



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208857603 U

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201821447803.1

(22)申请日 2018.09.05

(73)专利权人 芜湖中铁科吉富轨道有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市弋江区火龙岗镇

(72)发明人 吴健康 王力红 陶绍力 夏仕敏
陈鹏

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138

代理人 项磊

(51)Int.Cl.

E01B 5/10(2006.01)

E01B 5/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

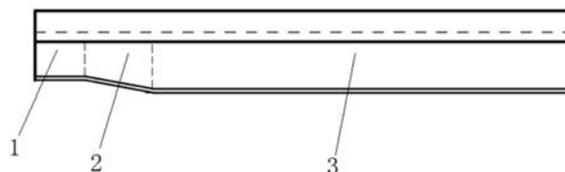
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,包括连接为一体的槽型轨道段、过渡段和工字轨连接段,轨头的形状和高度与槽型轨相同,且工作边与相连的槽型轨、工字轨的工作边方向一致,所述工字轨连接段的轨底深度与需连接的工字轨相同小于所述槽型轨道段,所述过渡段的轨底是连接所述槽型轨道段到所述工字轨连接段的倾斜轨底。本实用新型可以直接利用槽形轨锻压制造,无需设计整体铸造的模具,锻压的速度和节能效果也优于整体铸造的过渡轨,同时本实用新型的强度基本不会受到影响,与现有技术相比具有较好的可靠性。



1. 一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:包括连接为一体的槽型轨道段(3)、过渡段(2)和工字轨连接段(1),轨头(4)的形状和高度与槽型轨相同,且工作边与相连的槽型轨、工字轨(9)的工作边方向一致,所述工字轨连接段(1)的轨底(6)深度与需连接的工字轨(9)相同小于所述槽型轨道段(3),所述过渡段(2)的轨底(6)是连接所述槽型轨道段(3)到所述工字轨连接段(1)的倾斜轨底(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述异型过渡钢轨通过一段槽型轨道锻压而成,所述过渡段(2)的一部分锻压后轨腰(5)高度小于槽形轨道段(3)而轨腰(5)厚度大于槽形轨道段(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述过渡段(2)的轨底(6)宽度大于相连的工字轨(9),所述工字轨连接段(1)的连接端的轨底(6)宽度与所述工字轨(9)相等,所述工字轨连接段(1)的连接端一侧具有倒角。

4. 根据权利要求1所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述工字轨连接段(1)的连接端的轨腰(5)侧面焊接有补强板(7),所述补强板(7)端面与相连的工字轨(9)的轨腰(5)端面焊接相连。

5. 根据权利要求4所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述补强板(7)的长度等于所述过渡段(2)和所述工字轨连接段(1)的长度之和。

6. 根据权利要求5所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述补强板(7)的形状与过渡段(2)和所述工字轨连接段(1)的轨腰(5)侧面形状相适应,所述补强板(7)的上下两边贴合焊接到所述异型过渡钢轨的轨头(4)底面和轨底(6)顶面。

7. 根据权利要求6所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述补强板(7)外侧与所述轨腰(5)的焊接区域焊接后打磨至平顺过渡。

8. 根据权利要求1所述的一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,其特征在于:所述过渡段(2)的长度不小于170mm,所述工字轨连接段(1)的长度范围在90-120mm。

一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道领域,具体涉及一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨。

背景技术

[0002] 优先发展公共交通是我国重要的交通发展战略,现代有轨电车作为中间层次公共交通系统以其人性化、大容量、环保、节能、现代的特征成为公共交通发展的必然趋势。

[0003] 在现代有轨电车的轨道系统中,其正线主要采用槽型钢轨。在现代有轨电车采用绿化铺装、硬化铺装等不同铺装形式的条件下,槽型轨可有效起到铺装与轮轨的隔离作用保护铺装结构同时其轨唇可起到护轨作用从而提高有轨电车运营可靠性。考虑到经济性和技术性要求,现代有轨电车在车场线主要采用50kg/m钢轨,是一种工字轨。在一些线路节点,需将槽型钢轨与上述的工字轨进行连接。现有的不同钢轨轨型的连接方法主要有两种,异形鱼尾夹板连接法和不同钢轨轨型焊接法。

[0004] 1. 异形鱼尾夹板连接法

[0005] 对于异形鱼尾夹板连接法,由于现代有轨电车不同轨型的高度断面不同,连接点产生的应力集中,而制造工艺复杂,其强度不如普通鱼尾板,常出现断裂状况,严重危及行车安全。

[0006] 2. 不同钢轨轨型焊接法

[0007] 对于不同钢轨轨型焊接法,其需要采用异形焊点,将具有一定高度差的两种不同型号的钢轨焊接在一起。由于目前这种异形焊接工艺尚不成熟,焊接接头韧性差,力学性能与钢轨母材相差大,应力集中效应明显,在碎石道床等差异沉降较大的结构处易发生裂纹,甚至断裂的情况,严重危及行车安全。对于该方法连接的地段往往需要采用整体道床等造价高昂的结构方案,经济性差,且要求对车辆通过速度进行限制,影响现代有轨电车运营效率。

[0008] 如申请号201520006789.1的实用新型专利公开了一种用于现代有轨电车不同轨型间连接的过渡轨,通过两端采用槽形轨轨头和一工字轨轨头以便于分别焊接连接所述槽型轨和工字轨,在中间过渡段采用斜面过渡连接,该结构虽令焊接连接的强度和可靠性得到了一定提高,但是在接头车辆由于斜面过渡,运行稳定性下降,更重要的是这种过渡轨必须单独制造,轨道两端的轨头结构不同,因此制造难度较大,还需要设计制造对应的设备和模具,提高了生产成本。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,以解决现有技术中不同型号的槽形轨和工字轨相互间连接强度不够,采用的过渡轨增加了生产成本,并且影响车辆稳定性的缺陷。

[0010] 所述的用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,包括连接为一体的槽型轨道

段、过渡段和工字轨连接段,轨头的形状和高度与槽型轨相同,且工作边与相连的槽型轨、工字轨的工作边方向一致,所述工字轨连接段的轨底深度与需连接的工字轨相同小于所述槽型轨道段,所述过渡段的轨底是连接所述槽型轨道段到所述工字轨连接段的倾斜轨底。

[0011] 优选的,所述异型过渡钢轨通过一段槽型轨道锻压而成,所述过渡段的一部分锻压后轨腰高度小于槽形轨道段而轨腰厚度大于槽形轨道段。

[0012] 优选的,所述过渡段的轨底宽度大于相连的工字轨,所述工字轨连接段的连接端的轨底宽度与所述工字轨相等,所述工字轨连接段的连接端一侧具有倒角。

[0013] 优选的,所述工字轨连接段的连接端的轨腰侧面焊接有补强板,所述补强板端面与相连的工字轨的轨腰端面焊接相连。

[0014] 优选的,所述补强板的长度等于所述过渡段和所述工字轨连接段的长度之和。

[0015] 优选的,所述补强板的形状与过渡段和所述工字轨连接段的轨腰侧面形状相适应,所述补强板的上下两边贴合焊接到所述异型过渡钢轨的轨头底面和轨底顶面。

[0016] 优选的,所述补强板外侧与所述轨腰的焊接区域焊接后打磨至平顺过渡。

[0017] 优选的,所述过渡段的长度不小于170mm,所述工字轨连接段的长度范围在90-120mm。

[0018] 本实用新型的优点在于:本实用新型结构上与槽型轨相近,可以直接利用槽形轨锻压制造,无需设计整体铸造的模具,锻压的速度和节能效果也优于整体铸造的过渡轨,同时本实用新型的强度基本不会受到影响,与现有技术相比具有较好的可靠性。同时由于工作边方向一致,车辆运行通过时稳定性较好。

[0019] 由于异型过渡轨的轨腰与工字轨的轨腰不在一个面上,因此难以进行有效焊接。本实用新型通过在轨腰侧面焊接补强板,通过补强板与工字轨的轨腰端面焊接克服异形焊接工艺不成熟的缺陷。同样该异型过渡轨的轨腰也可与工字轨侧面焊接的补强板端面焊接实现增大焊接面积,提高焊接强度的效果。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型未焊接补强板时的结构示意图;

[0021] 图2为图1所示结构的左视图;

[0022] 图3为本实用新型焊接补强板后的结构示意图;

[0023] 图4为图3所示结构的左视图;

[0024] 图5为本实用新型与工字轨焊接后的结构示意图。

[0025] 在上述附图中:1、工字轨连接段;2、过渡段;3、槽型轨道段,4、轨头,5、轨腰,6、轨底,7、补强板,8、倒角、9、工字轨。

具体实施方式

[0026] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本实用新型具体实施方式作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本实用新型的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0027] 如图1-图5所示,本实用新型提供了一种用于槽型轨与工字轨连接的异型过渡钢轨,所述的异型过渡钢轨包括连接为一体的槽型轨道段3、过渡段2和工字轨连接段1。槽型

轨道段3的端面形状与需连接的槽型轨端面相同,因此槽型轨道段3的端部能比较容易地焊接在槽型轨端部,而且具有较好的连接强度,不会产生应力集中。

[0028] 轨头4的形状和高度与槽型轨相同,且工作边与相连的槽型轨、工字轨9的工作边方向一致,这样工作边无需通过斜面过渡,车辆在其上运行的稳定性较高。工字轨连接段1的端部与工字轨9端部焊接,所述工字轨连接段1的轨底6深度与需连接的工字轨9相同小于所述槽型轨道段3,所述过渡段2的轨底6是连接所述槽型轨道段3到所述工字轨连接段1的倾斜轨底6。这样保证了工字轨9与本异型过渡钢轨连接处的轨底6深度相同。所述过渡段2的轨底6宽度大于相连的工字轨9,所述工字轨连接段1的连接端的轨底6宽度与所述工字轨9相等,所述工字轨连接段1的连接端一侧具有斜切而成的倒角8。这样异型过渡钢轨的轨头4和轨底6在与工字轨9与连接的端面部分与工字轨9端面形状相同,焊接时不会因为两者异形而导致连接强度下降,影响使用寿命。

[0029] 所述异型过渡钢轨通过一段槽型轨道锻压而成,所述过渡段2的一部分锻压后轨腰5高度小于槽形轨道段3而轨腰5厚度大于槽形轨道段3。这样加工时无须从头进行整体熔铸,无论设备、加工材料还是加工时间都比现有技术大大减少,因此成本较低,制造方便,适合大规模生产。

[0030] 所述工字轨连接段1的连接端的轨腰5侧面焊接有补强板7,所述补强板7端面与相连的工字轨9的轨腰5端面焊接相连。所述补强板7的长度等于所述过渡段2和所述工字轨连接段1的长度之和。所述补强板7的形状与过渡段2和所述工字轨连接段1的轨腰5侧面形状相适应,所述补强板7的上下两边贴合焊接到所述异型过渡钢轨的轨头4底面和轨底6顶面。原本异型过渡钢轨的轨腰5与工字轨9的轨腰5不共面,难以直接焊接,通过补强板7不仅增加了连接端的厚度,而且能与工字轨9的轨腰5端面进行焊接,使得本异型过渡钢轨能够与工字轨9焊接牢固。此外补强板7的长度较长能提高设有补强板7的部分(即异型接头)的强度,补强板7外侧与所述轨腰5的焊接区域焊接后打磨至平顺过渡,这样能大大减少使用者连接部分的应力集中提高使用寿命。

[0031] 所述过渡段2的长度不小于170mm,所述工字轨连接段1的长度范围在90-120mm。这样能保证异型过渡钢轨的连接强度,在轨底6 压力为130MPa,疲劳荷载174KN情况下也能承受300万次的震动冲击,抗金属疲劳性好。

[0032] 本实用新型提供的异型过渡钢轨利用槽形轨锻压制造,无需设计整体铸造的模具,锻压的速度和节能效果也优于整体铸造的过渡轨。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0036] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型保护范围之内。

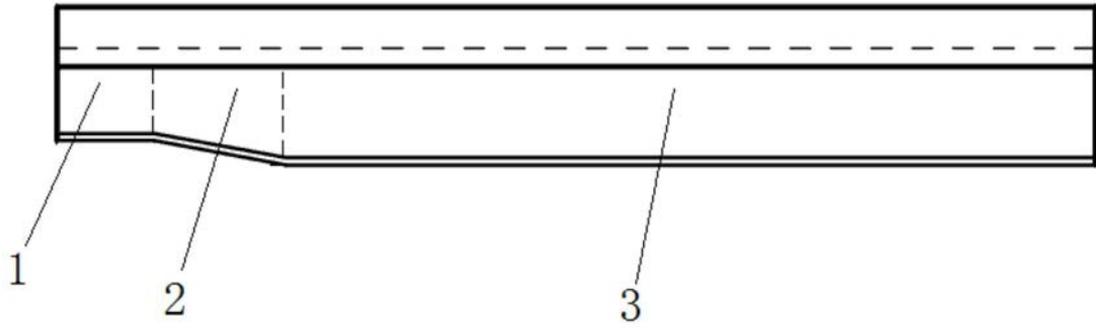


图1

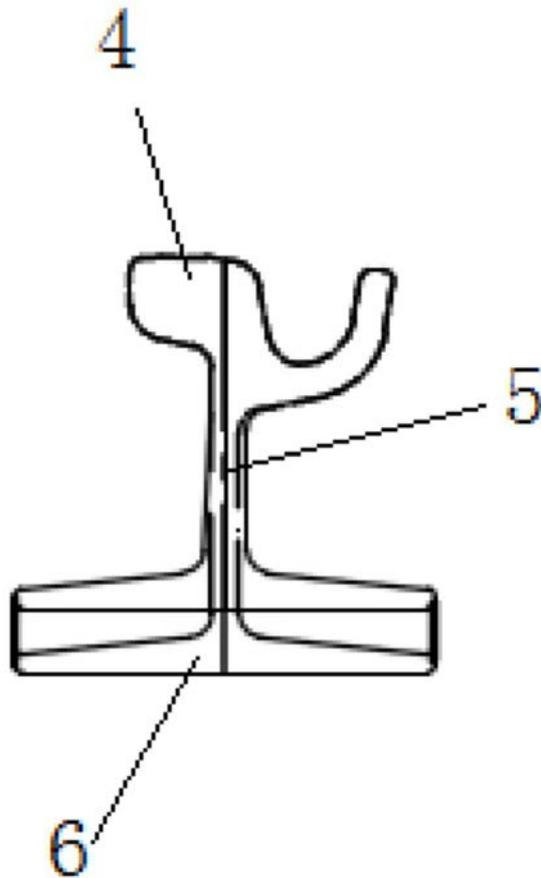


图2

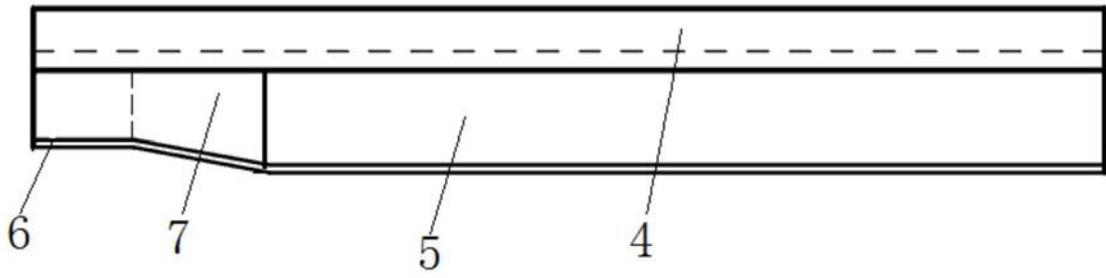


图3

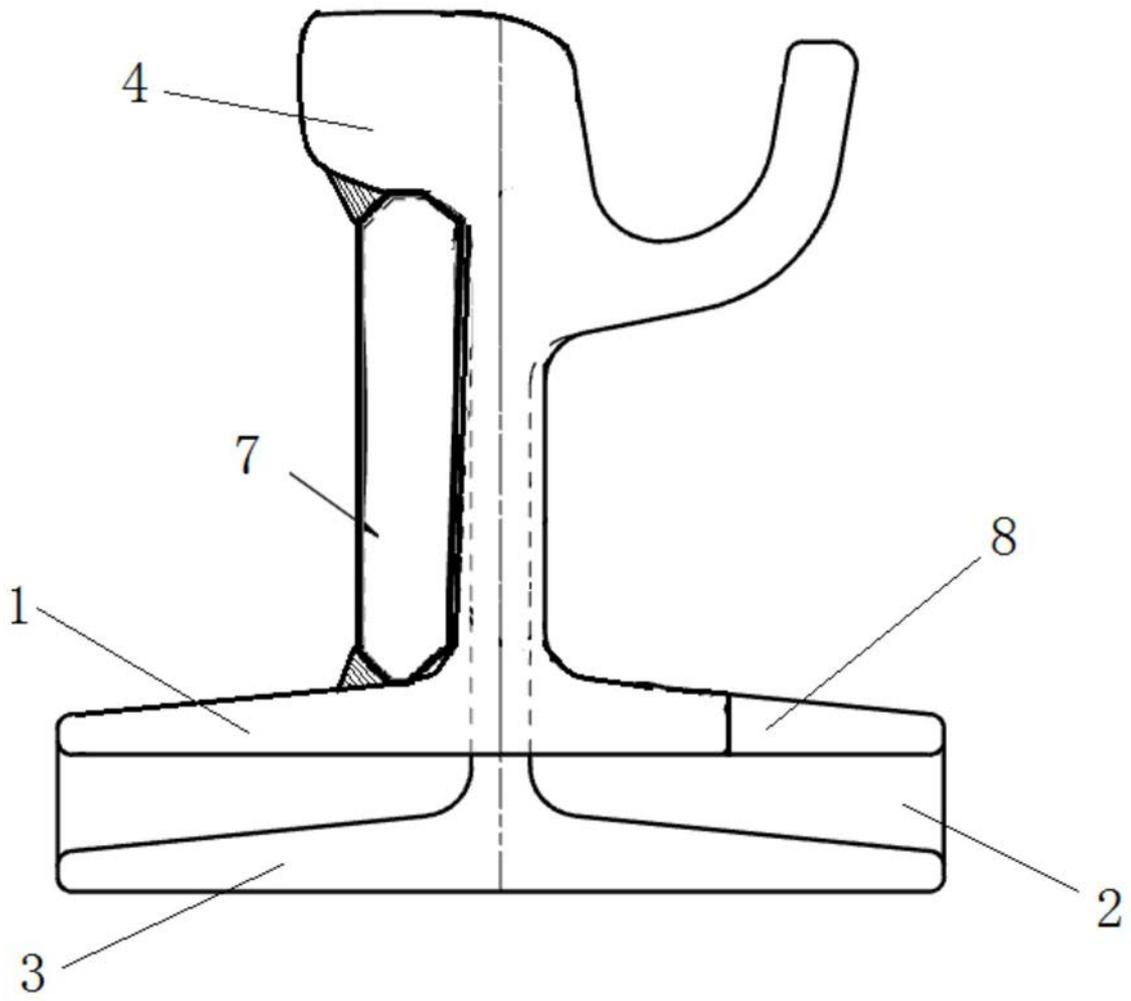


图4

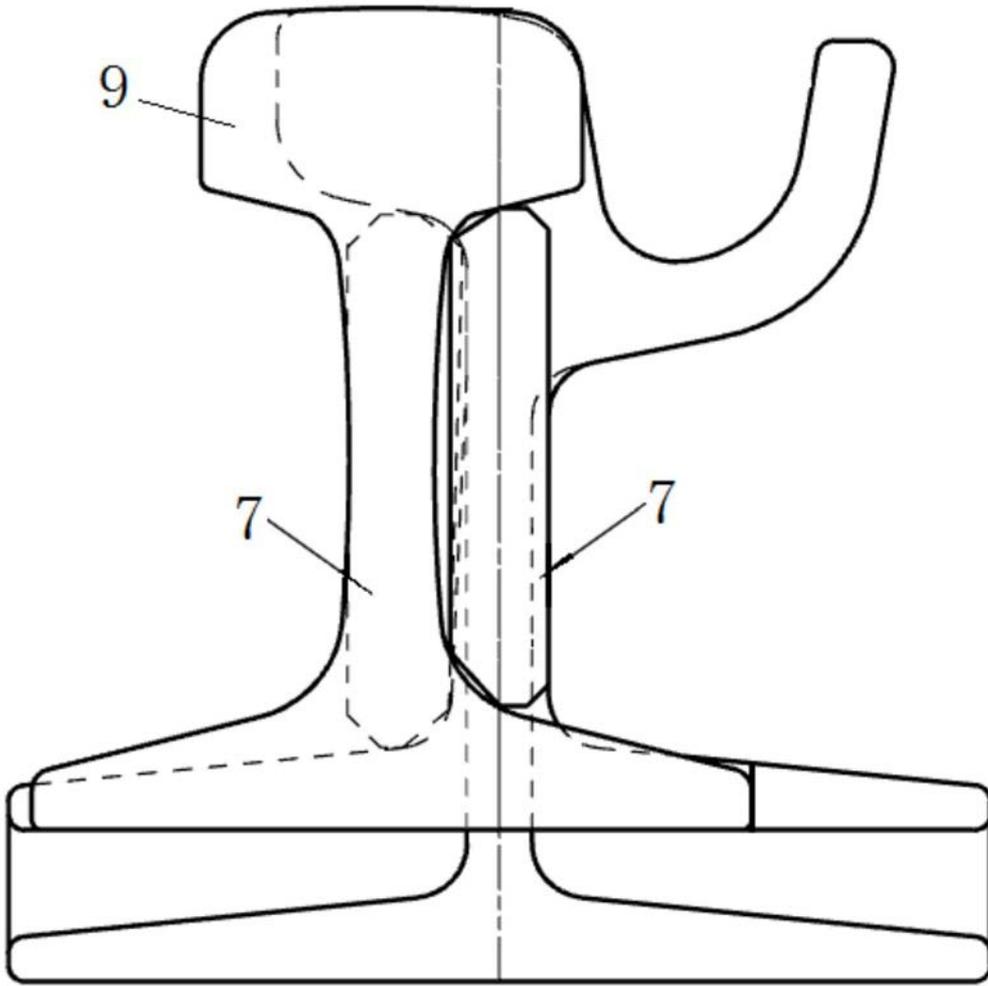


图5