



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211568096 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922444933.0

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 上汽通用五菱汽车股份有限公司

地址 545007 广西壮族自治区柳州市河西  
路18号上汽通用五菱汽车股份有限公  
司

(72)发明人 林振华 马良灿 符琳

(74)专利代理机构 北京中北知识产权代理有限  
公司 11253

代理人 焦烨鋈

(51)Int.Cl.

B62D 21/02(2006.01)

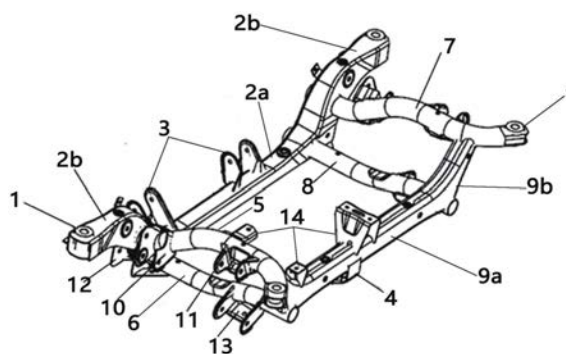
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种后驱新能源汽车后副车架

### (57)摘要

本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,包括前横梁、后横梁、左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁,前横梁包括前横梁水平部和焊接固定于前横梁水平部左右两侧的前横梁弯曲部,后横梁包括后横梁水平部和位于后横梁水平部左右两侧的一体成型的后横梁弯曲部,左下纵梁的上端和右下纵梁的上端分别穿设于前横梁水平部的左右两侧,左下纵梁的下端和右下纵梁的下端分别穿设于后横梁水平部的左右两侧,左上纵梁和右上纵梁的上端分别穿设于前横梁左右两侧的前横梁弯曲部中部,左上纵梁和右上纵梁的下端分别与后横梁弯曲部的左右两端固定连接。本实用新型结构简单,轻量化,强度刚度好,提高生产效率,起到很好的吸能作用。



1. 一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 包括前横梁、后横梁、左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁, 所述前横梁包括前横梁水平部和固定于前横梁水平部左右两侧的前横梁弯曲部, 所述后横梁包括后横梁水平部和位于后横梁水平部左右两侧的后横梁弯曲部, 所述左下纵梁的前端和所述右下纵梁的前端分别穿设于所述前横梁水平部对应位置的左右两端部, 所述左下纵梁的后端和所述右下纵梁的后端分别穿设于所述后横梁水平部的左右两端部, 所述左上纵梁和所述右上纵梁的前端分别穿设于所述前横梁左右两侧的所述前横梁弯曲部中部对应位置处, 所述左上纵梁和所述右上纵梁的后端分别与后横梁弯曲部的左右两端固定连接, 所述左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁均为管状体构成, 所述前横梁和所述后横梁由钣金件构成。

2. 根据权利要求1所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述左上纵梁和右上纵梁位于前横梁和后横梁之间中间部分均向上弯曲成弧形。

3. 根据权利要求2所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述左上纵梁和右上纵梁超出后横梁部分均向外弯曲并延伸。

4. 根据权利要求2所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述前横梁弯曲部下方设有与所述前横梁水平部水平对齐的下控制臂前支架。

5. 根据权利要求4所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述左上纵梁和右上纵梁的外侧均间隔设置上控制臂前支架和上控制臂后支架, 所述左下纵梁和右下纵梁的外侧均固定设有下控制臂后支架。

6. 根据权利要求5所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述下控制臂后支架设有偏心螺栓导轨。

7. 根据权利要求1-6任意一项权利要求所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 两个所述前横梁弯曲部左右两端部、左上纵梁后端部, 右上纵梁后端部均固定设有副车架安装套筒。

8. 根据权利要求1-6任意一项权利要求所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述前横梁水平部上表面两侧间隔设有两个悬置前支架。

9. 根据权利要求8所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述后横梁水平部下表面固定设有悬置后支架, 所述悬置后支架与两个悬置前支架安装位置呈三角形设置。

10. 根据权利要求8所述的一种后驱新能源汽车后副车架, 其特征在于: 所述左上纵梁中部内侧和位于所述后横梁水平部上表面均设有电机控制器安装支架。

## 一种后驱新能源汽车后副车架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种副车架,特别是一种后驱新能源汽车后副车架。

### 背景技术

[0002] 后副车架的作用是减弱汽车行驶过程中产生的振动和噪声,所以现在大多数的轿车都采用了这种带副车架的悬挂总成,他不仅能提高整车的舒适性,还能提高悬挂的连接刚度。

[0003] 后副车架是汽车后部底盘悬架的承载基础,是重要的安全及承载部件,支撑着所有簧载质量,同时承受和传递汽车行驶过程中所产生的各种力和力矩。因此,副车架的刚度、强度、模态、疲劳寿命等对车辆整体的强度、操作稳定性、舒适性及安全性起到至关重要的作用。

[0004] 后副车架主体结构多为钣金件冲压焊拼接而成,或者为管梁结构和钣金的组合型,通过在主体结构上焊接各种支架,为多连杆摆臂、稳定杆与悬挂系统的导向机构提供安装点,快速将各零部件及总成集成与副车架上。如图1,图2 与所示。但却存在以下问题:

[0005] 1、副车架主体结构为管梁结构包括前横梁02、后横梁09、左纵梁05和右纵梁07,这种结构和工艺简单,但强度、刚度、模态以及底盘NVH性能较差;

[0006] 2、副车架主体为多连杆摆臂、稳定杆、悬置和悬挂系统的导向机构等提供安装点,致使副车架的结构比较复杂,需要提供安装的支架,这意味着需要较多的模具及采用较多的焊接工序,对生产成本的控制不是很理想;

[0007] 3、副车架为了达到一定的强度和刚度需求,采用较多的加强板对前梁和后梁进行加强巩固,后副车架重量偏大;

[0008] 4、副车架主体梁2' 采用钣金冲压焊接成型,虽然能够满足结构的强度和刚度,但没有达到轻量化目的,同时此工艺会造成副车架的焊接区域较多,存在由于焊接工艺带来的各种质量缺陷问题,增加了产品制造难度和质量稳定性控制难度。

### 发明内容

[0009] 本实用新型是为了解决现有技术中的不足而完成的,本实用新型的目的是提供一种结构简单,轻量化,整体强度和刚性好,简化零件制造工艺,降低设计成本,提高生产效率,起到很好的吸能作用的后驱新能源汽车后副车架。

[0010] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,包括前横梁、后横梁、左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁,所述前横梁包括前横梁水平部和固定于前横梁水平部左右两侧的前横梁弯曲部,所述后横梁包括后横梁水平部和位于后横梁水平部左右两侧的后横梁弯曲部,所述左下纵梁的前端和所述右下纵梁的前端分别穿设于所述前横梁水平部对应位置的左右两端部,所述左下纵梁的后端和所述右下纵梁的后端分别穿设于所述后横梁水平部的左右两端部,所述左上纵梁和所述右上纵梁的前端分别穿设于所述前横梁左右两侧的所述前横梁弯曲部中部对应位置处,所述左上纵梁和所述右上纵梁的后端分别与后横梁弯曲

部的左右两端固定连接,所述左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁均为管状体构成,所述前横梁和所述后横梁由钣金件构成。

[0011] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架总成技术方案还可以是:

[0012] 所述左上纵梁和右上纵梁位于前横梁和后横梁之间中间部分均向上弯曲成弧形。

[0013] 所述左上纵梁和右上纵梁超出后横梁部分均向外弯曲并延伸。

[0014] 所述前横梁弯曲部下方设有与所述前横梁水平部水平对齐的下控制臂前支架。

[0015] 所述左上纵梁和右上纵梁的外侧均间隔设置上控制臂前支架和上控制臂后支架,所述左下纵梁和右下纵梁的外侧均固定设有下控制臂后支架。

[0016] 所述下控制臂后支架设有偏心螺栓导轨。

[0017] 两个所述前横梁弯曲部左右两端部、左上纵梁后端部,右上纵梁后端部均固定设有副车架安装套筒。

[0018] 所述前横梁水平部上表面两侧间隔设有两个悬置前支架。

[0019] 所述后横梁水平部下表面固定设有悬置后支架,所述悬置后支架与两个悬置前支架安装位置呈三角形设置。

[0020] 所述左上纵梁中部内侧和位于所述后横梁水平部上表面均设有电机控制器安装支架。

[0021] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,包括前横梁、后横梁、左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁,所述前横梁包括前横梁水平部和固定于前横梁水平部左右两侧的前横梁弯曲部,所述后横梁包括后横梁水平部和位于后横梁水平部左右两侧的后横梁弯曲部,所述左下纵梁的前端和所述右下纵梁的前端分别穿设于所述前横梁水平部对应位置的左右两端部,所述左下纵梁的后端和所述右下纵梁的后端分别穿设于所述后横梁水平部的左右两端部,所述左上纵梁和所述右上纵梁的前端分别穿设于所述前横梁左右两侧的所述前横梁弯曲部中部对应位置处,所述左上纵梁和所述右上纵梁的后端分别与后横梁弯曲部的左右两端固定连接,所述左上纵梁、右上纵梁、左下纵梁、右下纵梁均为管状体构成,所述前横梁和所述后横梁由钣金件构成。这样,本实用新型的主体结构由左上纵梁,左下纵梁,右上纵梁和右下纵梁二维管及前横梁和后横梁两个钣金件连接形成,将左下纵梁的上端和右下纵梁的上端分别穿设于所述前横梁水平部的左右两侧,将左下纵梁的下端和右下纵梁的下端分别穿设于所述后横梁水平部的左右两侧,将左上纵梁和右上纵梁的上端分别穿设于所述前横梁左右两侧的所述前横梁弯曲部,通过增加两个纵梁,并且采用纵梁穿设于横梁的连接方式,减少了焊点,提高了连接稳定性,从而提高了副车架横向的强度和刚度,管状体结构简单,易于弯管成型,成本低,应力分布均匀,在满足轻量化的同时,提高了副车架整体的刚度,同时可提高疲劳强度,当轿车从正面碰撞时,后副车架的前横梁吸收了部分从前部传来的碰撞能量并把其余能量向其他部件分散传递,使用副车架能提高碰撞中贡献量,提高整车的安全性,前横梁和后横梁为钣金件,加工工艺简单且成本低,提高了材料利用率和减低产品制造难度。本实用新型的一种后驱新能源汽车后副车架,相对于现有技术而言具有的优点为:结构简单,轻量化,整体强度和刚性好,简化零件制造工艺,降低设计成本,提高生产效率,加工工艺简单,同时可提高疲劳强度,起到很好的吸能作用。

## 附图说明

[0022] 图1为现有设计的一种后驱新能源汽车后副车架示意图。

[0023] 图2为现有设计的一种后驱新能源汽车后副车架另一示意图。

[0024] 图3为本实用新型的一种后驱新能源汽车后副车架俯视图。

[0025] 图4为本实用新型的一种后驱新能源汽车后副车架前侧示意图。

[0026] 图5为本实用新型的一种后驱新能源汽车后副车架后侧示意图。

[0027] 图6为本实用新型的下控制臂后支架局部放大图。

[0028] 图号说明

[0029] 1、副车架安装套筒；2、前横梁；2a、前横梁水平部；2b、前横梁弯曲部；3、悬置前支架；4、悬置后支架；5、左上纵梁；6、左下纵梁；7、右上纵梁；8、右下纵梁；9、后横梁；9a、后横梁水平部；9b、后横梁弯曲部；10、上控制臂前支架；11、上控制臂后支架；12、下控制臂前支架；13、下控制臂后支架；14、电机控制器安装支架。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图3至图6对本实用新型的一种后驱新能源汽车后副车架作进一步详细说明。

[0031] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架，请参考图3至图6，包括前横梁2、后横梁9、左上纵梁5、右上纵梁7、左下纵梁6、右下纵梁8，所述前横梁2包括前横梁水平部2a和固定于前横梁水平部2a左右两侧的前横梁弯曲部2b，所述后横梁9包括后横梁水平部9a和位于后横梁水平部9a 左右两侧的后横梁弯曲部9b，所述左下纵梁6的前端和所述右下纵梁8的前端分别穿设于所述前横梁水平部2a对应位置的左右两端部，所述左下纵梁6的后端和所述右下纵梁8的后端分别穿设于所述后横梁水平部9a的左右两端部，所述左上纵梁5和所述右上纵梁7的前端分别穿设于所述前横梁 2左右两侧的所述前横梁弯曲部2b中部对应位置处，所述左上纵梁5和所述右上纵梁7的后端分别与后横梁弯曲部2b的左右两端固定连接，所述左上纵梁5、右上纵梁7、左下纵梁6、右下纵梁8均为管状体构成，所述前横梁2和所述后横梁9由钣金件构成。这样，本实用新型的主体结构由管状体构成的左上纵梁5，左下纵梁6，右上纵梁7和右下纵梁8及由钣金件制成的前横梁2和后横梁9连接形成，将左下纵梁6的前端和右下纵梁8的前端分别穿设于所述前横梁水平部2a的左右两端部，将左下纵梁6的后端和右下纵梁8的后端分别穿设于所述后横梁水平部9a的左右两端部，将左上纵梁5和右上纵梁7的上端分别穿设于所述前横梁2左右两侧的所述前横梁弯曲部2b中部对应位置处，通过增加两个纵梁，并且采用纵梁穿设于横梁的连接方式，减少了焊点，提高了连接稳定性，从而提高了副车架横向的强度和刚度，管状体结构简单，易于弯管成型，成本低，应力分布均匀，在满足轻量化的同时，提高了副车架整体的刚度，同时可提高疲劳强度，当轿车从正面碰撞时，前副车架的前横梁吸收了部分从前部传来的碰撞能量并把其余能量向其他部件分散传递，使用副车架能提高碰撞中贡献量，提高整车的安全性，前横梁2和后横梁9均为钣金件，加工工艺简单且成本低，提高了材料利用率和降低产品制造难度。本实用新型的一种后驱新能源汽车后副车架，相对于现有技术而言具有的优点为，结构简单，轻量化，加工工艺简单且成本低，提高了材料利用率和降低产品制造难度，刚性好，同时可提高疲劳强度，起到很好的吸能作用。

[0032] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述左上纵梁5和右上纵梁7位于前横梁2 和后横梁9之间中间部分均向上弯曲成弧形。进一步优选方式为:左上纵梁 5、左下纵梁6、右上纵梁7、右下纵梁8均可以调整向外或向内的弯曲度。这样,在左上纵梁5与左下纵梁6之间形成了供后轮的左半轴通过的空间,以及在右上纵梁7与右下纵梁8之间形成了供后轮的右半轴通过的空间。

[0033] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述左上纵梁5和右上纵梁7超出后横梁弯曲部9b部分均向外弯曲并延伸。这样,左上纵梁5和右上纵梁7超出后横梁弯曲部9b部分均向外弯曲并延伸,提供了左上纵梁5和右上纵梁7与车身的安装空间,方便副车架的安装和拆卸。

[0034] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述前横梁弯曲部2b下方设有与所述前横梁水平部2a水平对齐的下控制臂前支架12。这样,将下控制臂前支架12 布置在副车架前横梁上,相对于现有设计将下控制臂前支架12布置在纵梁上,可以将控制臂传送力分散,提升悬架的横向刚度,提升了车辆的操控性能。

[0035] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述左上纵梁5和右上纵梁7的外侧均间隔设置上控制臂前支架10和上控制臂后支架11,所述左下纵梁6和右下纵梁 8的外侧均固定连接下控制臂后支架13。这样,不仅为摆臂提供了安装点,而且可以通过调整左上纵梁5、左下纵梁6、右上纵梁7、右下纵梁8的向外或向内的弯曲度,就能够满足不同车轮距的调整要求,实现副车架设计的平台化,将所述上控制臂前支架10通过螺栓与所述前横梁弯曲部2b固定连接,提高了上控制臂前支架10的安装强度,并且在车辆碰撞时可以很散控制臂的传递力,进而提升了车辆的操控性能。

[0036] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图6,所述下控制臂后支架13设有偏心螺栓导轨15。这样,通过设置偏心螺栓导轨15,不用调节下控制臂后支架13就可以通过安装偏心螺栓调节下控制臂的内外倾角,安装方便。

[0037] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述前横梁弯曲部2b左右两端部、左上纵梁5后端部,右上纵梁8后端部均固定设有副车架安装套筒1。这样,通过安装副车架安装套筒1与车身连接,增加了连接的稳定性,以减小从副车架到车辆转移的振动,进而提升了车辆的操控性能。

[0038] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述前横梁水平部2a上表面两侧间隔设有两个悬置前支架3。这样,为电驱动桥提供的安装点,方便电驱动桥的安装和拆卸。

[0039] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述后横梁水平部9a下表面固定设有悬置后支架4,所述悬置后支架4与两个悬置前支架3安装位置呈三角形。这样,通过两个悬置前支架3和一个悬置后支架4将电驱动桥固定在副车架上,三角形的布局在不改变副车架整体结构的同时,满足了安装需求,前横梁弯曲部2b及后横梁弯曲部9b高于电驱动桥,前横梁水平部2a和后横梁水平部 9a置于电驱动桥的下方,不仅避免了电驱动桥与其他部件的干涉,在遇到碰撞时,前横梁和后横梁先与电驱动桥与地面或汽车其他部件接触,起到了对电驱动桥的保护作用。

[0040] 本实用新型一种后驱新能源汽车后副车架,请参考图3至图5,在前面技术方案的基础上具体可以是:所述左上纵梁5弧形中部内侧和后横梁水平部9a上表面均设有电机控制器安装支架。这样,后横梁水平部9a上表面间隔设置两个电机控制器安装支架,通过三个电机控制器安装支架将电机控制器安装固定在副车架上,在不改变副车架整体结构的同时,满足了安装需求,左上纵梁5及右上纵梁7高于电机控制器,前横梁水平部2a和后横梁水平部9a低于电机控制器,不仅避免了电机控制器与其他部件的干涉,在遇到碰撞时,前横梁、后横梁、左上纵梁和右上纵梁先与电机控制器与地面或汽车其他部件接触,起到了对电机控制器的保护作用。

[0041] 上述仅对本实用新型中的几种具体实施例加以说明,但并不能作为本实用新型的保护范围,凡是依据本实用新型中的设计精神所作出的等效变化或修饰或等比例放大或缩小等,均应认为落入本实用新型的保护范围。

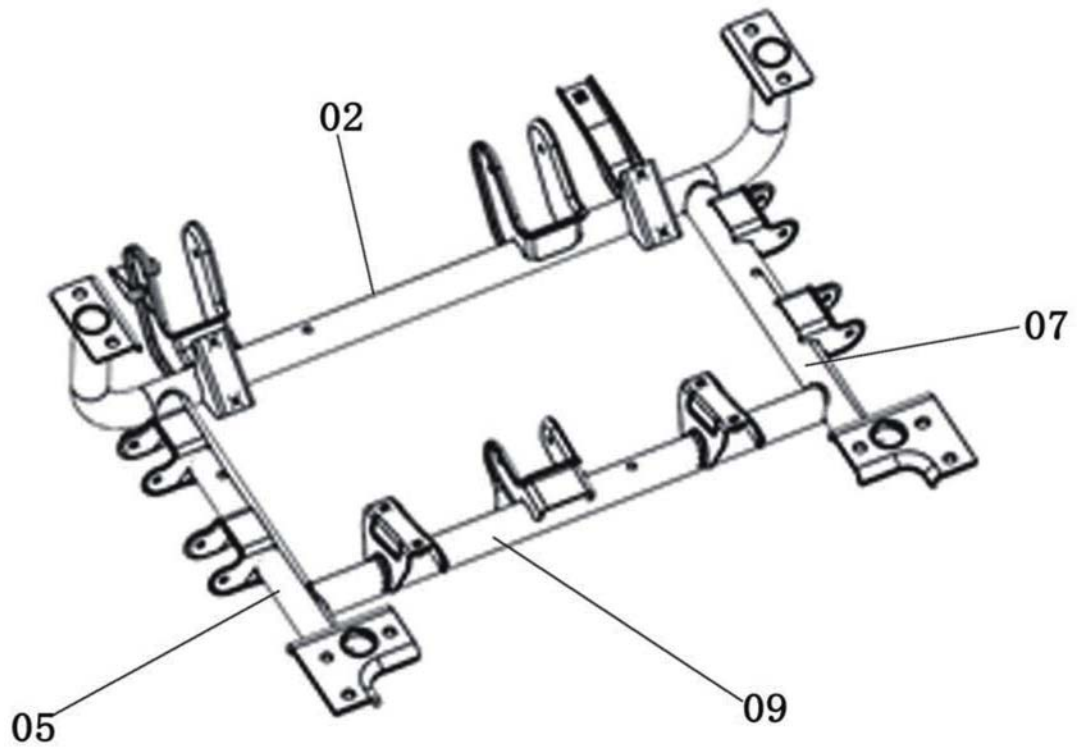


图1

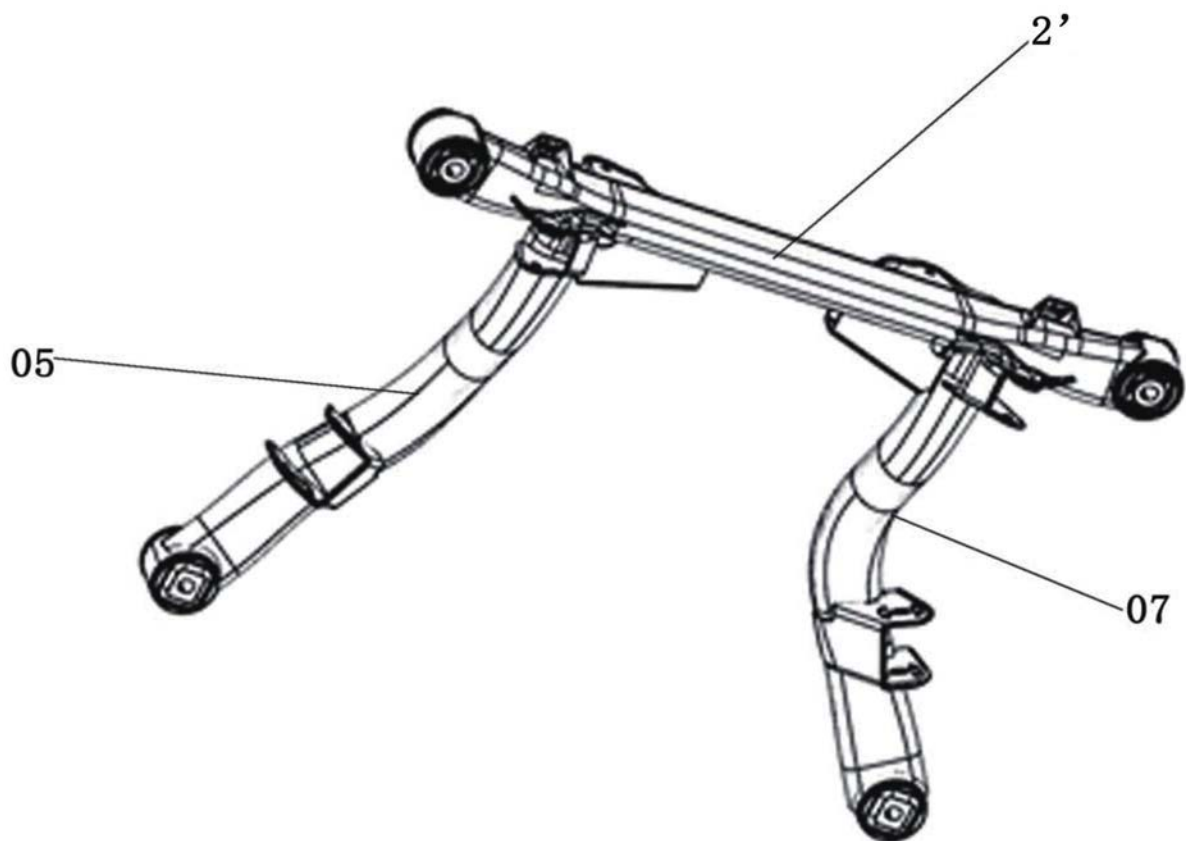


图2

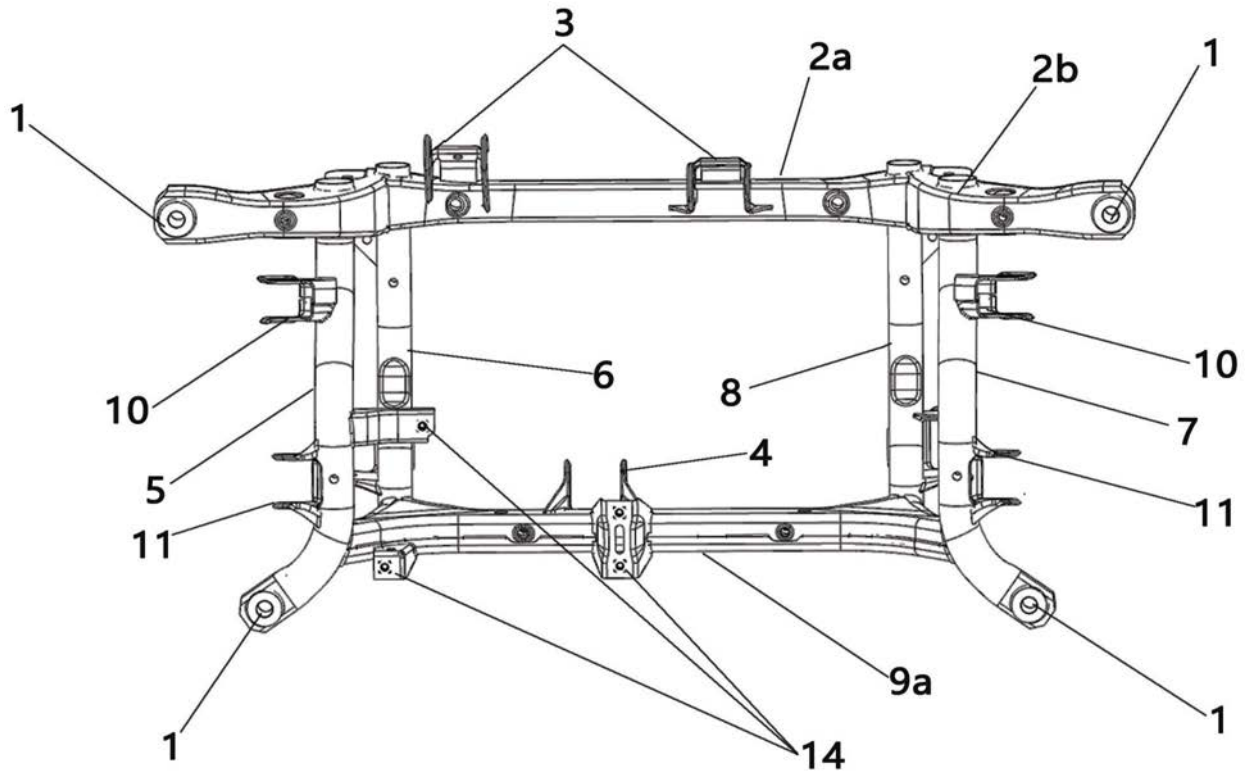


图3

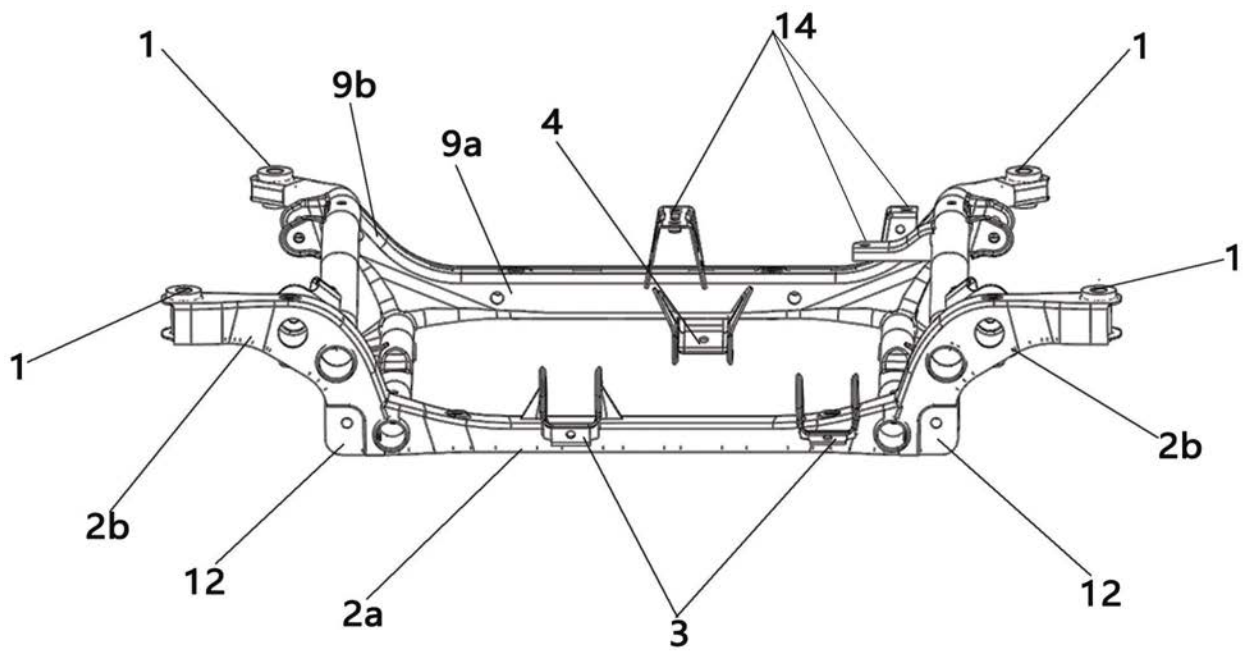


图4

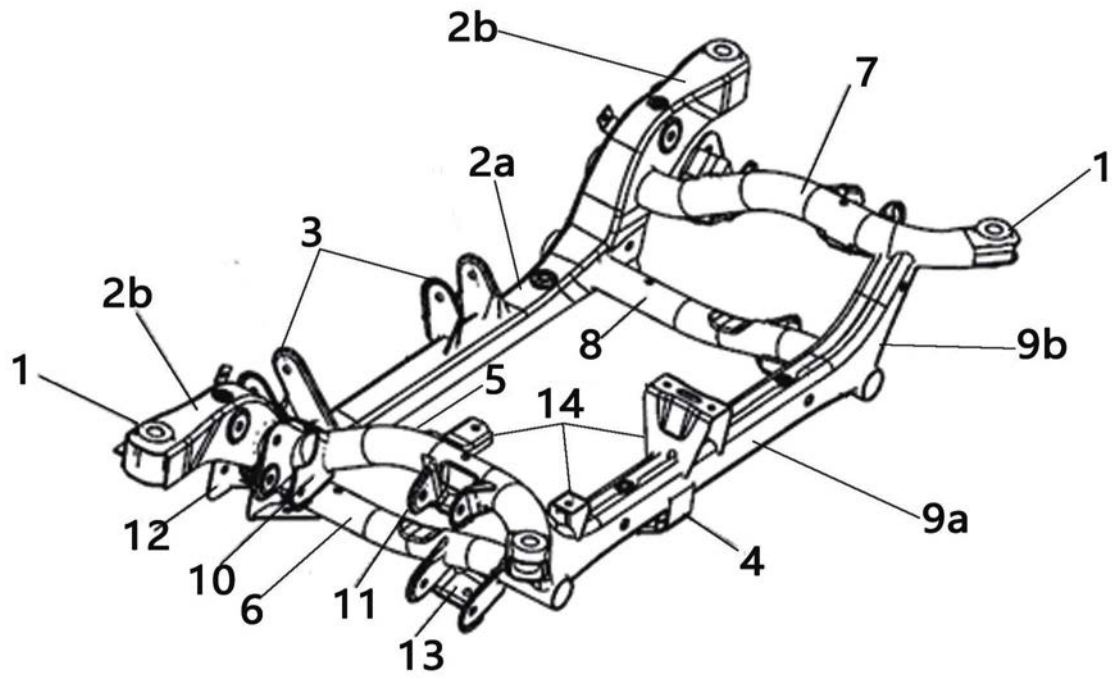


图5

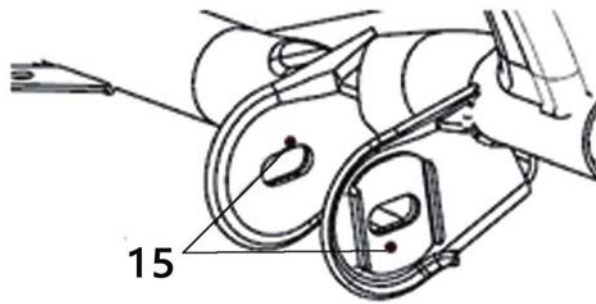


图6