



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204323486 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420747257. 9

(22) 申请日 2014. 12. 03

(73) 专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通工业园区

(72) 发明人 杨玉川 魏建华 张保锋 杨伍博
王胜 张宏伟 王华三 程家鸿
刘文涛 赵登科

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡伟华

(51) Int. Cl.

B62D 21/18(2006. 01)

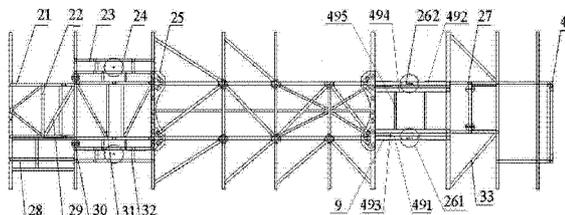
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

轻型纯电动客车及其底盘车架

(57) 摘要

本实用新型涉及轻型纯电动客车及其底盘车架。其中轻型纯电动客车包括底盘车架和后气囊，底盘车架具有供后气囊上支架连接的后桥悬架部分，后桥悬架部分包括后桥前竖梁、后桥后竖梁、左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁，后桥前竖梁与后桥后竖梁之间还设有分别与左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁并排布置的左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁，后气囊设有两只，左侧纵向支撑梁和 / 或左侧纵向加强梁上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座，右侧纵向支撑梁和 / 或右侧纵向加强梁上设有供另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座。上述底盘车架能够为电池安装和乘客区提供更多空间，能够增长续航里程和提升载客能力，提高整车性能，更好地满足客户需求。



1. 轻型纯电动客车,包括底盘车架和后气囊,所述底盘车架具有供后气囊上支架连接的后桥悬架部分,所述后桥悬架部分包括后桥前竖梁、后桥后竖梁和设置在后桥前竖梁与后桥后竖梁之间的左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁,其特征在于:所述后桥前竖梁与后桥后竖梁之间还设有分别与左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁并排布置的左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁,所述后气囊设有两只,所述左侧纵向支撑梁和 / 或左侧纵向加强梁上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座,所述右侧纵向支撑梁和 / 或右侧纵向加强梁上设有供另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座。

2. 根据权利要求 1 所述的轻型纯电动客车,其特征在于:所述左侧纵向加强梁设置在左侧纵向支撑梁的右侧,所述右侧纵向加强梁设置在右侧纵向支撑梁的左侧,所述左侧纵向加强梁与右侧纵向加强梁之间连接有横向加强梁。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的轻型纯电动客车,其特征在于:所述左侧纵向支撑梁、右侧纵向支撑梁与后桥前竖梁和后桥后竖梁之间分别设有加强斜撑。

4. 根据权利要求 3 所述的轻型纯电动客车,其特征在于:所述加强斜撑包括倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥前竖梁之间的后桥前斜梁、倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥后竖梁之间的后桥后斜梁。

5. 根据权利要求 4 所述的轻型纯电动客车,其特征在于:所述加强斜撑还包括直角三角形形状的过渡加强板,所述过渡加强板的两直角边分别与左、右侧纵向支撑梁的横向侧面和对应后桥前竖梁或后桥后竖梁的横向侧面固定连接。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的轻型纯电动客车,其特征在于:所述后桥悬架部分的前端底部设有 L 形加强连接板,所述 L 形加强连接板具有与后桥悬架部分连接的竖直连接面和用于与底盘车架的中段部分连接的水平连接面。

7. 一种底盘车架,所述底盘车架具有供后气囊上支架连接的后桥悬架部分,所述后桥悬架部分包括后桥前竖梁、后桥后竖梁和设置在后桥前竖梁与后桥后竖梁之间的左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁,其特征在于:所述后桥前竖梁与后桥后竖梁之间还设有分别与左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁并排布置的左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁,所述左侧纵向支撑梁和 / 或左侧纵向加强梁上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座,所述右侧纵向支撑梁和 / 或右侧纵向加强梁上设有供对应的另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座。

8. 根据权利要求 7 所述的一种底盘车架,其特征在于:所述左侧纵向加强梁设置在左侧纵向支撑梁的右侧,所述右侧纵向加强梁设置在右侧纵向支撑梁的左侧,所述左侧纵向加强梁与右侧纵向加强梁之间连接有横向加强梁。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的一种底盘车架,其特征在于:所述左侧纵向支撑梁、右侧纵向支撑梁与后桥前竖梁和后桥后竖梁之间分别设有加强斜撑。

10. 根据权利要求 9 所述的一种底盘车架,其特征在于:所述加强斜撑包括倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥前竖梁之间的后桥前斜梁、倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥后竖梁之间的后桥后斜梁,还包括直角三角形形状的过渡加强板,所述过渡加强板的两直角边分别与左、右侧纵向支撑梁的横向侧面和对应后桥前竖梁或后桥后竖梁的横向侧面固定连接。

轻型纯电动客车及其底盘车架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轻型纯电动客车及其底盘车架。

背景技术

[0002] 目前,气囊底盘车架纯电动客车多采用前二后四气囊结构,即前桥设置两只气囊,后桥设置四只气囊。例如申请号为 201020679230. 2、授权公告号为 CN 201923218 U 的中国专利公开的新型承载式电动公交车车架,其底盘车架主要由型材通过焊接方式组成空间桁架结构,包括由前向后依次设置的前段部分、前桥悬架部分、中段部分、后桥悬架部分和后段部分,其中前桥悬架部分采用双气囊结构,气囊上支架连接在凹形钢梁悬臂架上;后桥悬架为四气囊结构,气囊上支架连接在对应设置的后桥悬臂架上,为保证气囊的稳定安装,该后桥悬臂架由左、右侧纵向支撑梁与前、后横梁拼焊而成,左、右侧纵向支撑梁设置在后桥前竖梁和后桥后竖梁之间,前、后横梁的左右端分别构成供气囊上支架对应连接的气囊上支座。

[0003] 采用该底盘车架结构重量轻且结构可靠性好,但是,轻型纯电动客车不同于大型纯电动客车,因车长较短,若采用前二后四气囊底盘车架结构,前后气囊固定部分需要占用较多的空间,会造成电池的安装空间受限,其所能提供的电量不能完全满足客户对续航里程的要求,同时又使乘客区的空间变得狭小;若将动力电池安装在车身的顶部,又给电池的充换电和后期检修带来不便,更重要的是,整车上部质量的增加会引起整车质心上移,造成整车操稳性和车身骨架上部结构可靠性变差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种能够为电池安装和乘客区提供更多空间的轻型纯电动客车,同时,本实用新型还提供了该轻型纯电动客车使用的底盘车架。

[0005] 本实用新型中轻型纯电动客车采用的技术方案是:轻型纯电动客车,包括底盘车架和后气囊,所述底盘车架具有供后气囊上支架连接的后桥悬架部分,所述后桥悬架部分包括后桥前竖梁、后桥后竖梁和设置在后桥前竖梁与后桥后竖梁之间的左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁,所述后桥前竖梁与后桥后竖梁之间还设有分别与左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁并排布置的左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁,所述后气囊设有两只,所述左侧纵向支撑梁和 / 或左侧纵向加强梁上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座,所述右侧纵向支撑梁和 / 或右侧纵向加强梁上设有供另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座。

[0006] 所述左侧纵向加强梁设置在左侧纵向支撑梁的右侧,所述右侧纵向加强梁设置在右侧纵向支撑梁的左侧,所述左侧纵向加强梁与右侧纵向加强梁之间连接有横向加强梁。

[0007] 所述左侧纵向支撑梁、右侧纵向支撑梁与后桥前竖梁和后桥后竖梁之间分别设有加强斜撑。

[0008] 所述加强斜撑包括倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥前竖梁之间的后

桥前斜梁、倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥后竖梁之间的后桥后斜梁。

[0009] 所述加强斜撑还包括直角三角形形状的过渡加强板,所述过渡加强板的两直角边分别与左、右侧纵向支撑梁的横向侧面和对应后桥前竖梁或后桥后竖梁的横向侧面固定连接。

[0010] 所述后桥悬架部分的前端底部设有 L 形加强连接板,所述 L 形加强连接板具有与后桥悬架部分连接的竖直连接面和用于与底盘车架的中段部分连接的水平连接面。

[0011] 本实用新型中一种底盘车架采用的技术方案是:一种底盘车架,所述底盘车架具有供后气囊上支架连接的后桥悬架部分,所述后桥悬架部分包括后桥前竖梁、后桥后竖梁和设置在后桥前竖梁与后桥后竖梁之间的左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁,所述后桥前竖梁与后桥后竖梁之间还设有分别与左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁并排布置的左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁,所述左侧纵向支撑梁和 / 或左侧纵向加强梁上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座,所述右侧纵向支撑梁和右侧纵向加强梁上设有供对应的另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座。

[0012] 所述左侧纵向加强梁设置在左侧纵向支撑梁的右侧,所述右侧纵向加强梁设置在右侧纵向支撑梁的左侧,所述左侧纵向加强梁与右侧纵向加强梁之间连接有横向加强梁。

[0013] 所述左侧纵向支撑梁、右侧纵向支撑梁与后桥前竖梁和后桥后竖梁之间分别设有加强斜撑。

[0014] 所述加强斜撑包括倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥前竖梁之间的后桥前斜梁、倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥后竖梁之间的后桥后斜梁,还包括直角三角形形状的过渡加强板,所述过渡加强板的两直角边分别与左、右侧纵向支撑梁的横向侧面和对应后桥前竖梁或后桥后竖梁的横向侧面固定连接。

[0015] 本实用新型采用上述技术方案,后桥前竖梁与后桥后竖梁之间设有分别与左侧纵向支撑梁和右侧纵向支撑梁并排布置的左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁,左侧纵向支撑梁和 / 或左侧纵向加强梁上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座,右侧纵向支撑梁和 / 或右侧纵向加强梁上设有供另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座,设置左侧纵向加强梁和右侧纵向加强梁能够保证左侧后气囊上支座和右侧后气囊上支座的支撑强度,使得轻型纯电动客车的后桥能够仅设置两只后气囊,因此能够为电池安装和乘客区提供更多空间,从而能够增长续驶里程和提升载客能力,提高整车性能,更好地满足客户需求。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一种底盘车架的一个实施例的主视图;

[0017] 图 2 是图 1 的俯视图;

[0018] 图 3 是图 2 中底盘车架的中段部分上层的结构示意图;

[0019] 图 4 是图 2 中底盘车架的中段部分下层的结构示意图。

[0020] 图中各附图标记对应的名称为:1-前段横梁、2-驾驶区横梁、3-驾驶区横梁、4-前桥横梁、5-前桥横梁、6-中段上横梁、7-中段斜撑、81-后桥前竖梁、82-后桥后竖梁、83-后桥横梁、9-过渡加强板、10-后段斜撑、11-后段横梁、12-后段斜撑、13-前段横梁、14-前段纵向推力杆支架、15-前桥横梁、16-前桥下横梁、17-中段下横梁、18-后桥下横梁、19-后段

驱动电机固定支架、20-后段立柱、21-前段纵梁、22-前段横梁、23-气囊上托架、24-前气囊上支座、25-L形加强连接板、261-左侧后气囊上支座、262-右侧后气囊上支座、27-后段纵梁、28-驾驶区纵梁、29-前段斜撑、30-前桥横梁、31-前桥横梁、32-前气囊上支架、33-后段斜撑、34-前桥上横梁、35-管线路支架上层固定梁、36-中段横梁、37-中段纵梁、38-后桥上横梁、39-中段斜撑、40-前桥与中段下层连接处过渡板、41-中段下层纵横梁连接板、42-中段下层纵横梁连接板、43-后桥与中段下层连接处过渡板、44-管线路支架下层固定梁、45-中段下层纵梁、46-后桥横梁、47-后段电池舱防撞梁、481-后桥前斜梁、482-后桥后斜梁、491-左侧纵向支撑梁、492-右侧纵向支撑梁、493-左侧纵向加强梁、494-右侧纵向加强梁、495-横向加强梁、50-前桥斜撑。

具体实施方式

[0021] 本实用新型中底盘车架的一个实施例如图1~图4所示,是一种长轴距二级踏步结构的轻型纯电动客车上的底盘车架,该底盘车架由前到后分为三个总成,分别为前段总成、中段总成和后段总成,其中前段总成分为前段部分和前桥悬架部分,后段总成分为后桥悬架部分和后段部分,中段总成构成底盘车架的中段部分。

[0022] 前段部分分为上下两层,上层和下层均通过薄壁型材焊接而成,上下两层通过薄壁型材斜撑连接。该部分具体包括前段横梁1、驾驶区横梁2、前段横梁13、前段纵向推力杆支架14、前段纵梁21、前段横梁22、驾驶区纵梁28、前段斜撑29。前段纵向推力杆支架14用于安装纵向推力杆,前段部分左下方增加桁架用于固定转向器固定板,左上方增加桁架用于固定驾驶员座椅。

[0023] 前桥悬架部分也分为上下两层,上层和下层均通过薄壁型材焊接而成,上层桁架高于前段部分的上层桁架,下层桁架与前段部分的上层桁架上平面平齐,上下两层桁架通过立柱或斜撑连接,下层桁架下面通过薄壁型材斜撑加强,前桥悬架部分左右两侧为型材拼焊的托架,用于固定前气囊上支座24。该部分具体包括驾驶区横梁3、前桥横梁4、前桥横梁5、前桥横梁15、前桥下横梁16、气囊上托架23、前气囊上支座24、前桥横梁30、前桥横梁31、前气囊上支架32和前桥斜撑50。

[0024] 中段总成也分为上下两层,上层和下层均通过薄壁型材焊接而成,上下两层通过薄壁型材立柱或斜撑连接,上下两层桁架之间形成框架,用于安装动力电池。该框架由前向后分为第一框架、第二框架和第三框架,第一、二框架横向贯通无加强型材,电池可以贯通安装,第三框架靠近中乘客门处断面有立柱和斜撑加强型材,另一侧无加强支撑型材。该总成具体包括中段上横梁6、中段斜撑7、中段下横梁17、前桥上横梁34、管线路支架上层固定梁35、中段横梁36、中段纵梁37、中段斜撑39、前桥与中段下层连接处过渡板40、中段下层纵横梁连接板41、中段下层纵横梁连接板42、后桥与中段下层连接处过渡板43、管线路支架下层固定梁44、中段下层纵梁45和后桥横梁46。中段总成与前桥悬架部分的连接处设有L形加强连接板25,能够起到应力分散作用,有效地增强中段总成与前桥悬架部分的连接强度。

[0025] 后桥悬架部分由一层大截面薄壁型材组成,该层高于中段总成上层桁架,用于安装后二气囊悬架固定盖板。该部分的具体结构包括后桥前竖梁81、后桥后竖梁82、后桥横梁83、后桥下横梁18、后桥上横梁38和设置在后桥前竖梁81与后桥后竖梁82之间的左侧

纵向支撑梁 491 和右侧纵向支撑梁 492,后桥前竖梁 81 梁与后桥后竖梁 82 之间还设有分别与左侧纵向支撑梁 491 和右侧纵向支撑梁 492 并排布置的左侧纵向加强梁 493 和右侧纵向加强梁 494,左侧纵向支撑梁 491 上设有供对应的一只后气囊连接的左侧后气囊上支座 261,右侧纵向支撑梁 492 上设有供另一只后气囊连接的右侧后气囊上支座 262。左侧纵向加强梁 493 设置在左侧纵向支撑梁 491 的右侧,右侧纵向加强梁 493 设置在右侧纵向支撑梁 494 的左侧,左侧纵向加强梁 493 与右侧纵向加强梁 494 之间连接有前后两只横向加强梁 495。在其他实施例中,左侧后气囊上支座 261 还可以设置在左侧纵向加强梁 493 上,或者同时支撑在左侧纵向支撑梁 491 和左侧纵向加强梁 493 上;右侧后气囊上支座 262 还可以设置在右侧纵向加强梁 494 上,或者同时支撑在右侧纵向支撑梁 492 和右侧纵向加强梁 494 上。

[0026] 左侧纵向支撑梁 491、右侧纵向支撑梁 492 与后桥前竖梁 81 和后桥后竖梁 82 之间分别设有加强斜撑,该加强斜撑包括倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥前竖梁 81 之间的后桥前斜梁 481、倾斜连接在左、右侧纵向支撑梁与对应的后桥后竖梁 82 之间的后桥后斜梁 482,还包括直角三角形形状的过渡加强板 9,过渡加强板 9 的两直角边分别与左、右侧纵向支撑梁的横向侧面和对应后桥前竖梁 81 或后桥后竖梁 82 的横向侧面固定连接,能够有效地加强大截面底盘车架纵梁和斜撑外侧的连接强度。通过设置左侧纵向加强梁 493、右侧纵向加强梁 494,后桥悬架部分能够对两只气囊进行有效支撑,从而形成二气囊结构,为电池安装和乘客区提供更多空间,从而能够增长续航里程和提升载客能力,提高整车性能。

[0027] 后桥悬架部分与中段部分的连接仅有一排贯通桁架,组装时桁架左右端分别与车身骨架对应的立柱连接,桁架中段上部与车桥上的横向推力杆支座连接,中段下部与车桥的纵推力杆连接,能够在保证整体强度的情况下有效减轻整体重量。

[0028] 后段部分前段有上中下三层型材焊接而成,三层桁架通过型材立柱或斜撑进行连接,前部部分的左、右下角处焊接有电机固定板,用于固定驱动电机,下层中段有活动横梁,方便驱动电机的安装与检修;后部部分分为上下两层,左侧纵梁与前部分左侧纵梁错开,形成大空间以安装电池框,电池框的后段增加活动防撞梁,以方便电池的安装,同时提高结构的耐撞性。该部分的具体结构包括后段斜撑 10、后段横梁 11、后段斜撑 12、后段驱动电机固定支架 19、后段立柱 20、后段纵梁 27、后段斜撑 33、后段电池舱防撞梁 47,其中后段纵梁 27 可拆卸,以便于驱动电机的安装。后桥悬架部分与中段总成通过后桥与中段下层连接处过渡板 43 加强,该后桥与中段下层连接处过渡板 43 为 L 形加强连接板,设置在后桥悬架部分的前端底部,具有与后桥悬架部分连接的竖直连接面和用于与底盘车架的中段部分连接的水平连接面。后桥悬架部分与后段部分的连接仅有一排贯通桁架,桁架左右端分别与车身骨架对应的立柱连接。

[0029] 本实用新型中一种底盘车架的一个实施例即上述轻型纯电动客车的实施例中的底盘车架,此处不再赘述。

[0030] 在上述实施例中,左侧纵向加强梁 493 设置在左侧纵向支撑梁 491 的右侧,右侧纵向加强梁 494 设置在右侧纵向支撑梁 492 的左侧,并且左侧纵向支撑梁 491、右侧纵向支撑梁 492 与后桥前竖梁 81 和后桥后竖梁 82 之间分别设有斜梁和过渡加强板 9。在本实用新型的其他实施例中,左侧纵向加强梁 493 也可以设置在左侧纵向支撑梁 491 的左侧,或者在左侧纵向支撑梁 491 的左右两侧均设置左侧纵向加强梁 493,同样,右侧纵向加强梁 494 也

可以设置在右侧纵向支撑梁 492 的右侧,或者在右侧纵向支撑梁 492 的左右两侧均设置右侧纵向加强梁 494;而加强斜撑在其他实施例中可以省去或替换为其他形式,例如仅采用后桥前斜梁 481 和后桥后斜梁 482 的形式,或者仅采用直角三角形形状的过渡加强板 9 的形式。

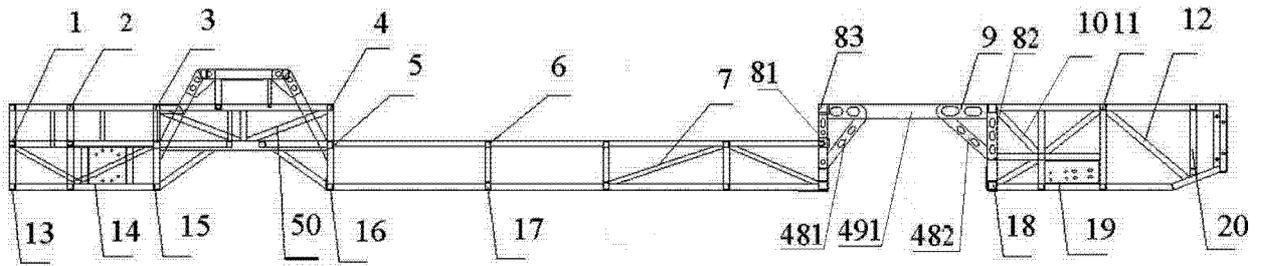


图 1

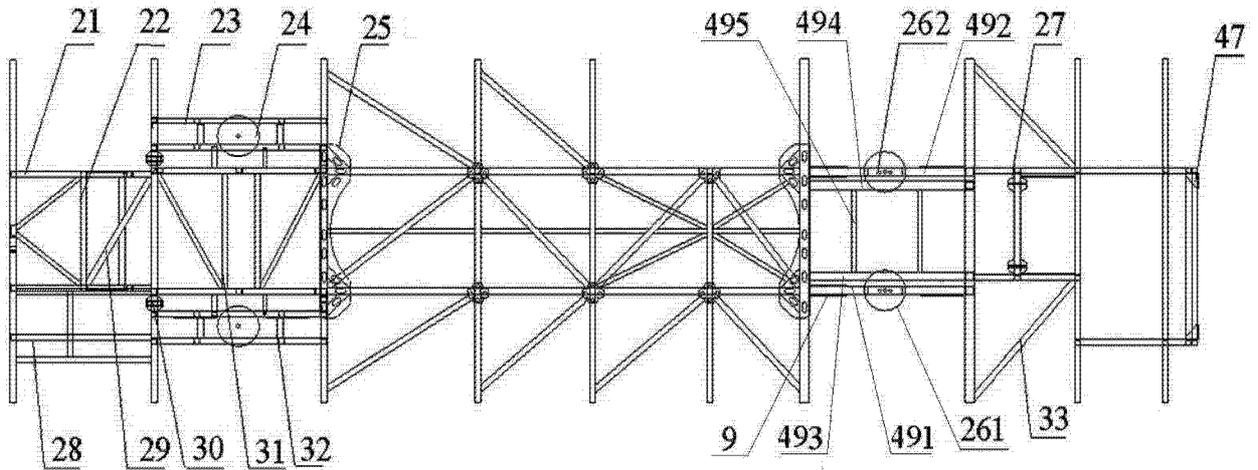


图 2

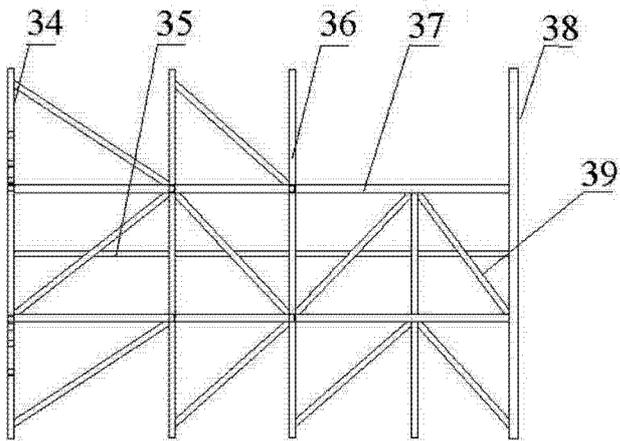


图 3

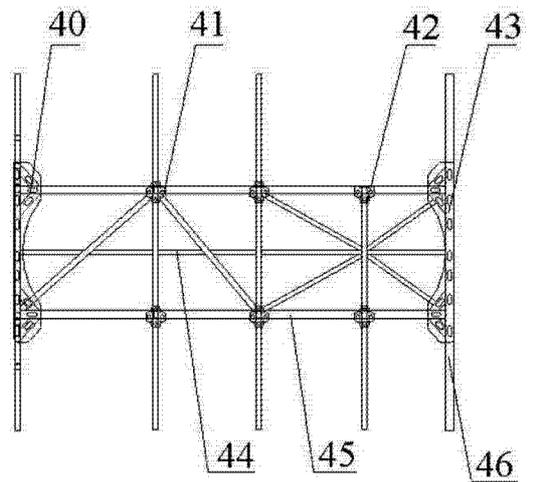


图 4