



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201437363 U

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200920074364.9

(22) 申请日 2009.08.06

(73) 专利权人 上海磁浮交通发展有限公司  
地址 201204 上海市浦东新区龙阳路 2520 号  
专利权人 上海磁浮交通工程技术研究中心

(72) 发明人 何大海

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所  
(普通合伙) 31249

代理人 徐茂泰

(51) Int. Cl.

B61G 9/06 (2006.01)

B61D 15/08 (2006.01)

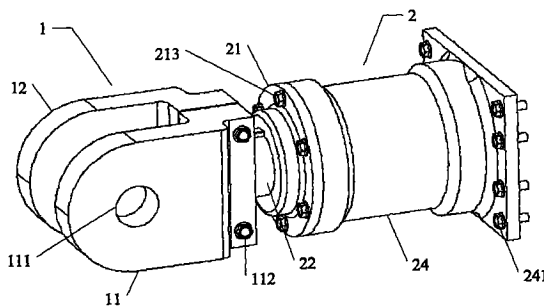
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

磁浮式轨道巡检车车钩

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种适用于磁悬浮交通系统工程车辆的车钩,特别涉及一种磁浮式轨道巡检车车钩。它包括车钩连接片和缓冲承载部件。其中缓冲承载部件包括车钩底座上压法兰,车钩内承载主轴,压缩弹性橡胶垫,车钩固定底座。多个压缩弹性橡胶垫分别安装于主轴上承载台阶的两侧。主轴的一端穿过法兰上的轴孔,并和车钩连接片固定连接,另一端套设于车钩固定底座内。法兰固定在车钩固定底座之上,将主轴承载台阶及其两侧的多个压缩弹性橡胶垫封闭于车钩固定底座之内。本实用新型所述的车钩具有体积小,重量轻,具备一定缓冲承载能力等技术特点,适用于磁浮式轨道工程车辆应用。



1. 一种磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于:  
该车钩包括:车钩连接片(1)和缓冲承载部件(2);  
所述的车钩连接片(1)包括第一连接片(11)和第二连接片(12);  
所述的缓冲承载部件(2)依次包括:车钩底座上压法兰(21),车钩内承载主轴(22),多个压缩弹性橡胶垫(23),车钩固定底座(24);  
所述的车钩内承载主轴(22)上还设有承载台阶(221);  
所述的多个压缩弹性橡胶垫(23)分别安装于承载台阶(221)的两侧;  
所述的车钩固定底座(24)上设有空腔(242);  
所述的车钩内承载主轴(22)的一端穿过车钩底座上压法兰(21)上的轴孔(211),并与第一连接片(11)和第二连接片(12)固定连接,其相对另一端套设于车钩固定底座(24)的空腔(242)内;  
所述的车钩底座上压法兰(21)固定在车钩固定底座(24)之上,将主轴承载台阶(221)及其两侧的多个压缩弹性橡胶垫(23)封闭于车钩固定底座(24)的空腔(242)之内。
2. 如权利要求1所述的磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于,所述的车钩固定底座(24),车钩底座上压法兰(21),车钩连接片(1)由轻质金属材料制成。
3. 如权利要求1所述的磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于,所述的车钩内承载主轴(22)的一端设有车钩连接片定位槽(222)和主轴定位键槽(223)。
4. 如权利要求1所述的磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于,所述的第一连接片(11)和第二连接片(12)与车钩内承载主轴(22)连接的一端内壁设有圆弧槽,圆弧槽的一个边缘开有车钩连接片键槽;连接片相对的另一端成半圆弧形,中央设有车钩孔。
5. 如权利要求3或4所述的磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于,所述的连接片圆弧槽内径与主轴上车钩连接片定位槽(222)外径相匹配。
6. 如权利要求1所述的磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于,所述的车钩底座上压法兰(21)中间开有轴孔(211),轴孔边缘开有法兰键槽(212)。
7. 如权利要求3或6所述的磁浮式轨道巡检车车钩,其特征在于,还包括一个定位键(25),所述的定位键设置于主轴定位键槽(223),法兰键槽(212)和车钩连接片(1)的键槽中。

## 磁浮式轨道巡检车车钩

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轨道交通车辆连接装置,具体涉及一种磁浮式轨道巡检车车钩。

### 背景技术

[0002] 磁浮交通领域的客运列车在其端部不设车钩,因为列车自身的冗余设计已经满足自身的自救能力,无需其他工程车辆连挂拖动。为形成车辆的编组连接,仅在车厢的连接部位设置连接器,以螺栓(销栓)的方式半永久连接。而磁浮交通系统的工程车辆,如:运控系统检测车、动力轨安装车、长定子电缆安装车、轨道巡检车等都需要车钩。这些磁浮交通系统的工程车辆使用的车钩以不同结构形式设计,其共同特点是均利用销轴连接,但重量重,长度长,不适合磁浮式轨道巡检车的安装要求。

[0003] 轨道交通的客运列车的两端装有带缓冲器的车钩,见图1,作为编组列车的车辆连接采用了半永久连接器。该车钩的组成为:钩头T1通过固定螺栓T2与承载主轴T3固定,起到载荷传递的作用,承载主轴T3安装在一个带有缓冲弹簧的压缩缸T5内,通过压缩缸摆动调整孔螺栓T7与固定底座T8连接,最后通过底座固定螺栓T9将固定底座T8与车体固定车钩结构T10固定。这样的车钩一般选择铸钢材质,所以非常笨重,不得不设置支撑结构,如支撑橡胶垫T6。除此之外车钩的长度也很长,因为缓冲器与车钩摆动调整机构的长度无法压缩。虽然近年来铁路技术得以发展,车钩的设计也有所改进,但现有的轨道交通车辆车钩均无法满足磁浮车辆的安装要求。

[0004] 现有车钩的主要缺点如下:

[0005] 笨重:磁浮车辆的悬浮能力是作为载客能力的衡量指标,笨重的车载设备会减小载客能力。由于车钩自身的笨重,必须设置支撑机构,这对于磁浮车辆却无法实现。

[0006] 过长:磁浮车辆的安装空间很紧凑,无法安装过长的车钩。

[0007] 设有车钩摆动调整结构:磁浮车辆(或磁浮交通工程车辆)在轨道梁上行驶,轨道梁的横向安装公差不得超过2.0mm,所以不需要车钩的摆动调整结构。该结构不仅多余,而且会增加车钩的重量和长度。

[0008] 设有车钩支撑结构:由于现有车钩笨重且过长,故需要设置支撑结构。对于磁浮车辆,该结构不仅多余,也会增加车钩的质量和长度。

### 发明内容

[0009] 本实用新型的目的是提供一种磁浮式轨道巡检车车钩,它体积较小,自重较轻,具备耐冲击载荷能力。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是,该磁浮式轨道巡检车车钩包括车钩连接片和缓冲承载部件两部分。

[0011] 其中,车钩连接片包括第一连接片和第二连接片;缓冲承载部件依次包括:车钩底座上压法兰,车钩内承载主轴,多个压缩弹性橡胶垫和车钩固定底座。

[0012] 车钩内承载主轴上设有承载台阶。压缩弹性橡胶垫安装于承载台阶的两侧。车钩内承载主轴的一端穿过车钩底座上压法兰上的轴孔,并和第一连接片和第二连接片固定连接;其相对另一端套设于车钩固定底座内。车钩底座上压法兰固定在车钩固定底座之上,将主轴承载台阶及其两侧的多个压缩弹性橡胶垫封闭于车钩固定底座之内。

[0013] 上述车钩固定底座,车钩底座上压法兰,车钩连接片由轻质金属材料制成。

[0014] 车钩内承载主轴的一端设有车钩连接片定位槽和主轴定位键槽。

[0015] 第一连接片和第二连接片与车钩内承载主轴连接的一端内壁设有圆弧槽,圆弧槽的一个边缘开有键槽;连接片相对的另一端成半圆弧形,中央设有车钩孔。连接片圆弧槽内径与主轴上车钩连接片定位槽外径相匹配。

[0016] 车钩底座上压法兰中间开有轴孔,轴孔边缘开有法兰键槽。

[0017] 该车钩还包括一个定位键,设置于主轴定位键槽、法兰键槽和车钩连接片的键槽中。

[0018] 本实用新型的优点在于:

[0019] 1. 重量轻。相对于现有技术,本实用新型简化了车钩结构,去除了车钩摆动调整结构和垂直支撑结构,并且车钩底座,法兰,和车钩连接片均采用了轻质金属,降低了车钩整体结构的重量,使得该车钩可以应用于对重量控制有较为严格要求磁悬浮轨道交通工程车辆。

[0020] 2. 体积小。本实用新型未设置车钩摆动调整结构和垂直支撑结构,将连接片与主轴紧固连接之后,将主轴另一端嵌套缓冲橡胶垫之后放置于车钩底座之内,显著减小了车钩结构长度,使得该车钩可以应用于对尺寸控制有较为严格要求磁悬浮轨道交通工程车辆。

[0021] 3. 具有缓冲承载能力。主轴上的承载台阶和位于其两侧的橡胶垫,由法兰封闭于车钩底座之内。此结构使得本实用新型在车钩主轴轴向具有双向缓冲承载能力。

## 附图说明

[0022] 图 1 是现有技术轨道交通车辆车钩结构示意图。

[0023] 图 2 是本实用新型磁浮式轨道巡检车车钩示意图。

[0024] 图 3 是本实用新型磁浮式轨道巡检车车钩零件分解图。

[0025] 图 4 是本实用新型磁浮式轨道巡检车车钩内承载主轴结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 以下根据图 2 ~ 图 4,详细说明本实用新型的具体实施例。

[0027] 如图 2 和图 3 所示,本实用新型所述的车钩包括:车钩连接片 1 和缓冲承载部件 2。车钩连接片 1 包括第一连接片 11 和第二连接片 12。缓冲承载部件 2 依次包括:车钩底座上压法兰 21、车钩内承载主轴 22、多个压缩弹性橡胶垫 23 和车钩固定底座 24。车钩内承载主轴 22 上还设有承载台阶 221。多个压缩弹性橡胶垫 23 分别安装于承载台阶 221 的两侧。车钩内承载主轴 22 的一端穿过车钩底座上压法兰 21 上的轴孔 211,并与第一连接片 11 和第二连接片 12 固定连接,其相对另一端套设于车钩固定底座 24 内。车钩底座上压法兰 21 固定在车钩固定底座 24 之上,将主轴承载台阶 221 及其两侧的多个压缩弹性橡胶垫

23 封闭于车钩固定底座 24 之内。整个车钩通过固定底座上的螺栓 241 直接固定在磁浮式轨道巡检车的防撞装置的结构（图中未示出）上。

[0028] 在本实施例中，车钩的主要部件第一车钩连接片 11、第二车钩连接片 12、车钩固定底座 24、车钩底座上压法兰 21 等均为锻造铝合金材料。因此车钩的整体重量轻，所以没有必要设置如图 A 中 T6 部件（支撑橡胶垫）装置，也没有设置如图 1 中 T7 部件（压缩缸摆动调整销）装置，实现了整体结构简化的技术效果。

[0029] 在本实施例中，所描述的车钩内承载主轴选择的是锻钢件。

[0030] 如图 4 所示，本实用新型所述的车钩的组装方式为：第一车钩连接片 11 和第二车钩连接片 12，通过车钩连接片固定螺栓 112 和车钩连接片固定螺母 113 对合，并固定在车钩内承载主轴 22 的车钩连接片定位槽 222 上。车钩连接片内侧的圆弧槽（图中未示出）内径分别与车钩连接片定位槽 222 以及定位槽左侧的主轴外径相匹配。

[0031] 为了防止车钩连接片 1 及车钩内承载主轴 22 旋转，在车钩内承载主轴 22 开有车钩连接片定位槽 222 的一端开有主轴定位键槽 223，利用定位键 25 与车钩连接片键槽（图中未示出）、法兰键槽 212 和主轴定位键槽 223 匹配并定位。

[0032] 车钩内承载主轴 22 上设有承载台阶 221，其外径大于主轴直径。在承载台阶 221 两侧的承载台阶内侧部位 224 和承载台阶外侧部位 225 上，分别套有多个压缩弹性橡胶垫 23。将车钩底座上压法兰 21 利用车钩底座上压法兰固定螺栓 213 固定于车钩底座 24 之上，并将车钩内承载主轴 22 含有承载台阶 221 和多个压缩弹性橡胶垫 23 的部分封闭在车钩固定底座 24 之内的空腔 242 中，由此形成了本实用新型所述的车钩整体结构。

[0033] 该车钩通过底座固定螺栓 241 与磁浮式轨道巡检车的防撞结构相连。

[0034] 车钩内承载主轴 22 的承载台阶 221 以及其两侧的压缩弹性橡胶垫 23 封闭在车钩固定底座 24 的空腔 242 中，由此形成本实用新型所述车钩的缓冲与承载部件。

[0035] 车钩连接片上开有车钩孔 111，因而可以与需要牵引的其他磁浮车辆连接。承载台阶 221 两侧均套有多个压缩弹性橡胶垫并由车钩底座上压法兰 21 封闭在车钩固定底座 24 当中，因而本实用新型便可承受沿内承载主轴轴向双向的冲击载荷，具有双向缓冲承载能力。

[0036] 依据上述实施例所述实施本实用新型，即可获得一种体积小，重量轻并具备耐冲击载荷能力的车钩，解决现有轨道交通车辆车钩无法满足磁浮车辆（或磁浮交通系统工程车辆）需求的问题。

[0037] 上述说明和附图给出了本实用新型的具体实施方式及其细节。本领域的普通技术人员将意识到本实用新型可以在许多其它的具体结构中实施，并且本领域的普通技术人员不需过多实验即可实施这些相关实施方式。作为本专利文件的目的，本实用新型的保护范围因而不仅仅受限于上述说明的具体的优选实施方式，而是由权利要求来提出。权利要求中等效的方法和范围内的任何所有更改均被视为包括在本实用新型的精神和范围内。

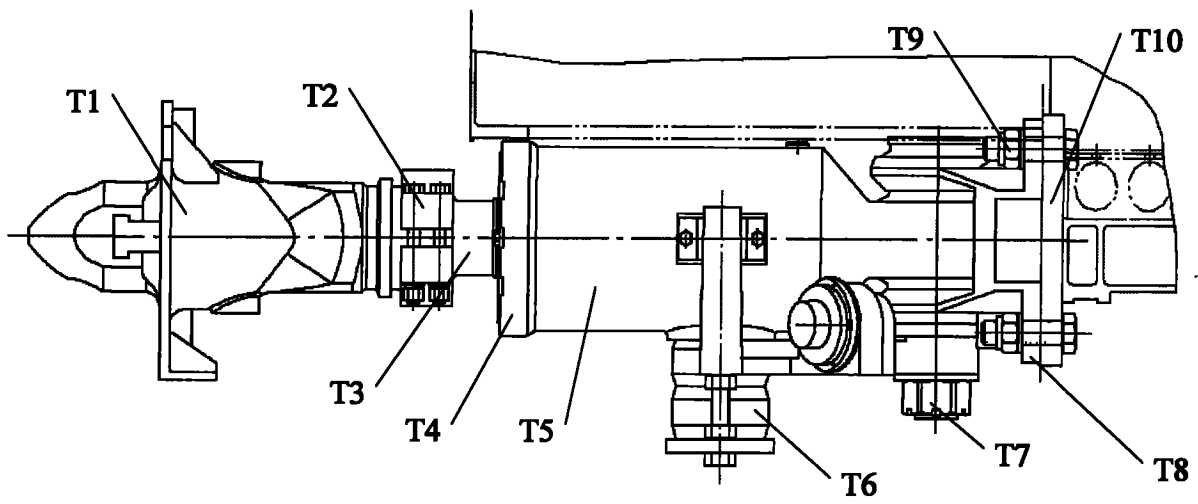


图 1

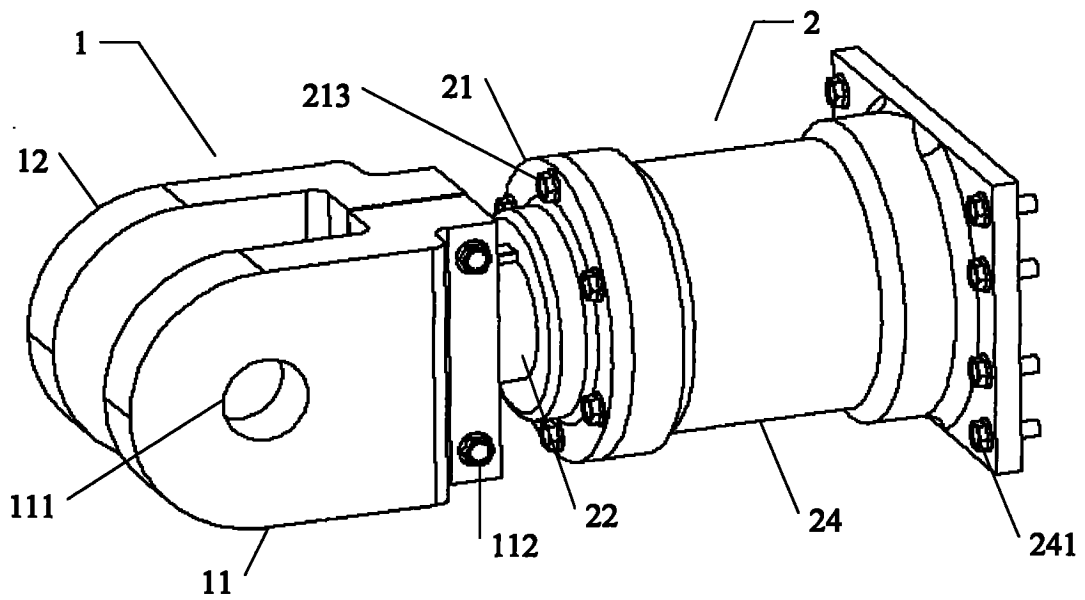


图 2

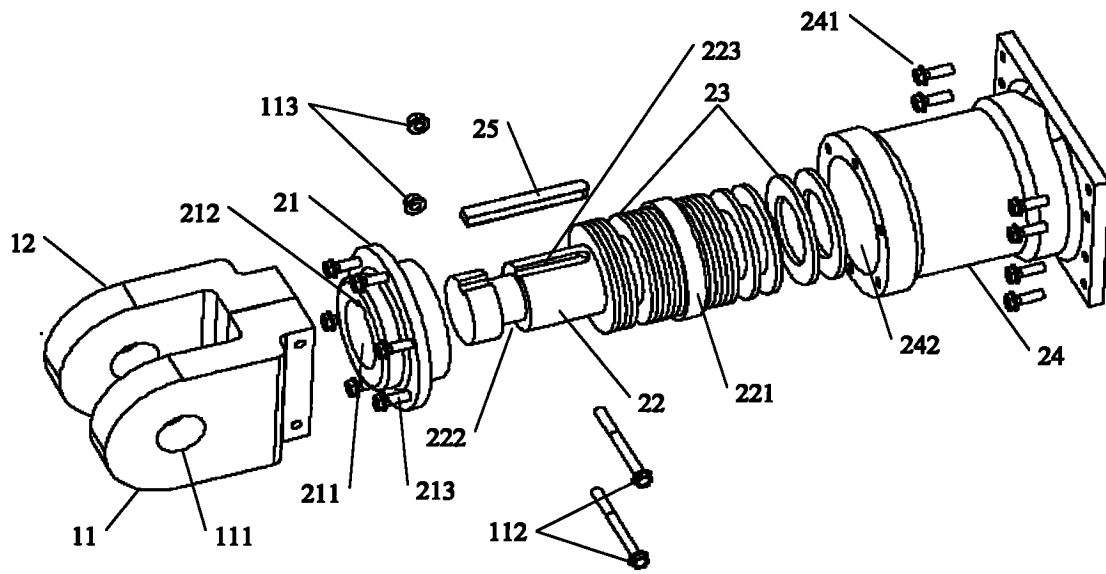


图 3

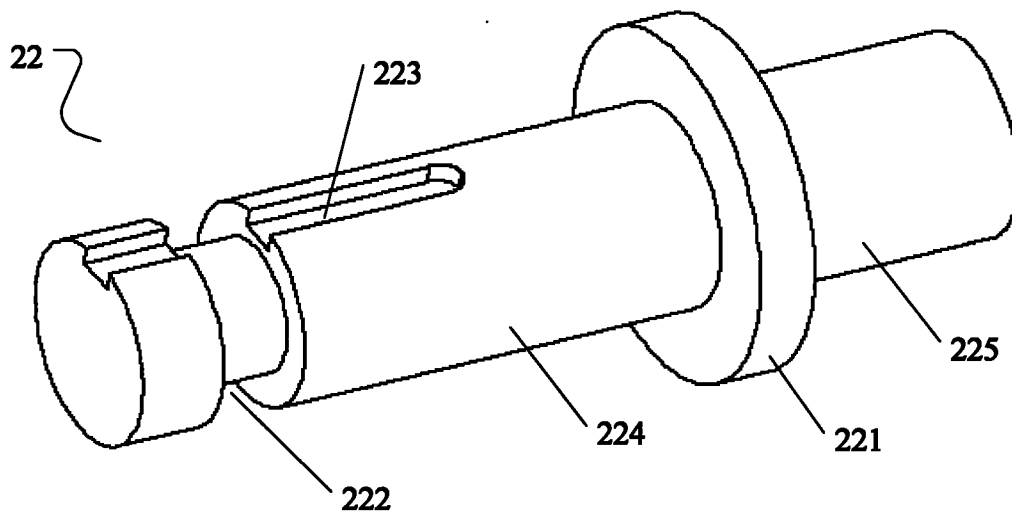


图 4