



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203938939 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201420251401. X

(22) 申请日 2014. 05. 16

(73) 专利权人 洛阳双瑞橡塑科技有限公司

地址 471000 河南省洛阳市高新开发区滨河路 40 号

(72) 发明人 白健 王安斌 张喆玉

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 卢洪方

(51) Int. Cl.

E01B 21/00 (2006. 01)

E01B 21/04 (2006. 01)

E01B 21/02 (2006. 01)

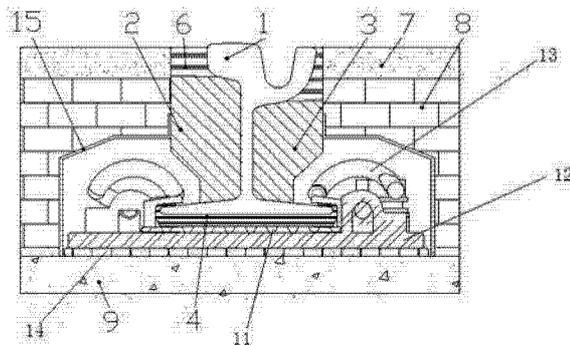
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种轨道交通用埋入式轨道

(57) 摘要

本实用新型属于轨道交通技术领域, 提出一种轨道交通用埋入式轨道。提出的一种轨道交通用埋入式轨道包括有轨道基础(9)、道路基础(8)、钢轨(1) 和钢轨扣件; 设置有钢轨扣件的钢轨(1) 的轨底设置有轨下弹性垫板(11); 相邻所述轨下弹性垫板(11) 之间设置有缓冲垫层(5); 在所述钢轨(1) 的轨底与轨下弹性垫板(11)、所述钢轨(1) 的轨底与缓冲垫层(5) 之间设置有轨底弹性套(4), 所述轨底弹性套(4) 沿钢轨铺设方向连续铺设并包覆在所述钢轨(1) 的轨底上。本实用新型提高了轨道密封、绝缘效果, 降低了施工难度, 提高了操作效率。



1. 一种轨道交通用埋入式轨道,所述的埋入式轨道包括有轨道基础(9)、道路基础(8)、钢轨(1)和钢轨扣件;所述的道路基础(8)设置在轨道基础(9)上;所述的道路基础(8)内铺设钢轨(1);所述钢轨(1)的两侧与道路基础(8)之间分别设置有填充体 I (2)和填充体 II (3);所述钢轨扣件为沿钢轨(1)铺设方向间隔设置的多个;在设置有钢轨扣件的钢轨(1)的轨底设置有轨下弹性垫板(11);相邻两个所述轨下弹性垫板(11)之间设置有缓冲垫层(5),即所述的缓冲垫层(5)间隔设置,且所述的缓冲垫层(5)位于相邻两个所述轨下弹性垫板(11)之间;其特征在于:在所述钢轨(1)的轨底与轨下弹性垫板(11)、所述钢轨(1)的轨底与缓冲垫层(5)之间设置有轨底弹性套(4),所述轨底弹性套(4)沿钢轨铺设方向连续铺设并包覆在所述钢轨(1)的轨底上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种轨道交通用埋入式轨道,其特征在于:所述钢轨(1)的顶面与道路基础上部的路面铺装(7)或绿化带基础面(16)在同一平面上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种轨道交通用埋入式轨道,其特征在于:所述钢轨(1)的顶面高于道路基础上部的路面铺装(7)或绿化带基础面(16)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种轨道交通用埋入式轨道,其特征在于:所述填充体 I (2)和填充体 II (3)的上表面低于与钢轨(1)的顶面,在所述填充体 I (2)和填充体 II (3)的上表面与钢轨(1)的顶面之间所具有的空隙内设置弹性连接体(6),且所述的弹性连接体(6)镶嵌在钢轨(1)与铺装路面(7)及道路基础(8)之间。

5. 根据权利要求 1 所述的一种轨道交通用埋入式轨道,其特征在于:所述填充体 I (2)和填充体 II (3)的上表面与钢轨(1)的顶面在同一平面上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种轨道交通用埋入式轨道,其特征在于:所述的钢轨扣件包括有扣件垫板(12)、弹条(13)和绝缘轨距块(10);所述的钢轨(1)放置在扣件垫板(12)上,并在钢轨轨底与扣件垫板(12)之间设置轨下弹性垫板(11);所述弹条(13)的一端与扣件垫板(12)上的弹条安装座连接,另一端通过绝缘轨距块(10)扣压在钢轨(1)上;所述扣件垫板(12)的下部还设置有板下垫层(14)。

7. 根据权利要求 1 所述的一种轨道交通用埋入式轨道,其特征在于:所述的钢轨扣件设置有扣件保护罩(15)。

一种轨道交通用埋入式轨道

技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道交通技术领域,具体涉及一种轨道交通用埋入式轨道。

背景技术

[0002] 随着城市交通的发展,特别是轨道交通的多元化发展,轨道交通已经融入城市的各个方面,甚至在城市路面上也出现了行驶的轨道车辆(如有轨电车)。这种轨道系统与公路交通车辆共享路权,轨道覆盖层的刚度很大,且轨面与路面齐平,一旦发生开裂,会影响到自身及其他车辆的通行,因此要求轨道系统具有较好的弹性;另外,由于轨道车辆通行在城市中,为了给人们提供便利,必然需要经过居民区、医院、政府机关等区域,需要严格控制列车行驶时轮轨撞击产生的振动噪声向周边的传播,对轨道进行减振降噪处理。目前已知技术是在钢轨外侧设置弹性填充物,使钢轨和刚性路面之间形成弹性过渡,并具有减振降噪功能,例如专利 US1771079A 中公开的一种包裹钢轨的结构,又例如专利 EP0854234A1 中公开的一种包裹钢轨的结构,又例如公开号为 CN101052766A 的专利中公开了类似的包裹钢轨的结构。

[0003] 目前轨道车辆主要采用清洁能源,参考地铁系统,采用直流牵引供电,节能、环保、造价低。但直流电系统也带来了杂散电流腐蚀的问题,每延长 100km 的轨道,每年因腐蚀的损失就在上百万左右。在埋入式轨道的建设中,由于轨道嵌入道路基础中,杂散电流腐蚀的问题更加严重。为了防止轨道受到周围环境的侵蚀降低使用寿命,并抑制轨道杂散电流对周围基础和建筑内金属元件的侵蚀破坏,轨道的密封绝缘是需要解决的问题;考虑到城市轨道交通对环境的要求,对埋入式轨道的减振降噪处理也是需要解决的问题。

[0004] 钢轨扣件在轨底支撑并扣压钢轨,钢轨底部与扣件垫板之间设有轨下弹性垫。钢轨扣件具有扣压力稳定、轨距保持能力好、维护检修方便的特点,能够有效保证行车安全,被广泛使用。钢轨扣件通常可分为铁垫板型扣件和预埋型扣件;其中铁垫板型扣件通常由扣件垫板、轨下弹性垫板、板下垫层、弹条、绝缘轨距块组成;预埋型扣件通常有预埋铁座、轨距块、弹条组成,预埋铁座预先埋入轨道基础中,如图 7、图 8 所示。

[0005] 上述三个专利所提到的钢轨外面的包裹装置,其在钢轨扣件节点处面临与扣件的对接以及该对接处的密封,尤其是钢轨底部的包裹装置与轨下弹性垫板之间的对接密封难以做到,其原因是:(1)列车行驶时,钢轨发生动态变形和振动,接缝处受力开裂;(2)施工安装时,轨底与轨下基础之间空间很小,很难进行密封操作,施工难度大,工程进度慢。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提出一种轨道交通用埋入式轨道,使其能解决现有技术应用时存在的问题,提高轨道密封、绝缘效果,降低施工难度,提高操作效率。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种轨道交通用埋入式轨道,所述的埋入式轨道包括有轨道基础、道路基础、钢轨和钢轨扣件;所述的道路基础设置在轨道基础上;所述的道路基础内铺设钢轨;所述钢

轨的两侧与道路基础之间分别设置有填充体 I 和填充体 II ;所述钢轨扣件为沿钢轨铺设方向间隔设置的多个 ;在设置有钢轨扣件的钢轨的轨底设置有轨下弹性垫板 ;相邻两个所述轨下弹性垫板之间设置有缓冲垫层,即所述的缓冲垫层间隔设置,且所述的缓冲垫层位于相邻两个所述轨下弹性垫板之间 ;在所述钢轨的轨底与轨下弹性垫板、所述钢轨的轨底与缓冲垫层之间设置有轨底弹性套,所述轨底弹性套沿钢轨铺设方向连续铺设并包覆在所述钢轨的轨底上。

[0009] 所述钢轨的顶面与道路基础上部的路面铺装或绿化带基础面在同一平面上。

[0010] 所述钢轨的顶面高于道路基础上部的路面铺装或绿化带基础面。

[0011] 所述填充体 I 和填充体 II 的上表面低于与钢轨的顶面,在所述填充体 I 和填充体 II 的上表面与钢轨的顶面之间所具有的空隙内设置弹性连接体,且所述的弹性连接体镶嵌在钢轨与铺装路面及道路基础之间,起到密封、防水、绝缘的作用。

[0012] 所述的弹性连接体由非金属材料制成,制备弹性连接体的所述非金属材料为橡胶或聚氨酯或塑料或沥青或橡塑共混体。

[0013] 所述填充体 I 和填充体 II 的上表面与钢轨的顶面在同一平面上。

[0014] 所述的轨底弹性套由非金属材料制成,该材料为橡胶或塑料或聚氨酯或橡塑共混体。

[0015] 所述的缓冲垫层由非金属材料制成,所述的缓冲垫层与所述的轨底弹性套通过粘接方式或通过扣接的方式连接为一体。

[0016] 所述的填充体 I 和填充体 II 均由非金属材料制成,所述的非金属材料为橡胶或塑料或橡塑共混体。

[0017] 所述的钢轨扣件包括有扣件垫板、弹条和绝缘轨距块 ;所述的钢轨放置在扣件垫板上,并在钢轨轨底与扣件垫板之间设置轨下弹性垫板 ;所述的绝缘轨距块设置在钢轨两侧的轨脚处 ;所述弹条的一端与扣件垫板上的弹条安装座连接,另一端通过绝缘轨距块扣压在钢轨上 ;所述扣件垫板的下部还设置有板下垫层。

[0018] 所述的钢轨扣件具有扣件保护罩。

[0019] 本实用新型提出的一种轨道交通用埋入式轨道,采用上述技术方案,具有如下优越性 :

[0020] (1) 轨底弹性套沿钢轨连续铺设,不需要与其它部件或其它材料进行对接,与埋入式轨道中的轨下弹性垫板、扣件垫板、缓冲垫层,与填充体 I、填充体 II 及弹性连接体组合起来,很好的实现了对钢轨的包裹密封和绝缘,有效的防止了周围水、酸碱对钢轨的侵蚀,抑制轨道杂散电流对周围地下建筑和金属结构的电化腐蚀 ;轨底弹性套连续铺设,可在工厂内将其预先安装在钢轨上,降低了施工现场操作量,提高了施工效率。

[0021] (2) 道路基础具有较大的刚性,为了避免道路基础与轨底弹性套直接接触 ;在轨底弹性套底部设置由非金属材料制成的缓冲垫层,按照一定工艺将缓冲垫层制作的十分柔软,具有极低的刚度,缓冲垫层与道路基础直接接触,几乎不会增加额外刚度,能够充分发挥扣件的弹性作用。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型实施例 1 中钢轨扣件节点处的整体结构示意图。

- [0023] 图 2 是本实用新型实施例 1 中非钢轨扣件节点处的整体结构示意图。
- [0024] 图 3 是本实用新型实施例 2 中钢轨扣件节点处的整体结构示意图。
- [0025] 图 4 是本实用新型实施例 2 中非钢轨扣件节点处的整体结构示意图。
- [0026] 图 5 是本实用新型实施例 3 中钢轨扣件节点处的整体结构示意图。
- [0027] 图 6 是本实用新型实施例 3 中非钢轨扣件节点处的整体结构示意图。
- [0028] 图 7 是铁垫板型扣件示意图。
- [0029] 图 8 是预埋铁座示意图。
- [0030] 图 9 是本实用新型实施例 4 中预埋型扣件节点处整体结构示意图。
- [0031] 图中 :1、钢轨,2、填充体 I,3、填充体 II,4、轨底弹性套,5、缓冲垫层,6、弹性连接体,7、路面铺装,8、道路基础,9、轨道基础,10、绝缘轨距块,11、轨下弹性垫板,12、扣件垫板,13、弹条,14、板下垫层,15、扣件保护罩,16、绿化带基础面。

具体实施方式

[0032] 结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步说明。

[0033] 实施例 1 :

[0034] 如图 1、图 2 所示,一种轨道交通用埋入式轨道,所述的埋入式轨道包括有轨道基础 9、道路基础 8、钢轨 1 和钢轨扣件;所述的道路基础 8 设置在轨道基础 9 上;所述的道路基础 8 内铺设设有钢轨 1;所述钢轨 1 的两侧与道路基础 8 之间分别设置有填充体 I2 和填充体 II 3;所述道路基础 8 的上部铺设路面铺装 7;所述钢轨扣件为沿钢轨 1 铺设方向间隔设置的多个;设置有钢轨扣件的钢轨 1 的轨底设置有轨下弹性垫板 11;相邻两个所述轨下弹性垫板 11 之间设置有缓冲垫层 5,即所述的缓冲垫层 5 间隔设置,且所述的缓冲垫层 5 位于相邻两个所述轨下弹性垫板 11 之间;所述钢轨 1 的轨底包覆有沿钢轨铺设方向连续铺设的轨底弹性套 4,且所述的轨底弹性套 4 位于所述钢轨 1 的轨底与轨下弹性垫板 11、所述钢轨 1 的轨底与缓冲垫层 5 之间;包覆在钢轨轨底的所述轨底弹性套 4 与设置在钢轨两侧的所述填充体 I2、填充体 II3 紧密接触,构成钢轨的无间隙包裹结构,实现了钢轨的密封和绝缘;所述缓冲垫层 5 宽度方向的两端将轨底弹性套宽度方向的两端包裹;该实施例中,所述钢轨 1 的顶面与道路基础上部的路面铺装 7 在同一平面上;所述填充体 I2 和填充体 II 3 的上表面低于与钢轨的顶面,在所述填充体 I2 和填充体 II 3 的上表面与钢轨 1 的顶面之间所具有的空隙内设置弹性连接体 6,且所述的弹性连接体 6 镶嵌在钢轨 1 与铺装路面 7 及道路基础 8 之间,起到密封、防水、绝缘的作用;所述的弹性连接体 6 由非金属材料制成,制备弹性连接体的所述非金属材料为橡胶或聚氨酯或塑料或沥青或橡塑共混体;所述的弹性连接体 6 可以是现浇型,固化后具有弹性,起到密封、防水、绝缘的作用,并形成钢轨 1 与刚性道路的弹性过渡。

[0035] 钢轨扣件 9 的结构很多且为现有技术中已经成熟的技术结构,在此不做过多说明;该实施例中,所述的钢轨扣件为铁垫板型扣件,包括有扣件垫板 12、弹条 13 和绝缘轨距块 10;所述的钢轨 1 放置在扣件垫板 12 上,所述轨下弹性垫板 11 的设置于钢轨 1 轨底与扣件垫板 12 之间;所述弹条 13 的一端与扣件垫板 12 上的弹条安装座连接,另一端通过绝缘轨距块 10 扣压在钢轨 1 上;所述扣件垫板 12 的下部还设置有板下垫层 14;通过锚固螺栓将钢轨扣件固定在轨道基础 9 上;钢轨两侧设有扣件保护罩 15,扣件保护罩 15 将扣件垫

板、弹条、绝缘规矩挡块、锚固螺栓罩住,防止泥沙、碎石及杂物进入。

[0036] 实施例 2:

[0037] 如图 3、图 4 所示,该实施例的主体结构同实施例 1,该实施例中,所述填充体 I2、填充体 II3 的上表面与钢轨 1 的顶面及路面铺装 7 在同一平面内。

[0038] 实施例 3:

[0039] 如图 5、图 6 所示,该实施例的主体结构同实施例 1,该实施例中,所述道路基础的上部为绿化带基础面 16,且钢轨 1 的顶面高于道路基础上部的绿化带基础面 16;所述填充体 I2 的上表面高于绿化带基础面,所述填充体 II3 的上表面与绿化带基础面 16 在同一平面上;或,填充体 I2 的上表面、填充体 II3 的上表面均高于绿化带基础面;或,填充体 I2 的上表面、填充体 II3 的上表面均与绿化带基础面在同一平面上;该实施例适用于轨道通过地段为绿化带、人行道等不需要汽车通行的区域。

[0040] 上述实施例中,所述的轨底弹性套 4 由非金属材料制成,该材料是橡胶或塑料或聚氨酯或橡塑共混体。

[0041] 所述的缓冲垫层 5 由非金属材料制成,该材料是橡胶或塑料或聚氨酯或橡塑共混体,所述的缓冲垫层与所述的轨底弹性套通过粘接方式或通过扣接的方式连接为一体。

[0042] 所述的填充体 I2 和填充体 II 3 均由非金属材料制成,所述的非金属材料为橡胶或聚氨酯或塑料或橡塑共混体。

[0043] 实施例 4

[0044] 如图 8、图 9 所示,该实施例的主体结构同实施例 1,该实施例中采用预埋型扣件固定钢轨,预埋型扣件的结构为现有技术中已有的成熟技术,在此不做过多说明。

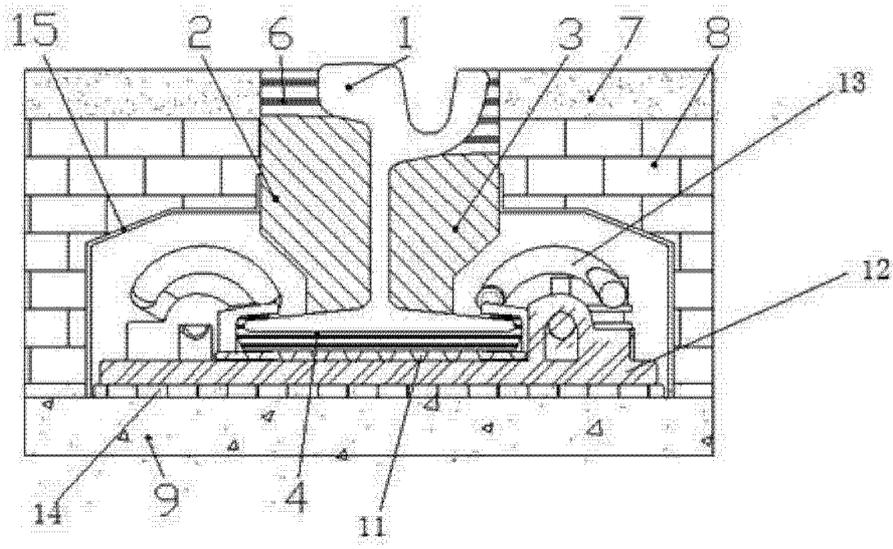


图 1

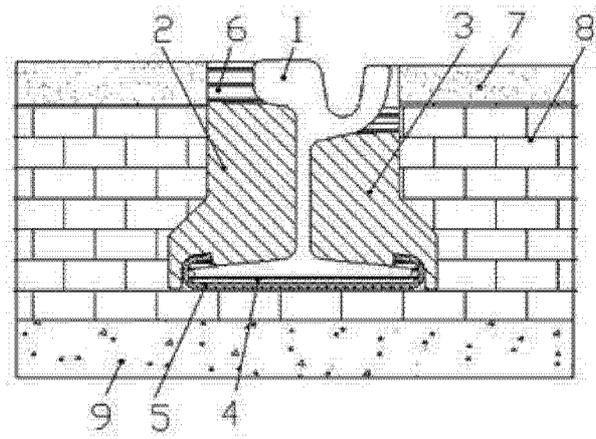


图 2

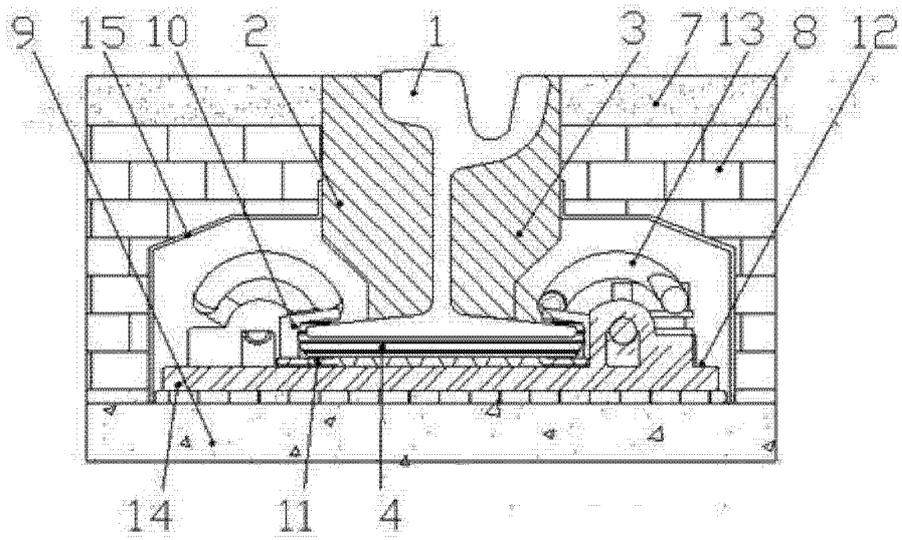


图 3

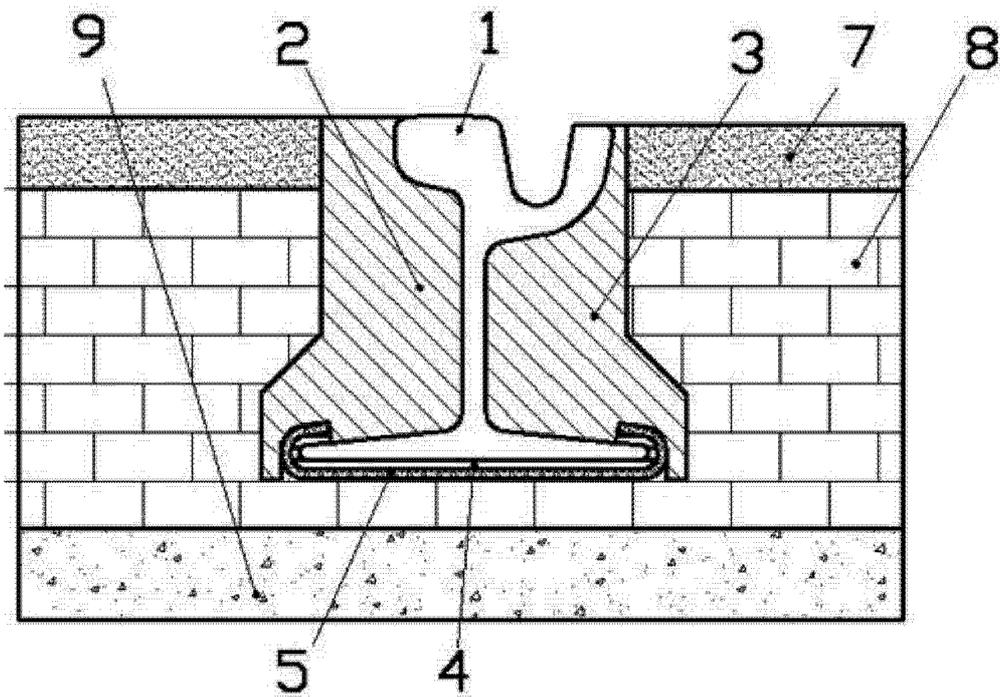


图 4

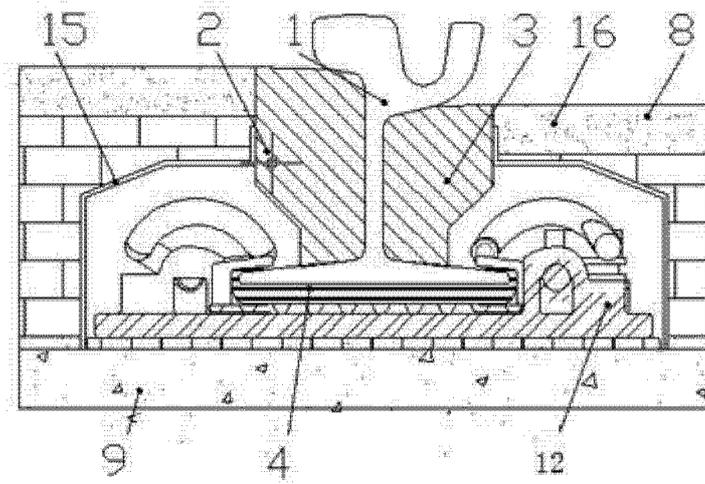


图 5

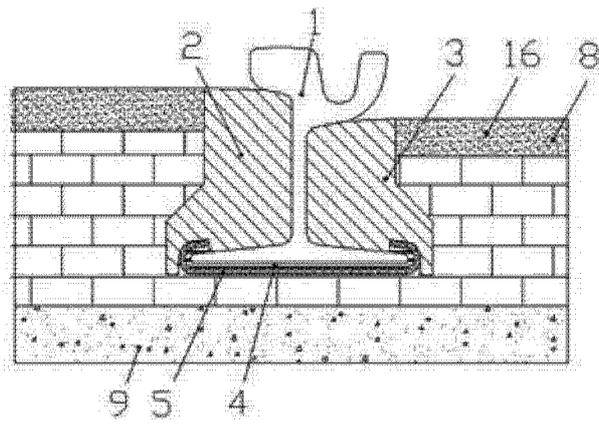


图 6

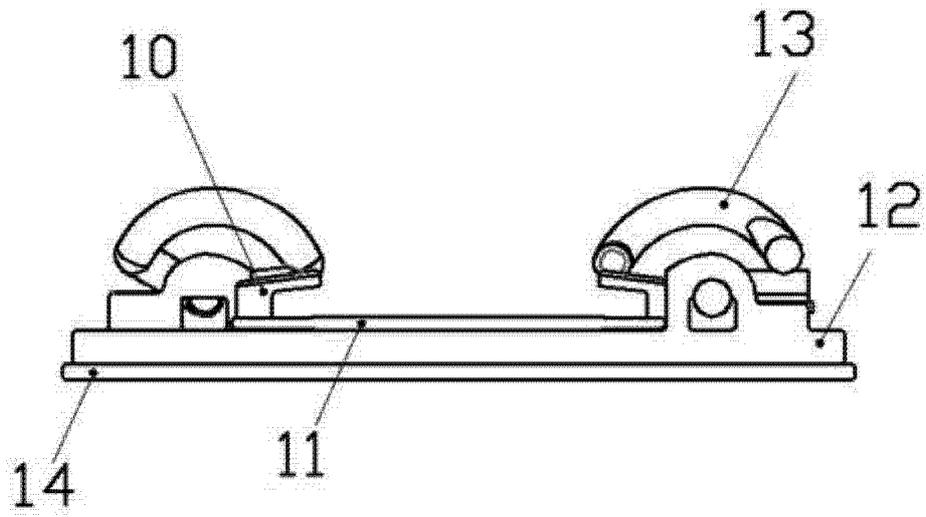


图 7

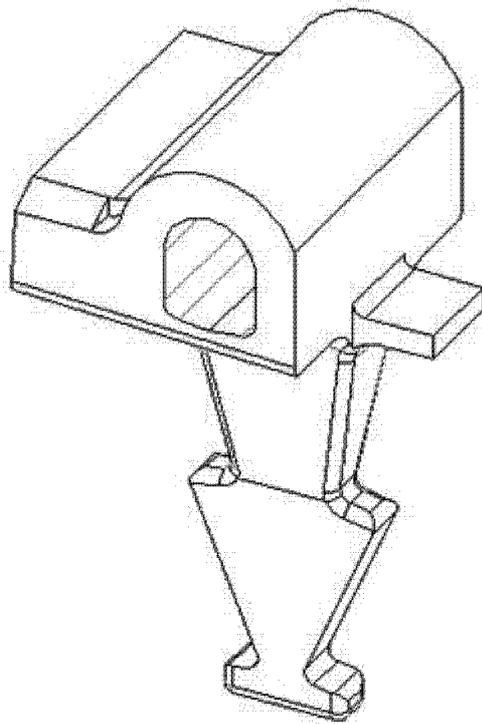


图 8

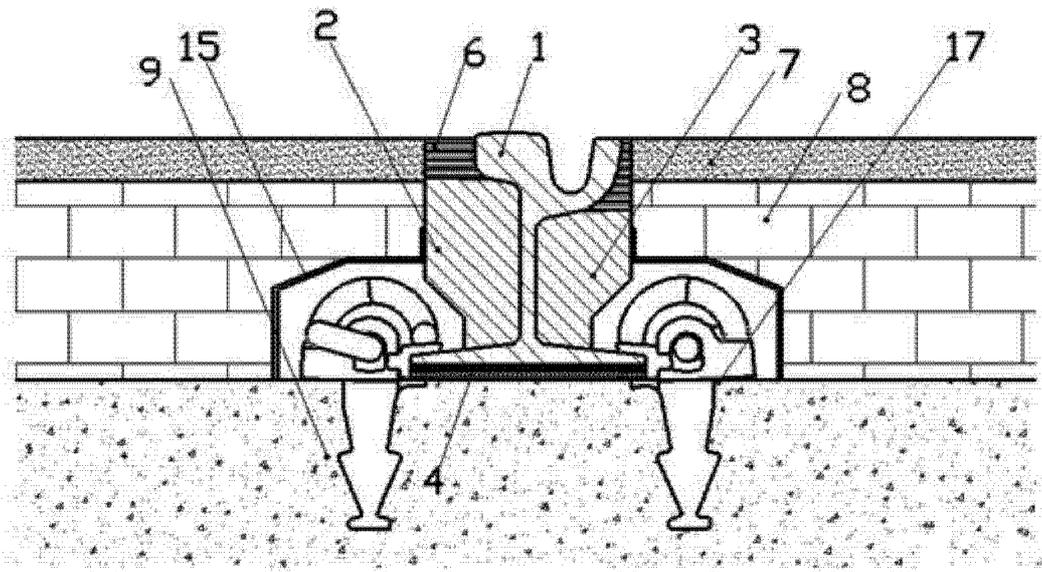


图 9