



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106004290 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201610402012.6

B60G 15/08(2006.01)

(22)申请日 2016.06.08

B60B 35/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106004290 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路2号

(72)发明人 钟志华 莫旭辉

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 马强 李发军

(51)Int.Cl.

B60G 7/00(2006.01)

B60G 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 201026794 Y, 2008.02.27, 说明书第4页第3行至第5页第10行、附图1-5.

EP 1724130 A1, 2006.11.22, 说明书第10段至第28段、附图1-7.

CN 104149596 A, 2014.11.19, 全文.

CN 104149597 A, 2014.11.19, 全文.

EP 0287278 A1, 1988.10.19, 全文.

CN 102363407 A, 2012.02.29, 说明书第56段至第88段、附图1-16.

审查员 郭啟洪

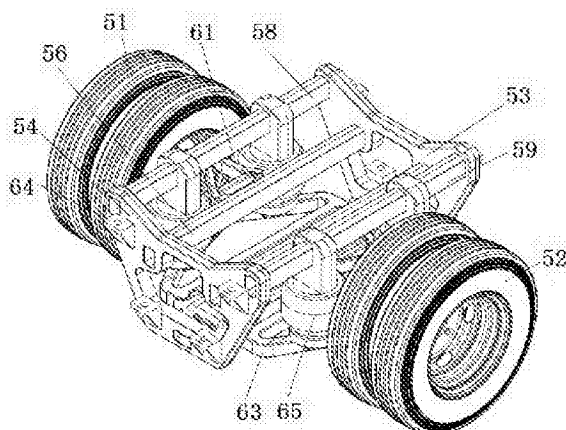
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种车辆后桥

(57)摘要

本发明公开了一种车辆后桥。所述车辆后桥包括后桥桥体及悬架；所述后桥桥体包括前连接板和后连接板，以及多根纵梁；所述前连接板和后连接板通过多根纵梁固定连接在一起形成整体式笼状结构；所述悬架为车辆后桥不等长的双横摆臂结构，该悬架包括对称设置的两个悬架单元，每个悬架单元包括上摆臂、下摆臂及弹性元件；每个悬架单元的上摆臂和下摆臂连接在相应的纵梁上，每个悬架单元的弹性元件通过弹性元件安装座安装在相应的纵梁上。本发明未固化动力形式，具备很强的适应性和通用性。



1. 一种车辆后桥,包括后桥桥体及悬架;其特征在于,所述后桥桥体包括前连接板(53)和后连接板(54),以及多根纵梁;所述前连接板(53)和后连接板(54)通过多根纵梁固定连接在一起形成整体式笼状结构;

所述悬架为车辆后桥不等长的双横摆臂结构,该悬架包括对称设置的两个悬架单元,每个悬架单元包括上摆臂、位于上摆臂下方的下摆臂、以及设置在上摆臂和上摆臂旁侧的弹性元件;每个悬架单元的上摆臂和下摆臂连接在相应的纵梁上,每个悬架单元的弹性元件通过弹性元件安装座(65)安装在相应的纵梁上;所述前连接板(53)和后连接板(54)之间连接有五根纵梁(55,56,57,58,59);五根纵梁自下而上分为三层,其中下层的一根纵梁(55)和中层的两根纵梁(56,57)上设置有悬架安装支座,上层的两根纵梁(58,59)穿过所述弹性元件安装座(65)的顶部,并与弹性元件安装座(65)固定连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的车辆后桥,其特征在于,在后桥桥体的左右两侧对称设置后转向节,在后桥桥体与后转向节之间设置上摆臂和下摆臂,上摆臂的内端与后桥桥体连接,上摆臂的外端与后转向节连接;下摆臂的内端与后桥桥体连接,下摆臂的外端与后转向节连接,在每根上摆臂的前后侧分别设置第一弹性元件和第二弹性元件,各弹性元件的下端均与对应侧的下摆臂连接,在第二弹性元件的旁侧设置后减震器总成。

3. 根据权利要求2所述的车辆后桥,其特征在于,所述后桥桥体上安装后驱动电机,该后驱动电机的输出轴与后减速箱总成的输入端连接,后减速箱总成的两个输出端分别与两根后传动半轴的内端连接,所述后传动半轴的外端穿过对应的后转向节,并通过后轮毂单元与后轮总成连接。

4. 根据权利要求2所述的车辆后桥,其特征在于,同一侧的上摆臂和下摆臂构成双横臂悬架。

5. 根据权利要求4所述的车辆后桥,其特征在于,所述上摆臂和下摆臂呈梯形。

6. 根据权利要求4所述的车辆后桥,其特征在于,所述上摆臂和下摆臂为锻钢件或锻铝件。

7. 根据权利要求3所述的车辆后桥,其特征在于,所述第一弹性元件和第二弹性元件为空气弹簧或螺旋弹簧。

8. 根据权利要求1-7之一所述的车辆后桥,其特征在于,所述前连接板(53)和后连接板(54)均整体呈倒梯形。

9. 根据权利要求8所述的车辆后桥,其特征在于,所述前连接板(53)和后连接板(54)为高强钢制成盒形元件。

10. 根据权利要求1-7之一所述的车辆后桥,其特征在于,每根纵梁采用两个U型梁对接固定相连形成盒状元件。

11. 根据权利要求10所述的车辆后桥,其特征在于,所述纵梁均为未断开的直梁。

12. 根据权利要求1-7之一所述的车辆后桥,其特征在于,所述车辆后桥为客车后驱动桥。

一种车辆后桥

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆后桥,尤其适合作为客车后桥,属于车辆技术领域。

背景技术

[0002] 普通中型车辆,尤其是客车3类底盘,其后桥多为整体桥式,动力由布置在客车前端的发动机通过一根较长的传动轴传递到驱动桥,由驱动桥将动力传递至两侧车轮。上述结构体积庞大,操纵稳定性、乘坐舒适性及NVH(噪声、振动与声振粗糙度)性能较低。

[0003] 现在常规纯电动中型客车的底盘动力布置也沿用了上述结构,相关缺点未能得到优化。

发明内容

[0004] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明旨在提供一种车辆后桥,该后桥未固化动力形式,具备很强的适应性和通用性,主要涉及到后桥的桥体及悬架。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种车辆后桥,包括后桥桥体及悬架;其结构特点是,所述后桥桥体包括前连接板和后连接板,以及多根纵梁;所述前连接板和后连接板通过多根纵梁固定连接在一起形成整体式笼状结构;所述悬架为车辆后桥不等长的双横摆臂结构,该悬架包括对称设置的两个悬架单元,每个悬架单元包括上摆臂、位于上摆臂下方的下摆臂、以及设置在上摆臂和上摆臂旁侧的弹性元件;每个悬架单元的上摆臂和下摆臂连接在相应的纵梁上,每个悬架单元的弹性元件通过弹性元件安装座安装在相应的纵梁上。

[0007] 所述的不等长双横臂结构是指组成该悬架的上下两根摆臂内外侧安装点间连线长度不等,其中上摆臂长度约占下摆臂长度的50%—90%,优选为60%—70%,该种设计有利于提升该悬架的整体性能,减少轮胎磨损。

[0008] 根据本发明的实施例,还可以对本发明作进一步的优化,以下为优化后形成的技术方案:

[0009] 根据本发明的实施例,所述前连接板和后连接板之间连接有五根纵梁;五根纵梁自下而上分为三层。更优选地,下层的一根纵梁和中层的两根纵梁上设置有悬架安装支座,上层的两根纵梁穿过所述弹性元件安装座的顶部,并与弹性元件安装座固定连接在一起。

[0010] 根据本发明的实施例,在后桥桥体的左右两侧对称设置后转向节,在后桥桥体与后转向节之间设置后上摆臂和后下摆臂,后上摆臂的内端与后桥桥体连接,后上摆臂的外端与后转向节连接;后下摆臂的内端与后桥桥体连接,后下摆臂的外端与后转向节连接,在每根后上摆臂的前后侧分别设置第一后悬架弹性元件和第二后悬架弹性元件,各后悬架弹性元件的下端均与对应侧的后下摆臂连接,在第二后悬架弹性元件的旁侧设置后减震器总成。

[0011] 所述后桥桥体上安装后驱动电机,该后驱动电机的输出轴与后减速箱总成的输入端连接,后减速箱总成的两个输出端分别与两根后传动半轴的内端连接,所述后传动半轴

的外端穿过对应的后转向节,并通过后轮毂单元与后轮总成连接。

[0012] 同一侧的后上摆臂和后下摆臂构成双横臂悬架;优选后上摆臂和后下摆臂呈梯形;优选所述上摆臂和下摆臂为锻钢件或锻铝件。

[0013] 所述第一后悬架弹性元件和第二后悬架弹性元件为空气弹簧或螺旋弹簧。

[0014] 所述前连接板和后连接板均整体呈倒梯形;优选前连接板和后连接板为高强度制成盒形元件。高强度钢的参数为:抗拉强度:TS $\geq$ 340MPa(冷轧);TS $\geq$ 370MPa(热轧及酸洗);或屈服强度:YS $\geq$ 210MPa。

[0015] 每根纵梁采用两个U型梁对接固定相连形成盒状元件;优选纵梁均为未断开的直梁。由此,通过该种对焊工艺在纵梁中间形成了一个封闭的腔体,使该结构具备良好的力学性能。

[0016] 所述车辆后桥为客车后驱动桥。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计合理,轻量化水平较高,结构简单、紧凑,体积小,操纵稳定性、乘坐舒适性及NVH性能好。

附图说明

[0018] 图1是本发明一个实施例的结构原理图;

[0019] 图2是图1的俯视图;

[0020] 图3是图1的正视图;

[0021] 图4是图1的仰视图;

[0022] 图5是图1的左视图。

[0023] 在图中

[0024] 51-左后轮组;52-右后轮组53-前连接板;54-后连接板;55,56,57,58,59-纵梁;60,61-上摆臂;62,63-下摆臂;64-安装构件;65-弹性元件安装座。

具体实施方式

[0025] 以下将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文中如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0026] 一种车辆后桥模块化客车后桥,如图1所示,主要由后桥桥体及悬架两大部分组成。其中,后桥桥体由五根纵梁、两个连接板组成,从下到上分别命名为纵梁55、左纵梁56、右纵梁57及左纵梁58、右纵梁59。该处纵梁55用于安装左、右悬架的下摆臂,左纵梁56及右纵梁57分别用于连接悬架上摆臂,左纵梁56及右纵梁57分别用于连接左右弹性元件安装座。该处悬架为一种车辆后桥不同于普通客车的整体桥式悬架,而采用了一种车辆后桥不等长的双横摆臂结构,该悬架由一根上摆臂、一根下摆臂及弹性元件、阻尼原件构成。

[0027] 本发明中,桥体的基本特征为:各个梁体均采用采用2个U型高强度钢梁体对焊而成的盒形零件,通过该种对焊工艺在梁体中间形成了一个封闭的腔体,使该结构具备良好的力学性能。其中各纵梁均为未断开的直梁,在纵梁55及左纵梁56、右纵梁57相应位置设置有悬架安装支座。本发明中左纵梁58及右纵梁59,以贯穿的方式与弹性元件安装支座连接在

一起,与弹性元件的安装支座焊接为一体,该纵梁靠近空气弹簧安装座的中间位置,避免了梁体承受扭矩,简化了梁体的受力环境。

[0028] 从正视图图3来看,五根纵梁以贯穿连接的方式分别连接在前、后连接板上,通过该方式构成了一个整体结构。该连接板从正视图来看,将以三角形分布的五根纵梁连接起来,总体呈倒置梯形。该板件采用高强钢对焊而成的盒形零件制作而成,该前、后连接板与五根纵梁一同,构成了一个坚固的笼形结构,共同承受悬架载荷。

[0029] 本发明中,其悬架技术特征如下:在后驱动桥桥体的左右两侧对称设置后转向节,在后驱动桥桥体与后转向节之间设置后上摆臂和后下摆臂,后上摆臂及后下摆臂均为梯形,后上摆臂的内端通过前后两个橡胶衬套与后驱动桥桥体连接,后上摆臂的外端通过一根带轴承的转轴与后转向节连接,所述后下摆臂的内端通过前后两个橡胶衬套与后驱动桥桥体连接,后下摆臂的外端通过两根带轴承的转轴与后转向节连接,在每根后上摆臂的前后侧分别设置第一后悬架弹性元件和第二后悬架弹性元件,各后悬架弹性元件的下端均与对应侧的后下摆臂连接,在第二后悬架弹性元件的旁边设置后减震器总成,所述后驱动桥桥体上安装后驱动电机,该后驱动电机的输出轴与后减速箱总成的输入端连接,后减速箱总成的两个输出端分别与两根后传动半轴的内端连接,所述后传动半轴的外端穿过对应的后转向节,并通过前轮毂单元与后轮总成连接。

[0030] 采用以上技术方案,同侧的后上摆臂和后下摆臂构成双横臂悬架,各后摆臂均为梯形,一方面有利于周边件布置及安装,能提高周边件装配的便捷性;另一方面,能够增大后摆臂内侧受力点,提高自身的强度及耐久度。后摆臂通过带轴承的转轴安装在后转向节上,后转向节可适配不同尺寸的制动系统以适应不同车型的选配,同时也可根据需求选择安装单个轮胎或轮胎组。在后摆臂的前后侧均设置后悬架弹性元件,能够使后摆臂受力平衡,满足了客车的重载要求,配备后减震器总成使得后驱动桥具有良好的减震性能。

[0031] 本发明中,后上摆臂是指位于后侧的上摆臂,后下摆臂是指位于后侧的下摆臂,其中后侧是指图1中后连接板的一侧。

[0032] 本发明基于模块化的设计思路,简化了客车生产装配步骤,提高了生产效率。作为优选,所述第一后悬架弹性元件为空气弹簧或螺旋弹簧,所述第二后悬架弹性元件也为空气弹簧或螺旋弹簧。所述后上摆臂和后下摆臂均为锻钢件或锻铝件。通过锻造件的使用相比常规铸造件具备良好的轻量化性能,若采用锻铝件能够进一步降低底盘重量。

[0033] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本发明,而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围。

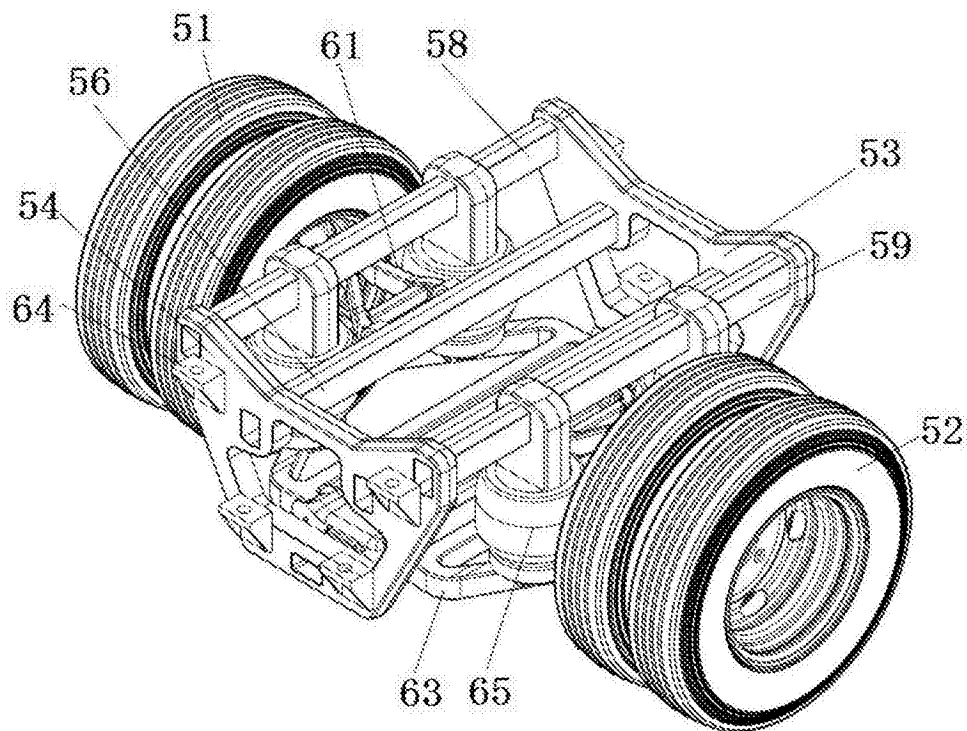


图1

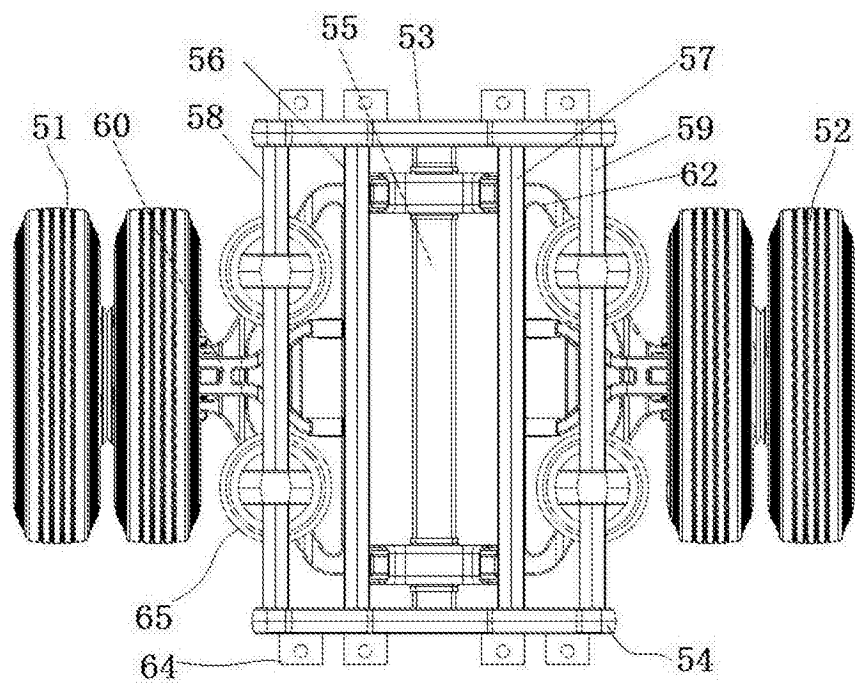


图2

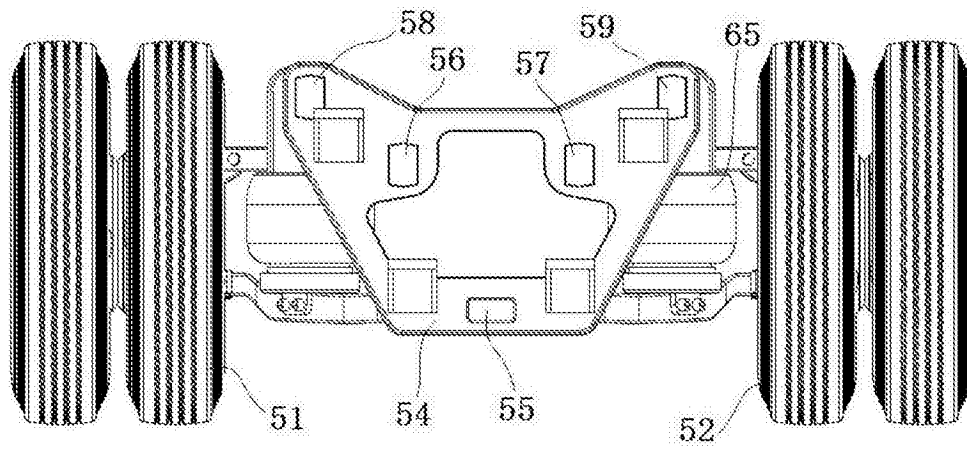


图3

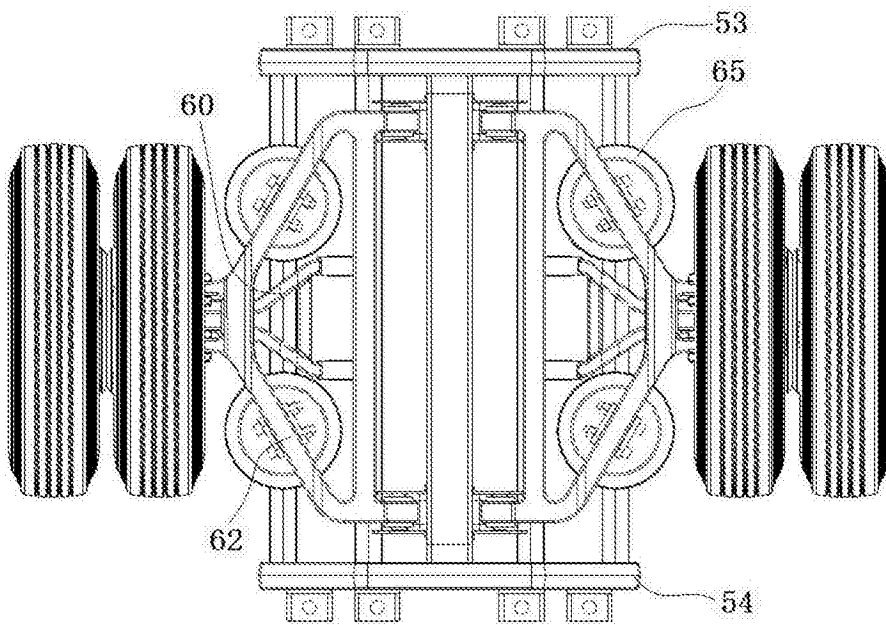


图4

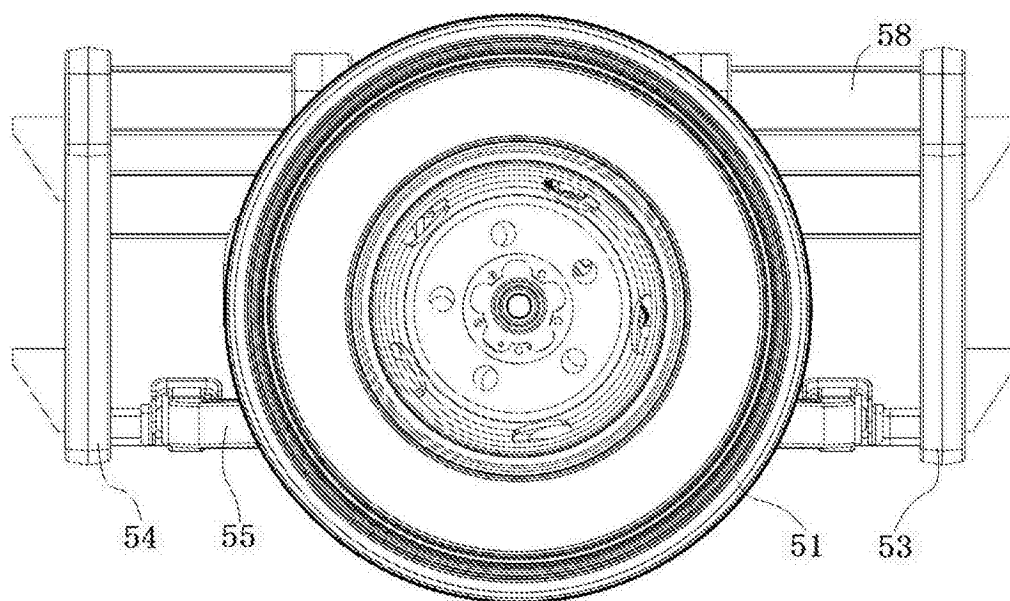


图5