



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106143615 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201610741282.X

B62D 21/02(2006.01)

(22)申请日 2016.08.26

审查员 曾靖

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106143615 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 东风商用车有限公司

地址 430056 湖北省武汉市汉阳区武汉经  
济技术开发区东风大道10号

(72)发明人 田静 朱贵平 袁朝晖 李庆欣  
杨胜

(74)专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理  
有限公司 42215

代理人 王健

(51)Int.Cl.

B62D 21/00(2006.01)

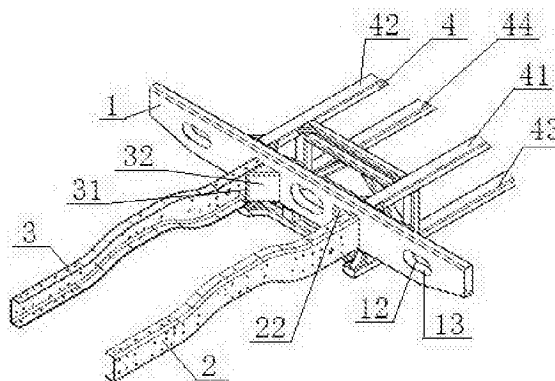
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

### (54)发明名称

一种搭接式宽度变化客车车架连接结构

### (57)摘要

一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,包括第一槽钢梁、第二槽钢梁,所述第一槽钢梁和第二槽钢梁通过连接横梁与中段车架相连接;所述中段车架包括平行设置的第一上纵梁、第二上纵梁、第一下纵梁和第二下纵梁,所述连接横梁的底部分别与第一下纵梁、第二下纵梁相连接,所述连接横梁的一侧分别与第一上纵梁、第二上纵梁的端部固定连接,所述连接横梁的另一侧分别与第一槽钢梁、第二槽钢梁的端部固定连接。本设计不仅连接牢固、可靠性高,而且能够实现中段车架的宽度调节、适应电动客车的电池存放要求。



1. 一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,包括平行设置的第一槽钢梁(2)、第二槽钢梁(3),所述第一槽钢梁(2)与第二槽钢梁(3)均与中段车架(4)相连接,其特征在于:

所述第一槽钢梁(2)和第二槽钢梁(3)通过连接横梁(1)与中段车架(4)相连接;

所述中段车架(4)包括平行设置的第一上纵梁(41)、第二上纵梁(42)、第一下纵梁(43)和第二下纵梁(44),所述连接横梁(1)的底部分别与第一下纵梁(43)、第二下纵梁(44)相连接,所述连接横梁(1)的一侧分别与第一上纵梁(41)、第二上纵梁(42)的端部固定连接,所述连接横梁(1)的另一侧分别与第一槽钢梁(2)、第二槽钢梁(3)的端部固定连接;

所述第一上纵梁(41)与第二上纵梁(42)之间的距离大于第一槽钢梁(2)与第二槽钢梁(3)之间的距离;

所述第一上纵梁(41)通过第一上横梁(5)与第二上纵梁(42)相连接,所述第一下纵梁(43)分别通过第一下横梁(51)、第二下横梁(52)与第二下纵梁(44)相连接,所述第一上纵梁(41)通过第一竖梁(53)与第一下纵梁(43)相连接,所述第二上纵梁(42)通过第二竖梁(54)与第二下纵梁(44)相连接,所述连接横梁(1)的底部通过第一短竖梁(55)与第一下纵梁(43)相连接,所述连接横梁(1)的底部通过第二短竖梁(56)与第二下纵梁(44)相连接;

所述连接横梁(1)、第一下横梁(51)、第一短竖梁(55)和第二短竖梁(56)均位于同一平面上,所述第一上横梁(5)、第二下横梁(52)、第一竖梁(53)和第二竖梁(54)均位于同一平面上,所述第一上横梁(5)、第二下横梁(52)均垂直于第一竖梁(53),所述第二竖梁(54)垂直于第一上横梁(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述第一上横梁(5)与第二下横梁(52)之间设置有第二上横梁(50),第一竖梁(53)的上端通过第二上横梁(50)与第二竖梁(54)的上端固定连接;

所述第二上横梁(50)分别通过两根斜撑梁(59)与第二下横梁(52)相连接,所述斜撑梁(59)的上端与第二上横梁(50)的底面相连接,所述斜撑梁(59)的下端与第二下横梁(52)的顶面相连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述连接横梁(1)通过第一对角梁(57)与第一竖梁(53)的下端相连接,所述第一对角梁(57)的顶部与第一上纵梁(41)的底面相接触,所述第一对角梁(57)的底部与第一下纵梁(43)的顶面相接触;

所述连接横梁(1)通过第二对角梁(58)与第二竖梁(54)的下端相连接,所述第二对角梁(58)的顶部与第二上纵梁(42)的底面相接触,所述第二对角梁(58)的底部与第二下纵梁(44)的顶面相接触。

4. 根据权利要求3所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述连接横梁(1)由矩形钢管制造,所述连接横梁(1)上对称开设有至少三个减重孔(12),所述减重孔(12)内设置有过孔封板(13)。

5. 根据权利要求3所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述第一槽钢梁(2)近连接横梁(1)处设置有第一封闭板(21),所述第一封闭板(21)的上、下两端分别与第一槽钢梁(2)的上、下翼板固定连接,所述第一封闭板(21)的侧边与连接横梁(1)的侧面固定连接,所述第一封闭板(21)的侧面通过第一加强角(22)与连接横梁(1)固定连接;

所述第二槽钢梁(3)近连接横梁(1)处设置有第二封闭板(31),所述第二封闭板(31)的上、下两端分别与第二槽钢梁(3)的上、下翼板固定连接,所述第二封闭板(31)的侧边与连接横梁(1)的侧面固定连接,所述第二封闭板(31)的侧面通过第二加强角(32)与连接横梁(1)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述第一加强角(22)与第二加强角(32)结构相同,第一加强角(22)包括两个平行设置角板(23),所述两个角板(23)通过矩形连接板(24)连接为一体,所述角板(23)呈等腰直角三角形,角板(23)的斜边与矩形连接板(24)垂直连接。

7.根据权利要求3所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述第一上纵梁(41)的端部两侧各通过一个小加强角(11)与连接横梁(1)固定连接,所述第二上纵梁(42)的端部两侧各通过一个小加强角(11)与连接横梁(1)固定连接;

所述第一短竖梁(55)的两侧各通过一个小加强角(11)与第一下纵梁(43)的顶面固定连接,所述第一下纵梁(43)的内侧通过小加强角(11)与第一下横梁(51)的一端固定连接,所述第一下横梁(51)的另一端通过小加强角(11)与第二下纵梁(44)的内侧固定连接,所述第二短竖梁(56)的两侧各通过一个小加强角(11)与第二下纵梁(44)的顶面固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,其特征在于:

所述第一上纵梁(41)的内侧通过小加强角(11)与第一上横梁(5)的一端固定连接,所述第一上横梁(5)的另一端通过小加强角(11)与第二上纵梁(42)的内侧固定连接;

所述第一下纵梁(43)的内侧通过小加强角(11)与第二下横梁(52)的一端固定连接,所述第二下横梁(52)的另一端通过小加强角(11)与第二下纵梁(44)的内侧固定连接。

## 一种搭接式宽度变化客车车架连接结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种客车底盘连接结构,尤其涉及一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,具体适用于根据不同的设计要求实现客车中段车架的尺寸灵活变化。

### 背景技术

[0002] 为满足纯电动客车上布置电池的需要,纯电动客车车架结构常采用分段搭接式车架,车架总成分为三段:前段边梁式车架总成、中段桁架式车架总成及后段边梁式车架总成。这种分段搭接式车架结构,在前段车架与中段车架搭接处,通常采用中段矩形管延长至前段车架纵梁上翼面,左右侧通过连接板连接的结构形式。

[0003] 中国专利申请公布号为CN103158766A,申请公布日为2013年6月19日的发明专利公开了一种公路客车三段搭接车架的设计方法,其特征在于:包括前段车架模块、中间桁架模块和后段车架模块;所述前段车架模块中的两侧前段车架纵梁为“C”形结构;后段车架模块中的两侧后段车架纵梁为“C”形结构;中段桁架模块由矩形管焊接为框架结构。虽然该发明能够实现车架中部的储藏功能,但其仍存在以下缺陷:

[0004] 该发明前段纵梁外侧腹面与中段矩形管外侧面通过连接板上下连接,连接板在同一平面上,即前端、中段车架外宽必须相等,车架中段宽度较窄,不能适应电动客车的电池存放要求。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中存在的中段车架宽度较窄的问题,提供一种中段车架宽度较大的搭接式宽度变化客车车架连接结构。

[0006] 为实现以上目的,本发明的技术解决方案是:

[0007] 一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,包括平行设置的第一槽钢梁、第二槽钢梁,所述第一槽钢梁与第二槽钢梁均与中段车架相连接;

[0008] 所述第一槽钢梁和第二槽钢梁通过连接横梁与中段车架相连接;

[0009] 所述中段车架包括平行设置的第一上纵梁、第二上纵梁、第一下纵梁和第二下纵梁,所述连接横梁的底部分别与第一下纵梁、第二下纵梁相连接,所述连接横梁的一侧分别与第一上纵梁、第二上纵梁的端部固定连接,所述连接横梁的另一侧分别与第一槽钢梁、第二槽钢梁的端部固定连接。

[0010] 所述第一上纵梁与第二上纵梁之间的距离大于第一槽钢梁与第二槽钢梁之间的距离;

[0011] 所述第一上纵梁通过第一上横梁与第二上纵梁相连接,所述第一下纵梁分别通过第一下横梁、第二下横梁与第二下纵梁相连接,所述第一上纵梁通过第一竖梁与第一下纵梁相连接,所述第二上纵梁通过第二竖梁与第二下纵梁相连接,所述连接横梁的底部通过第一短竖梁与第一下纵梁相连接,所述连接横梁的底部通过第二短竖梁与第二下纵梁相连接;

[0012] 所述连接横梁、第一下横梁、第一短竖梁和第二短竖梁均位于同一平面上,所述第一上横梁、第二下横梁、第一竖梁和第二竖梁均位于同一平面上,所述第一上横梁、第二下横梁均垂直于第一竖梁,所述第二竖梁垂直于第一上横梁。

[0013] 所述第一上横梁与第二下横梁之间设置有第二上横梁,第一竖梁的上端通过第二上横梁与第二竖梁的上端固定连接;

[0014] 所述第二上横梁分别通过两根斜撑梁与第二下横梁相连接,所述斜撑梁的上端与第二上横梁的底面相连接,所述斜撑梁的下端与第二下横梁的顶面相连接。

[0015] 所述连接横梁通过第一对角梁与第一竖梁的下端相连接,所述第一对角梁的顶部与第一上纵梁的底面相接触,所述第一对角梁的底部与第一下纵梁的顶面相接触;

[0016] 所述连接横梁通过第二对角梁与第二竖梁的下端相连接,所述第二对角梁的顶部与第二上纵梁的底面相接触,所述第二对角梁的底部与第二下纵梁的顶面相接触。

[0017] 所述连接横梁由矩形钢管制造,所述连接横梁上对称开设有至少三个减重孔,所述减重孔内设置有过孔封板。

[0018] 所述第一槽钢梁近连接横梁处设置有第一封闭板,所述第一封闭板的上、下端分别与第一槽钢梁的上、下翼板固定连接,所述第一封闭板的侧边与连接横梁的侧面固定连接,所述第一封闭板的侧面通过第一加强角与连接横梁固定连接;

[0019] 所述第二槽钢梁近连接横梁处设置有第二封闭板,所述第二封闭板的上、下端分别与第二槽钢梁的上、下翼板固定连接,所述第二封闭板的侧边与连接横梁的侧面固定连接,所述第二封闭板的侧面通过第二加强角与连接横梁固定连接。

[0020] 所述第一加强角与第二加强角结构相同,第一加强角包括两个平行设置角板,所述两个角板通过矩形连接板连接为一体,所述角板呈等腰直角三角形,角板的斜边与矩形连接板垂直连接。

[0021] 所述第一上纵梁的端部两侧各通过一个小加强角与连接横梁固定连接,所述第二上纵梁的端部两侧各通过一个小加强角与连接横梁固定连接;

[0022] 所述第一短竖梁的两侧各通过一个小加强角与第一下纵梁的顶面固定连接,所述第一下纵梁的内侧通过小加强角与第一下横梁的一端固定连接,所述第一下横梁的另一端通过小加强角与第二下纵梁的内侧固定连接,所述第二短竖梁的两侧各通过一个小加强角与第二下纵梁的顶面固定连接。

[0023] 所述第一上纵梁的内侧通过小加强角与第一上横梁的一端固定连接,所述第一上横梁的另一端通过小加强角与第二上纵梁的内侧固定连接;

[0024] 所述第一下纵梁的内侧通过小加强角与第二下横梁的一端固定连接,所述第二下横梁的另一端通过小加强角与第二下纵梁的内侧固定连接。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0026] 1、本发明一种搭接式宽度变化客车车架连接结构中利用连接横梁的结构使前段或后段车架与中段车架相连接,由于中段车架为桁架结构,利用连接横梁作为车架的连接过渡件,使中段车架的结构设计不受前段车架宽度的影响,实现了分段式车架的宽度变换。因此,本设计能够实现中段车架的宽度变化。

[0027] 2、本发明一种搭接式宽度变化客车车架连接结构中的中段车架为桁架结构,在矩形框架的基础上增加斜撑梁、第一对角梁和第二对角梁的结构,在不影响车架储物性能的

基础上,加强了车架的机械强度,提高了车架的受力性能。因此,本设计的斜撑梁和对角梁能够提高车架的机械强度。

[0028] 3、本发明一种搭接式宽度变化客车车架连接结构中的槽钢梁利用封闭板和加强角的结构增大了槽钢梁与连接横梁的连接面积,提高了车架的连接可靠性。因此,本设计的槽钢梁固定牢固、连接可靠性高。

[0029] 4、本发明一种搭接式宽度变化客车车架连接结构中在连接横梁开设减重孔,减轻连接横梁重量的同时,在减重孔内增加过孔封板,使减重孔成为车辆管线束的通道。因此,本设计的连接横梁不仅质量轻,而且能够布置车辆管线束。

[0030] 5、本发明一种搭接式宽度变化客车车架连接结构中在中段车架上大量使用小加强角,有效提高了中段车架的连接可靠性。因此,本设计的中段车架固定牢固、连接可靠性高。

## 附图说明

[0031] 图1是本发明的结构示意图。

[0032] 图2是本发明的立体结构示意图。

[0033] 图3是图1中中段车架的结构示意图。

[0034] 图4是图1中连接横梁的结构示意图。

[0035] 图5是图1中第一槽钢梁的结构示意图。

[0036] 图中:连接横梁1、小加强角11、减重孔12、过孔封板13、第一槽钢梁2、第一封闭板21、第一加强角22、角板23、矩形连接板24、第二槽钢梁3、第二封闭板31、第二加强角32、中段车架4、第一上纵梁41、第二上纵梁42、第一下纵梁43、第二下纵梁44、第一上横梁5、第二上横梁50、第一下横梁51、第二下横梁52、第一竖梁53、第二竖梁54、第一短竖梁55、第二短竖梁56、第一对角梁57、第二对角梁58、斜撑梁59。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0038] 参见图1至图5,一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,包括平行设置的第一槽钢梁2、第二槽钢梁3,所述第一槽钢梁2与第二槽钢梁3均与中段车架4相连接;

[0039] 所述第一槽钢梁2和第二槽钢梁3通过连接横梁1与中段车架4相连接;

[0040] 所述中段车架4包括平行设置的第一上纵梁41、第二上纵梁42、第一下纵梁43和第二下纵梁44,所述连接横梁1的底部分别与第一下纵梁43、第二下纵梁44相连接,所述连接横梁1的一侧分别与第一上纵梁41、第二上纵梁42的端部固定连接,所述连接横梁1的另一侧分别与第一槽钢梁2、第二槽钢梁3的端部固定连接。

[0041] 所述第一上纵梁41与第二上纵梁42之间的距离大于第一槽钢梁2与第二槽钢梁3之间的距离;

[0042] 所述第一上纵梁41通过第一上横梁5与第二上纵梁42相连接,所述第一下纵梁43分别通过第一下横梁51、第二下横梁52与第二下纵梁44相连接,所述第一上纵梁41通过第一竖梁53与第一下纵梁43相连接,所述第二上纵梁42通过第二竖梁54与第二下纵梁44相连接,所述连接横梁1的底部通过第一短竖梁55与第一下纵梁43相连接,所述连接横梁1的底

部通过第二短竖梁56与第二下纵梁44相连接；

[0043] 所述连接横梁1、第一下横梁51、第一短竖梁55和第二短竖梁56均位于同一平面上,所述第一上横梁5、第二下横梁52、第一竖梁53和第二竖梁54均位于同一平面上,所述第一上横梁5、第二下横梁52均垂直于第一竖梁53,所述第二竖梁54垂直于第一上横梁5。

[0044] 所述第一上横梁5与第二下横梁52之间设置有第二上横梁50,第一竖梁53的上端通过第二上横梁50与第二竖梁54的上端固定连接；

[0045] 所述第二上横梁50分别通过两根斜撑梁59与第二下横梁52相连接,所述斜撑梁59的上端与第二上横梁50的底面相连接,所述斜撑梁59的下端与第二下横梁52的顶面相连接。

[0046] 所述连接横梁1通过第一对角梁57与第一竖梁53的下端相连接,所述第一对角梁57的顶部与第一上纵梁41的底面相接触,所述第一对角梁57的底部与第一下纵梁43的顶面相接触；

[0047] 所述连接横梁1通过第二对角梁58与第二竖梁54的下端相连接,所述第二对角梁58的顶部与第二上纵梁42的底面相接触,所述第二对角梁58的底部与第二下纵梁44的顶面相接触。

[0048] 所述连接横梁1由矩形钢管制造,所述连接横梁1上对称开设有至少三个减重孔12,所述减重孔12内设置有过孔封板13。

[0049] 所述第一槽钢梁2近连接横梁1处设置有第一封闭板21,所述第一封闭板21的上、下两端分别与第一槽钢梁2的上、下翼板固定连接,所述第一封闭板21的侧边与连接横梁1的侧面固定连接,所述第一封闭板21的侧面通过第一加强角22与连接横梁1固定连接；

[0050] 所述第二槽钢梁3近连接横梁1处设置有第二封闭板31,所述第二封闭板31的上、下两端分别与第二槽钢梁3的上、下翼板固定连接,所述第二封闭板31的侧边与连接横梁1的侧面固定连接,所述第二封闭板31的侧面通过第二加强角32与连接横梁1固定连接。

[0051] 所述第一加强角22与第二加强角32结构相同,第一加强角22包括两个平行设置角板23,所述两个角板23通过矩形连接板24连接为一体,所述角板23呈等腰直角三角形,角板23的斜边与矩形连接板24垂直连接。

[0052] 所述第一上纵梁41的端部两侧各通过一个小加强角11与连接横梁1固定连接,所述第二上纵梁42的端部两侧各通过一个小加强角11与连接横梁1固定连接；

[0053] 所述第一短竖梁55的两侧各通过一个小加强角11与第一下纵梁43的顶面固定连接,所述第一下纵梁43的内侧通过小加强角11与第一下横梁51的一端固定连接,所述第一下横梁51的另一端通过小加强角11与第二下纵梁44的内侧固定连接,所述第二短竖梁56的两侧各通过一个小加强角11与第二下纵梁44的顶面固定连接。

[0054] 所述第一上纵梁41的内侧通过小加强角11与第一上横梁5的一端固定连接,所述第一上横梁5的另一端通过小加强角11与第二上纵梁42的内侧固定连接；

[0055] 所述第一下纵梁43的内侧通过小加强角11与第二下横梁52的一端固定连接,所述第二下横梁52的另一端通过小加强角11与第二下纵梁44的内侧固定连接。

[0056] 本发明的原理说明如下：

[0057] 所述连接横梁1由矩形钢管制造,连接横梁1的左、右两端的底部切割后形成有减重斜边,所述连接横梁1上对称开设有至少三个减重孔12,所述减重孔12内设置有过孔封板

13.连接横梁1的高度两端为最小,中部连接段为最大。其最大截面高度大于第一槽钢梁2和第二槽钢梁3的截面高度,满足第一槽钢梁2、第二槽钢梁3与连接横梁之间的连接强度要求;连接横梁1的上翼面与第一上纵梁41和第二上纵梁42上翼面水平,满足连接横梁1两侧纵梁的高度差的要求。

[0058] 中段车架4上的第一上纵梁41、第二上纵梁42、第一下纵梁43、第二下纵梁44、第一上横梁5、第一下横梁51、第二下横梁52、第一竖梁53、第二竖梁54、第一短竖梁55、第二短竖梁56、第一对角梁57、第二对角梁58和斜撑梁59均由矩形钢管制造。

[0059] 实施例1:

[0060] 一种搭接式宽度变化客车车架连接结构,包括平行设置的第一槽钢梁2、第二槽钢梁3,所述第一槽钢梁2与第二槽钢梁3均与中段车架4相连接;所述第一槽钢梁2和第二槽钢梁3通过连接横梁1与中段车架4相连接;所述中段车架4包括平行设置的第一上纵梁41、第二上纵梁42、第一下纵梁43和第二下纵梁44,所述连接横梁1的底部分别与第一下纵梁43、第二下纵梁44相连接,所述连接横梁1的一侧分别与第一上纵梁41、第二上纵梁42的端部固定连接,所述连接横梁1的另一侧分别与第一槽钢梁2、第二槽钢梁3的端部固定连接;所述第一上纵梁41通过第一上横梁5与第二上纵梁42相连接,所述第一下纵梁43分别通过第一下横梁51、第二下横梁52与第二下纵梁44相连接,所述第一上纵梁41通过第一竖梁53与第一下纵梁43相连接,所述第二上纵梁42通过第二竖梁54与第二下纵梁44相连接,所述连接横梁1的底部通过第一短竖梁55与第一下纵梁43相连接,所述连接横梁1的底部通过第二短竖梁56与第二下纵梁44相连接;所述连接横梁1、第一下横梁51、第一短竖梁55和第二短竖梁56均位于同一平面上,所述第一上横梁5、第二下横梁52、第一竖梁53和第二竖梁54均位于同一平面上,所述第一上横梁5、第二下横梁52均垂直于第一竖梁53,所述第二竖梁54垂直于第一上横梁5。

[0061] 实施例2:

[0062] 实施例2与实施例1基本相同其不同之处在于:

[0063] 所述第一上纵梁41与第二上纵梁42之间的距离大于第一槽钢梁2与第二槽钢梁3之间的距离;所述第一上横梁5与第二下横梁52之间设置有第二上横梁50,所述第一竖梁53的上端通过第二上横梁50与第二竖梁54的上端固定连接;所述第二上横梁50分别通过两根斜撑梁59与第二下横梁52相连接,所述斜撑梁59的上端与第二上横梁50的底面相连接,所述斜撑梁59的下端与第二下横梁52的顶面相连接。

[0064] 实施例3:

[0065] 实施例3与实施例1基本相同其不同之处在于:

[0066] 所述连接横梁1通过第一对角梁57与第一竖梁53的下端相连接,所述第一对角梁57的顶部与第一上纵梁41的底面相接触,所述第一对角梁57的底部与第一下纵梁43的顶面相接触;所述连接横梁1通过第二对角梁58与第二竖梁54的下端相连接,所述第二对角梁58的顶部与第二上纵梁42的底面相接触,所述第二对角梁58的底部与第二下纵梁44的顶面相接触。所述连接横梁1由矩形钢管制造,所述连接横梁1上对称开设有至少三个减重孔12,所述减重孔12内设置有过孔封板13。

[0067] 实施例4:

[0068] 实施例4与实施例3基本相同其不同之处在于:

[0069] 所述第一上横梁5与第二下横梁52之间设置有第二上横梁50,第一竖梁53的上端通过第二上横梁50与第二竖梁54的上端固定连接;所述第二上横梁50分别通过两根斜撑梁59与第二下横梁52相连接,所述斜撑梁59的上端与第二上横梁50的底面相连接,所述斜撑梁59的下端与第二下横梁52的顶面相连接;所述第一槽钢梁2近连接横梁1处设置有第一封闭板21,所述第一封闭板21的上、下两端分别与第一槽钢梁2的上、下翼板固定连接,所述第一封闭板21的侧边与连接横梁1的侧面固定连接,所述第一封闭板21的侧面通过第一加强角22与连接横梁1固定连接;所述第二槽钢梁3近连接横梁1处设置有第二封闭板31,所述第二封闭板31的上、下两端分别与第二槽钢梁3的上、下翼板固定连接,所述第二封闭板31的侧边与连接横梁1的侧面固定连接,所述第二封闭板31的侧面通过第二加强角32与连接横梁1固定连接;所述第一加强角22与第二加强角32结构相同,第一加强角22包括两个平行设置角板23,所述两个角板23通过矩形连接板24连接为一体,所述角板23呈等腰直角三角形,角板23的斜边与矩形连接板24垂直连接。

[0070] 实施例5:

[0071] 实施例5与实施例4基本相同其不同之处在于:

[0072] 所述第一上纵梁41与第二上纵梁42之间的距离大于第一槽钢梁2与第二槽钢梁3之间的距离;所述第一上纵梁41的端部两侧各通过一个小加强角11与连接横梁1固定连接,所述第二上纵梁42的端部两侧各通过一个小加强角11与连接横梁1固定连接;所述第一短竖梁55的两侧各通过一个小加强角11与第一下纵梁43的顶面固定连接,所述第一下纵梁43的内侧通过小加强角11与第一下横梁51的一端固定连接,所述第一下横梁51的另一端通过小加强角11与第二下纵梁44的内侧固定连接,所述第二短竖梁56的两侧各通过一个小加强角11与第二下纵梁44的顶面固定连接;所述第一上纵梁41的内侧通过小加强角11与第一上横梁5的一端固定连接,所述第一上横梁5的另一端通过小加强角11与第二上纵梁42的内侧固定连接;所述第一下纵梁43的内侧通过小加强角11与第二下横梁52的一端固定连接,所述第二下横梁52的另一端通过小加强角11与第二下纵梁44的内侧固定连接。

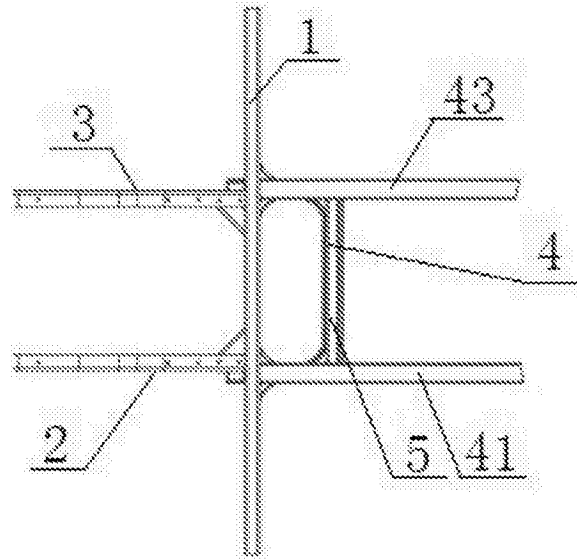


图1

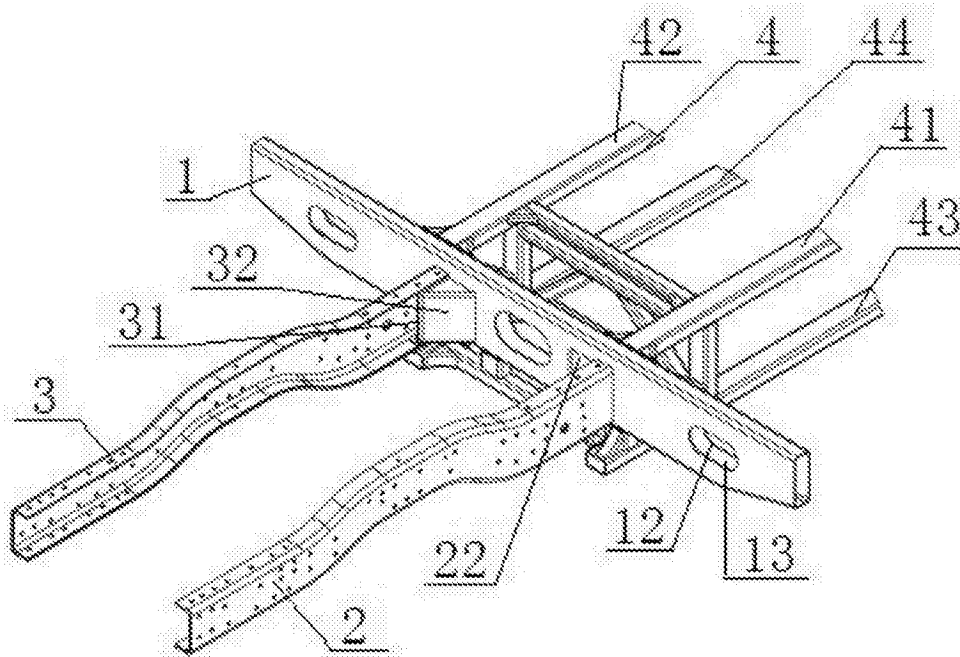


图2

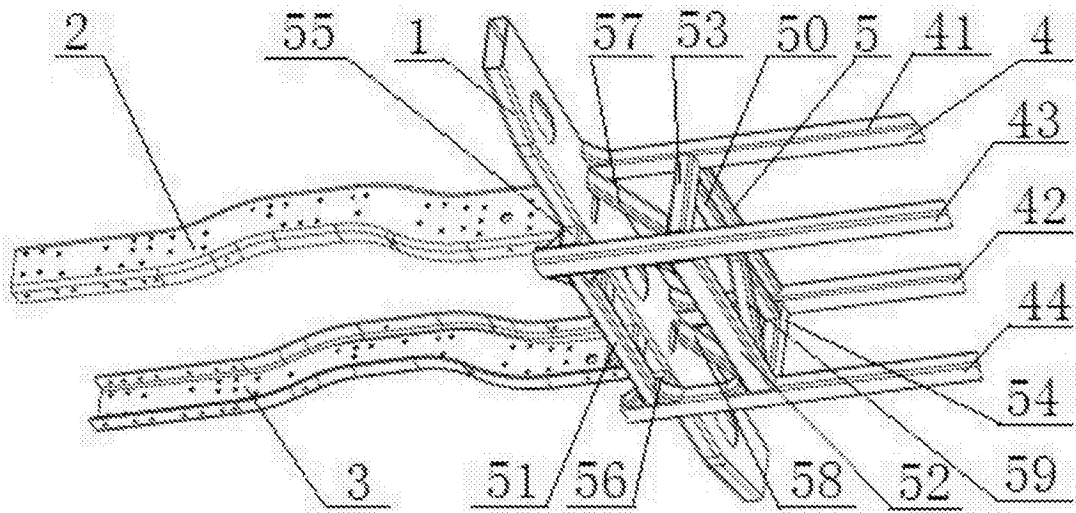


图3

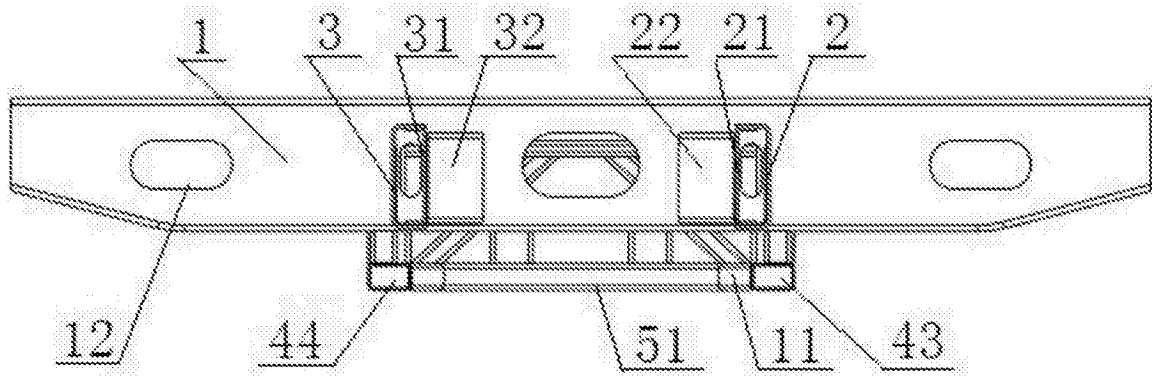


图4

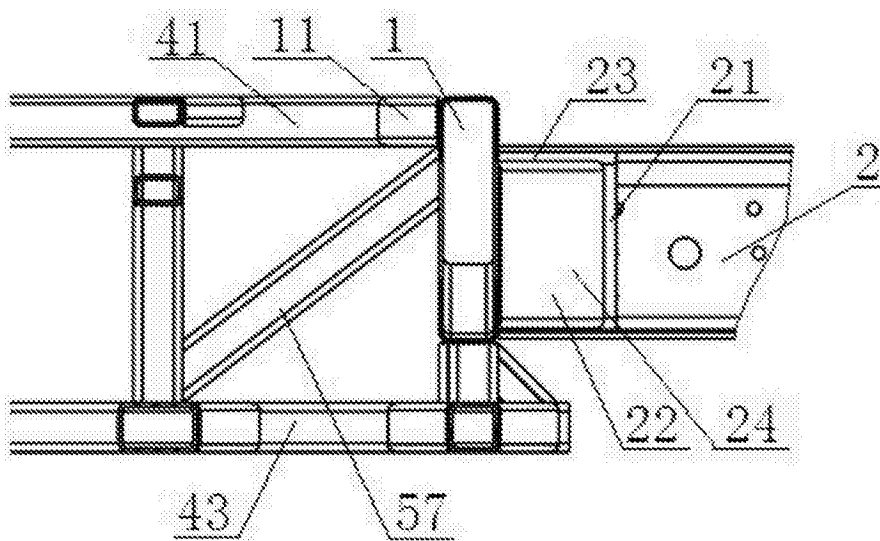


图5