



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102518007 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201110411674. 7

(22) 申请日 2011. 12. 12

(71) 申请人 中铁宝桥集团有限公司

地址 721006 陕西省宝鸡市清姜路

(72) 发明人 董彦录 张海华 费维周 侯小康

(74) 专利代理机构 宝鸡市新发明专利事务所

61106

代理人 李凤岐

(51) Int. Cl.

E01B 11/42(2006. 01)

E01B 7/08(2006. 01)

E01B 9/44(2006. 01)

E01D 19/12(2006. 01)

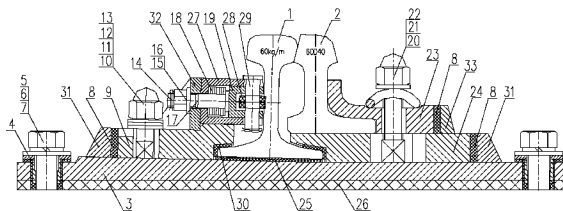
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

钢轨伸缩调节器

(57) 摘要

一种钢轨伸缩调节器,具有基本轨和设置在基本轨内侧的尖轨,所述基本轨位于铁垫板上,铁垫板固定在岔枕上,所述尖轨位于尖轨台板组件上,尖轨台板组件位于铁垫板上;所述基本轨通过基本轨扣板组件及尖轨台板组件固定扣压在铁垫板上,所述尖轨通过尖轨扣板将尖轨固定扣压在尖轨台板组件上;所述基本轨扣板组件内侧上方固定有外框架,外框架中安装有水平导杆并设置有内框架,内框架内侧通过销轴水平安装有滚动轴承,导杆上套装有弹簧使导杆的内端面顶在内框架的外端面上,进而使滚动轴承顶在基本轨外侧轨腰上。本发明结构简单,制造养护方便;不但最大程度减小基本轨的伸缩阻力,而且优化岔区刚度,延长调节器的上道“服役”时间。



1. 一种钢轨伸缩调节器,具有基本轨(1)和设置在基本轨(1)内侧的尖轨(2),其特征是:所述基本轨(1)位于铁垫板(3)上,铁垫板(3)固定在岔枕上,所述尖轨(2)位于尖轨台板组件(24)上,尖轨台板组件(24)位于铁垫板(3)上;所述基本轨(1)通过基本轨扣板组件(9)及尖轨台板组件(24)固定扣压在铁垫板(3)上,所述尖轨台板组件(24)上安装有尖轨扣板(23),将尖轨(2)固定扣压在尖轨台板组件(24)上;所述基本轨扣板组件(9)内侧上方固定有外框架(27),外框架(27)中安装有水平导杆(17),外框架(27)内设置有内框架(19),内框架(19)内侧垂直安装有销轴(29),销轴(29)的中部水平安装有滚动轴承(28),导杆(17)上套装有弹簧(18)使导杆(17)的内端面顶在内框架(19)的外端面上,进而使滚动轴承(28)顶在基本轨(1)外侧轨腰上。

2. 根据权利要求1所述的钢轨伸缩调节器,其特征是:所述基本轨扣板组件(9)及尖轨台板组件(24)内侧下方均镶嵌固定有减磨扣件(30),且减磨扣件(30)密贴扣压在基本轨(1)的两侧轨肢上;所述基本轨(1)下方设置有复合胶垫(25),所述复合胶垫(25)的底层为橡胶上层为不锈钢。

3. 根据权利要求2所述的钢轨伸缩调节器,其特征是:所述导杆(17)上套装有8片蝶型弹簧(18);所述尖轨扣板(23)扣压在尖轨(2)的长轨肢及轨腰上。

4. 根据权利要求1或2或3所述的钢轨伸缩调节器,其特征是:所述铁垫板(3)的上端面两侧均固定有撑板(31),基本轨扣板组件(9)通过T型螺栓副I(10)安装固定在铁垫板(3)上,尖轨扣板(23)及尖轨台板组件(24)通过T型螺栓副II(20)安装固定在铁垫板(3)上,且基本轨扣板组件(9)外端面、尖轨台板组件(24)外端面与左右两撑板(31)内端面之间分别设置有轨距调整片(8)。

5. 根据权利要求4所述的钢轨伸缩调节器,其特征是:所述基本轨扣板组件(9)内侧上方固定有墙板(32),且墙板(32)与外框架(27)的外端面固定在一起,水平导杆(17)的螺杆端穿过外框架(27)外端面及墙板(32)上的通孔后通过螺母(16)、平垫圈(15)及开口销(14)安装在墙板(32)上。

6. 根据权利要求4所述的钢轨伸缩调节器,其特征是:所述尖轨台板组件(24)的上端面外侧固定有挡块(33),且尖轨扣板(23)外端面与挡块(33)内端面之间设置有轨距调整片(8)。

钢轨伸缩调节器

技术领域

[0001] 本发明属于铁路道岔技术领域,具体涉及一种钢轨伸缩调节器。

背景技术

[0002] 钢轨伸缩调节器是大跨度钢梁桥及铺设无缝线路的高圪工桥上不可缺少的轨道设备之一,其不仅具有轨道功能,更主要的功能是用来调节长、大桥梁因梁体温差引起的梁端伸缩位移和长钢轨的伸缩位移,并使桥上无缝线路温度力得到放散,从而减小轨道及桥墩本身所承受的无缝线路纵向力。

[0003] 目前使用的钢轨伸缩调节器的双轨垫板均采用双轨撑“预留间隙”结构。基本轨弹性可弯,在其外侧按圆曲线半径设置轨撑,基本轨轨撑不扣压轨底(与轨底留有 2mm 间隙),只顶严轨腰,使得基本轨轨头与尖轨轨头非工作边密贴,并允许其纵向伸缩。尖轨内侧用轨撑扣压轨底,并顶严轨腰,使尖轨固定在垫板上不产生或仅产生微小纵向位移。该调节器已经具备了安全、平顺、稳定的特点,但经过多年的运营实践证明,还存在以下问题:一是垫板结构设计复杂,零部件较多,厂内制造和现场养护难度很大;二是作为关键零件之一的轨撑,在厂内制造和现场养护均要求实现“与钢轨轨底预留 2mm 的间隙”,但“2mm 预留间隙”在厂内制造和实际运营中很难实现,从而导致基本轨的伸缩阻力不降反升;三是“预留间隙”在长期运营后,经常会灌入油泥、污垢,风沙地段还会灌入沙粒,后期养护很难清除,严重时影响调节器基本轨的正常伸缩。此外,为减少纵向伸缩阻力,基本轨下不设橡胶垫板,影响轨道的平顺性。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题:设计一种钢轨伸缩调节器,一是结构简单,制造养护方便;二是最大程度减小基本轨的伸缩阻力;三是优化岔区刚度,使刚度趋于均匀,增加旅客乘坐舒适性;四是减少调节器后期养护工作量,延长钢轨调节器的上道“服役”时间。

[0005] 本发明的设计思路:应保证尖轨尽可能的不产生或仅产生微小位移;应保证基本轨能够纵向自由伸缩;应保证伸缩时双轨始终密贴,且轨距变化不应超限;应保证双轨有较大的横向调整量。

[0006] 本发明采用的技术方案:一种钢轨伸缩调节器,具有基本轨和设置在基本轨内侧的尖轨,所述基本轨位于铁垫板上,铁垫板固定在岔枕上,所述尖轨位于尖轨台板组件上,尖轨台板组件位于铁垫板上;所述基本轨通过基本轨扣板组件及尖轨台板组件固定扣压在铁垫板上,所述尖轨台板组件上安装有尖轨扣板,将尖轨固定扣压在尖轨台板组件上;所述基本轨扣板组件内侧上方固定有外框架,外框架中安装有水平导杆,外框架内设置有内框架,内框架内侧垂直安装有销轴,销轴的中部水平安装有滚动轴承,导杆上套装有弹簧使导杆的内端面顶在内框架的外端面上,进而使滚动轴承顶在基本轨外侧轨腰上。

[0007] 所述基本轨扣板组件及尖轨台板组件内侧下方均镶嵌固定有减磨扣件,且减磨扣件密贴扣压在基本轨的两侧轨肢上;所述基本轨下方设置有复合胶垫,所述复合胶垫的底

层为橡胶上层为不锈钢。

[0008] 所述导杆上套装有 8 片蝶型弹簧；所述尖轨扣板扣压在尖轨的长轨肢及轨腰上。

[0009] 所述铁垫板的上端面两侧均固定有撑板，基本轨扣板组件通过 T 型螺栓副 I 安装在铁垫板上，尖轨扣板及尖轨台板组件通过 T 型螺栓副 II 安装在铁垫板上，且基本轨扣板组件外端面、尖轨台板组件外端面与左右两撑板内端面之间分别设置有轨距调整片。

[0010] 所述基本轨扣板组件内侧上方固定有墙板，且墙板与外框架的外端面固定在一起，水平导杆的螺杆端穿过外框架外端面及墙板上通孔后通过螺母、平垫圈及开口销安装在墙板上。

[0011] 所述尖轨台板组件的上端面外侧固定有挡块，且尖轨扣板外端面与挡块内端面之间设置有轨距调整片。

[0012] 本发明与现有技术相比具有的优点和效果：

[0013] 1、本发明取消了“预留间隙”，首次采用基本轨“零间隙”的纵向伸缩方式，降低厂内制造和现场养护难度；

[0014] 2、本发明基本轨的轨底面、两侧轨肢和外侧轨腰三部位，通过分别设置轨下复合胶垫、减磨材料和滚动体，减小基本轨伸缩阻力；保证基本轨能够自由伸缩，同时提供基本轨必需的扣压力，增加基本轨的稳定性，优化基本轨刚度。

[0015] 3、本发明利用滚动轴承和碟簧为基本轨提供横向支撑，避免轨距扩张超限，同时也减小了基本轨的纵向伸缩阻力。

[0016] 4、本发明轨距和轨头密贴只需通过更换不同厚度的轨距调整片就可实现，不需调整底板，调整简单方便；

[0017] 5、本发明底板结构与现有结构相比，加工制造简单可行，质量更好控制，现场养护维修方便。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明结构剖视图，

[0019] 图 2 为本发明结构俯视图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图 1、2 描述本发明的一种实施例。

[0021] 一种钢轨伸缩调节器，具有基本轨 1 和设置在基本轨 1 内侧的尖轨 2，所述基本轨 1 位于铁垫板 3 上，铁垫板 3 通过岔枕螺栓 5、弹簧垫圈 6、平垫圈 7 及板下胶垫 26 固定在岔枕上。所述尖轨 2 位于尖轨台板组件 24 上，尖轨台板组件 24 位于铁垫板 3 上。所述基本轨 1 通过基本轨扣板组件 9 及尖轨台板组件 24 固定扣压在铁垫板 3 上，且基本轨扣板组件 9 及尖轨台板组件 24 内侧下方均镶嵌固定有减磨扣件 30，并使减磨扣件 30 密贴扣压在基本轨 1 的两侧轨肢上，实现了基本轨的轨肢与两侧台板“零间隙”安装。所述基本轨 1 下方设置有复合胶垫 25，所述复合胶垫 25 底层为橡胶上层为不锈钢，其底层的橡胶能优化基本轨刚度，上层的不锈钢能有效减小基本轨的伸缩阻力。

[0022] 所述尖轨台板组件 24 上安装有尖轨扣板 23，将尖轨 2 固定扣压在尖轨台板 24 上，

且尖轨扣板 23 扣压在尖轨 2 的长轨肢及轨腰上,保证尖轨不产生或仅产生微小位移。所述基本轨扣板组件 9 内侧上方固定有外框架 27 和墙板 32,且墙板 32 与外框架 27 的外端面固定在一起,水平导杆 17 的螺杆端穿过外框架 27 外端面及墙板 32 上的通孔后通过螺母 16、平垫圈 15 及开口销 14 安装在墙板 32 上并位于外框架 27 中。外框架 27 内设置有内框架 19,内框架 19 内侧垂直安装有销轴 29,销轴 29 的中部水平安装有滚动轴承 28,导杆 17 上套装有 8 片蝶型弹簧 18,使导杆 17 的内端面顶在内框架 19 的外端面上,进而使滚动轴承 28 顶在基本轨 1 外侧轨腰上,为基本轨提供充分的横向弹性支撑,实现了基本轨轨腰与滚动轴承“零间隙”安装,保证伸缩时双轨始终密贴,且轨距变化不应超限;通过螺母 16 还可调节弹簧 18 的弹力,进而调节横向弹性支撑力,保证基本轨轨腰与滚动轴承始终处于“零间隙”接触状态。

[0023] 所述铁垫板 3 的上端面两侧均固定有撑板 31,基本轨扣板组件 9 通过 T 型螺栓副 I10、平垫圈 11、碟簧 12 及盖型螺母 13 安装固定在铁垫板 3 上,尖轨扣板 23 及尖轨台板组件 24 通过 T 型螺栓副 II20、II 型弹条 21 及平垫圈 22 安装固定在铁垫板 3 上,且基本轨扣板组件 9 外端面、尖轨台板组件 24 外端面与左右两撑板 31 内端面之间分别插装有轨距调整片 8。所述尖轨台板组件 24 的上端面外侧固定有挡块 33,且尖轨扣板 23 外端面与挡块 33 内端面之间插装有轨距调整片 8。轨距和轨头密贴只需通过更换不同厚度的轨距调整片就可实现,不需调整底板,调整简单方便;而且通过不同规格的轨距调整片可实现较大的横向调整量。

[0024] 本发明基本轨的轨肢与两侧台板“零间隙”安装,基本轨轨腰与滚动轴承“零间隙”安装,且基本轨轨下设有复合胶垫。当在钢桥梁和轨道温度力的作用下基本轨发生纵向伸缩时,轨肢必然与两侧的减磨材料发生摩擦,同时基本轨轨腰与滚动轴承接触,由于减磨材料的摩擦系数仅为 0.1,所以减磨材料、滚动轴承和复合胶垫的设置有效减少了基本轨伸缩阻力,同时提供基本轨必需的扣压力,增加基本轨的稳定性,优化基本轨刚度。另外,本发明尖轨被尖轨扣板牢牢固定在尖轨台板上,当基本轨轨头受到横向荷载时,滚动轴承能同时对基本轨提供必要的横向支撑,保证伸缩时双轨始终密贴,避免轨距扩张超差。

[0025] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本发明权利要求范围之内。

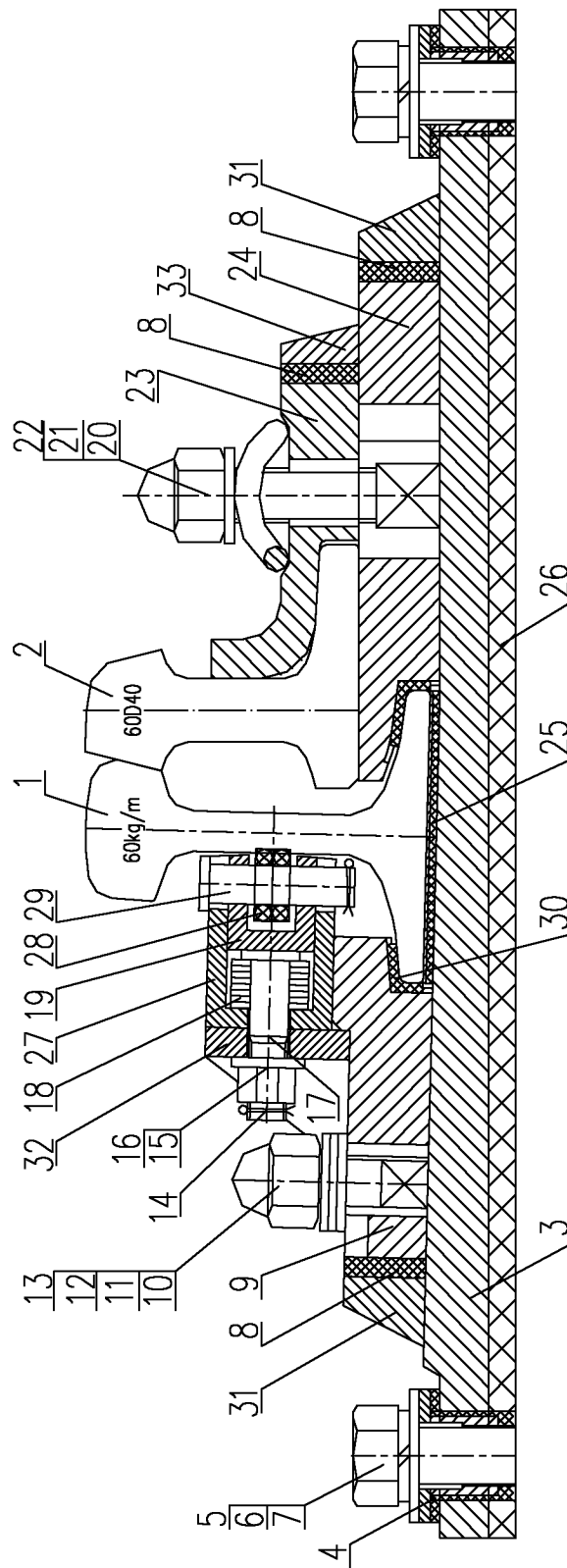


图 1

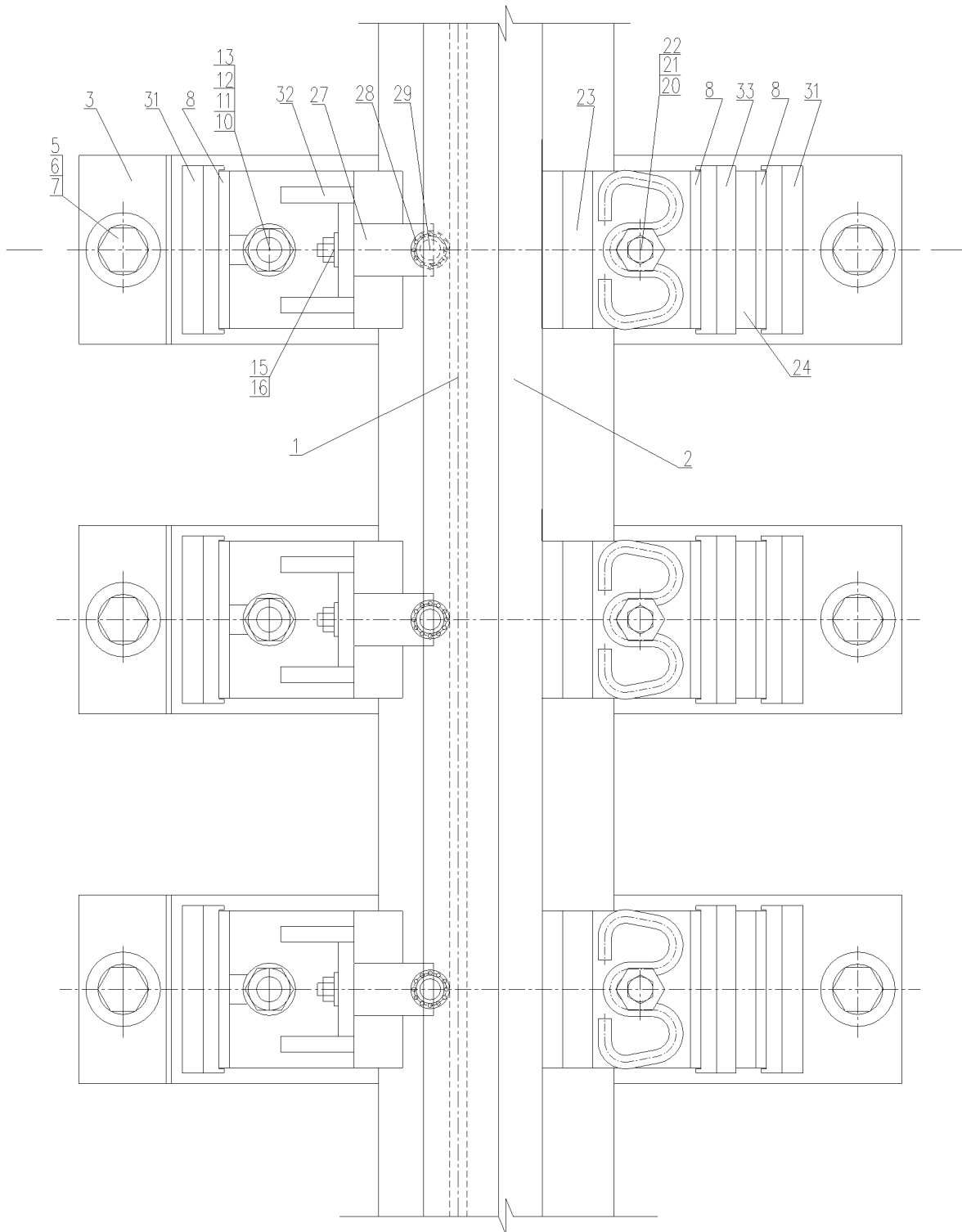


图 2