



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112896317 B

(45) 授权公告日 2023.03.14

(21) 申请号 202110268830.2

B62D 21/09 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.12

B62D 21/11 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112896317 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.06.04

CN 106741185 A, 2017.05.31

CN 204077806 U, 2015.01.07

(73) 专利权人 中国重汽集团济南动力有限公司
地址 250200 山东省济南市章丘市圣井唐
王山路北潘王路西

CN 208827939 U, 2019.05.07

CN 202413924 U, 2012.09.05

CN 204367864 U, 2015.06.03

CN 208085804 U, 2018.11.13

(72) 发明人 蔡东 郝攀飞 王孟志 韩彦冰
于江 葛月 吴昊

CN 202283935 U, 2012.06.27

CN 204937237 U, 2016.01.06

CN 210882316 U, 2020.06.30

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

WO 2020144498 A1, 2020.07.16

US 2010207413 A1, 2010.08.19

专利代理师 侯绪军

审查员 李洋

(51) Int. Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

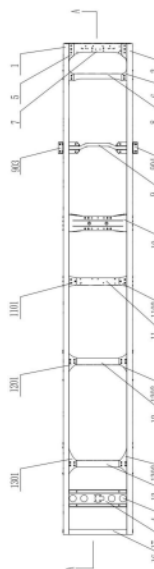
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

一种短轴距车架总成及安装方法

(57) 摘要

本发明为一种短轴距车架总成及安装方法。其技术方案为：一种短轴距车架总成，包括水平相对布置的左纵梁和右纵梁，左纵梁和右纵梁之间连接横梁，左纵梁和右纵梁均为槽型结构，槽型结构包括水平的上翼面、下翼面和竖直的腹面；横梁与左纵梁的腹面和右纵梁的腹面均通过连接板连接，左纵梁和右纵梁的上翼面无连接结构，无连接件；左纵梁的腹面和右纵梁的腹面均包括前部的窄腹面和中后部的宽腹面，窄腹面和宽腹面通过梯形变截面结构连接，梯形变截面结构为向前下方伸收窄的结构，窄腹面连接的上翼面低于宽腹面连接的上翼面；左纵梁的腹面和右纵梁的腹面均设置等高度的间距相等的标准安装孔。能避免上翼面开裂，提高车架的通用性和标准化。



1. 一种短轴距车架总成,其特征在于,包括水平相对布置的左纵梁(1)和右纵梁(2),所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)之间连接横梁,所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)均为槽型结构,所述槽型结构包括水平的上翼面、下翼面和竖直的腹面;

所述横梁与所述左纵梁(1)的腹面和所述右纵梁(2)的腹面均通过连接板连接,所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的上翼面无连接结构,无连接件;

所述左纵梁(1)的腹面和所述右纵梁(2)的腹面均包括窄腹面和宽腹面,所述窄腹面和所述宽腹面通过梯形变截面结构(3)连接,所述梯形变截面结构(3)为向前方下伸收窄的结构,窄腹面连接的上翼面低于宽腹面连接的上翼面,所述窄腹面的区域为驾驶室布置区域,所述宽腹面的区域为载货区域;

所述左纵梁(1)的腹面和所述右纵梁(2)的腹面均设置等高度的间距相等的标准安装孔,所述标准安装孔位于前后轴之间和后悬端;

前端设置前端加强总成,所述前端加强总成包括前左加强梁(5)和前右加强梁(6),所述前左加强梁(5)和所述前右加强梁(6)均为槽型结构,所述前左加强梁(5)的腹面连接所述左纵梁(1)的窄腹面,所述前左加强梁(5)的下翼面连接所述左纵梁(1)的下翼面,所述前右加强梁(6)的腹面连接所述右纵梁(2)的窄腹面,所述前右加强梁(6)的下翼面连接所述右纵梁(2)的下翼面,所述前左加强梁(5)的前端和所述前右加强梁(6)的前端通过前横梁(7)连接,后端通过后横梁(8)连接;所述横梁包括圆管横梁(9),所述圆管横梁(9)位于油底壳下方,所述圆管横梁(9)包括中部的水平圆管(901),所述水平圆管(901)的两端通过斜管(902)分别固定连接两侧上方的前悬置左支架(903)的一侧和前悬置右支架(904)的一侧,所述前悬置左支架(903)的另一侧连接所述左纵梁(1)的下翼面和宽腹面,所述前悬置右支架(904)的另一侧连接所述右纵梁(2)的下翼面和宽腹面;所述横梁还包括第一横梁(12)和第二横梁(13);所述第一横梁(12)的两端分别与第一左连接板(1201)和第一右连接板(1202)连接,所述第一左连接板(1201)和第一右连接板(1202)均包括竖直的腹面,所述第一左连接板(1201)的腹面和所述第一右连接板(1202)的腹面分别与所述左纵梁(1)的宽腹面和所述右纵梁(2)的宽腹面连接,所述第一左连接板(1201)和所述第一右连接板(1202)均覆盖主簧支座;所述第二横梁(13)的两端分别与第二左连接板(1301)和第二右连接板(1302)连接,所述第二左连接板(1301)和所述第二右连接板(1302)均包括竖直的腹面,所述第二左连接板(1301)的腹面和所述第二右连接板(1302)的腹面分别与所述左纵梁(1)的宽腹面和所述右纵梁(2)的宽腹面连接,所述第二左连接板(1301)和所述第二右连接板(1302)均覆盖副簧支座。

2. 如权利要求1所述短轴距车架总成,其特征在于,所述横梁还包括传动横梁(10),所述传动横梁(10)位于传动系统的承重区域,所述传动横梁(10)包括上横梁(1001),所述上横梁(1001)的两端分别与所述左纵梁(1)的宽腹面和所述右纵梁(2)的宽腹面连接,所述传动横梁(10)还包括下横梁(1002),所述下横梁(1002)的两端分别与所述左纵梁(1)的下翼面和所述右纵梁(2)的下翼面连接,所述上横梁(1001)和所述下横梁(1002)贴合并可拆卸连接。

3. 如权利要求1所述短轴距车架总成,其特征在于,所述横梁还包括第三横梁(11),所述第三横梁(11)的两端分别与第三左连接板(1101)和第三右连接板(1102)连接,所述第三左连接板(1101)和所述第三右连接板(1102)均包括竖直的腹面,所述第三左连接板(1101)

的腹面和所述第三右连接板(1102)的腹面分别与所述左纵梁(1)的宽腹面和所述右纵梁(2)的宽腹面连接。

4.如权利要求1所述短轴距车架总成,其特征在于,所述左纵梁(1)连接左加强梁(14),所述左加强梁(14)为L型对称结构,所述L型对称结构包括垂直连接的腹面和下翼面,所述左加强梁(14)的腹面与所述左纵梁(1)的宽腹面连接,所述左加强梁(14)的下翼面与所述左纵梁(1)的下翼面连接;

所述右纵梁(2)连接右加强梁(15),所述右加强梁(15)为所述L型对称结构,所述右加强梁(15)的腹面与所述右纵梁(2)的宽腹面连接,所述右加强梁(15)的下翼面与所述右纵梁(2)的下翼面连接;所述左加强梁(14)和所述右加强梁(15)位于发动机和变速箱的布置区域。

5.如权利要求1所述短轴距车架总成,其特征在于,所述横梁还包括尾横梁(16),所述尾横梁(16)位于所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的后端部,所述尾横梁(16)的两端分别连接所述左纵梁(1)的宽腹面和所述右纵梁(2)的宽腹面。

6.如权利要求1所述短轴距车架总成,其特征在于,所述横梁还包括备胎横梁(17),所述备胎横梁(17)的两端分别与所述左纵梁(1)的下翼面和所述右纵梁(2)的下翼面连接。

7.一种基于权利要求1-6任意一项所述的短轴距车架总成的安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:将前左加强梁(5)的前端和前右加强梁(6)的前端通过前横梁(7)连接,将所述前左加强梁(5)的后端和所述前右加强梁(6)的后端通过后横梁(8)连接,组成前端加强总成;

S2:将左纵梁(1)和右纵梁(2)相对放置,使所述左纵梁(1)的槽口和所述右纵梁(2)的槽口相对,将所述前左加强梁(5)的腹面与所述左纵梁(1)的窄腹面连接,所述前左加强梁(5)的下翼面和所述左纵梁(1)的下翼面连接,将所述前右加强梁(6)的腹面和所述右纵梁(2)的窄腹面连接,所述前右加强梁(6)的下翼面和所述右纵梁(2)的下翼面连接;

S3:在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的发动机和变速箱的布置区域安装左加强梁(14)和右加强梁(15),将所述左加强梁(14)的腹面与所述左纵梁(1)的窄腹面连接,所述左加强梁(14)的下翼面和所述左纵梁(1)的下翼面连接,将所述右加强梁(15)的腹面与所述右纵梁(2)的窄腹面连接,所述右加强梁(15)的下翼面与所述右纵梁(2)的下翼面连接;

S4:在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的油底壳布置区域下方安装圆管横梁(9),将水平圆管(901)的两端的斜管(902)分别与前悬置左支架(903)的一侧和前悬置右支架(904)的一侧连接,将所述前悬置左支架(903)的另一侧与所述左纵梁(1)的宽腹面和下翼面连接,将所述前悬置右支架(904)的另一侧与所述右纵梁(2)的宽腹面和下翼面连接;

S5:在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的传动系统的承重区域安装传动横梁(10),将上横梁(1001)和下横梁(1002)的贴合并连接,将所述上横梁(1001)的两端分别与所述左加强梁(14)的腹面和所述右加强梁(15)的腹面连接,将所述下横梁(1002)的两端分别与所述左加强梁(14)的下翼面和所述右加强梁(15)的下翼面连接;

S6:在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的中部安装第三横梁(11),将所述第三横梁(11)的两端分别与第三左连接板(1101)和第三右连接板(1102)连接,将所述第三左连接板(1101)的腹面与所述左纵梁(1)的宽腹面连接,将所述第三右连接板(1102)的腹面与所述右纵梁(2)的宽腹面连接;

S7: 在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的主簧支座处安装第一横梁(12), 将所述第一横梁(12)的两端分别与第一左连接板(1201)和第一右连接板(1202)连接, 将所述第一左连接板(1201)的腹面与所述左纵梁(1)的宽腹面连接, 将所述第一右连接板(1202)的腹面与所述右纵梁(2)的宽腹面连接, 使所述第一左连接板(1201)和所述第一右连接板(1202)分别覆盖所述左纵梁(1)的主簧支座和所述右纵梁(2)的主簧支座;

S8: 在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的副簧支座处安装第二横梁(13), 将所述第二横梁(13)的两端分别与第二左连接板(1301)和第二右连接板(1302)连接, 将所述第二左连接板(1301)的腹面与所述左纵梁(1)的宽腹面连接, 将所述第二右连接板(1302)的腹面与所述右纵梁(2)的宽腹面连接, 使所述第二左连接板(1301)和所述第二右连接板(1302)分别覆盖所述左纵梁(1)的副簧支座和所述右纵梁(2)的副簧支座;

S9: 在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的末端安装尾横梁(16), 将所述尾横梁(16)的两端分别与所述左纵梁(1)的宽腹面和所述右纵梁(2)的宽腹面连接;

S10: 在所述左纵梁(1)和所述右纵梁(2)的备胎的安装区域安装备胎横梁(17), 将备胎横梁(17)的两端分别与所述左纵梁(1)的下翼面和所述右纵梁(2)的下翼面连接。

一种短轴距车架总成及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车架总成技术领域,具体涉及一种短轴距车架总成及安装方法。

背景技术

[0002] 现有的轻卡车架总成在纵梁的设计上仍存在一些不合理,主要有以下几点:1、车架中部和后部通常腹面不等高,呈燕尾结构,导致横梁通用性低,后端烟味区易发生弯曲变形;

[0003] 2、车架孔根据布置情况调整,无孔位标准化,车辆改装困难;

[0004] 3、车架纵梁的上翼面应力集中,容易开裂。

发明内容

[0005] 针对上述轻卡的纵梁设计不合理的问题,本发明提供一种左右纵梁的上翼面无连接结构,左右纵梁的中部及后部腹面等高并且设有标准安装孔的短轴距车架总成及安装方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供以下技术方案:一种短轴距车架总成,包括水平相对布置的左纵梁和右纵梁,左纵梁和右纵梁之间连接横梁,左纵梁和右纵梁均为槽型结构,槽型结构包括水平的上翼面、下翼面和竖直的腹面;横梁与左纵梁的腹面和右纵梁的腹面均通过连接板连接,左纵梁和右纵梁的上翼面无连接结构,无连接件;左纵梁的腹面和右纵梁的腹面均包括前部的窄腹面和中后部的宽腹面,窄腹面和宽腹面通过梯形变截面结构连接,梯形变截面结构为向前方下伸收窄的结构,窄腹面连接的上翼面低于宽腹面连接的上翼面,窄腹面的区域为驾驶室布置区域,宽腹面的区域为载货区域;左纵梁的腹面和右纵梁的腹面均设置等高度的间距相等的标准安装孔,标准安装孔位于前后轴之间和后悬端。为了避免左右纵梁上翼面应力集中导致开裂,上翼面不设置连接结构和连接件,下翼面少连接孔,同时,左右纵梁的腹面通过连接板与横梁连接,形成较大的连接区域,分散应力;车架中部和后部等高,通用性好,变截面结构能够降低驾驶室顶端的离地高度,实现较低的整车高度,整车通过性更好;标准安装孔能够实现底盘安装部件设计和安装的标准化和通用化。

[0007] 优选地,短轴距车架总成设置前端加强总成,前端加强总成包括前左加强梁和前右加强梁,前左加强梁和前右加强梁均为槽型结构,前左加强梁的腹面连接左纵梁的窄腹面,前左加强梁的下翼面连接左纵梁的下翼面,前右加强梁的腹面连接右纵梁的窄腹面,前右加强梁的下翼面连接右纵梁的下翼面,前左加强梁的前端和前右加强梁的前端通过前横梁连接,后端通过后横梁连接。前端加强总成能提高车架前端的强度,防止转向器卸荷失效或拖车牵引时车架前端拉裂。

[0008] 优选地,横梁包括圆管横梁,圆管横梁位于油底壳下方,圆管横梁包括中部的水平圆管,水平圆管的两端通过斜管分别固定连接两侧上方的前悬置左支架的一侧和前悬置右支架的一侧,前悬置左支架的另一侧连接左纵梁的下翼面和宽腹面,前悬置右支架的另一侧连接右纵梁的下翼面和宽腹面。对动力区域的车架进行加强,同时,考虑到发动机抖动的

影响,选用抗弯、抗剪能力强的圆管横梁。

[0009] 优选地,横梁还包括传动横梁,传动横梁位于传动系统的承重区域,传动横梁包括上横梁,上横梁的两端分别与左纵梁的宽腹面和右纵梁的宽腹面连接,传动横梁还包括下横梁,下横梁的两端分别与左纵梁的下翼面和右纵梁的下翼面连接,上横梁和下横梁贴合并可拆卸连接。保证变速箱的吊装可靠性和牢固性,增大车架中部的扭转刚度,提高车架弯曲中心的弯曲强度。

[0010] 优选地,横梁还包括第三横梁,第三横梁的两端分别与第三左连接板和第三右连接板连接,第三左连接板和第三右连接板均包括竖直的腹面,第三左连接板的腹面和第三右连接板的腹面分别与左纵梁的宽腹面和右纵梁的宽腹面连接。保证传动轴的吊装可靠性和牢固性,增大车架中部的扭转刚度,提高车架弯曲中心的弯曲强度。

[0011] 优选地,横梁还包括第一横梁和第二横梁;第一横梁的两端分别与第一左连接板和第一右连接板连接,第一左连接板和第一右连接板均包括竖直的腹面,第一左连接板的腹面和第一右连接板的腹面分别与左纵梁的宽腹面和右纵梁的宽腹面连接,第一左连接板和第一右连接板均覆盖主簧支座;第二横梁的两端分别与第二左连接板和第二右连接板连接,第二左连接板和第二右连接板均包括竖直的腹面,第二左连接板的腹面和第二右连接板的腹面分别与左纵梁的宽腹面和右纵梁的宽腹面连接,第二左连接板和第二右连接板均覆盖副簧支座。主簧和副簧的安装支座收到轮胎传递的纵向和侧向力作用,连接板覆盖主簧和副簧支座能够对安装座处的纵梁进行局部加强,保证后板簧支座和副簧支座的安装可靠性和牢固性,提高后簧位置的扭转刚度。

[0012] 优选地,左纵梁连接左加强梁,左加强梁为L型对称结构,L型对称结构包括垂直连接的腹面和下翼面,左加强梁的腹面与左纵梁的宽腹面连接,左加强梁的下翼面与左纵梁的下翼面连接;右纵梁连接右加强梁,右加强梁为L型对称结构,右加强梁的腹面与右纵梁的宽腹面连接,右加强梁的下翼面与右纵梁的下翼面连接,左加强梁和右加强梁位于发动机和变速箱的布置区域。左加强梁和右加强梁主要保证发动机和变速箱的安装强度,对发动机支撑的下翼面和腹面加强,防止动力支撑区域的车架发生外八字变形,减轻发动机抖动,防止影响驾驶室落装。

[0013] 优选地,横梁还包括尾横梁,尾横梁位于左纵梁和右纵梁的后端部,尾横梁的两端分别连接左纵梁的宽腹面和右纵梁的宽腹面。尾横梁的作用是保证车架尾端的连接可靠性。

[0014] 优选地,横梁还包括备胎横梁,备胎横梁的两端分别与左纵梁的下翼面和右纵梁的下翼面连接。保证备胎安装位置合理性以及安装的可靠性和牢固性,增大车架后端的抗扭性。

[0015] 一种短轴距车架总成的安装方法,包括以下步骤:

[0016] S1:将前左加强梁的前端和前右加强梁的前端通过前横梁连接,将前左加强梁的后端和前右加强梁的后端通过后横梁连接,组成前端加强总成;

[0017] S2:将左纵梁和右纵梁相对放置,使左纵梁的槽口和右纵梁的槽口相对,将前左加强梁的腹面与左纵梁的窄腹面连接,前左加强梁的下翼面和左纵梁的下翼面连接,将前右加强梁的腹面和右纵梁的窄腹面连接,前右加强梁的下翼面和右纵梁的下翼面连接;

[0018] S3:在左纵梁和右纵梁的发动机和变速箱的布置区域安装左加强梁和右加强梁,

将左加强梁的腹面与左纵梁的窄腹面连接,左加强梁的下翼面和左纵梁的下翼面连接,将右加强梁的腹面与右纵梁的窄腹面连接,右加强梁的下翼面与右纵梁的下翼面连接;

[0019] S4:在左纵梁和右纵梁的油底壳布置区域下方安装圆管横梁,将水平圆管的两端的斜管分别与前悬置左支架的一侧和前悬置右支架的一侧连接,将前悬置左支架的另一侧与左纵梁的宽腹面和下翼面连接,将前悬置右支架的另一侧与右纵梁的宽腹面和下翼面连接;

[0020] S5:在左纵梁和右纵梁的传动系统的承重区域安装传动横梁,将上横梁和下横梁的贴合并连接,将上横梁的两端分别与左加强梁的腹面和右加强梁的腹面连接,将下横梁的两端分别与左加强梁的下翼面和右加强梁的下翼面连接;

[0021] S6:在左纵梁和右纵梁的中部安装第三横梁,将第三横梁的两端分别与第三左连接板和第三右连接板连接,将第三左连接板的腹面与左纵梁的宽腹面连接,将第三右连接板的腹面与右纵梁的宽腹面连接;

[0022] S7:在左纵梁和右纵梁的主簧支座处安装第一横梁,将第一横梁的两端分别与第一左连接板和第一右连接板连接,将第一左连接板的腹面与左纵梁的宽腹面连接,将第一右连接板的腹面与右纵梁的宽腹面连接,使第一左连接板和第一右连接板分别覆盖左纵梁的主簧支座和右纵梁的主簧支座;

[0023] S8:在左纵梁和右纵梁的副簧支座处安装第二横梁,将第二横梁的两端分别与第二左连接板和第二右连接板连接,将第二左连接板的腹面与左纵梁的宽腹面连接,将第二右连接板的腹面与右纵梁的宽腹面连接,使第二左连接板和第二右连接板分别覆盖左纵梁的副簧支座和右纵梁的副簧支座;

[0024] S9:在左纵梁和右纵梁的末端安装尾横梁,将尾横梁的两端分别与左纵梁的宽腹面和右纵梁的宽腹面连接;

[0025] S10:在左纵梁和右纵梁的备胎的安装区域安装备胎横梁,将备胎横梁的两端分别与左纵梁的下翼面和右纵梁的下翼面连接。

[0026] 本发明的有益效果在于,降低车架总成的重量,提高车架总成局部的抗弯性、抗扭性和整体刚性,减小车架局部变形,消除车架开裂现象,提高车架标准化、通用化水平。本发明中的纵梁和横梁腹面加高、壁厚减薄,横梁腹面设置大方孔或长圆孔作为减重孔,有效降低车架总成的重量;纵梁上翼面无连接件、连接结构,横梁与纵梁的腹面通过连接板连接,避免了上翼面应力集中容易开裂的现象,连接板增大了腹面连接面积,分散应力;纵梁的腹面设置标准安装孔,提高了车架的标准化和通用化水平;纵梁采用梯形变截面结构,使纵梁头部高度下降,降低了整车高度,同时纵梁的中部和尾部等高设计,通用性好,不易变形;车架前端连接前端加强总成,防止转向器卸荷失效或拖车牵引时车架前端拉裂;车架的动力支撑区域设置左加强梁和右加强梁,能减小此部位车架发生外八字变形的风险,减轻发动机抖动;此外车架中部还设置第一横梁、第二横梁,提高后板簧支座和副簧支座的安装可靠性和牢固性,提高后簧位置的扭转刚度,同时第一横梁和第二横梁连接的连接板对安装座进行覆盖,加强了纵梁的局部强度;车架中部的第三横梁能保证传动轴的吊装可靠性和牢固性;车架的尾部还设置尾横梁,保证尾端的连接可靠性,备胎横梁能保证备胎安装位置合理性和安装的可靠性、牢固性。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中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。

[0028] 图1是本发明具体实施方式的结构示意图。

[0029] 图2是沿图1中A-A方向的剖视图。

[0030] 图3是图2中B处的放大示意图。

[0031] 图4是图2中C处的放大示意图。

[0032] 图5是图2中D处的放大示意图。

[0033] 图6是本发明具体实施方式中前横梁的主视图。

[0034] 图7是本发明具体实施方式中后横梁的主视图。

[0035] 图8是本发明具体实施方式中圆管横梁的主视图。

[0036] 图9是本发明具体实施方式中圆管横梁的左视图。

[0037] 图10是本发明具体实施方式中圆管横梁的俯视图。

[0038] 图11是本发明具体实施方式中传动横梁的结构示意图。

[0039] 图12是本发明具体实施方式中传动横梁的主视图。

[0040] 图13是本发明具体实施方式中第三横梁的主视图。

[0041] 图14是本发明具体实施方式中第一横梁的结构示意图。

[0042] 图15是本发明具体实施方式中第一横梁的主视图。

[0043] 图16是本发明具体实施方式中备胎横梁的主视图。

[0044] 图17是本发明具体实施方式中备胎横梁的左视图。

[0045] 图18是本发明具体实施方式中尾横梁的主视图。

[0046] 图19是本发明具体实施方式中尾横梁的左视图。

[0047] 图20是本发明具体实施方式中左加强梁的主视图。

[0048] 图21是本发明具体实施方式中左加强梁的左视图。

[0049] 图中:1、左纵梁,2、右纵梁,3、梯形变截面结构,4、减重孔,5、前左加强梁,6、前右加强梁,7、前横梁,8、后横梁,9、圆管横梁,901、水平圆管,902、斜管,903、前悬置左支架,904、前悬置右支架,10、传动横梁,1001、上横梁,1002下横梁,11、第三横梁,1101、第三左连接板,1102第三右连接板,12、第一横梁,1201、第一左连接板,1202、第一右连接板,13、第二横梁,1301、第二左连接板,1302、第二右连接板,14、左加强梁,15、右加强梁,16、尾横梁,17、备胎横梁,18、水平支座,19、L型支座,20、接管,21、水平横梁,22、水平横梁二,23、支撑板。

具体实施方式

[0050] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本具体实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0051] 如图1-21所示,一种短轴距车架总成,采用610L高强度钢作为纵梁和横梁的材料,

纵梁包括水平相对布置的左纵梁1和右纵梁2,左纵梁1和右纵梁2之间连接横梁,左纵梁1和右纵梁2均为槽型结构,槽型结构包括水平的上翼面、下翼面和上翼面、下翼面之间的竖直的腹面,纵梁和横梁的腹面加高、壁厚减薄,横梁的腹面开设大方孔和长圆孔作为减重孔,可有效降低车架总成的重量;

[0052] 左纵梁1的腹面和右纵梁2的腹面均包括前部的窄腹面和中部、后部的宽腹面,窄腹面和宽腹面通过梯形变截面结构3连接,梯形变截面结构3为向前方下伸收窄的结构,因为车架前端安装驾驶室和动力模块,重量较轻,相对较低的截面高度的纵梁即可满足要求,车架中部和后部载货,重量较大,需要截面高度较大的纵梁进行承载,梯形变截面结构3的过渡形式比直通式重量更轻,同时该设计能够减低驾驶室顶端的离地高度,实现较低的整车高度,通过性更好,中部和后部的平直设计可以提高车的通用性;左纵梁1的腹面和右纵梁2的腹面均在位于前后轴之间和后悬端设置等高度的间距相等的标准安装孔,用于实现底盘安装部件设计和安装的标准化和通用性;左纵梁1和右纵梁2的上翼面无连接件、连接结构,下翼面少连接孔,载货区域的纵梁受到较大的弯曲和扭转应力,铆钉孔处容易出现应力集中,此设计能有效避免上翼面连接孔处因应力集中而过早失效。

[0053] 左纵梁1和右纵梁2在梯形变截面结构3的前端连接前端加强总成,前端加强总成包括前左加强梁5和前右加强梁6,前左加强梁5和前右加强梁6均为槽型结构,前左加强梁5的腹面外侧面贴合左纵梁1的窄腹面的内侧面并固定连接,前左加强梁5的下翼面的外侧面贴合左纵梁1的下翼面的内侧面并固定连接,前右加强梁6的腹面的外侧面贴合右纵梁2的窄腹面的内侧面并固定连接,前右加强梁6的下翼面的外侧面贴合右纵梁2的下翼面的内侧面并固定连接,前右加强梁6的前端和前左加强梁5的前端通过前横梁7连接,前横梁7的下翼面的两端分别与前右加强梁6和前左加强梁5的下翼面固定连接,前右加强梁6和前左加强梁5的后端通过后横梁8连接,前横梁7和后横梁8的腹面设置有减重孔。车架前端连接前端加强总成能提高车架前端的强度,防止转向器卸荷失效或拖车牵引时车架前端拉裂。

[0054] 在左纵梁1和右纵梁2上,位于梯形变截面结构3与发动机和变速箱布置区域,安装有左加强梁14和右加强梁15,左加强梁14为L型对称结构,L型对称结构包括垂直连接的腹面和下翼面,左加强梁14的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,左加强梁14的下翼面的外侧面与左纵梁1下翼面的内侧面贴合并固定连接;右加强梁15为L型对称结构,右加强梁15的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,右加强梁15的下翼面的外侧面与右纵梁2的下翼面的内侧面贴合并固定连接。左加强梁14和右加强梁15能对动力支撑区域进行加强,防止该区域的车架发生外八字变形,减轻发动机抖动,防止影响驾驶室落装。

[0055] 在车架的油底壳下方有圆管横梁9,圆管横梁9的中部为水平圆管901,水平圆管901的两端分别一体连接两个斜管902,两个斜管902分别与前悬置左支架903和前悬置右支架904连接,前悬置左支架903和前悬置右支架904的结构相同,均包括水平支座18,水平支座18一侧的顶面设置L型支座19,水平支座18的另一侧的底面设置接管20,两个斜管902分别插入前悬置左支架903和前悬置右支架904的接管20中并焊接,前悬置左支架903的水平支座18与左纵梁1的下翼面的外侧面贴合并铆接,前悬置左支架903的L型支座19与左纵梁1的宽腹面的外侧面贴合并铆接,前悬置右支架904的水平支座18与右纵梁2的下翼面的外侧面贴合并铆接,前悬置右支架904的L型支座19与右纵梁2的宽腹面的外侧面贴合并铆接。设

置圆管横梁9对车架的发动机布置区域加强,采用抗弯、抗剪能力强的圆管横梁9应对发动机抖动。

[0056] 为了保证变速箱的吊装可靠性和牢固性,增大车架中部的扭转刚度,提高车架弯曲中心的弯曲强度,在车架的传动系统的承重区域设置传动横梁10,传动横梁10包括上横梁1001和下横梁1002组成,下横梁1002包括水平横梁21,水平横梁21的两端设置向下方两侧倾斜的支撑板23,支撑板23的末端向水平方向折弯并与纵梁的下翼面的内侧面贴合且固定连接,上横梁1001包括横截面为几字型的水平横梁二22,水平横梁二22的两端向竖直方向折弯并与纵梁的宽腹面的内侧面贴合且固定连接,水平横梁21的底面和水平横梁二22的顶面贴合且通过螺栓连接。几字型的水平横梁21的抗弯、抗剪能力更强,对车架中部的抗弯、抗扭能力提升更大。

[0057] 传动横梁10的后方,位于车架中部设置有第三横梁11,第三横梁11的两端分别连接第三左连接板1101和第三右连接板1102,第三横梁11、第三左连接板1101和第三右连接板1102均为槽型结构,第三横梁11的腹面设置减重孔4,第三横梁11的上下翼面分别和第三左连接板1101的上下翼面和第三右连接板1102的上下翼面固定连接,第三左连接板1101的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,第三右连接板1102的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并固定连接。第三横梁11的作用是保证变速箱的吊装可靠性和牢固性,增大车架中部的扭转刚度,提高车架弯曲中心的弯曲强度。

[0058] 车架后部的主簧支座处设置有第一横梁12,第一横梁12的两端分别连接第一左连接板1201和第一右连接板1202,第一横梁12、第一左连接板1201和第一右连接板1202均为槽型结构,第一横梁12的腹面设置减重孔4,第一横梁12的上下翼面分别和第一左连接板1201和第一右连接板1202的上下翼面固定连接,第一左连接板1201的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,第一右连接板1202的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,第一左连接板1201和第一右连接板1202均在长度方向覆盖主簧支座;车架后部的副簧支座处设置有第二横梁13,第二横梁13的两端分别连接第二左连接板1301和第二右连接板1302,第二横梁13、第二左连接板1301和第二右连接板1302均为槽型结构,第二横梁13的腹面设置减重孔4,第二横梁13的上下翼面分别和第二左连接板1301和第二右连接板1302的上下翼面固定连接,第二左连接板1301的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,第二右连接板1302的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并固定连接,第二左连接板1301和第二右连接板1302均在长度方向覆盖副簧支座。第一横梁12和第二横梁13是后悬架的安装区域,此处受力最为复杂,尤其是主、副簧的安装支座受到轮胎传递的纵向和侧向力作用,左右连接板延伸至覆盖主簧和副簧支座,能够对安装座处的纵梁进行局部加强,避免应力集中导致纵梁过早失效。

[0059] 为了保证车架尾端的连接可靠性,车架的末端设置尾横梁16,尾横梁16为槽型结构,尾横梁16的腹面设置减重孔4,尾横梁16的上翼面的内侧面与左纵梁1和右纵梁2的上翼面的外侧面贴合,尾横梁16的下翼面的内侧面与左纵梁1和右纵梁2的下翼面的外侧面贴合,尾横梁16的上下翼面的两端分别向左纵梁1的腹面和右纵梁2的腹面折弯贴合并固定连接。

[0060] 为了保证备胎安装位置的合理性,车架的末端还设置有备胎横梁17,备胎横梁17为几字型结构,备胎横梁17的顶面设置有减重孔4,备胎横梁17的顶面与左纵梁1和右纵梁2

的下翼面的外侧面贴合并固定连接。

[0061] 上述各部件与左纵梁和右纵梁之间主要采用铆钉进行连接,部分空间较小的区域采用螺栓连接。在保证车架性能的同时方便后器维修检验。

[0062] 一种短轴距车架总成的安装方法,包括以下步骤:

[0063] S1:将前左加强梁5的前端和前右加强梁6的前端通过前横梁7连接,将前左加强梁5的后端和前右加强梁6的后端通过后横梁8连接,组成前端加强总成;

[0064] S2:将左纵梁1和右纵梁2相对放置,使左纵梁1的槽口和右纵梁2的槽口相对,将前左加强梁5的腹面的外侧面与左纵梁1的窄腹面的内侧面贴合并连接,前左加强梁5的下翼面的外侧面和左纵梁1的下翼面的内侧面贴合并连接,将前右加强梁6的腹面的外侧面和右纵梁2的窄腹面的内侧面贴合并连接,前右加强梁6的下翼面的外侧面和右纵梁2的下翼面的内侧面并连接;

[0065] S3:在左纵梁1和右纵梁2的发动机和变速箱的布置区域安装左加强梁14和右加强梁15,将左加强梁14的腹面的外侧面与左纵梁1的窄腹面的内侧面贴合并连接,左加强梁14的下翼面的外侧面和左纵梁1的下翼面的内侧面贴合并连接,将右加强梁15的腹面的外侧面与右纵梁2的窄腹面的内侧面贴合并连接,右加强梁15的下翼面的外侧面与右纵梁2的下翼面的内侧面贴合并连接;

[0066] S4:在左纵梁1和右纵梁2的油底壳布置区域下方安装圆管横梁9,将水平圆管901的两端的斜管902分别插入前悬置左支架903的一侧的接管20和前悬置右支架904的一侧的接管20,进行焊接固定,将前悬置左支架903的水平支座18与左纵梁1的下翼面的外侧面贴合并连接,将前悬置左支903架的L型支座19与左纵梁1的宽腹面的外侧面贴合并连接,将前悬置右支架的水平支座18与右纵梁2的下翼面的外侧面贴合并连接,将前悬置右支架904的L型支座19与右纵梁2的宽腹面的外侧面贴合并连接;

[0067] S5:在左纵梁1和右纵梁2的传动系统的承重区域安装传动横梁10,将上横梁1001的水平横梁二22和下横梁1002的水平横梁21的贴合并连接,将上横梁1001的两端分别与左加强梁14的腹面的内侧面和右加强梁15的腹面的内侧面贴合并连接,将下横梁1002的两端分别与左加强梁14的下翼面的内侧面和右加强梁15的下翼面的内侧面连接;

[0068] S6:在左纵梁1和右纵梁2的中部安装第三横梁11,将第三横梁11的两端分别与第三左连接板1101和第三右连接板1102连接,将第三左连接板1101的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并连接,将第三右连接板1102的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并连接;

[0069] S7:在左纵梁1和右纵梁2的主簧支座处安装第一横梁12,将第一横梁12的两端分别与第一左连接板1201和第一右连接板1202连接,将第一左连接板1201的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并连接,将第一右连接板1202的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并连接,使第一左连接板1201和第一右连接板1202分别覆盖左纵梁1的主簧支座和右纵梁2的主簧支座;

[0070] S8:在左纵梁1和右纵梁2的副簧支座处安装第二横梁13,将第二横梁13的两端分别与第二左连接板1301和第二右连接板1302连接,将第二左连接板1301的腹面的外侧面与左纵梁1的宽腹面的内侧面贴合并连接,将第二右连接板1302的腹面的外侧面与右纵梁2的宽腹面的内侧面贴合并连接,使第二左连接板1301和第二右连接板1302分别覆盖左纵梁1

的主簧支座和右纵梁2的主簧支座；

[0071] S9:在左纵梁1和右纵梁2的末端安装尾横梁16,将尾横梁16的上下翼面的两端分别向左纵梁1的宽腹面和右纵梁2的宽腹面折弯贴合并连接；

[0072] S10:在左纵梁1和右纵梁2的备胎的安装区域安装备胎横梁17,将备胎横梁17的两端分别与左纵梁1的下翼面和右纵梁2的下翼面连接。

[0073] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

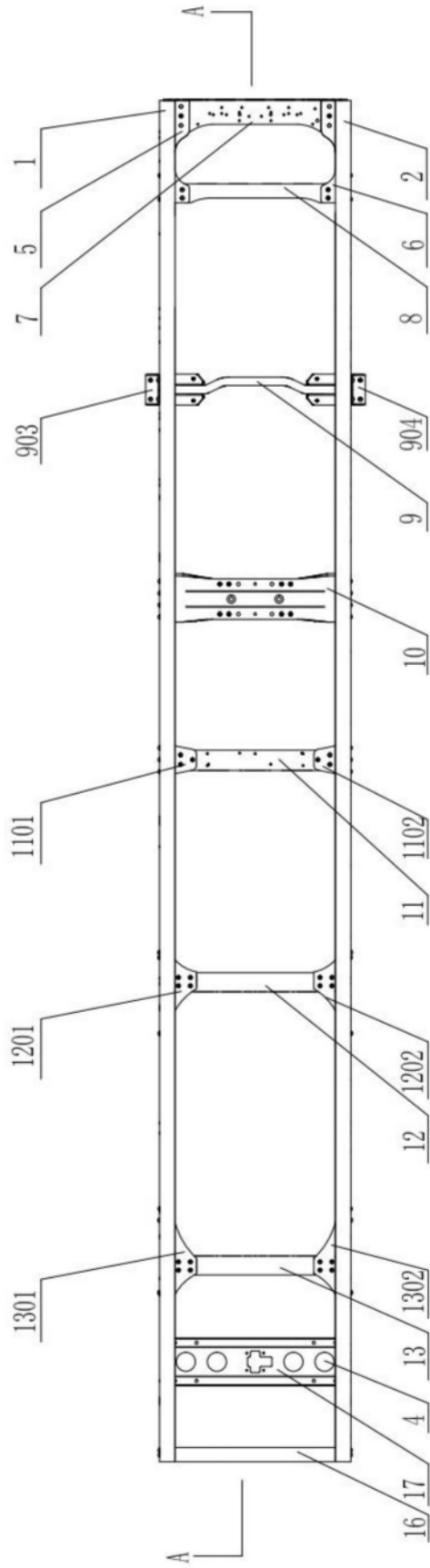


图1

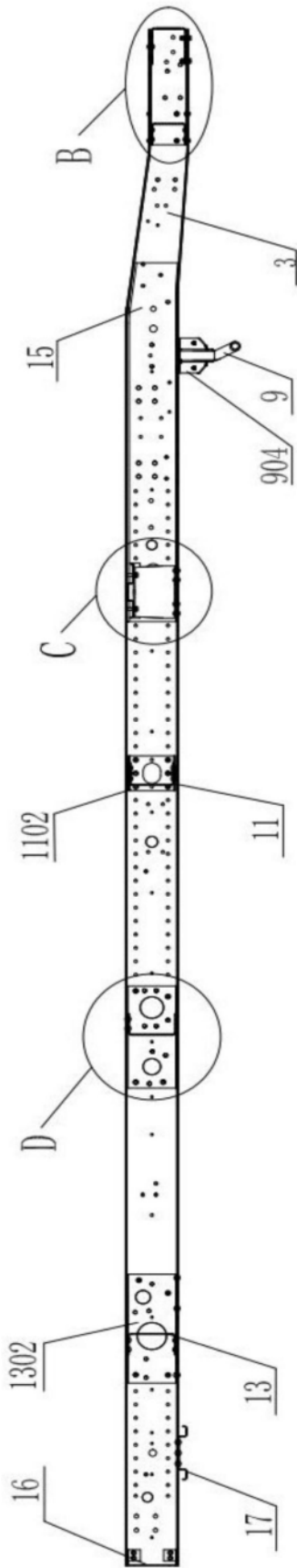


图2

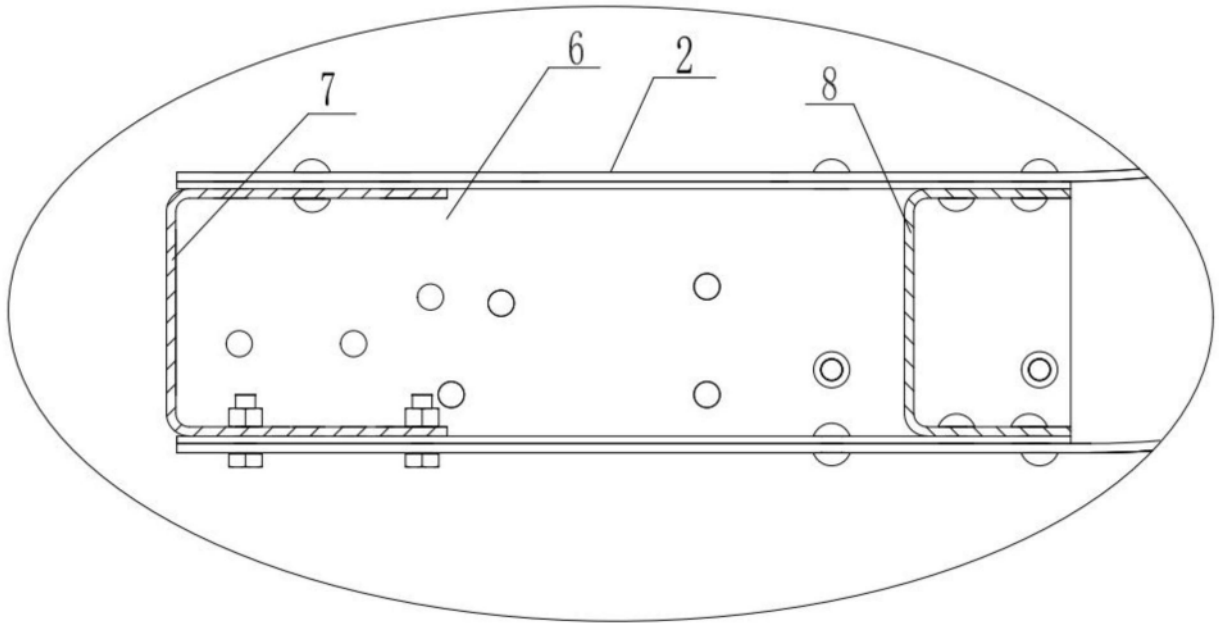


图3

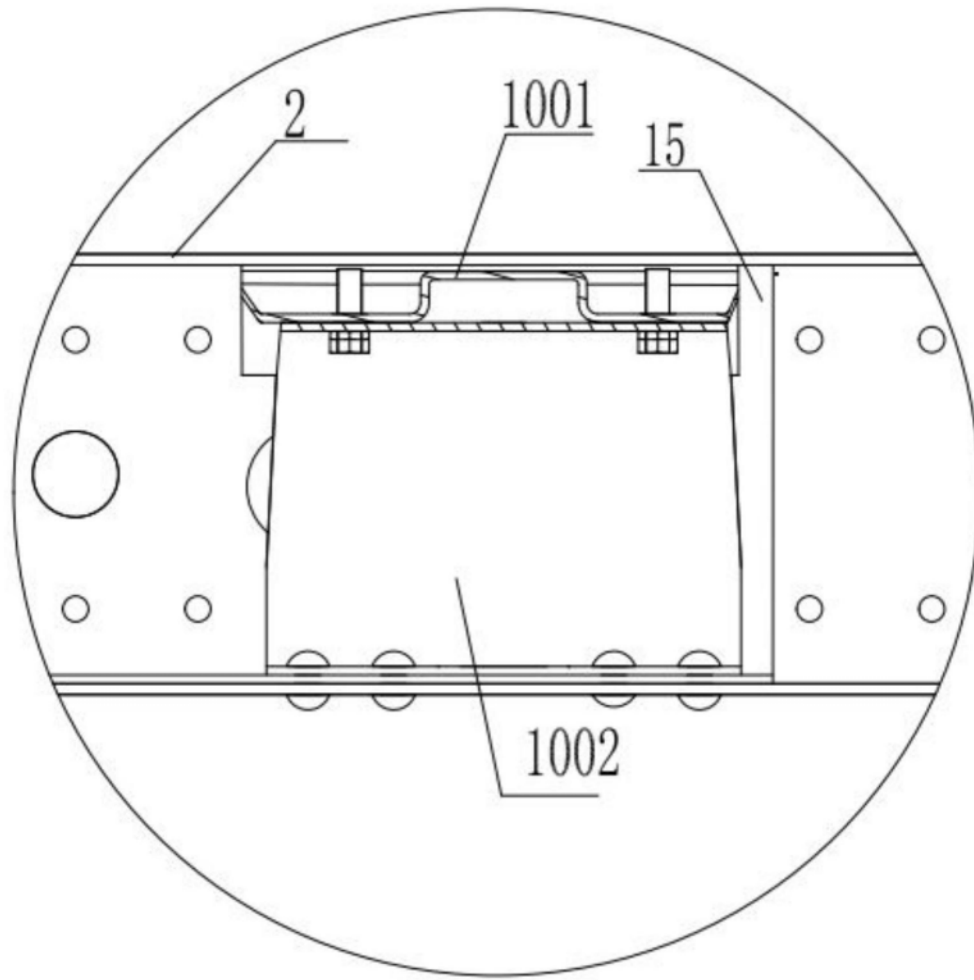


图4

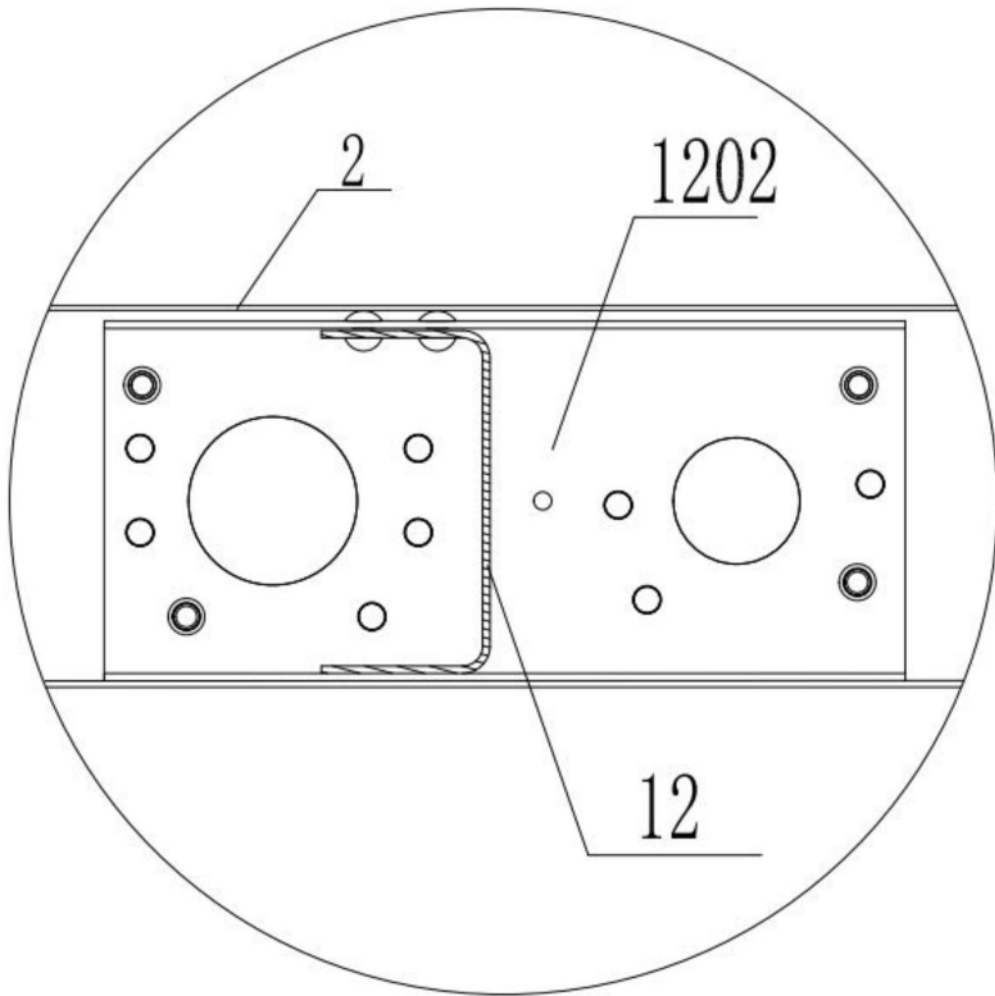


图5

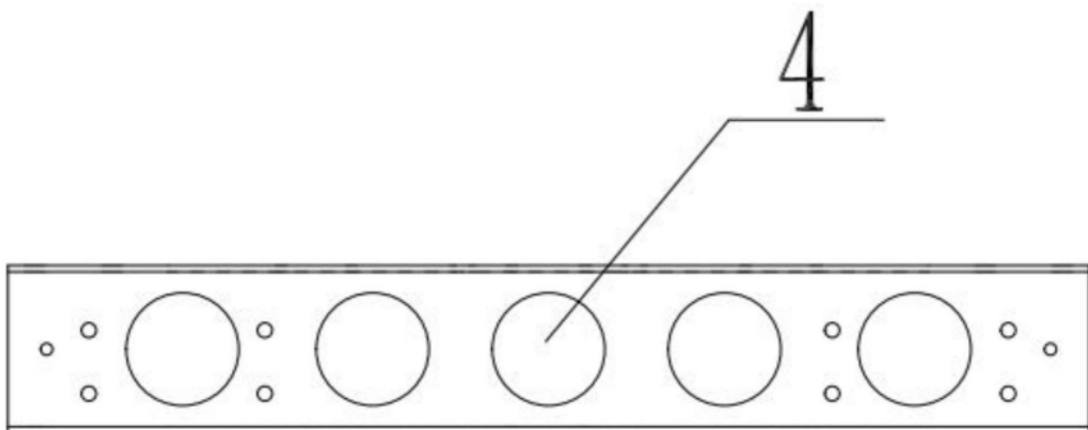


图6

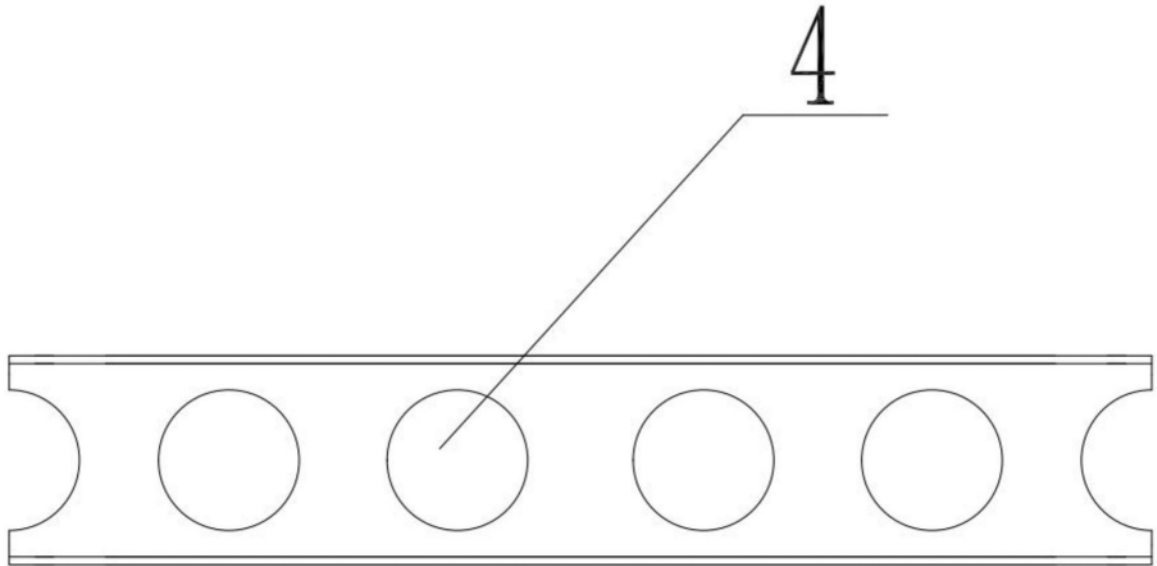


图7

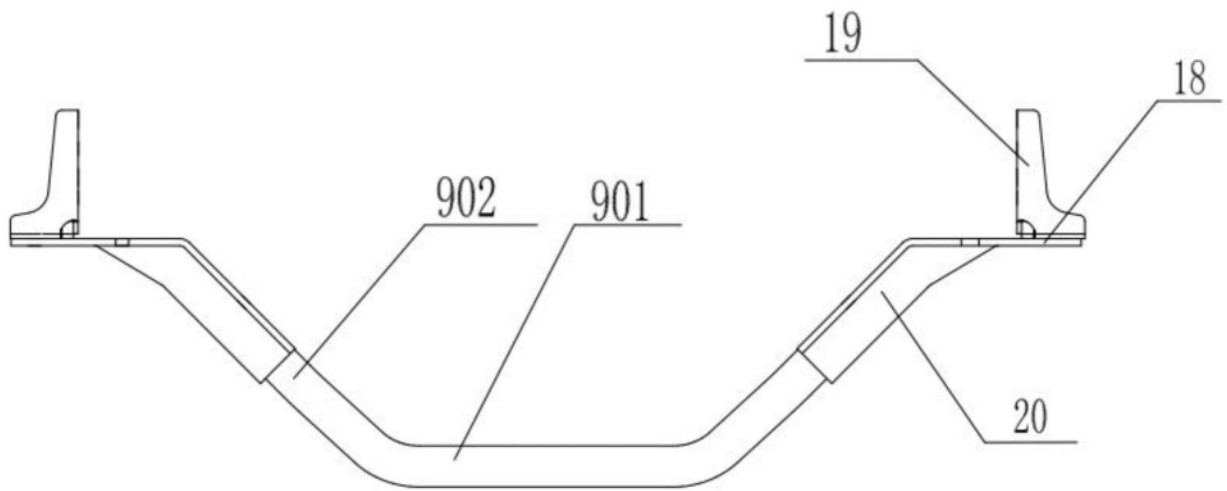


图8

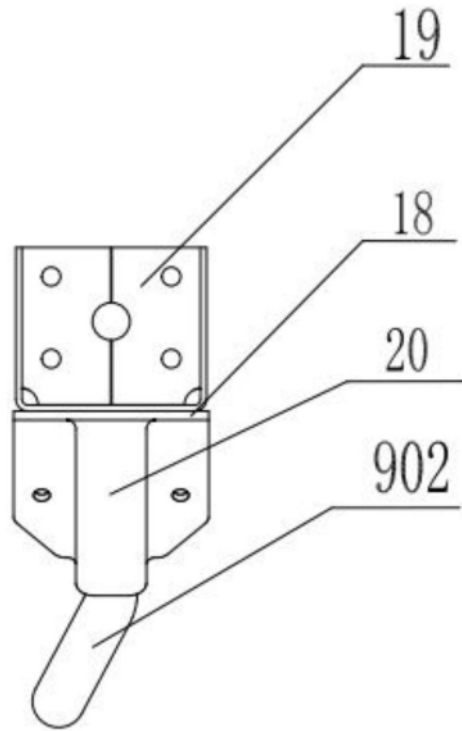


图9

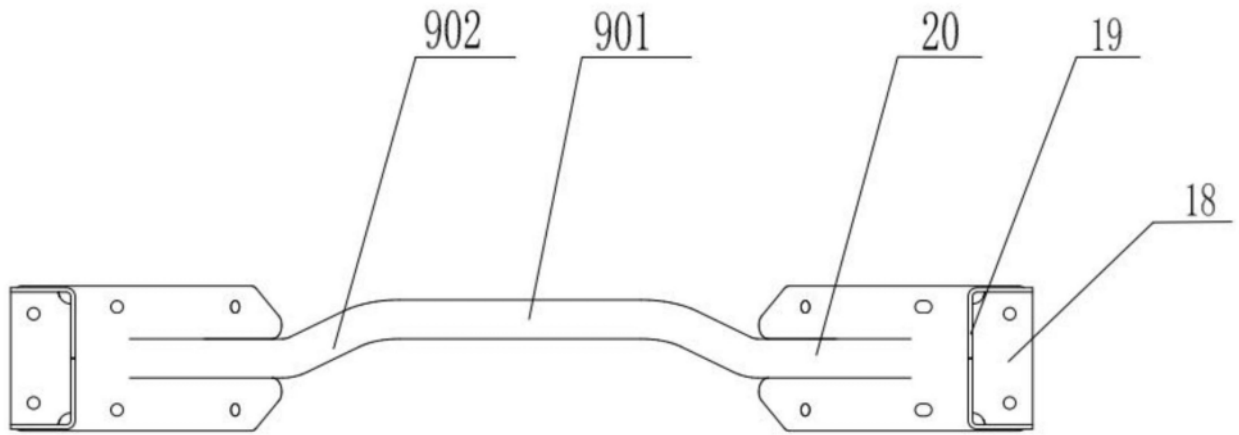


图10

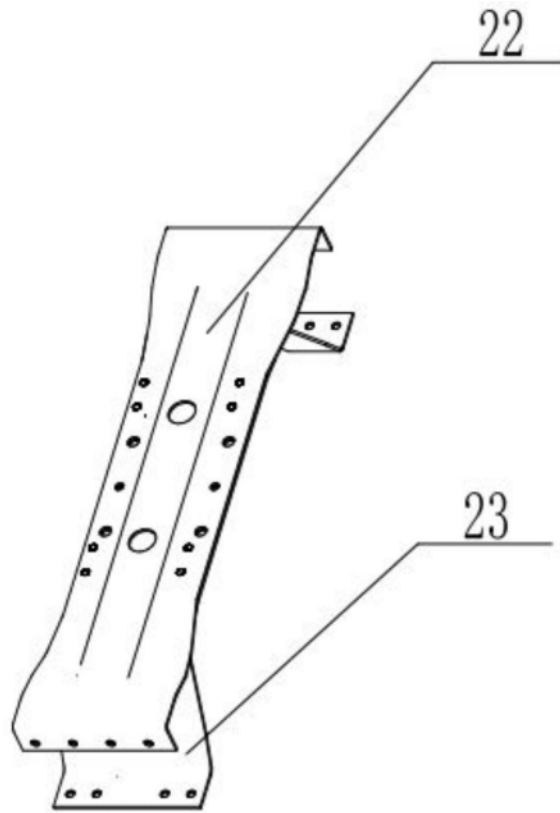


图11

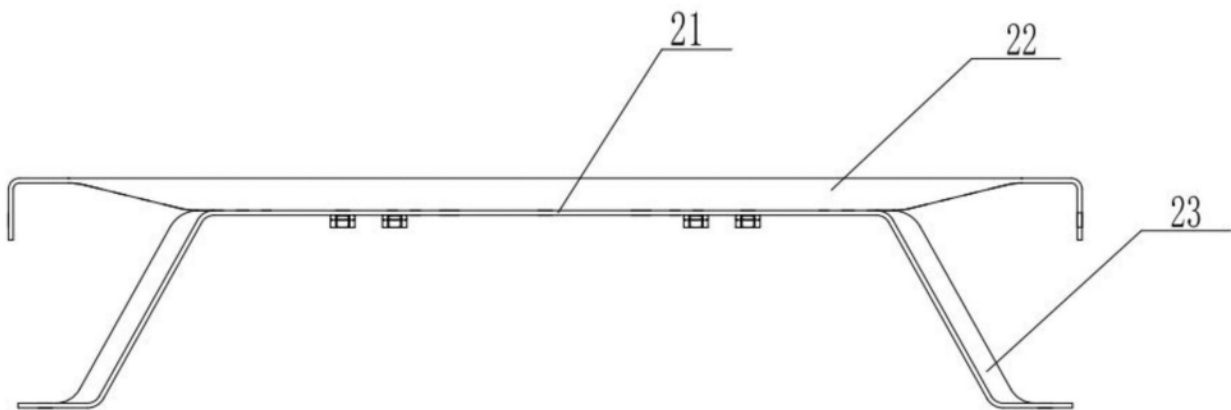


图12

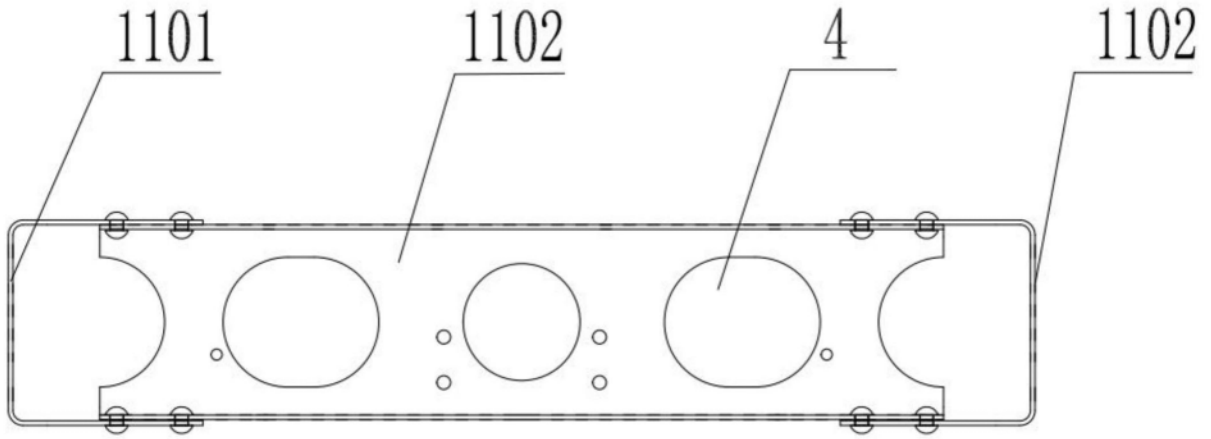


图13

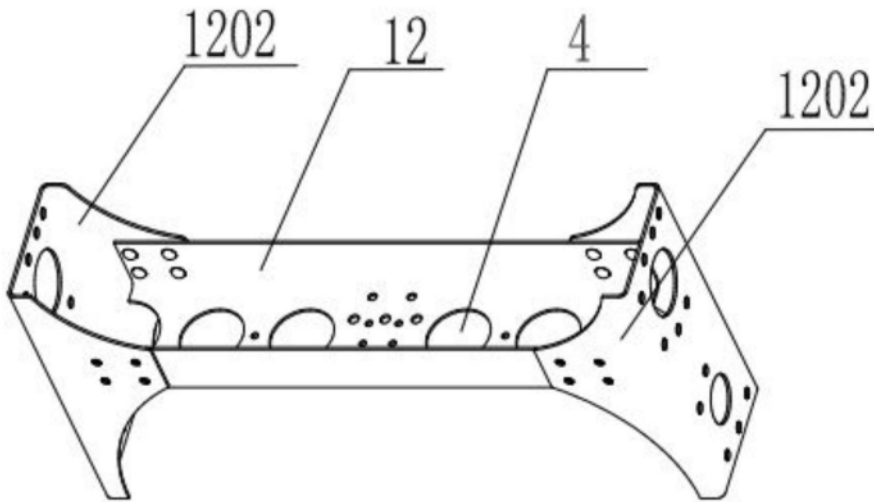


图14

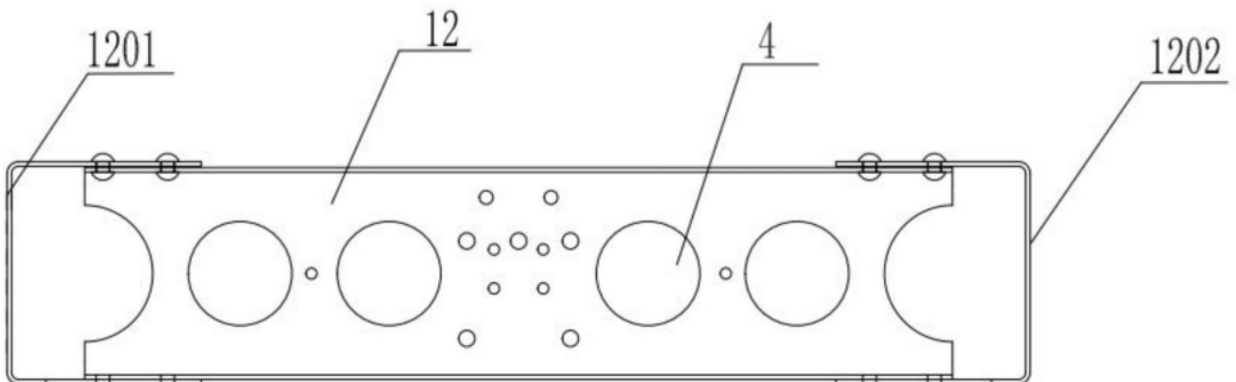


图15

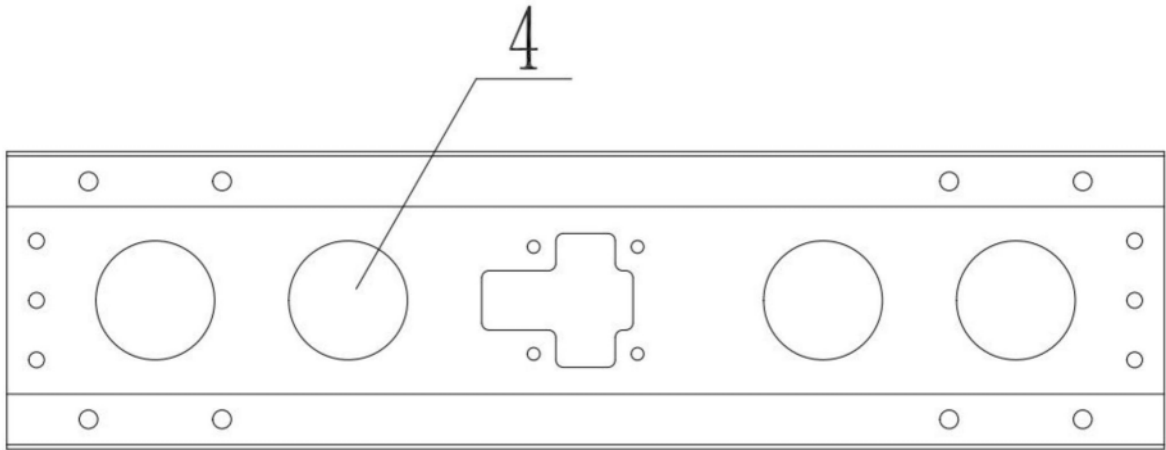


图16



图17

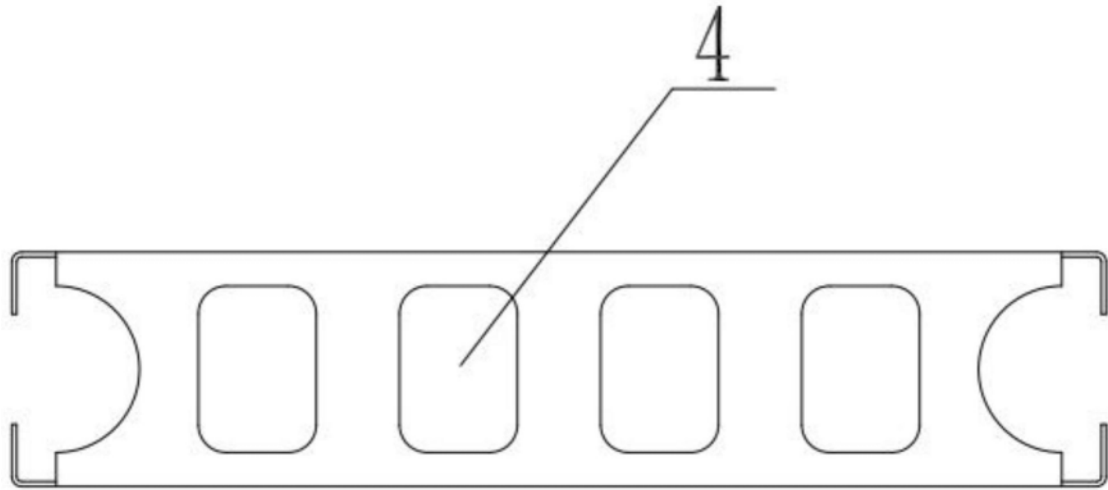


图18



图19

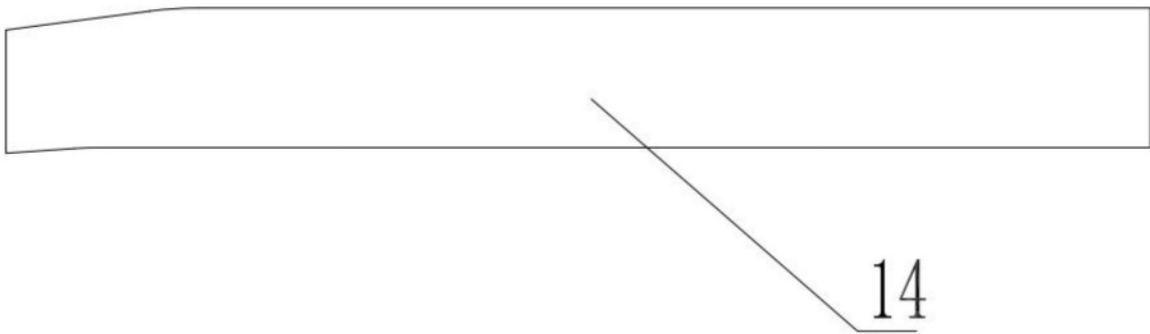


图20



图21