



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109849959 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 201910213584.3

(22) 申请日 2019.03.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109849959 A

(43) 申请公布日 2019.06.07

(73) 专利权人 中铁轨道交通装备有限公司

地址 210000 江苏省南京市浦口区桥林街

道步月路29号12幢-253

专利权人 中铁高新工业股份有限公司

(72) 发明人 丁兴国 左宇霆 孙亮

(74) 专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事

务所(普通合伙) 32235

专利代理师 杨林洁

(51) Int. Cl.

B61F 5/52 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107776603 A, 2018.03.09

CN 203543999 U, 2014.04.16

CN 203612008 U, 2014.05.28

CN 209650281 U, 2019.11.19

CN 213323115 U, 2021.06.01

RU 187768 U1, 2019.03.18

US 2016362120 A1, 2016.12.15

审查员 刘征

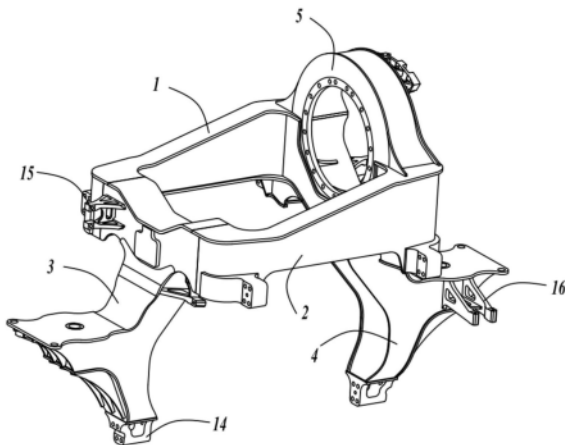
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种跨座式单轨车辆的转向架构架

(57) 摘要

本发明公开了一种跨座式单轨车辆的转向架构架,包括牵引梁、横梁、第一侧梁、第二侧梁、电机梁以及若干个安装座,所述第一侧梁和所述第二侧梁内部各形成一个密闭腔;所述密闭腔构成空簧悬挂的附加气室,且两个所述密闭腔相互之间不连通。本发明构架在满足跨座式单轨车辆转向架各零部件的安装以及整体强度、刚度等要求的前提下,配备了两个空簧附加气室、且通过形状优化、拓扑优化的方法实现了结构的轻量化。



1. 一种跨座式单轨车辆的转向架构架,包括牵引梁、横梁、第一侧梁、第二侧梁、电机梁以及若干个安装座,其特征在于:所述第一侧梁和所述第二侧梁内部各形成有一个密闭腔;所述密闭腔构成空簧悬挂的附加气室,且两个所述密闭腔相互之间不连通;所述第一侧梁和所述第二侧梁位于所述牵引梁和所述横梁的两端;所述密闭腔包括空簧座板、空簧导套、左侧板、右侧板、立板、端板、下板以及内腔隔板;所述空簧导套贯穿所述空簧座板并与所述密闭腔内部腔室相连通;所述内腔隔板的上端焊接连接有所述空簧座板;所述内腔隔板的下端焊接连接有所述立板;所述空簧座板位于所述空簧导套右侧的位置焊接连接有所述端板,所述端板的下端焊接连接有所述下板,所述下板和所述立板的下端通过稳定轮座焊接连接,所述左侧板和所述右侧板分别焊接连接于所述空簧座板、所述内腔隔板、所述立板、所述端板、所述下板以及所述稳定轮座的前后两侧,形成为所述密闭腔的内腔空间;所述构架大体呈“几”字形;所述电机梁位于所述牵引梁和所述横梁之间。

2. 如权利要求1所述的一种跨座式单轨车辆的转向架构架,其特征在于:所述密闭腔的容积为25L。

3. 如权利要求1所述的一种跨座式单轨车辆的转向架构架,其特征在于:所述构架还包括扭杆座和减振器座,所述扭杆座和所述减振器座上均设置有减重结构。

一种跨座式单轨车辆的转向架构架

技术领域

[0001] 本发明涉及城市轨道交通车辆的技术领域,特别是涉及一种跨座式单轨车辆的转向架构架。

背景技术

[0002] 新型跨座式单轨车辆需要一种适用转向架来完成车辆的牵引、制动以及通过曲线等任务,同时需配备两个空簧附加气室,且对转向架的重量控制提出了较高的要求;该构架作为转向架的主体结构,通过合理的结构设计很好地满足了要求。

[0003] 现有技术中均存在相应的转向架构件的研究和开发,例如公开号为CN104691569A的专利文献,其公开了一种转向架及其构架,构架包括横梁、侧梁、空簧安装座及纵梁,还包括设置于所述侧梁外侧的空簧支撑梁,所述空簧安装座设置于所述空簧支撑梁上;所述横梁为横梁钢管,所述空簧支撑梁具有与所述横梁的内部通道连通的内部空腔,所述空簧支撑梁的内部空腔及所述横梁的内部通道形成空气弹簧的附加气室。然而,其中通过钢管梁与空簧支撑梁相互连通,其之间存在结构复杂,加工工艺难以保证等缺点,实际应用中效果不佳。同样的,公开号为CN104554319A的专利文献公开了与CN104691569A专利文献类似的结构,其存在着相应的缺陷。而本发明则能够很好地解决了上述缺陷,本发明结构简单,整体强度以及刚度好,并能够在一定程度上实现转向架轻量化的要求。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种新型跨座式单轨车辆的转向架构架,满足了跨座式单轨车辆转向架各零部件的安装以及整体强度、刚度等要求,以及配备两个空簧附加气室与轻量化的要求。

[0005] 本发明解决其技术问题的技术方案如下:

[0006] 一种跨座式单轨车辆的转向架构架,包括牵引梁、横梁、第一侧梁、第二侧梁、电机梁以及若干个安装座,所述第一侧梁和所述第二侧梁内部各形成有一个密闭腔;所述密闭腔构成空簧悬挂的附加气室,且两个所述密闭腔相互之间不连通。

[0007] 本发明进一步完善的方案如下:

[0008] 进一步,所述第一侧梁和所述第二侧梁位于所述牵引梁和所述横梁的两端。

[0009] 进一步,所述密闭腔包括空簧座板、空簧导套、左侧板、右侧板、立板、端板、下板以及内腔隔板;所述空簧导套贯穿所述空簧座板并与所述密闭腔内部腔室相连通。

[0010] 进一步,所述内腔隔板的上端焊接连接有所述空簧座板;所述内腔隔板的下端焊接连接有所述立板;所述空簧座板位于所述空簧导套右侧的位置焊接连接有所述端板,所述端板的下端焊接连接有所述下板,所述下板和所述立板的下端通过稳定轮座焊接连接,所述左侧板和所述右侧板分别焊接连接于所述空簧座板、所述内腔隔板、所述立板、所述端板、所述下板以及所述稳定轮座的前后两侧,形成所述密闭腔的内腔空间。

[0011] 进一步,所述密闭腔的容积为25L。

- [0012] 进一步,所述构架大体呈“几”字形。
- [0013] 进一步,所述构架还包括扭杆座和减振器座,所述扭杆座和所述减振器座上均设置有减重结构。
- [0014] 进一步,所述电机梁位于所述牵引梁和所述横梁之间。
- [0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0016] 本发明的构架在满足跨座式单轨车辆转向架各零部件的安装以及整体强度、刚度等要求的前提下,配备了两个空簧附加气室、且通过形状优化、拓扑优化的方法实现了结构的轻量化。

附图说明

- [0017] 图1为本发明构架的立体示意图。
- [0018] 图2为本发明密闭腔的示意图。
- [0019] 图3为本发明扭杆座的示意图。
- [0020] 图4为本发明减振器座的示意图。
- [0021] 附图标记说明:1、牵引梁;2、横梁;3、第一侧梁;4、第二侧梁;5、电机梁;6、空簧座板;7、空簧导套;8、左侧板;9、右侧板;10、立板;11、端板;12、下板;13、内腔隔板;14、稳定轮座;15、扭杆座;16、减振器座。

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图对本发明作详细的描述。
- [0023] 如图1~图4所示,一种跨座式单轨车辆的转向架构架,包括牵引梁1、横梁2、第一侧梁3、第二侧梁4、电机梁5以及若干个安装座,所述第一侧梁3和所述第二侧梁4内部各形成有一个密闭腔;所述密闭腔构成空簧悬挂的附加气室,且两个所述密闭腔相互之间不连通。
- [0024] 所述第一侧梁3和所述第二侧梁4位于所述牵引梁1和所述横梁2的两端。
- [0025] 所述密闭腔包括空簧座板6、空簧导套7、左侧板8、右侧板9、立板10、端板11、下板12以及内腔隔板13;所述空簧导套7贯穿所述空簧座板6并与所述密闭腔内部腔室相连通。
- [0026] 所述内腔隔板13的上端焊接连接有所述空簧座板6;所述内腔隔板13的下端焊接连接有所述立板10;所述空簧座板6位于所述空簧导套7右侧的位置焊接连接有所述端板11,所述端板11的下端焊接连接有所述下板12,所述下板12和所述立板10的下端通过稳定轮座14焊接连接,所述左侧板8和所述右侧板9分别焊接连接于所述空簧座板6、所述内腔隔板13、所述立板10、所述端板11、所述下板12以及所述稳定轮座14的前后两侧,形成所述密闭腔的内腔空间。
- [0027] 所述密闭腔的容积为25L。
- [0028] 所述构架大体呈“几”字形的箱型梁结构。
- [0029] 所述构架还包括扭杆座15和减振器座16,所述扭杆座15和所述减振器座16上均设置有减重结构。
- [0030] 所述电机梁5位于所述牵引梁1和所述横梁2之间。
- [0031] 本发明的构架完全采用钢板焊接而成,避免了铸件生产周期长、质量不稳定的情

况;同时两个所述密闭腔满足了空簧悬挂系统对附加气室的需求,简化了车辆的整体结构;本发明构架结构设计结合ANSYS软件,利用形状优化、拓扑优化等方法进行了全面详细地轻量化设计,例如扭杆座与减振器座;本发明构架第一侧梁和第二侧梁与牵引梁和横梁之间采用上下错开的对接焊缝连接,避免了高应力区的产生,提高了构架的使用寿命;本发明构架第一侧梁和第二侧梁的设计避开了受流器的安全空间,且保证了第一侧梁和第二侧梁的整体强度、刚度满足应用要求;本发明构架采用了焊接后整体机加工的工艺,确保了与各零部件接口的准确性,很好地满足了各零部件在构架上的安装要求;本发明构架采用了良好的钣金折弯工艺,减少了钢板的拼焊,使构架整体结构更加合理,且构架母材区的疲劳强度优于焊缝区,提高了构架的安全性及使用寿命;本发明构架的结构经过了模态分析、静强度分析、疲劳强度分析、结构拓扑优化分析、焊接可达性分析、工艺性分析,结构较为合理。

[0032] 需要强调的是:以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

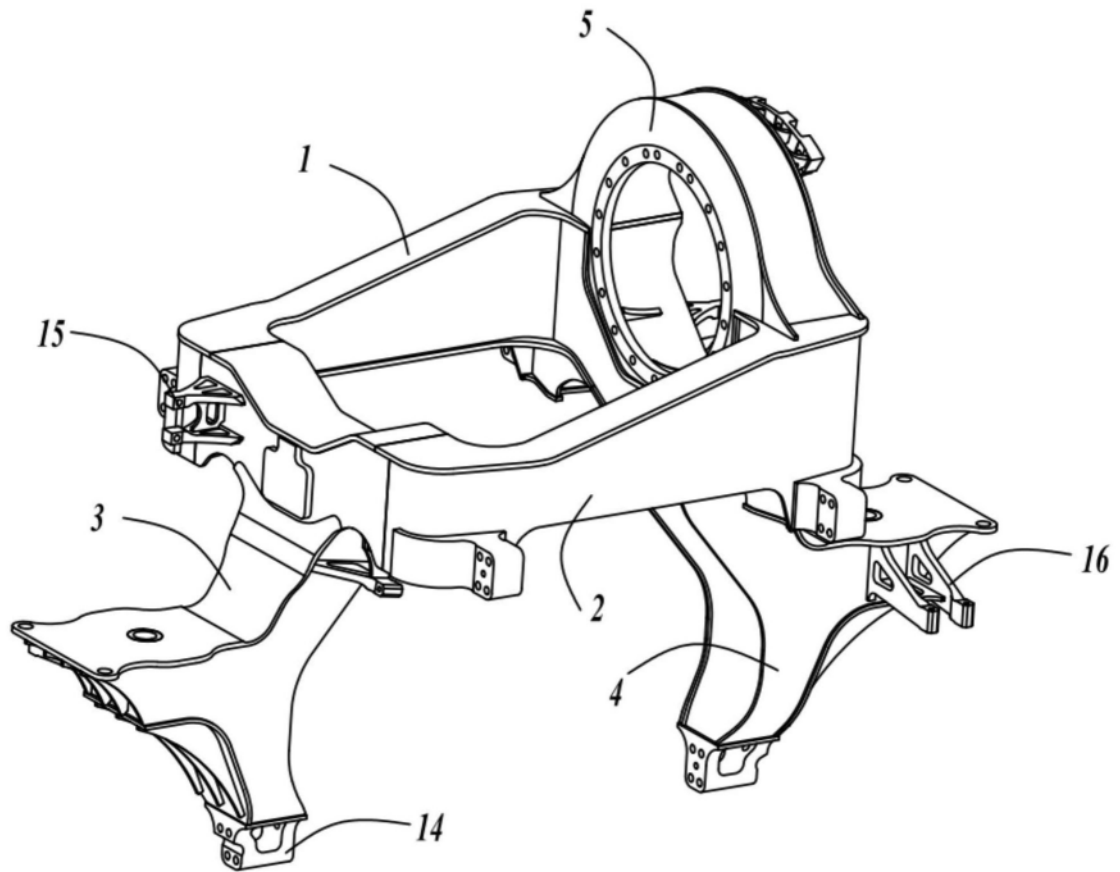


图1

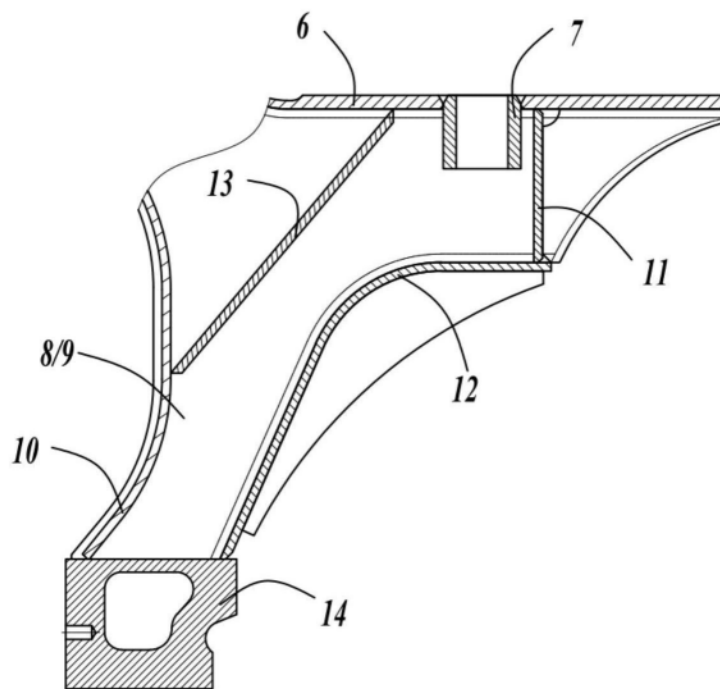


图2

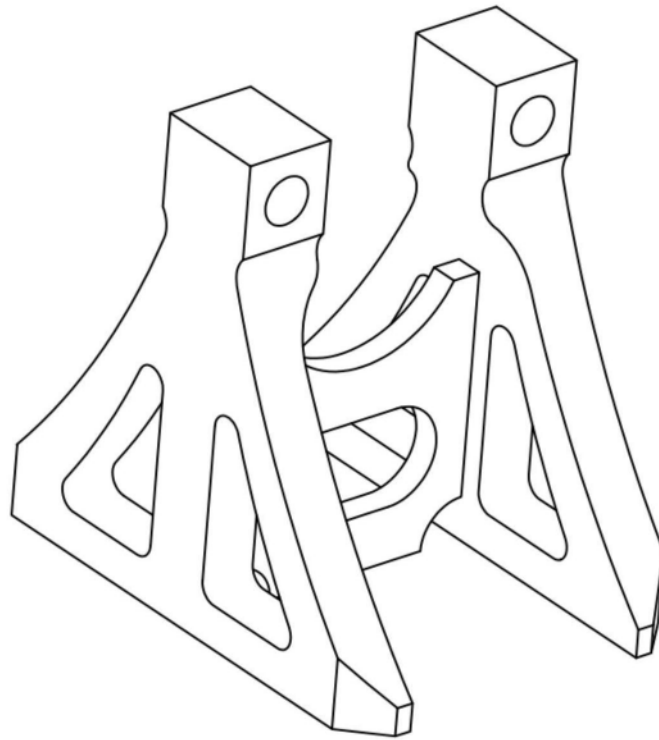


图3

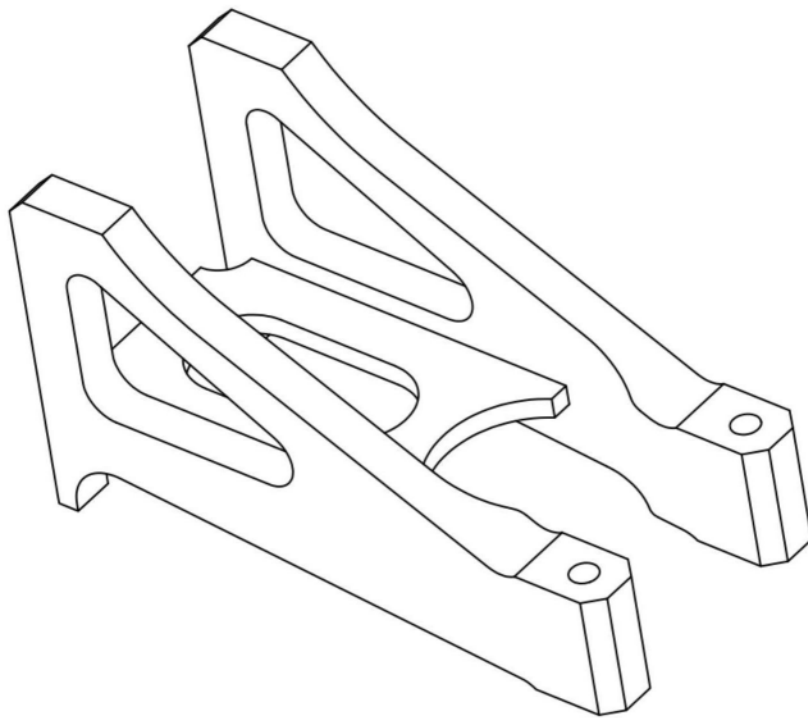


图4