



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201785681 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020262360.6

(22) 申请日 2010.07.12

(73) 专利权人 中铁工程设计咨询集团有限公司

地址 100055 北京市丰台区广安路 15 号中铁
工程设计咨询集团大厦 11 层 12 室

(72) 发明人 冉蕾 孙井林 田德仓 裴爱华
张庆 任州

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

E01B 9/68 (2006.01)

E01B 9/62 (2006.01)

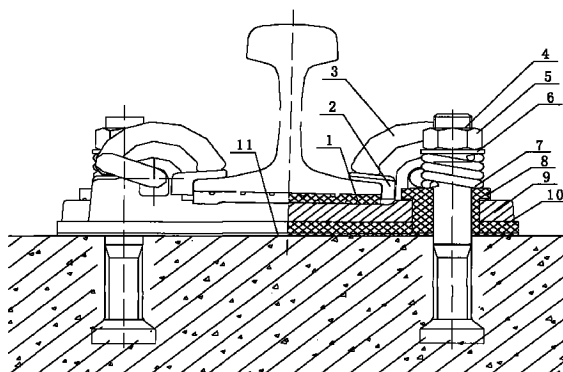
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种城市轨道交通用的扣件装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种城市轨道交通用的扣件装置,属于城市轨道交通运输技术领域。为提高轨道系统中扣件系统的弹性,该扣件装置包括:弹性垫板,设置于刚性垫板与轨枕之间;调距扣板,设置于刚性垫板嵌套于双头螺栓的内接触面上;弹性垫圈,为多层弹簧垫圈,嵌套于双头螺栓上,设置于刚性垫板与螺母之间。该方案通过在刚性垫板下端设置采用高弹材料制得的弹性垫板,增加线路的弹性,具备一定的减振降噪效果,且可提高轨道使用寿命,减少养护维修工作量;通过在锚固螺栓处配合设置使用多层弹簧垫圈,提高能量储备,垫板压缩量较大时还能保持螺栓的紧固力;通过设置调距扣板,既能保护螺栓,又能提供一定的调距量。



1. 一种城市轨道交通用的扣件装置,包括刚性垫板以及双头螺栓,所述双头螺栓设置为预埋或后锚入轨枕中,所述刚性垫板设置于轨道下方并嵌套于所述双头螺栓上,其特征在于,所述扣件装置还包括:

弹性垫板,其设置于所述刚性垫板与轨枕之间。

2. 如权利要求 1 所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,所述扣件装置还包括:

调距扣板,其设置于所述刚性垫板嵌套于所述双头螺栓的内接触面上,隔开所述刚性垫板与双头螺栓。

3. 如权利要求 2 所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,所述扣件装置还包括:

螺母,其旋紧于所述双头螺栓上并紧固于所述刚性垫板上方;

弹性垫圈,其位于所述螺母和刚性垫板之间。

4. 如权利要求 3 所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,所述扣件装置还包括:

绝缘轨距块,其压在轨道边缘处的上方;

弹条,其一端压在所述绝缘轨距块上方,另一端固定连接到所述双头螺栓上。

5. 如权利要求 4 所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,在所述刚性垫板与轨道之间设有轨下橡胶垫板。

6. 如权利要求 3 所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,所述弹性垫圈的顶部与所述螺母之间设有平垫圈。

7. 如权利要求 3-6 中任意一项所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,所述弹性垫圈为多层弹簧垫圈,所述弹性垫圈嵌套于所述双头螺栓上,所述弹性垫圈的上下两端分别顶在所述螺母和所述调距扣板上。

8. 如权利要求 1-6 中任意一项所述的城市轨道交通用的扣件装置,其特征在于,所述弹性垫板由聚酯或聚氨酯发泡材料制成。

一种城市轨道交通用的扣件装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于城市轨道交通运输技术领域,具体涉及一种城市轨道交通用的扣件装置。

背景技术

[0002] 随着城市轨道交通中列车速度的不断提高,对轨道结构的平顺性和弹性的要求越来越高,另一方面对轨道结构的强度和刚度要求也在不断增加,例如采用重型钢轨、重型轨枕等轨道部件,使得在钢轨扣件的设计中,要求扣件系统能够提供足够的弹性来满足轨道结构的要求;此外,随着人们对生活环境的要求不断提高,对列车运行下产生的震动和噪音也要求尽可能的小,进而对列车运行过程中的舒适性要求也越来越高,所有的这些要求都需要钢轨扣件有较好的弹性来满足轨道线路的结构安全、减震降噪,进而实现列车在震动与冲击下满足运行的平稳性要求。

[0003] 由于城市轨道交通以地下线、高架线为主,采用整体道床,而道床刚度大,轨道弹性均由扣件提供;加之目前地铁行车间隔较密集,隧道内空间狭小,维修不便,因此作为轨道主要维修部件的扣件系统,应当具备良好的保持轨道系统稳定的性能以及长寿命等特点。

[0004] 以往的城市轨道交通扣件多采用预埋套管结构,于轨下及刚性垫板下采用沟槽型或圆柱型橡胶垫板,通过双层垫板提供弹性,而现有扣件的沟槽型或者圆柱型橡胶垫板的刚度较大,使得对轨道部件冲击较大,导致乘客舒适度较差,另外垫板的沟槽中容易积存灰尘、水等杂质,影响胶垫变形,从而被动增大了刚度,且减少胶垫的寿命。因此目前需设计一种新型弹性扣件系统,用以解决以上问题。

实用新型内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提高轨道系统中扣件系统的弹性,减缓轨道部件的疲劳磨损程度,增加轨道系统的整体寿命。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种城市轨道交通用的扣件装置,包括刚性垫板以及双头螺栓,所述双头螺栓设置为预埋或后锚入轨枕中,所述刚性垫板设置于轨道下方并嵌套于所述双头螺栓上,所述扣件装置还包括:

[0009] 弹性垫板,其设置于所述刚性垫板与轨枕之间。

[0010] 优选地,所述扣件装置还包括:

[0011] 调距扣板,其设置于所述刚性垫板嵌套于所述双头螺栓的内接触面上,隔开所述刚性垫板与双头螺栓。

[0012] 优选地,所述扣件装置还包括:

[0013] 螺母,其旋紧于所述双头螺栓上并紧固于所述刚性垫板上;

- [0014] 弹性垫圈,其位于所述螺母和刚性垫板之间。
- [0015] 优选地,所述扣件装置还包括:
- [0016] 绝缘轨距块,其压在轨道边缘处的上方;
- [0017] 弹条,其一端压在所述绝缘轨距块上方,另一端固定连接到所述双头螺栓上。
- [0018] 优选地,在所述刚性垫板与轨道之间设有轨下橡胶垫板。
- [0019] 优选地,所述弹性垫圈的顶部与所述螺母之间设有平垫圈。
- [0020] 优选地,所述弹性垫圈为多层弹簧垫圈,所述弹性垫圈嵌套于所述双头螺栓上,所述弹性垫圈的上下两端分别顶在所述螺母和所述调距扣板上。
- [0021] 优选地,所述弹性垫板由聚酯或聚氨酯发泡材料制成。
- [0022] (三)有益效果
- [0023] 与现有技术相比较,本实用新型技术方案具备如下优点:
- [0024] 1) 通过在刚性垫板下端设置采用高弹材料制得的弹性垫板,增加线路的弹性,具备一定的减振降噪效果,且可提高轨道使用寿命,减少养护维修工作量;
- [0025] 2) 通过在锚固螺栓处配合设置使用多层弹簧垫圈,提高能量储备,垫板压缩量较大时还能保持螺栓的紧固力;
- [0026] 3) 通过设置调距扣板,即能保护螺栓,又能提供一定的调距量。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型实施例中扣件装置的局部剖析图;
- [0028] 图2为本实用新型实施例中扣件装置的俯视示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、内容和优点更加清楚,下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0030] 本实施例首先具体描述本实用新型所提供的扣件装置的详细结构。

[0031] 如图1以及图2所示,本实用新型所提供的一种城市轨道交通用的扣件装置,包括刚性垫板9以及双头螺栓4,双头螺栓4设置为预埋或后锚入轨枕中,刚性垫板9设置于轨道下方并嵌套于双头螺栓4上,制造材料可选用铁、钢等强度较大的材料,所述扣件装置还包括:

[0032] 弹性垫板10,其采用高弹材料制作,设置于刚性垫板9与轨枕之间。

[0033] 调距扣板8,其设置于刚性垫板9嵌套于所述双头螺栓4的内接触面上,隔开刚性垫板9与双头螺栓4,并用以调节刚性垫板9与双头螺栓4之间的相隔距离。

[0034] 螺母5,其旋紧于双头螺栓4上并紧固于刚性垫板9上方;

[0035] 多层弹簧垫圈7,其嵌套于所述双头螺栓4上,多层弹簧垫圈7的上下两端分别顶在螺母5和调距扣板8上。

[0036] 绝缘轨距块2,其压在轨道边缘处的上方;

[0037] 弹条3,为III型弹条,其一端压在绝缘轨距块2上方,另一端固定连接到双头螺栓4上,所述弹条3通过绝缘轨距块2与铁轨隔开。

- [0038] 轨下橡胶垫板 1,其设置于刚性垫板 9 与轨道之间。
- [0039] 平垫圈 6,其设置于多层弹簧垫圈 7 的顶部与螺母 5 之间,嵌套于双头螺栓 4 上。
- [0040] 下面对该扣件装置的组装顺序及注意事项做进一步的具体说明。
- [0041] 如图 1 所示,所述扣件装置的组装方式包括:
- [0042] 步骤 1:按照组装要求在轨枕上预埋或者后锚入双头螺柱 4;
- [0043] 步骤 2:清理轨枕承轨面,并放入刚性垫板下弹性垫板 10;
- [0044] 步骤 3:安放刚性垫板 9,刚性垫板长圆孔中心对准双头螺柱 4 套管中心,并使轨底坡朝向轨道内侧;
- [0045] 步骤 4:放置调距扣板 8,并使调距扣板 8 的 0 号位置对准刚性垫板 9 上的标记线,调整刚性垫板 9 及板下弹性垫板 10 的位置,使扣板角度按要求摆放;
- [0046] 步骤 5:接着于双头螺栓 4 上方依次套入多层弹簧垫圈 7、平垫圈 6,拧上螺母 5,螺母 5 扭矩控制在 30 ~ 40N.m,或使螺母 5 达到规定位置(螺纹末端);
- [0047] 步骤 6:在刚性垫板 9 上放入轨下橡胶垫板 1,并安设钢轨。
- [0048] 步骤 7:按照轨距配置表安放绝缘轨距块 2,调整轨距,最后用专用工具装上弹条 3。
- [0049] 所述步骤 6 与步骤 7 的安装要求与普通扣件安装要求相同。
- [0050] 上述实施例中的多层弹簧垫圈 7 也可以本领域公知的其他弹性垫圈替换,此弹性垫圈位于螺母 5 和刚性垫板 9 之间。另外,弹性垫板 10 优选由聚酯或聚氨酯发泡材料制成。
- [0051] 本实用新型主要是在优化、吸收国内外城市轨道交通中普遍采用的扣件结构基础上,针对一般非减振超标地段轨道结构型式所做的一种创新。本扣件装置可使得地下线普通整体道床地段的轨道刚度降低,由于轨道整体弹性的提高,可降低轨道系统各部件的受力状态,减缓轨道部件的疲劳程度,进而增加寿命。技术方案中采用在非振动超标地段,采用高弹性扣件后,降低临近振动的发生。技术方案中采用高弹性的聚氨酯垫板,与经过优化后的扣件锚固结构进行合理刚度匹配设计,相对于采用传统的扣件,性能和寿命大大得到提高。
- [0052] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

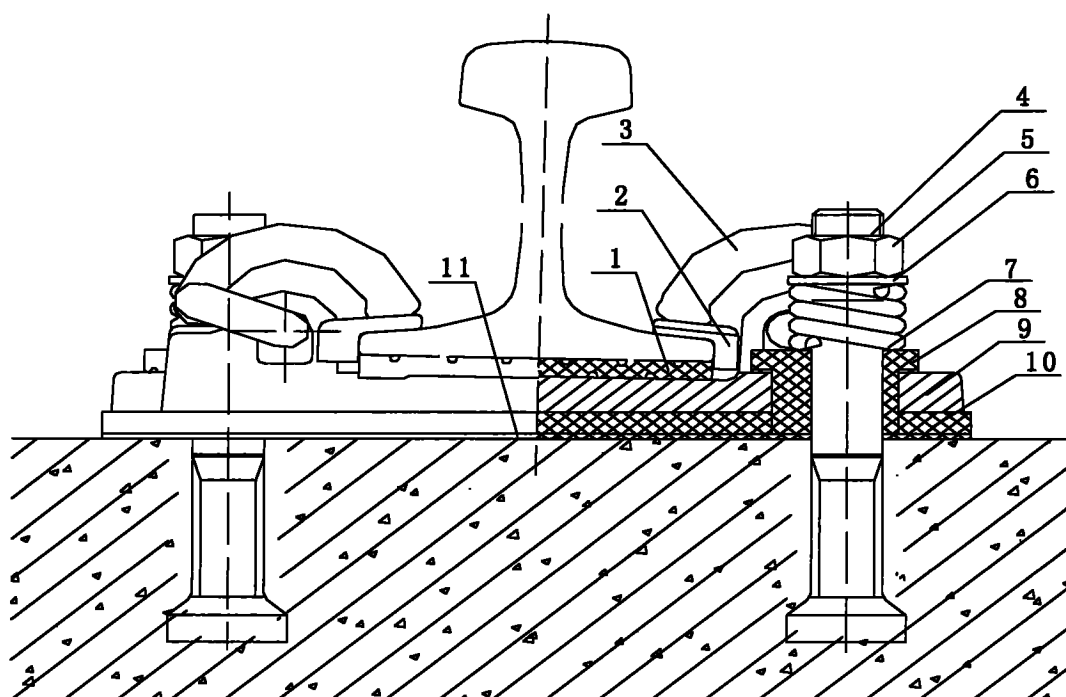


图 1

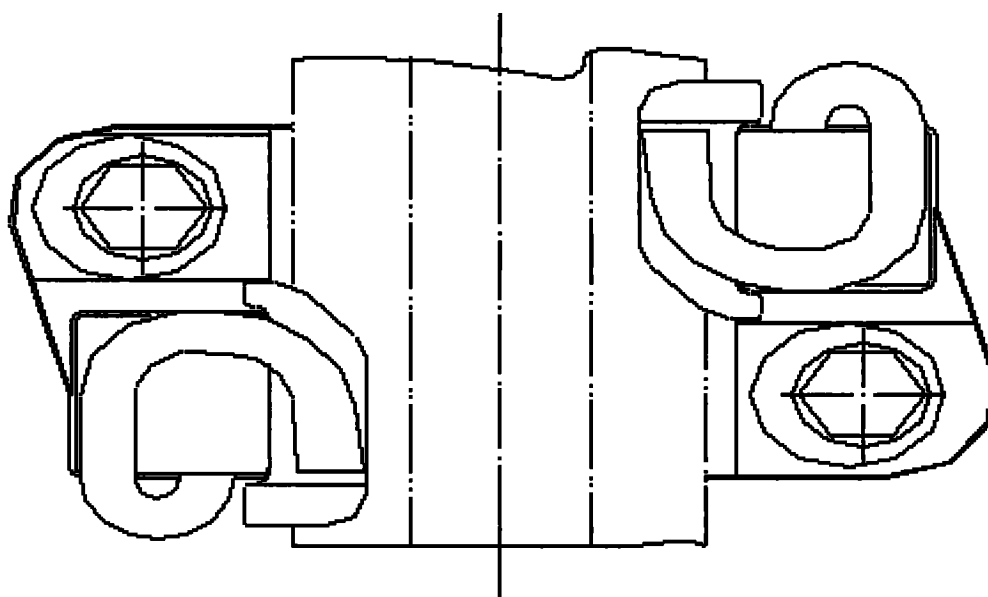


图 2