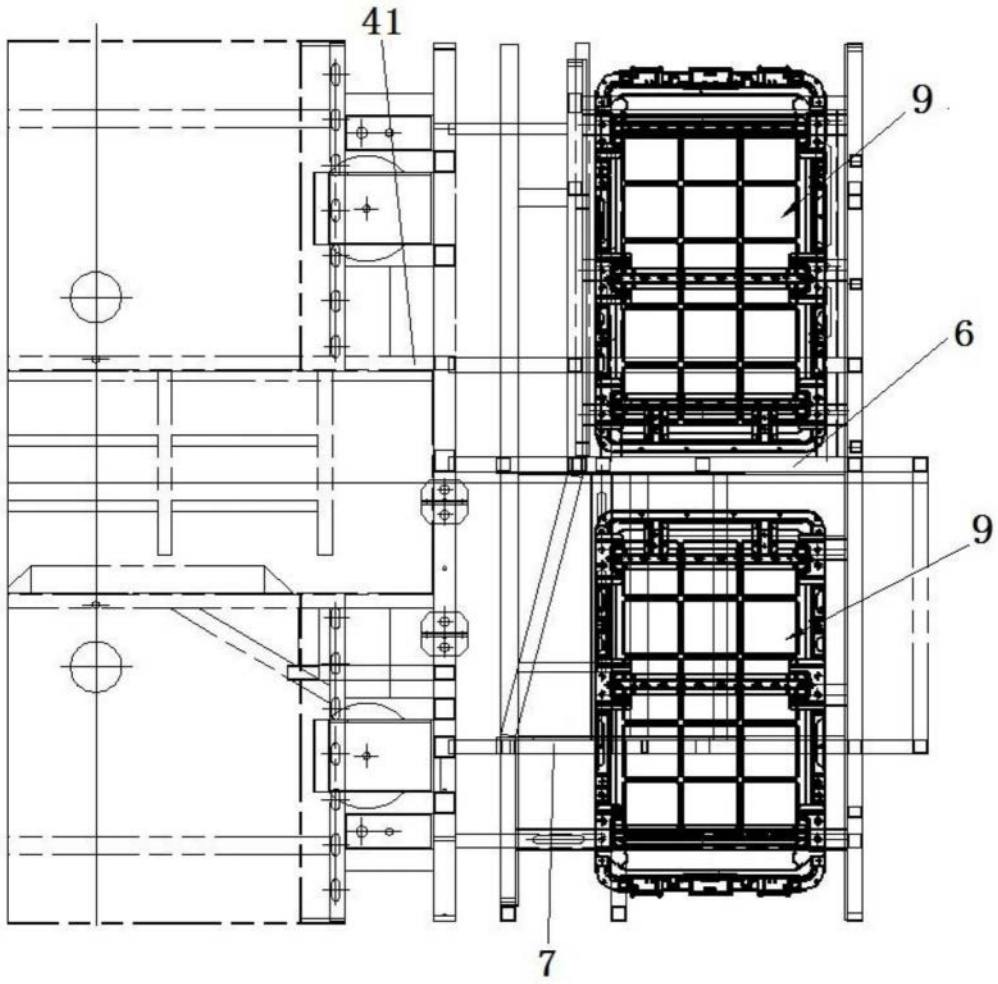



图4

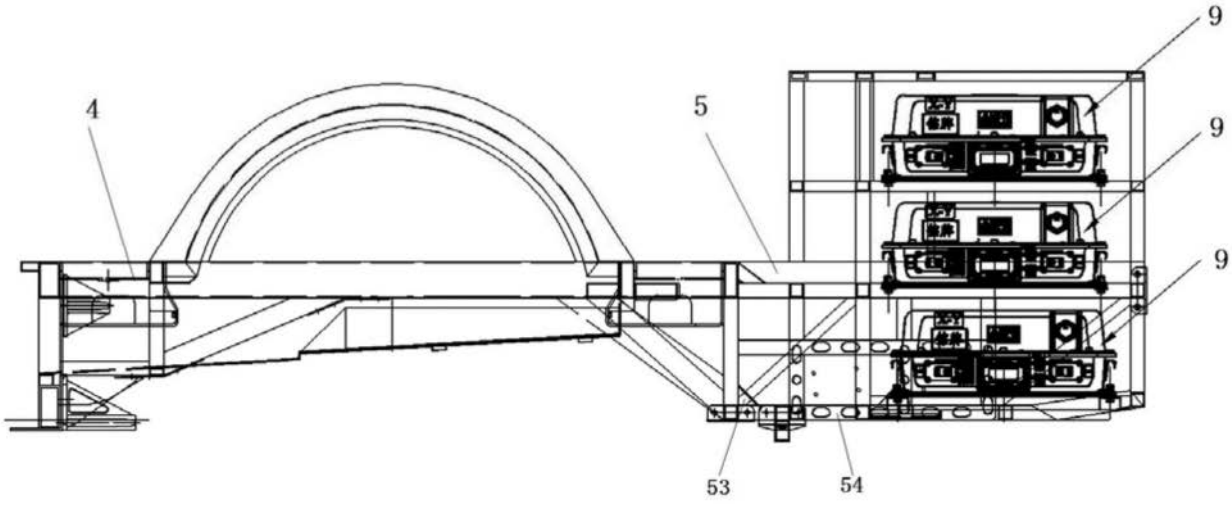



图5

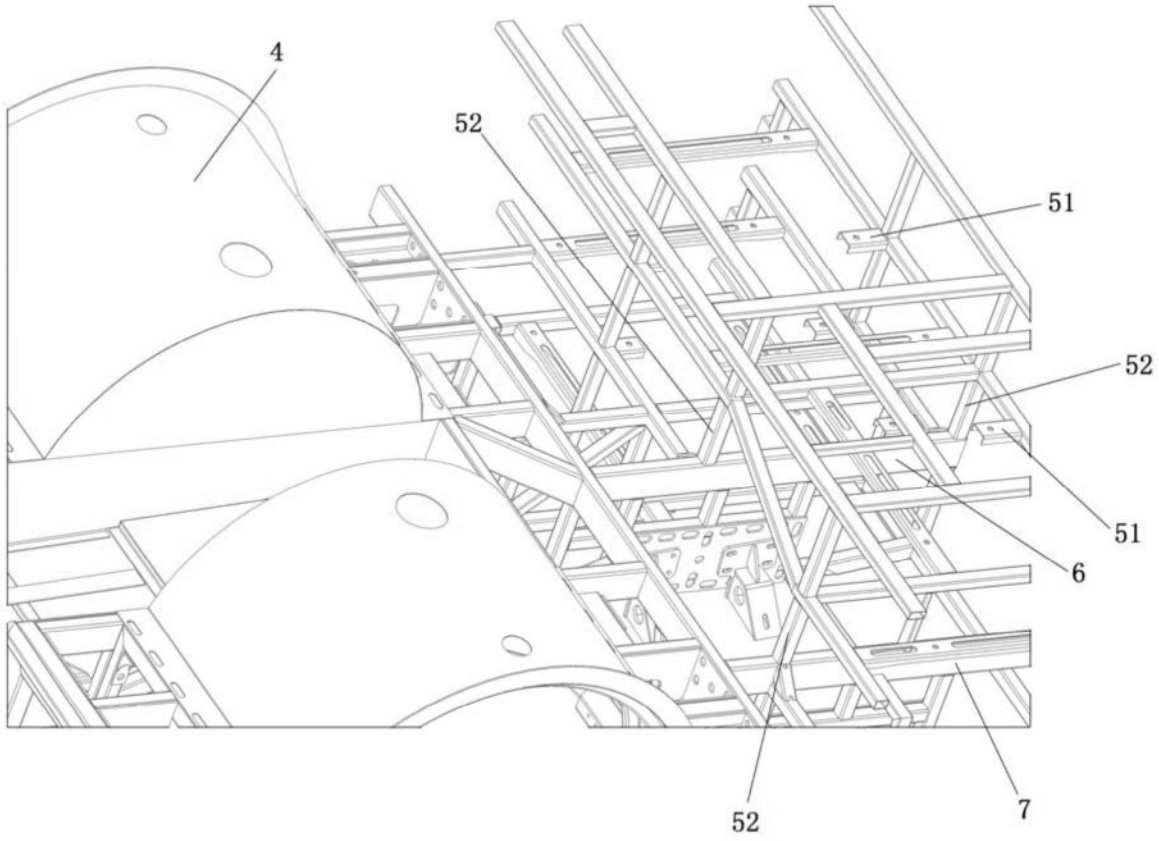



图6

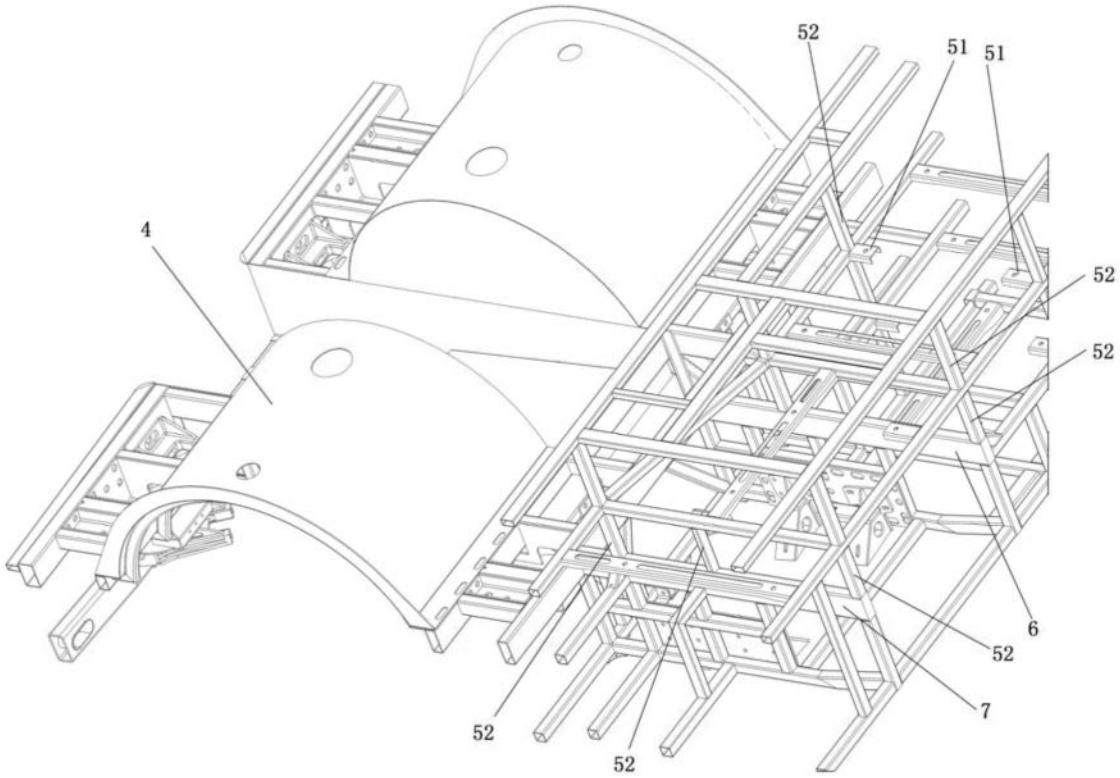



图7