



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209227291 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201820971011.8

E01B 19/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.22

(73)专利权人 北京交通大学

地址 100044 北京市海淀区西直门外上园村3号北京交通大学-畅园4号楼1403室

(72)发明人 井国庆 王伟乐 杜运昌 常锦秀 王开云 刘名君

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理事务所(普通合伙) 11367

代理人 孙海波

(51)Int.Cl.

E01B 3/16(2006.01)

E01B 9/28(2006.01)

E01B 9/68(2006.01)

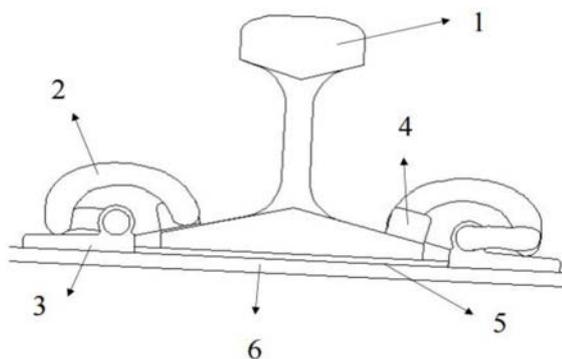
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型钢轨枕

(57)摘要

本实用新型提供一种新型钢轨枕,包括钢轨枕、减振垫板,所述减振垫板设置在钢轨枕和钢轨之间;还可包括锚固件、轨距调节器,所述锚固件固定连接在所述钢轨枕上,所述轨距调节器与所述减振垫板和钢轨连接;还可包括e型弹条,所述e型弹条与所述锚固件转动连接,所述e型弹条与所述轨距调节器压接,在所述e型弹条的末端(扣压钢轨端),所述轨距调节器设置凸块;凸块的尺寸略大于e型弹条末端尺寸。该钢轨枕减振性能好,安装方便;橡胶垫板增强了道床弹性,减缓轨道与车轮动力相互作用与磨耗,减小轨枕振动,降低噪声,降低了道砟-钢轨枕的接触刚度,减少道砟磨耗损坏;e型弹条作为扣件,与锚固件和轨距调节器配合,安装方便,轨距调节容易。



1. 一种新型钢轨枕,包括钢轨枕、减振垫板,其特征在于,所述减振垫板设置在钢轨枕和钢轨之间;还包括锚固件、轨距调节器,所述锚固件固定连接在所述钢轨枕上,所述轨距调节器与所述减振垫板和钢轨连接。

2. 如权利要求1所述的新型钢轨枕,其特征在于,还包括e型弹条,所述e型弹条与所述锚固件转动连接,所述e型弹条与所述轨距调节器压接。

3. 如权利要求2所述的新型钢轨枕,其特征在于,在所述e型弹条的末端,所述轨距调节器设置轨距调节器凸块。

4. 如权利要求3所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述轨距调节器凸块的尺寸大于e型弹条末端尺寸。

5. 如权利要求2-4中任一项所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述轨距调节器、e型弹条和/或钢轨与轨距调节器接触的部分经过喷钢砂处理得到。

6. 如权利要求5所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述轨距调节器采用绝缘材料。

7. 如权利要求1或6所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述减振垫板能采用不同的材料和高度。

8. 如权利要求7所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述减振垫板选用橡胶垫板、高密度聚乙烯板、复合材料板、多层复合板中至少一种。

9. 如权利要求8所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述减振垫板的尺寸与两个所述锚固件之间的尺寸吻合。

10. 如权利要求9所述的新型钢轨枕,其特征在于,钢轨两侧的E型弹条、锚固件、轨距调节器点对称,或两侧的锚固件轴对称。

11. 如权利要求8或10所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述钢轨枕两端呈内鱼尾状结构。

12. 如权利要求11所述的新型钢轨枕,其特征在于,承轨台处钢轨枕的钢板厚度7-16mm,宽度150mm-160mm,高度为80-150mm。

13. 如权利要求8或12所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述钢轨枕在承轨台处将锚固件进行焊接,除紧靠钢轨一侧不进行焊接之外,其他三面为连续焊接。

14. 如权利要求13所述的新型钢轨枕,其特征在于,钢轨枕底部宽度底部为200-300mm。

15. 如权利要求14所述的新型钢轨枕,其特征在于,鱼尾状边结构钢板的厚度为7-12mm。

16. 如权利要求15所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述橡胶垫板选用废弃轮胎。

17. 一种新型钢轨枕,包括钢轨枕、减振垫板,其特征在于,所述减振垫板设置在钢轨枕和钢轨之间,还包括锚固件、轨距调节器和e型弹条,所述锚固件固定连接在所述钢轨枕上,所述轨距调节器与所述减振垫板和钢轨连接,所述e型弹条与所述锚固件转动连接,所述e型弹条与所述轨距调节器压接;钢轨两侧的e型弹条、锚固件、轨距调节器点对称,或两侧的锚固件轴对称。

18. 如权利要求17所述的新型钢轨枕,其特征在于,在所述e型弹条的末端,所述轨距调节器设置凸块。

19. 如权利要求18所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述轨距调节器凸块的尺寸大于e型弹条末端尺寸。

20. 如权利要求17-19中任一项所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述轨距调节器、e型弹条和/或钢轨与轨距调节器接触的部分进行喷钢砂处理。

21. 如权利要求20所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述轨距调节器采用绝缘材料。

22. 如权利要求21所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述钢轨枕两端呈内鱼尾状结构。

23. 如权利要求17-19中任一项或22所述的新型钢轨枕,其特征在于,承轨台处钢轨枕的钢板厚度7-16mm,宽度150mm-160mm。

24. 如权利要求23所述的新型钢轨枕,其特征在于,所述钢轨枕在承轨台处将锚固器进行焊接,除紧靠钢轨一侧不进行焊接之外,其他三面为连续焊接。

25. 如权利要求24所述的新型钢轨枕,其特征在于,钢轨枕底部宽度底部为200-300mm。

26. 如权利要求25所述的新型钢轨枕,其特征在于,鱼尾状边结构钢板的厚度为7-12mm。

一种新型钢轨枕

技术领域

[0001] 本实用新型属于铁路轨枕领域,特别地,本实用新型涉及一种新型钢轨枕。

背景技术

[0002] 目前,轨道结构形式分为有砟轨道和无砟轨道两大类。有砟轨道结构更具有灵活性,易于养护维修、适用范围广、建造成本低、速度快等,具有旺盛生命力。有砟轨道组成成分包括:钢轨、轨枕、扣件、轨道加强设备、碎石道床等。其中轨枕的作用是承受来自钢轨的压力,并向道床传递压力,同时能保持轨道的几何形位。因此,轨枕应具有必要的坚固性、弹性和耐久性,并能便于固定钢轨,有效抵抗纵向和横向位移的能力。目前应用的轨枕按其材质可分为木枕、混凝土枕、钢枕以及复合轨枕等。

[0003] 木枕具有弹性好,易加工、运输、铺设、养护维修,与钢轨联结简单,绝缘性较好的优点。但木枕具有的缺点明显:造价高,寿命短,更换频繁;耗用大量优质木材,破坏环境;易腐蚀,难防腐;几何形位不易保持,易损坏;均匀性差、难再生等。

[0004] 普通钢筋混凝土轨枕具有承载力高、稳定性强、线路平顺性好等优点,公告号为CN200985476Y的中国实用新型专利公开了几种型式钢轨的混凝土轨枕及无螺栓扣件系统,该系统由两个基本轨、混凝土轨枕、e型弹条、轨距块、轨底垫板、预埋铁座、塑料衬垫等组成。本专利提出了五种国内外标准钢轨TB-43kg/m、TB-P50kg/、英国标准BS100A、BS110A、欧洲标准UIC 54,且非标轨距L在900-1100mm内的系统,填补了国内空白。它仅需改变轨距块内侧形状、顶部坡度、宽度以及轨底垫板厚度、预埋铁座安装高度等,其余构件均可为不变的通用件。并提出平滑小量调整轨距的弯曲段混凝土轨枕,轨距调整范围大(-8,+18)mm,属国内首创。可方便的满足国内或国外工程多型式钢轨、多规格轨距的需求,包括两个基本轨、混凝土轨枕、预埋铁座、装在基本轨和预埋铁座之间的轨距块、一端伸入预埋铁座门孔向上压在其内表面,另一端压在轨距块表面的e型弹条、放在基本轨底下的轨底垫板。但是混凝土轨枕有以下缺点:

[0005] (1) 普通钢筋混凝土轨枕钢筋骨架加工、铺设、张拉工艺耗费大量人工和设备、成本高、工序复杂、耗费时间、质量不好控制。

[0006] (2) 普通钢筋混凝土轨枕刚性高、延展性差。

[0007] (3) 普通钢筋混凝土轨枕承轨台位置水平无法配筋,挡肩位置容易被剪切破坏。

[0008] (4) 普通混凝土轨枕由于配筋和混凝土保护层设置的原因,很难加工成为异型轨枕、摩擦型轨枕等,即普通混凝土轨枕钢筋位置和保护层尺寸限制了轨枕形状优化和发展。

[0009] 另外一方面我国城市轨道交通中,轨枕参考并采用普通铁路混凝土轨枕设计和结构,由于城市轨道列车速度低、轴重轻,因此城市轨道轨枕受力是普通铁路轨枕受力是五分之一到三分之一(如在实测中发现,地铁中轨枕受力只有重载铁路十分之一)。因此普通铁路轨枕过于粗壮、笨重、成本高;同时在城市轨道交通中,大型机械维修困难,因为空间有限,不能采用大型机械,因此人工劳动强度高。

[0010] 复合轨枕是一种新型轨枕结构,主要通过使用可再生塑料、废旧轮胎或者聚氨酯

材料进行生产,具有弹性好,环保绿色等优点,但是同普通混凝土轨枕比有以下缺点:

[0011] (1) 复合轨枕材料密度低,导致复合轨枕质量低,造成道床纵横向阻力偏低;

[0012] (2) 在曲线、冰雪线路等复杂条件下,复合轨枕整体协调性和阻力值不足。

[0013] (3) 抵抗温度、环境作用能力差,承载力低,容易开裂、尤其是扣件螺栓抗拔力不足。

[0014] 与上述三种轨枕相比较而言,钢轨枕具有100%全再生,可循环利用;用途范围广,适用于不同速度、轴重、轨距的线路;设计和应用灵活,能够降低轨道结构高度,有利于桥隧线路上的应用;可堆叠、节省空间、便于运输和安装,适合海外出口;适合环境复杂的线路,如低温、白蚁、风沙等,施工过程简单而且可以进行不受场地、天气等因素的限制;使用寿命长;绝缘和扣件方便可靠;轨枕质量轻,与木轨枕质量相近。钢材的材质较其他材料均一,在疲劳荷载总用下效果良好,结构尺寸容易控制,标准较为统一,在整个生产过程中使用的模板、人工等较少,安装简单,轻便,节省了人力物力。公开号为 CN107460792A的中国发明专利公开了一种复合钢轨枕,包括钢轨枕,所述钢轨枕内侧安装减振橡胶垫或喷涂聚氨酯材料或者橡胶工程塑料。该发明因将道床与轨枕的接触介质变为减振橡胶垫或聚氨酯材料或者橡胶工程塑料,故增强二者间的摩擦系数,并且由于橡胶垫仅在承轨台位置局部设置,故形成了错台,二者共同提高了道砟-轨枕咬合力和剪切效应,显著增强轨枕横向阻力,提高了线路的稳定性;增大了道砟与轨枕的接触面积,降低轨枕与道砟接触面刚度,减小了轨枕下道砟颗粒破裂与磨耗,增强了道床弹性,减缓轨道与车轮动力相互作用与磨耗,减小轨枕振动,降低噪声;减振橡胶垫可用废弃轮胎,节能环保;喷涂的聚氨酯材料或者橡胶工程塑料可以保护钢轨枕,有利于防腐。但现有钢枕亦存在很多突出的问题比如:

[0015] (1) 扣件安装复杂,难于调整轨距。

[0016] (2) 道床劣化快。由于钢制接触面,刚度和硬度高,振动衰减主要在轨枕-道砟之间,容易导致道砟颗粒磨耗。

实用新型内容

[0017] 为了解决现有钢轨枕由于钢制接触面,刚度和硬度高,振动衰减主要在轨枕-道砟之间,容易导致道砟颗粒磨耗导致道劣化快的问题,本实用新型提供一种钢轨枕。该钢轨枕减振性能好,安装方便,可通过轨距块和橡胶垫板进行绝缘,不影响轨道电路。比如该钢轨枕可以安装铺设在大坡道,甚至可以在钢轨枕上安装齿轨系统,因为传统的混凝土轨枕等不能在轨枕中部进行结构安装和受力。

[0018] 本实用新型提供一种新型钢轨枕,包括钢轨枕、减振垫板,其中所述减振垫板设置在钢轨枕和钢轨之间。

[0019] 优选的是,还包括锚固件、轨距调节器,所述锚固件固定连接在所述钢轨枕上,所述轨距调节器与所述减振垫板和钢轨连接。

[0020] 上述任一方案优选的是,还包括e型弹条,所述e型弹条与所述锚固件转动连接,所述e型弹条与所述轨距调节器压接。采用e型弹条作为扣件,安装方便,轨距调节方便。

[0021] 上述任一方案优选的是,在所述e型弹条的末端(扣压钢轨端),所述轨距调节器设置凸块,以防止产生钢轨滑动使得轨距调节器与e型弹条脱离。

[0022] 上述任一方案优选的是,所述轨距调节器凸块的尺寸大于e型弹条末端尺寸,以保

证防脱离目的能实现。

[0023] 上述任一方案优选的是,所述轨距调节器、e型弹条和/或钢轨与轨距调节器接触的部分进行喷钢砂处理,以增大接触的摩擦力。

[0024] 上述任一方案优选的是,所述轨距调节器采用绝缘材料,可防止轨道电路产生问题。

[0025] 上述任一方案优选的是,所述减振垫板能采用不同的材料和高度达到减振、绝缘、调整轨道高低的目的。

[0026] 上述任一方案优选的是,所述减振垫板选用橡胶垫板、高密度聚乙烯板、复合材料板、多层复合板中至少一种,以增强道床弹性,减缓轨道与车轮动力相互作用与磨耗,减小轨枕振动,降低噪声,降低道砟-钢轨枕的接触刚度,减少道砟磨耗损坏。

[0027] 上述任一方案优选的是,所述减振垫板的尺寸与两个所述锚固件之间的尺寸吻合。

[0028] 上述任一方案优选的是,钢轨两侧的e型弹条、锚固件、轨距调节器点对称,或两侧的锚固件轴对称。

[0029] 上述任一方案优选的是,所述钢轨枕两端呈内鱼尾状结构,以增强轨枕道床阻力。

[0030] 上述任一方案优选的是,所述橡胶垫板的厚度可调,不同的厚度可以调节减振效果,而且可以起到绝缘的作用。

[0031] 上述任一方案优选的是,承轨台处钢轨枕的钢板厚度7-16mm,宽度150mm-160mm。

[0032] 上述任一方案优选的是,所述钢轨枕在承轨台处将锚固器进行焊接,除紧靠钢轨一侧不进行焊接之外,其他三面为连续焊接。

[0033] 上述任一方案优选的是,钢轨枕底部宽度底部为200-300mm。

[0034] 上述任一方案优选的是,鱼尾状边结构钢板的厚度为7-12mm。

[0035] 另一方面,为了解决现有钢轨枕扣件安装麻烦、轨距调节困难的问题,本实用新型还提供一种新型钢轨枕,包括钢轨枕,还包括锚固件、轨距调节器和e型弹条,所述锚固件固定连接在所述钢轨枕上,所述轨距调节器与所述减振垫板和钢轨连接,所述e型弹条与所述锚固件转动连接,所述e型弹条与所述轨距调节器压接。采用e型弹条作为扣件,安装方便,轨距调节方便。

[0036] 上述任一方案优选的是,在所述e型弹条的末端(扣压钢轨端),所述轨距调节器设置凸块,以防止产生钢轨滑动使得轨距调节器与e型弹条脱离。

[0037] 上述任一方案优选的是,所述轨距调节器凸块的尺寸大于e型弹条末端尺寸,以保证防脱离目的能实现。

[0038] 上述任一方案优选的是,所述轨距调节器、e型弹条和/或钢轨与轨距调节器接触的部分进行喷钢砂处理,以增大接触的摩擦力。

[0039] 上述任一方案优选的是,所述轨距调节器采用绝缘材料,可防止轨道电路产生问题。

[0040] 上述任一方案优选的是,钢轨两侧的e型弹条、锚固件、轨距调节器点对称,或两侧的锚固件轴对称。

[0041] 上述任一方案优选的是,所述钢轨枕两端呈内鱼尾状结构,以增强轨枕道床阻力。

[0042] 上述任一方案优选的是,承轨台处钢轨枕的钢板厚度7-16mm,宽度150mm-160mm。

[0043] 上述任一方案优选的是,所述钢轨枕在承轨台处将锚固器进行焊接,除紧靠钢轨一侧不进行焊接之外,其他三面为连续焊接。

[0044] 上述任一方案优选的是,钢轨枕底部宽度底部为200-300mm。

[0045] 上述任一方案优选的是,鱼尾状边结构钢板的厚度为7-12mm。

[0046] 本发明的有益效果是:解决了木枕造价高,寿命短,更换频繁,易腐蚀,难防腐,几何形位不易保持,易损坏,均匀性差、难再生的问题;克服了传统混凝土轨枕自重大、弹性差、难运输、能耗高的不足,复合轨枕承载力低、难于保持轨距、扣压力不足、环境适用性差的缺陷。钢轨枕具有100%全再生,可循环利用;用途范围广,适用于不同速度、轴重、轨距的线路;设计和应用灵活,能够降低轨道结构高度,有利于桥隧线路上的应用;可堆叠、节省空间、便于运输和安装,适合海外出口;适合环境复杂的线路,如低温、白蚁、风沙等,施工过程简单而且可以进行不受场地、天气等因素的限制;钢板冲压过程便捷快速,对于钢轨枕(6)的形状和承载力保持十分有效,钢材较其它材料均一高强,结构尺寸容易控制,标准较为统一,在整个生产过程中使用的模板、人工等较少,节省了人力物力;使用寿命长;绝缘和扣件方便可靠;轨枕质量轻,与木轨枕质量相近。钢材的材质较其他材料均一,在疲劳荷载总用下效果良好,结构尺寸容易控制,标准较为统一,在整个生产过程中使用的模板、人工等较少,安装简单,轻便,节省了人力物力。锚固件的焊接使得扣件整体的使用寿命增加,在循环和再作用下,焊接部位不易破坏,同时也增加了钢轨枕的使用寿命;增加了弹扣力,提高了线路的稳定性;钢轨橡胶垫板增强了道床弹性,减缓轨道与车轮动力相互作用与磨耗,减小轨枕振动,降低噪声,降低了道砟-钢轨枕的接触刚度,减少道砟磨耗损坏;其中橡胶垫板可用废弃轮胎,具有节能环保特点。

附图说明

[0047] 图1为按照本实用新型的钢轨枕的一优选实施例的主视图。

[0048] 图2为图1所示的钢轨枕的俯视图。

[0049] 图3为图1所示的钢轨枕中钢轨枕的侧视图。

[0050] 图4为图1所示的钢轨枕主视图的细节描述。

[0051] 图5为图2所示的钢轨枕俯视图的细节描述。

[0052] 图6为按照本实用新型的钢轨枕的另一优选实施例的局部放大图。

[0053] 图7是按照按照本实用新型的钢轨枕的垫板的一优选实施例的结构示意图。

[0054] 图8是按照按照本实用新型的钢轨枕的垫板的另一优选实施例的结构示意图。

[0055] 其中,图中各标号的含义如下:

[0056] 1-钢轨,2-e型弹条,3-锚固件,4-轨距调节器,41-轨距调节器凸块,5-减振垫板,51-凹口,6-钢轨枕。

具体实施方式

[0057] 为了更加清楚、正确地理解本实用新型的内容,下面结合具体实施例和附图进行进一步说明、解释。

[0058] 实施例1

[0059] 本实施例提供一种钢轨枕,如图1-5所示,由包括钢轨枕6、锚固件3、e型弹条2、减

振垫板5、轨距调节器4组；在承轨台处将锚固件3与钢轨枕6进行焊接连接，以供扣件安装，除了靠近钢轨1的一侧之外，其他三面均连续焊接；减振垫板5放置在钢轨枕6和钢轨1之间，减振垫板5可延伸进入锚固件3，即垫板5两端设有凹口51（类似于工字型），如图7所示，这个凹口51与锚固件3配合，垫板5多出来的部分对锚固件形成三面包围形式，限制了垫板5与锚固件3之间的相对运动，使得垫板更不容易松动，或者减振垫板5为一矩形结构，如图8所示，其尺寸与钢轨1两侧的锚固件3之间的尺寸吻合，减振垫板5可采用不同的材料和高度达到减振、绝缘、调整轨道高低的目的，不同的厚度可以调节减振效果；e型弹条2一端插入锚固件3，与锚固件3转动连接，另一端扣压轨距调节器4。轨距调节器4被e型弹条扣压的一部分位于钢轨1上；另一部分与减振垫板5接触，形成被锚固件3、减振垫板5和钢轨1三面包围的结构。

[0060] 为了防止产生钢轨滑动使得轨距调节器与e型弹条脱离，在e型弹条2的末端（扣压钢轨端），轨距调节器4进行加高处理，从而形成轨距调节器凸块41。轨距调节器凸块41的尺寸略大于e型弹条末端尺寸，以保证防脱离目的能实现。

[0061] 为了增加摩擦力，理论上可对轨距调节器4、e型弹条2和/或钢轨1与轨距调节器4接触的部分经过喷钢砂处理得到。实际上，从成本及其他实际工程因素出发，本实施例中仅对轨距调节器4表面进行喷钢砂处理，即可满足使用需要。轨距调节器4可采用绝缘材料，以防止轨道电路产生问题。

[0062] 钢轨枕6为槽型钢结构，两端轧制成内鱼尾状结构，以增强轨枕道床阻力，鱼尾状结构的长度取决于线路条件；承轨台处钢板厚度7-16mm，鱼尾状边处钢板的厚度7-12mm，根据线路运营速度和列车轴重设置钢轨枕6截面尺寸，承轨台处宽度150mm-160mm，横截面底部宽度为200-300mm，截面高度为80-150mm，轨枕长度1.9-2.6m，适用于窄轨线路和普通标准轨距范围。变换不同的轨距调节器4可根据实际工况适当调节轨距，满足工程的需要。

[0063] 本实施例中，减振垫板5选用橡胶垫板，具体地，可选用废旧轮胎，实现节能环保的作用，同时增强了道床弹性，减缓轨道与车轮动力相互作用与磨耗，减小轨枕振动，降低噪声，降低了道砟-钢轨枕的接触刚度，减少道砟磨耗损坏。橡胶垫板采用不同的厚度可以调节减振效果，而且可以起到绝缘的作用。

[0064] 本实施例因将钢轨1与钢轨枕6的接触介质变为橡胶垫板，故改变了振动的传递系数，提高了有砟轨道的减振性能，减少了钢轨枕和道砟的接触应力，减小了轨枕下道砟颗粒破裂与磨耗，减缓轨道与车轮动力相互作用与磨耗，减小轨枕振动，降低噪声，增加了线路的稳定性和可靠性；其中减振垫片可用废弃轮胎，具有节能环保特点。采用e型弹条作为扣件，与锚固件和轨距调节器配合，安装方便，轨距调节容易。

[0065] 从图2、图4和图5中可以看出，本实施例中，钢轨1两侧的结构（e型弹条、轨距调节器、锚固件等）点对称，即，对角线对称。这种设置，尤其适用于双向行车铁轨。

[0066] 虽然本实施例中的橡胶垫板的尺寸与两个锚固件之间的尺寸吻合，但实际操作的时候也可以选择较小的橡胶垫板尺寸，此时，可能需要采用别的措施来保证橡胶垫板不会发生位移。

[0067] 实施例2

[0068] 本实施例提供一种钢轨枕，结构与实施例1基本相同，不同之处在于，如图6所示，本实施例中，钢轨1两侧的锚固件轴对称，即，镜像对称。

[0069] 实施例3.1

[0070] 本实施例提供一种钢轨枕,结构与实施例1基本相同,不同之处在于,本实施例中,减振垫板5选用高密度聚乙烯板。

[0071] 实施例3.2

[0072] 本实施例提供一种钢轨枕,结构与实施例1基本相同,不同之处在于,本实施例中,减振垫板5选用复合材料板。

[0073] 实施例3.3

[0074] 本实施例提供一种钢轨枕,结构与实施例1基本相同,不同之处在于,本实施例中,减振垫板5选用多层复合板。

[0075] 实施例4

[0076] 本实施例提供一种新型钢轨枕,由钢轨枕6和减振垫板5组成,减振垫板5设置在钢轨枕6和钢轨1之间,从而增强道床弹性,减缓轨道与车轮动力相互作用与磨损,减小轨枕震动,降低噪声,降低道砟-钢轨枕的接触刚度,减少道砟磨好损坏。其中垫板可用废弃轮胎,具有节能环保特点。

[0077] 实施例5

[0078] 本实施例提供一种新型钢轨枕,在实施例5的基础上,增设锚固件、轨距调节器和e型弹条,锚固件、轨距调节器和e型弹条的安装结构与实施例1相同。

[0079] 采用e型弹条作为扣件,与锚固件和轨距调节器配合,安装方便,轨距调节容易。

[0080] 实施例6

[0081] 本实施例提供一种新型钢轨枕,在实施例6的基础上,对轨距调节器表面进行喷钢砂处理,以增加摩擦力,保证轨距的稳定性,提高行车安全。

[0082] 实施例7

[0083] 本实施例提供一种新型钢轨枕,由钢轨枕、锚固件、轨距调节器和e型弹条组成,结构、位置关系等于实施例1基本相同,不同之处在于,本实施例中,钢轨枕和钢轨之间不设减振垫板。轨距调节器被e型弹条扣压的一部分位于钢轨上;另一部分直接与钢轨枕接触,形成被锚固件、钢轨枕和钢轨三面包围的结构。为了达到减振的效果,将减振垫板设置在钢轨枕和道床之间。

[0084] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0085] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

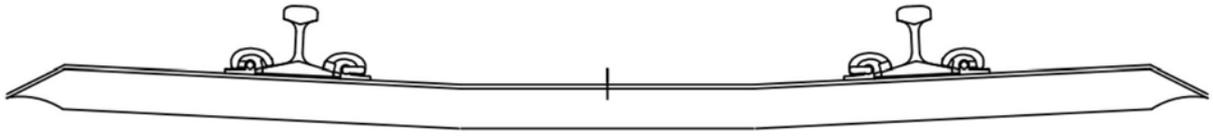


图1



图2

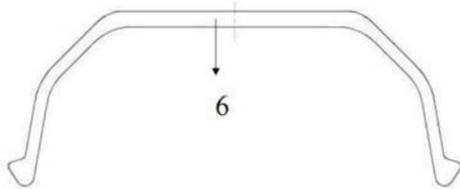


图3

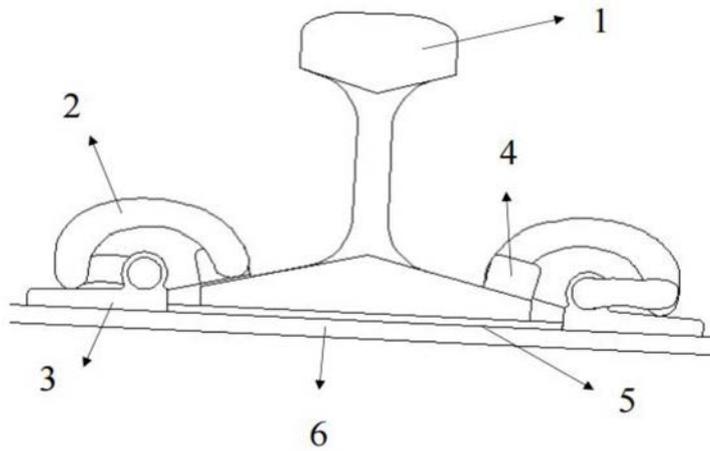


图4

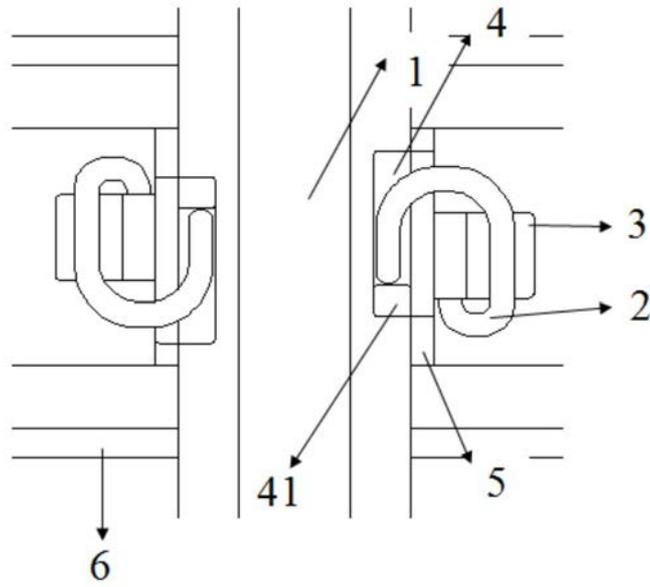


图5

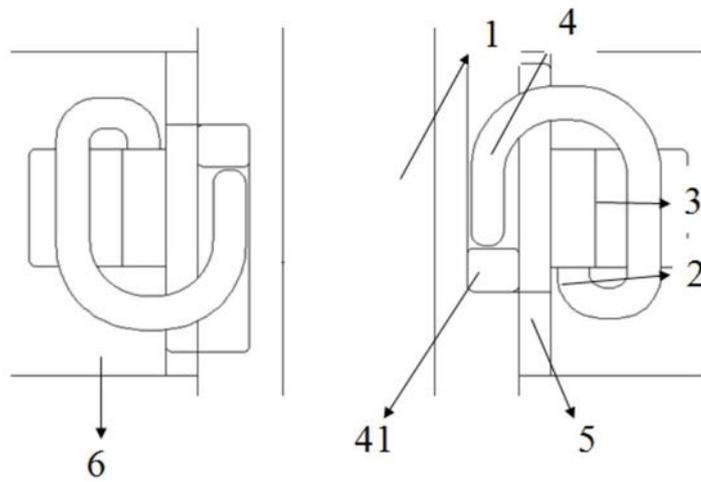


图6

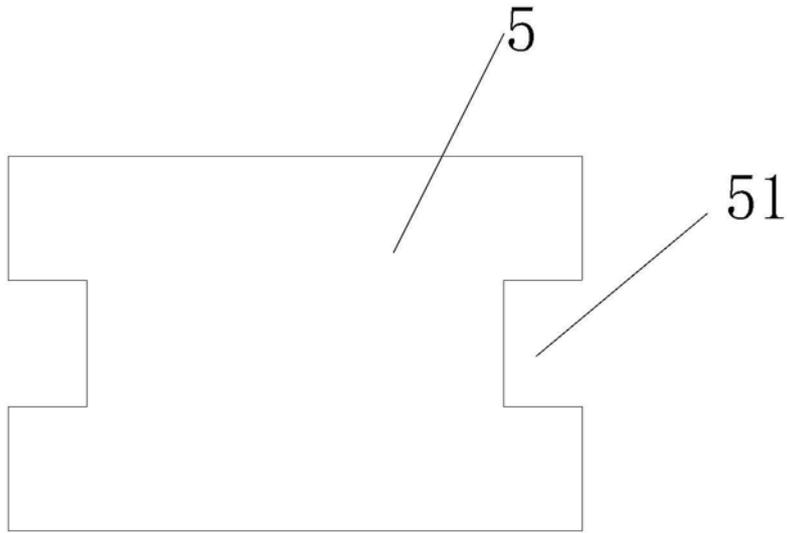


图7

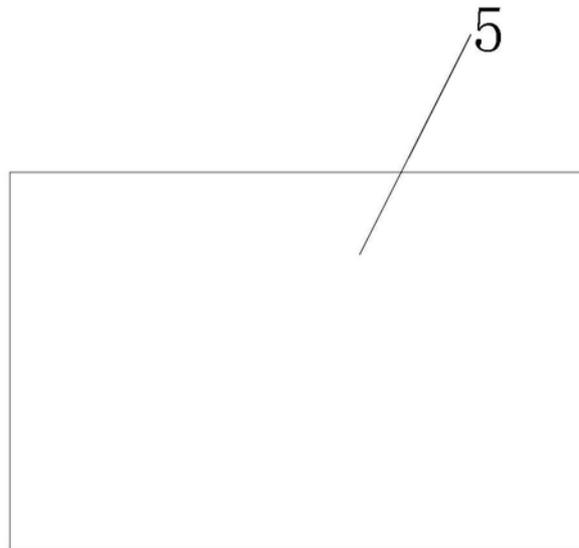


图8