



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205239516 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201520864247. 8

(22) 申请日 2015. 11. 02

(73) 专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路 1239 号

(72) 发明人 何国球 刘晓山 吕世泉 樊康乐

余萌 田丹丹 沈月 林国斌

任敬东 高定刚 戴礼权 叶赞

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 宣慧兰

(51) Int. Cl.

B61G 9/20(2006. 01)

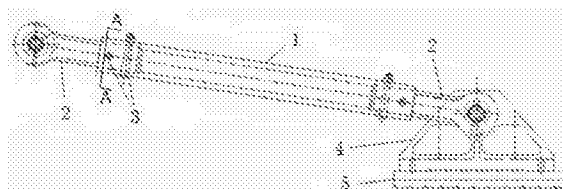
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置,包括牵引杆套筒(1)、牵引杆接头(2)、固定杆(3)和底座(4),所述的牵引杆接头(2)和底座(4)分别设有两个,所述的牵引杆套筒(1)两端分别通过牵引杆接头(2)与所述的底座(4)连接,所述的牵引杆接头(2)一端通过固定杆(3)与所述的牵引杆套筒(1)固定连接,另一端与所述的底座(4)铰接,所述的底座(4)固定连接机车车体(5)。与现有技术相比,本实用新型具有强度高、密度低、结构简单、稳定性高和使用寿命长等优点。



1. 一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 包括牵引杆套筒(1)、牵引杆接头(2)、固定杆(3)和底座(4), 所述的牵引杆接头(2)和底座(4)分别设有两个, 所述的牵引杆套筒(1)两端分别通过牵引杆接头(2)与所述的底座(4)连接, 所述的牵引杆接头(2)一端通过固定杆(3)与所述的牵引杆套筒(1)固定连接, 另一端与所述的底座(4)铰接, 所述的底座(4)固定连接机车车体(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述的牵引杆套筒(1)为中空套筒。

3. 根据权利要求2所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述的牵引杆套筒(1)两端筒壁分别设有第一通孔(6), 所述的两个牵引杆接头(2)开有相应的第二通孔(7), 所述的牵引杆接头(2)套入牵引杆套筒(1), 所述的第一通孔(6)和第二通孔(7)对齐, 所述的固定杆(3)插入第一通孔(6)和第二通孔(7)进行固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述的第一通孔(6)设有两个, 并垂直设置在筒壁上, 两个第一通孔(6)之间留有间隙, 所述的第二通孔(7)相应设置两个, 所述的固定杆(3)设有两个。

5. 根据权利要求1所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述的固定杆(3)为锥形固定杆。

6. 根据权利要求1所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述的牵引杆套筒(1)为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的牵引杆套筒。

7. 根据权利要求1所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 牵引杆接头(2)为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的牵引杆接头。

8. 根据权利要求1所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述固定杆(3)为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的固定杆。

9. 根据权利要求1所述的一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置, 其特征在于, 所述底座(4)为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的底座。

一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机车用牵引装置,尤其是涉及一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置。

背景技术

[0002] 机车用牵引装置作为车辆纵向连接装置,主要承担牵引力和制动力,且承受转向架相对车体的冲击,还要适应车体和转向架之间的相对运动。传统的牵引装置大多采用一体式的牵引装置,一体式牵引装置加工时间长,局部出现故障时需要整体更换,维修成本高。

[0003] 另外,随着能源与环境压力的增大,牵引装置的轻量化得到了越来越多的关注。铝作为轻量化金属的优势在于:(1)铝的力学性能好,其密度只有钢铁的1/3;(2)铝的导热性好,仅次于铜;(3)铝的机械加工性能比铁高4.5倍,且其表面自然形成的氧化膜具有良好的耐蚀性;(4)铝的铸造工艺性能好,可以获得薄壁复杂铸件;(5)铝吸收冲击的能力是钢的2倍且易于回收再生。碳纤维/铝基复合材料更是得到了广泛的使用。碳纤维/铝合金复合材料由具有高比强度的铝合金和具有高比模量、良好韧性和高抗拉强度的碳纤维布复合而成,具有密度低、比强度高、抗拉伸及比模量高等优点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种强度高、密度低、结构简单、稳定性高、使用寿命长的稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置,包括牵引杆套筒、牵引杆接头、固定杆和底座,所述的牵引杆接头和底座分别设有两个,所述的牵引杆套筒两端分别通过牵引杆接头与所述的底座连接,所述的牵引杆接头一端通过固定杆与所述的牵引杆套筒固定连接,另一端与所述的底座铰接,所述的底座固定连接机车车体。

[0007] 所述的牵引杆套筒为中空套筒,便于和牵引杆接头连接,同时使牵引装置的自重显著降低,能源消耗大幅缩减。

[0008] 所述的牵引杆套筒两端筒壁分别设有第一通孔,所述的两个牵引杆接头开有相应的第二通孔,所述的牵引杆接头套入牵引杆套筒,所述的第一通孔和第二通孔对齐,所述的固定杆插入第一通孔和第二通孔进行固定连接。

[0009] 所述的第一通孔设有两个,并垂直设置在筒壁上,两个第一通孔之间留有间隙,所述的第二通孔相应设置两个,所述的固定杆设有两个,通过设置两个固定杆增强牵引杆套筒和牵引杆接头连接的稳固性,提高该装置的稳定性。

[0010] 所述的固定杆为锥形固定杆,采用锥形固定杆不仅装拆方便,利于检修,还可以增加预紧力,防止松动。

- [0011] 所述的牵引杆套筒为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的牵引杆套筒。
- [0012] 牵引杆接头为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的牵引杆接头。
- [0013] 所述固定杆为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的固定杆。
- [0014] 所述底座为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的底座。稀土添加碳纤维增强铝基复合材料是在碳纤维/铝合金复合材料中添加了稀土元素,不仅具有密度低、比强度高、比模量高以及抗拉伸能力强等优点,同时稀土元素的添加还可以提高复合材料的耐腐蚀性能以及加工性能。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:
- [0016] (1)该装置结构简单,改良了一体式的牵引装置的应用方式,采取牵引杆套筒、牵引杆接头、固定杆和底座进行组合的方式,牵引装置局部出现故障时无需整体更换,维修成本大大降低。
- [0017] (2)牵引杆套筒采用中空设计,使牵引装置的自重显著降低,能源消耗大幅缩减。
- [0018] (3)牵引装置中的各部件采用稀土添加碳纤维增强铝基复合材料,不仅具有密度低、比强度高、比模量高以及抗拉伸能力强等优点,同时稀土元素的添加可以提高复合材料的耐腐蚀性能和加工性能,能够成型出结构复杂的零部件,便于加工。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型牵引装置的结构示意图;
- [0020] 图2为图1中A-A面剖视图;
- [0021] 图3为本实用新型牵引杆套筒结构示意图;
- [0022] 图4为牵引杆接头结构示意图。
- [0023] 图中,1为牵引杆套筒,2为牵引杆接头,3为固定杆,4为底座,5为机车车体,6为第一通孔,7为第二通孔。

具体实施方式

- [0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。
- [0025] 实施例
- [0026] 如图1~4所示,一种稀土添加碳纤维增强铝基复合材料机车用牵引装置,包括牵引杆套筒1、牵引杆接头2、固定杆3和底座4,所述的牵引杆接头2和底座4分别设有两个,所述的牵引杆套筒1两端分别通过牵引杆接头2与所述的底座4连接,所述的牵引杆接头2一端通过固定杆3与所述的牵引杆套筒1固定连接,另一端与所述的底座4铰接,所述的底座4固定连接机车车体5。
- [0027] 其中所述的牵引杆套筒1为中空套筒,便于和牵引杆接头2连接,同时使牵引装置的自重显著降低,能源消耗大幅缩减。所述的牵引杆套筒1两端筒壁分别设有两个沿横向和纵向垂直设置的第一通孔6,两个第一通孔6之间留有间隙,所述的两个牵引杆接头2开有与两个第一通孔6相应的第二通孔7,所述的牵引杆接头2套入牵引杆套筒1,两个第一通孔6和第二通孔7分别一一对齐,牵引杆套筒1两端1设置两个固定杆3,两个固定杆3分别插入第一通孔6和第二通孔7进行固定连接,此时两个固定杆3垂直且之间留有间隙。固定杆3为锥形固定杆,采用锥形固定杆不仅装拆方便,利于检修,还可以增加预紧力,防止松动。另外通过

设置两个固定杆3增强牵引杆套筒1和牵引杆接头2连接的稳固性,提高该装置的稳定性。

[0028] 该牵引装置中牵引杆套筒1为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的牵引杆套筒,牵引杆接头2为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的牵引杆接头,固定杆3为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的固定杆,底座4为稀土添加碳纤维增强铝基复合材料的底座,各部件采用稀土添加碳纤维增强铝基复合材料,不仅具有密度低、比强度高、比模量高以及抗拉伸能力强等优点,同时稀土元素的添加可以提高复合材料的耐腐蚀性能和加工性能,能够成型出结构复杂的零部件,便于加工。

[0029] 本实施例结构简单,采取套筒1、牵引杆接头2、固定杆3和底座4等部件进行组合的方式,从而改良了传统一体式的牵引装置的结构,各部件连接时过盈配合。结构设计考虑了牵引装置工作时的膨胀应力,也满足牵引装置各部分之间需要的结合力。

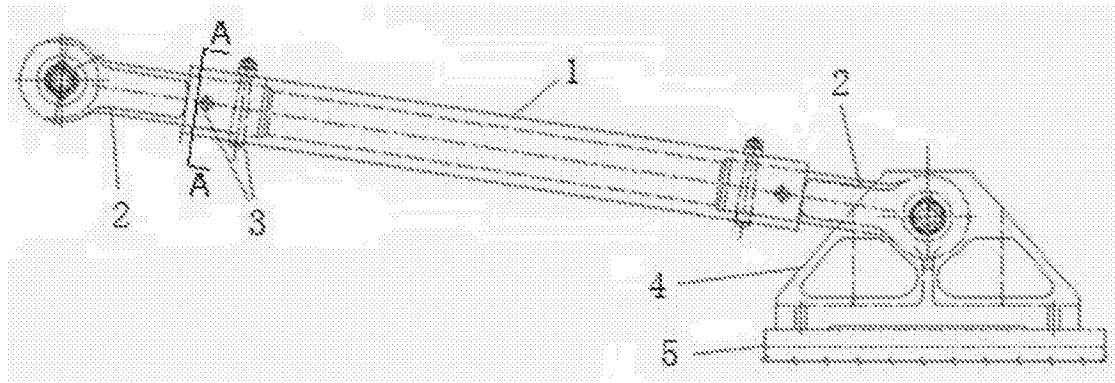


图1

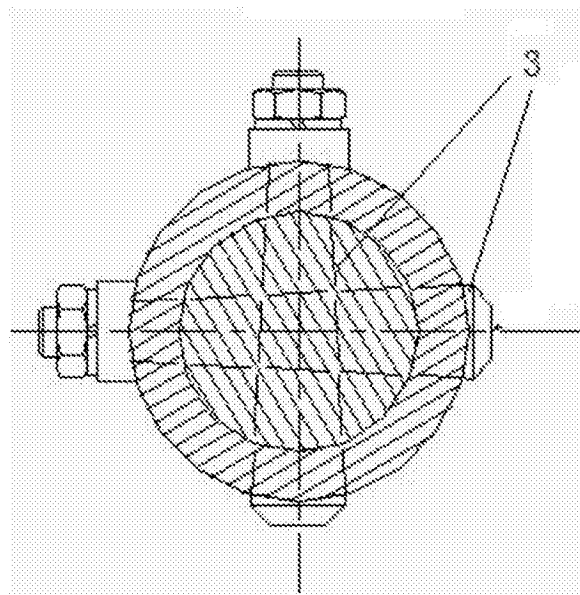


图2

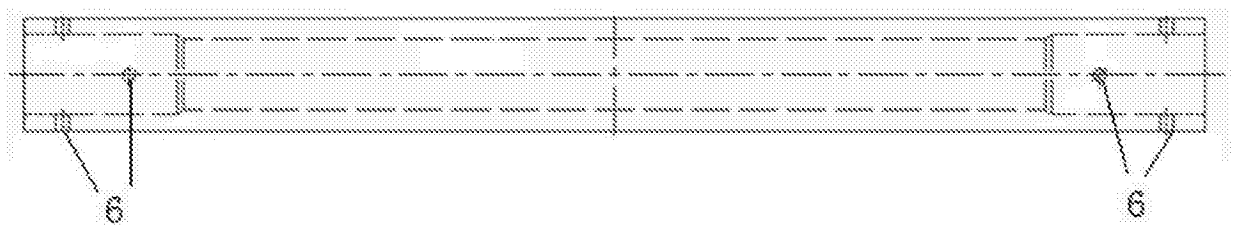


图3

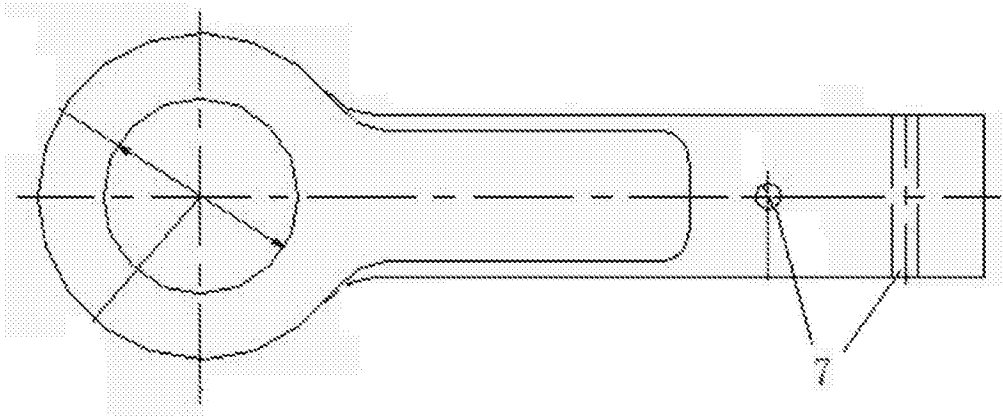


图4