



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204711265 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520459260. 5

(22) 申请日 2015. 06. 30

(73) 专利权人 株洲时代电子技术有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区黄河南路
199 号

(72) 发明人 张高锋 朱红军 朱海涛

(74) 专利代理机构 株洲市奇美专利商标事务所
43105

代理人 张继纲

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23Q 3/02(2006. 01)

B23Q 3/00(2006. 01)

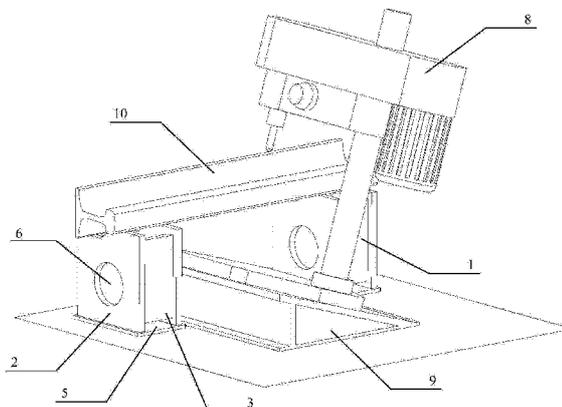
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种钢轨人工伤损制作装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢轨人工伤损制作装置,用于制作模拟钢轨轨头核伤的人工伤损,装置包括:不少于两个为钢轨提供支撑和定位的支撑块,支撑块进一步包括第一腹板、第二腹板、底板,以及相对设置的两块侧板。第一腹板、第二腹板设置在侧板之间的两侧,底板设置在第一腹板、第二腹板、侧板的底部。侧板为钢轨的侧部提供支撑,侧板的顶部外形与钢轨的侧部外形相配合,使得钢轨的轨头侧面平行于水平面。本实用新型能够解决采用现有方式制作钢轨人工伤损时,操作过程繁琐复杂、伤损精度难以保证,无法满足钢轨探伤车的探伤试验测试要求的技术问题。



1. 一种钢轨人工伤损制作装置,用于制作模拟钢轨(10) 轨头核伤的人工伤损(20),其特征在于,所述装置包括:不少于两个为所述钢轨(10) 提供支撑和定位的支撑块(1),所述支撑块(1) 进一步包括第一腹板(3)、第二腹板(4)、底板(5),以及相对设置的两块侧板(2);所述第一腹板(3)、第二腹板(4) 设置在所述侧板(2) 之间的两侧,所述底板(5) 设置在所述第一腹板(3)、第二腹板(4)、侧板(2) 的底部;所述侧板(2) 为所述钢轨(10) 的侧部提供支撑,所述侧板(2) 的顶部外形与所述钢轨(10) 的侧部外形相配合,使得所述钢轨(10) 的轨头侧面平行于水平面。

2. 根据权利要求1所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述第一腹板(3) 靠近所述钢轨(10) 的轨头设置,所述第二腹板(4) 靠近所述钢轨(10) 的轨底设置。

3. 根据权利要求2所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述装置还包括用于对所述钢轨(10) 进行翻轨操作的翻轨撬杠(7),所述第一腹板(3) 高于所述第二腹板(4),所述第一腹板(3) 为所述翻轨撬杠(7) 的翻轨操作提供支撑。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述装置还包括对钢轨(10) 进行钻孔操作的钻床(8),所述钻床(8) 的钻头垂直于所述钢轨(10) 的侧面,用于加工与所述钢轨(10) 的轨头断面平行的直孔。

5. 根据权利要求4所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述侧板(2) 上设置有吊装孔(6),所述吊装孔(6) 在为所述装置提供吊装位置的同时还能实现所述装置的减重。

6. 根据权利要求4所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述装置还包括为所述钻床(8) 提供倾斜支撑的垫块(9),所述垫块(9) 设置在所述钻床(8) 的底部,使得所述钻床(8) 的钻头与所述钢轨(10) 的轨头侧面呈一定的倾斜角度。

7. 根据权利要求6所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述垫块(9) 的倾斜角度为 17.5° ,用于加工与所述钢轨(10) 的轨头断面呈 17.5° 夹角的斜孔。

8. 根据权利要求5、6或7中任一项所述的钢轨人工伤损制作装置,其特征在于:所述装置包括两个支撑块(1),所述钻床(8) 设置于所述的两个支撑块(1) 之间。

一种钢轨人工伤损制作装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种试验工装,尤其是涉及一种应用于人工制作钢轨伤损,尤其是用于制作模拟轨头核伤的钻孔装置。

背景技术

[0002] 钢轨探伤车的标定试验是在试验线路上进行探伤检测,通过反复检测人工伤损来对探伤系统进行调试,以此调试出探伤系统最高检出率与最低的误报率。如果人工伤损误差很大,就不能准确反映探伤检测系统的实际检测性能,更无法对检测系统进行优化调试。所以,标定线路钢轨的人工伤损精度对探伤检测系统有着重要意义,一套能保证伤损制作精度的工装对整个探伤车的标定试验意义重大。

[0003] 《大型超声波钢轨探伤车》(GB/T28246-2012)对探伤车的动态试验线路提出了明确的规定,要求试验线路中必须铺设含人工伤损的钢轨,并对伤损的大小、位置、角度、伤轨的铺设次序提出了明确要求,以保证探伤车探伤检测试验中探伤系统的标定效果。

[0004] 现有技术对钢轨人工伤损的制作需要特殊的专业设备才能保证伤损的精度,以检验钢轨探伤车的探伤检测能力。目前,国内还没有出现按照上述标准对人工伤损进行制作的成套专业辅助设备,而只能依靠手电钻等简易的工具进行人工钻孔做伤。人工钻孔做伤的方法不但过程繁琐复杂,更为重要的是无法保证伤损制作的精度,从而不能满足钢轨探伤车的探伤试验测试要求。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种钢轨人工伤损制作装置,能够克服采用现有方式制作钢轨人工伤损时,伤损精度难以保证,无法满足钢轨探伤车的探伤试验测试要求的技术问题。

[0006] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型具体提供了一种钢轨人工伤损制作装置的技术实现方案,钢轨人工伤损制作装置,用于制作模拟钢轨轨头核伤的人工伤损,所述装置包括:不少于两个为所述钢轨提供支撑和定位的支撑块,所述支撑块进一步包括第一腹板、第二腹板、底板,以及相对设置的两块侧板。所述第一腹板、第二腹板设置在所述侧板之间的两侧,所述底板设置在所述第一腹板、第二腹板、侧板的底部。所述侧板为所述钢轨的侧部提供支撑,所述侧板的顶部外形与所述钢轨的侧部外形相配合,使得所述钢轨的轨头侧面平行于水平面。

[0007] 优选的,所述第一腹板靠近所述钢轨的轨头设置,所述第二腹板靠近所述钢轨的轨底设置。

[0008] 优选的,所述装置还包括用于对所述钢轨进行翻轨操作的翻轨撬杠,所述第一腹板高于所述第二腹板,所述第一腹板为所述翻轨撬杠的翻轨操作提供支撑。

[0009] 优选的,所述装置还包括对钢轨进行钻孔操作的钻床,所述钻床的钻头垂直于所述钢轨的侧面,用于加工与所述钢轨的轨头断面平行的直孔。

[0010] 优选的,所述侧板上设置有吊装孔,所述吊装孔在为所述装置提供吊装位置的同时还能实现所述装置的减重。

[0011] 优选的,所述装置还包括为所述钻床提供倾斜支撑的垫块,所述垫块设置在所述钻床的底部,使得所述钻床的钻头与所述钢轨的轨头侧面呈一定的倾斜角度。

[0012] 优选的,所述垫块的倾斜角度为 17.5° ,用于加工与所述钢轨的轨头断面呈 17.5° 夹角的斜孔。

[0013] 优选的,所述装置包括两个支撑块,所述钻床设置于所述的两个支撑块之间。

[0014] 通过实施上述本实用新型提供的钢轨人工伤损制作装置的技术方案,具有如下有益效果:

[0015] (1) 本实用新型设计思路巧妙、结构简单实用、成本低廉;

[0016] (2) 本实用新型基准参照准确,有效保证了国标中规定的伤损制作精度,能够很好地满足钢轨探伤车探伤试验的测试要求。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的实施例。

[0018] 图 1 是利用本实用新型制作的第一种钢轨人工伤损的横向剖面结构示意图;

[0019] 图 2 是利用本实用新型制作的第二种钢轨人工伤损的横向剖面结构示意图;

[0020] 图 3 是利用本实用新型制作的第三种钢轨人工伤损的横向剖面结构示意图;

[0021] 图 4 是利用本实用新型制作的第四种钢轨人工伤损的横向剖面结构示意图;

[0022] 图 5 是利用本实用新型制作的第四种钢轨人工伤损的纵向剖面结构示意图;

[0023] 图 6 是本实用新型钢轨人工伤损制作装置一种具体实施方式的剖面结构示意图;

[0024] 图 7 是本实用新型钢轨人工伤损制作装置另一种具体实施方式的立体结构示意图;

[0025] 图 8 是本实用新型钢轨人工伤损制作装置中垫块的结构示意图;

[0026] 图 9 是本实用新型钢轨人工伤损制作装置第三种具体实施方式的立体结构示意图;

[0027] 图中:1- 支撑块,2- 侧板,3- 第一腹板,4- 第二腹板,5- 底板,6- 吊装孔,7- 翻轨撬杠,8- 钻床,9- 垫块,10- 钢轨,20- 人工伤损。

具体实施方式

[0028] 为了引用和清楚起见,将下文中使用的技术名词、简写或缩写记载如下:

[0029] 标定:即钢轨探伤车的探伤检测系统对标准伤损进行的检测试验;

[0030] 动态试验:钢轨探伤车以一定速度运行的探伤检测试验;

[0031] 轨头:钢轨与车轮的接触承载部位;

[0032] 轨底:钢轨与地面接触的承载部位;

[0033] 轨腰:轨头与轨底的承载部位;

[0034] 核伤：是一种起源于轨头内部的细小裂纹，在钢轨轨面以下的轨头内部出现的极为复杂的应力组合，使细小裂纹先是成核，然后向轨头四周发展，直至核伤周围的钢料不足以提供足够的抵抗，钢轨在毫无预兆的情况下最终将会猝然折断；

[0035] 伤轨：做完人工伤损后的钢轨。

[0036] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 如附图 6 至附图 9 所示，给出了本实用新型钢轨人工伤损制作装置的具体实施例，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0038] 如附图 1 至附图 5 所示，为利用本实用新型具体实施例描述的钢轨人工伤损制作装置制作的四种钢轨 10 的人工伤损 20 的结构示意图。如图中所示的钢轨 10 通常被分为轨头、轨腰和轨底三个位置，在钢轨 10 的轨头部位设置有不同类型的人工伤损 20。根据《大型超声波钢轨探伤车》(GB/T28246-2012) 中的规定，轨头核伤是人工伤损模拟的一种重要伤损类型。如附图 1 至附图 4 所示分别为具有四种不同类型人工伤损 20 的轨头断面结构示意图，其中轨头的核伤又分为平行于轨头断面的孔，以及与轨头断面成 17.5° 夹角的孔。

[0039] 实施例 1

[0040] 如附图 6 所示，一种钢轨人工伤损制作装置的具体实施例，用于制作模拟钢轨 10 轨头核伤的人工伤损 20，钢轨人工伤损制作装置包括：不少于两个为钢轨 10 提供支撑和定位的支撑块 1。支撑块 1 进一步包括第一腹板 3、第二腹板 4、底板 5，以及相对设置的两块侧板 2。第一腹板 3、第二腹板 4 设置在侧板 2 之间的两侧，底板 5 设置在第一腹板 3、第二腹板 4、侧板 2 的底部。侧板 2 为钢轨 10 的侧部提供支撑，侧板 2 的顶部外形与钢轨 10 的侧部外形相配合，使得钢轨 10 的轨头侧面平行于水平面。

[0041] 如附图 6 所示，第一腹板 3 靠近钢轨 10 的轨头设置，第二腹板 4 靠近钢轨 10 的轨底设置。钢轨人工伤损制作装置还进一步包括用于对钢轨 10 进行翻轨操作的翻轨撬杠 7，第一腹板 3 高于第二腹板 4，第一腹板 3 为翻轨撬杠 7 的翻轨操作提供支撑位置。侧板 2 上设置有吊装孔 6，吊装孔 6 在为装置提供吊装位置的同时还能实现装置的减重。

[0042] 如附图 7 所示，作为本实用新型一种较佳的具体实施例，钢轨人工伤损制作装置还进一步包括对钢轨 10 进行钻孔操作的钻床 8，钻床 8 的钻头垂直于钢轨 10 的侧面，用于加工与钢轨 10 的轨头断面平行的直孔。作为本实用新型一种典型的具体实施例，钢轨人工伤损制作装置进一步包括两个支撑块 1，钻床 8 进一步设置于两个支撑块 1 之间。

[0043] 当利用实施例 1 描述的钢轨人工伤损制作装置（直孔工装）进行操作时，先将标准 60kg/m 的钢轨 10 侧放在支撑块 1 上，支撑块 1 与钻床 8 的放置面通过角度测量仪保证平行，以保证钢轨 10 的轨头侧面与钻床 8 的钻头方向垂直，这样可以保证如附图 1 至附图 5 所示的四种轨头核伤的做伤要求。此外，为了进一步考虑现场作业的翻轨操作工序，实施例 1 描述的钢轨人工伤损制作装置还进一步设计了为翻轨撬杠 7 的翻轨操作提供支撑位置的第一腹板 3。

[0044] 实施例 2

[0045] 如附图 8 所示,另一种钢轨人工伤损制作装置的具体实施例,在前述实施例 1 的基础上,钢轨人工伤损制作装置还进一步包括为钻床 8 提供倾斜支撑的垫块 9,垫块 9 设置在钻床 8 的底部,使得钻床 8 的钻头与钢轨 10 的轨头侧面呈一定的倾斜角度。垫块 9 的倾斜角度为 17.5° ,用于加工与钢轨 10 的轨头断面呈 17.5° 夹角的斜孔。

[0046] 如附图 9 所示,为针对平行于钢轨 10 的轨底,并与钢轨 10 的轨头断面成 17.5° 夹角的人工伤损 20 的钢轨人工伤损制作装置(斜孔工装)。当利用实施例 2 描述的钢轨人工伤损制作装置进行操作时,由于钻床 8 只能垂直与放置的基准面作业,所以在平放钢轨 10 的同时,钻床 8 必须以 17.5 度进行倾斜。此时,支撑块 1 与垫块 9 的放置平面之间通过角度测量仪保证平行,而将钢轨 10 侧放在支撑块 1 上并平行于支撑块 1 的放置平面,钻床 8 的底部通过增加垫块 9 保证钻床 8 的安装基准面倾斜 17.5° ,这样既保证了钢轨 10 人工伤损 20 的做伤位置,又满足了人工伤损 20 的角度要求。

[0047] 通过实施本实用新型具体实施例描述的钢轨人工伤损制作装置的技术方案,能够产生如下技术效果:

[0048] (1) 本实用新型具体实施例描述的钢轨人工伤损制作装置设计思路巧妙、结构简单实用、成本低廉;

[0049] (2) 本实用新型具体实施例描述的钢轨人工伤损制作装置基准参照准确,有效保证了国标中规定的伤损制作精度,能够很好地满足钢轨探伤车探伤试验的测试要求。

[0050] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0051] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制。虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型的精神实质和技术方案的情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同替换、等效变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围。

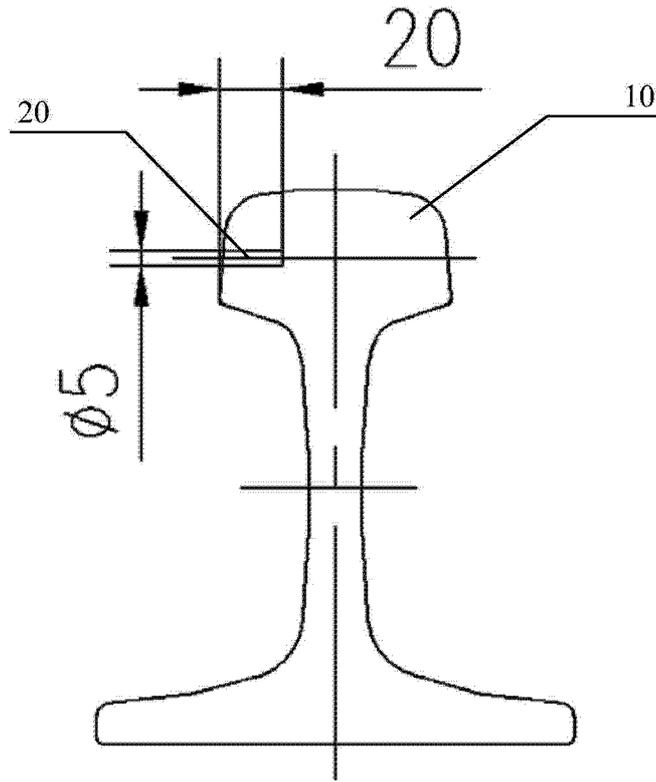


图 1

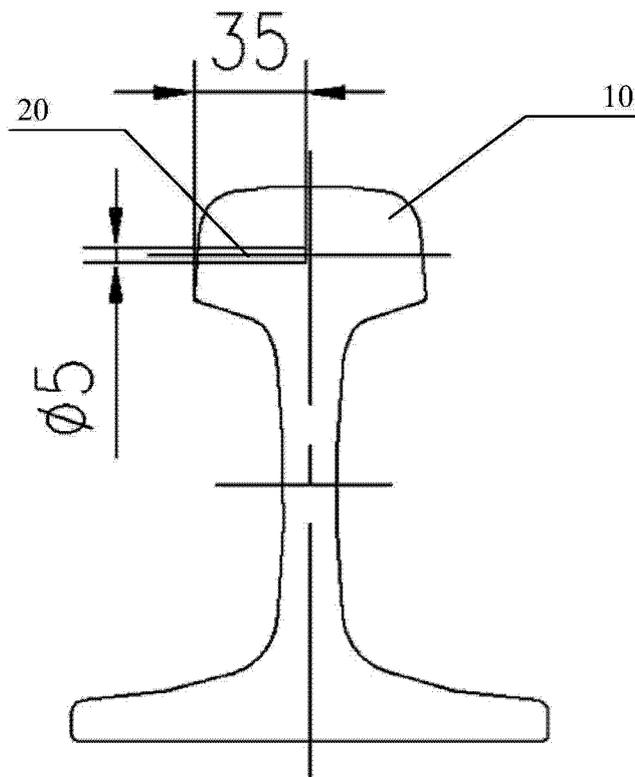


图 2

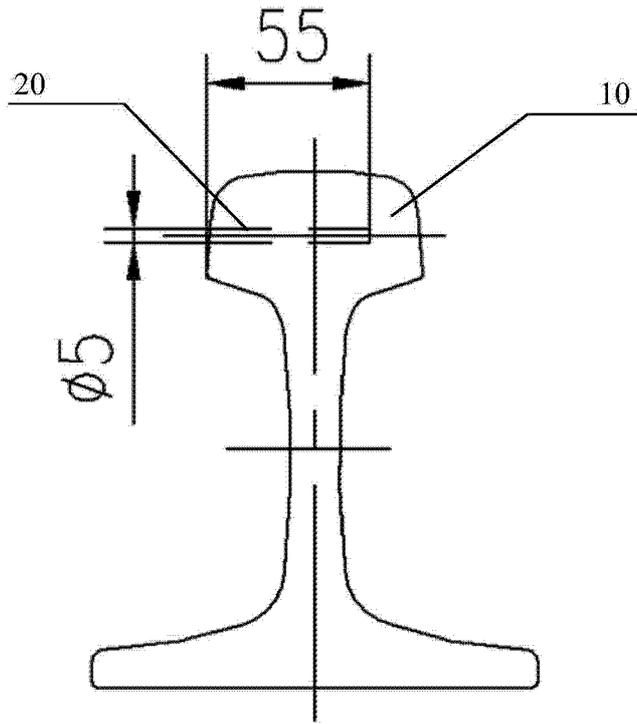


图 3

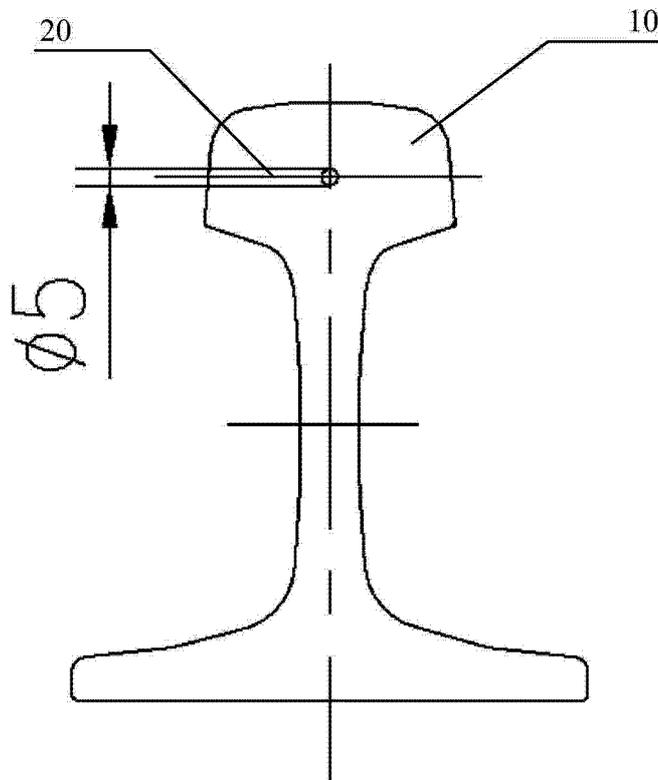


图 4

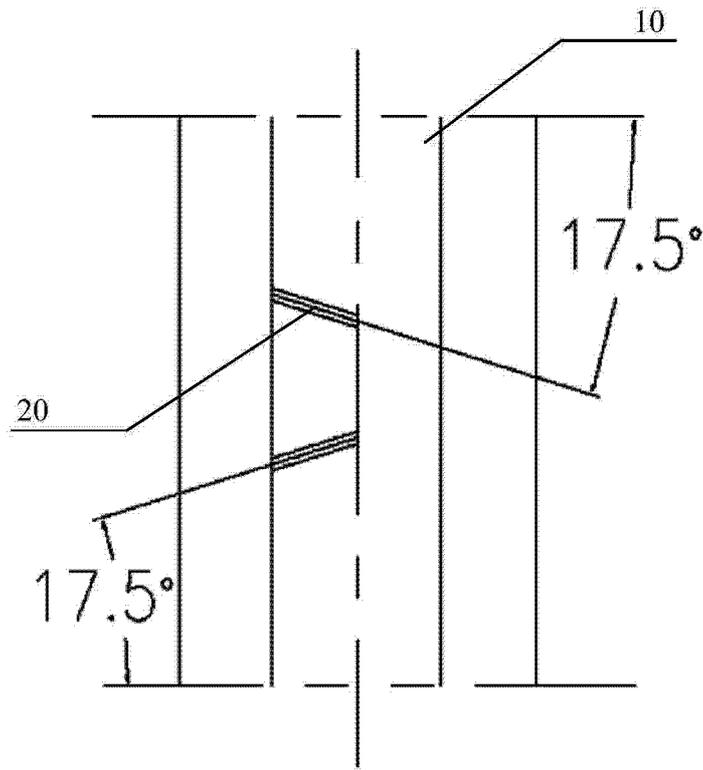


图 5

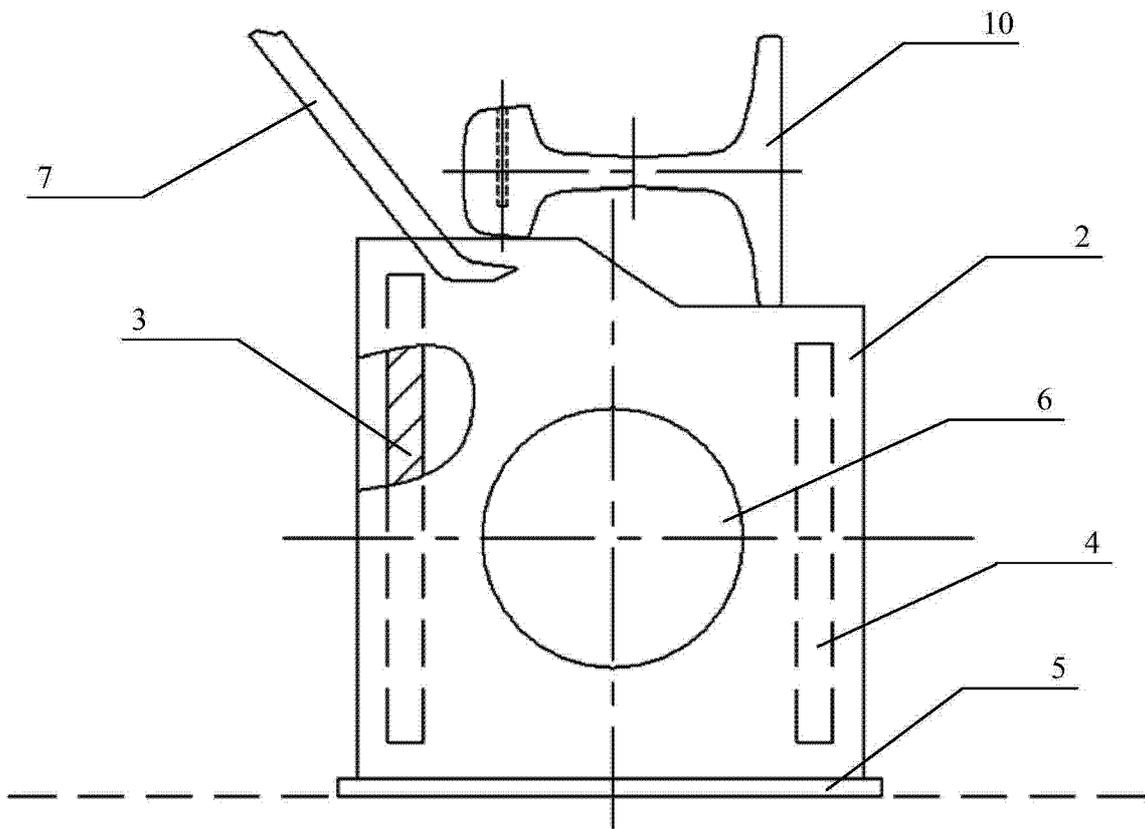


图 6

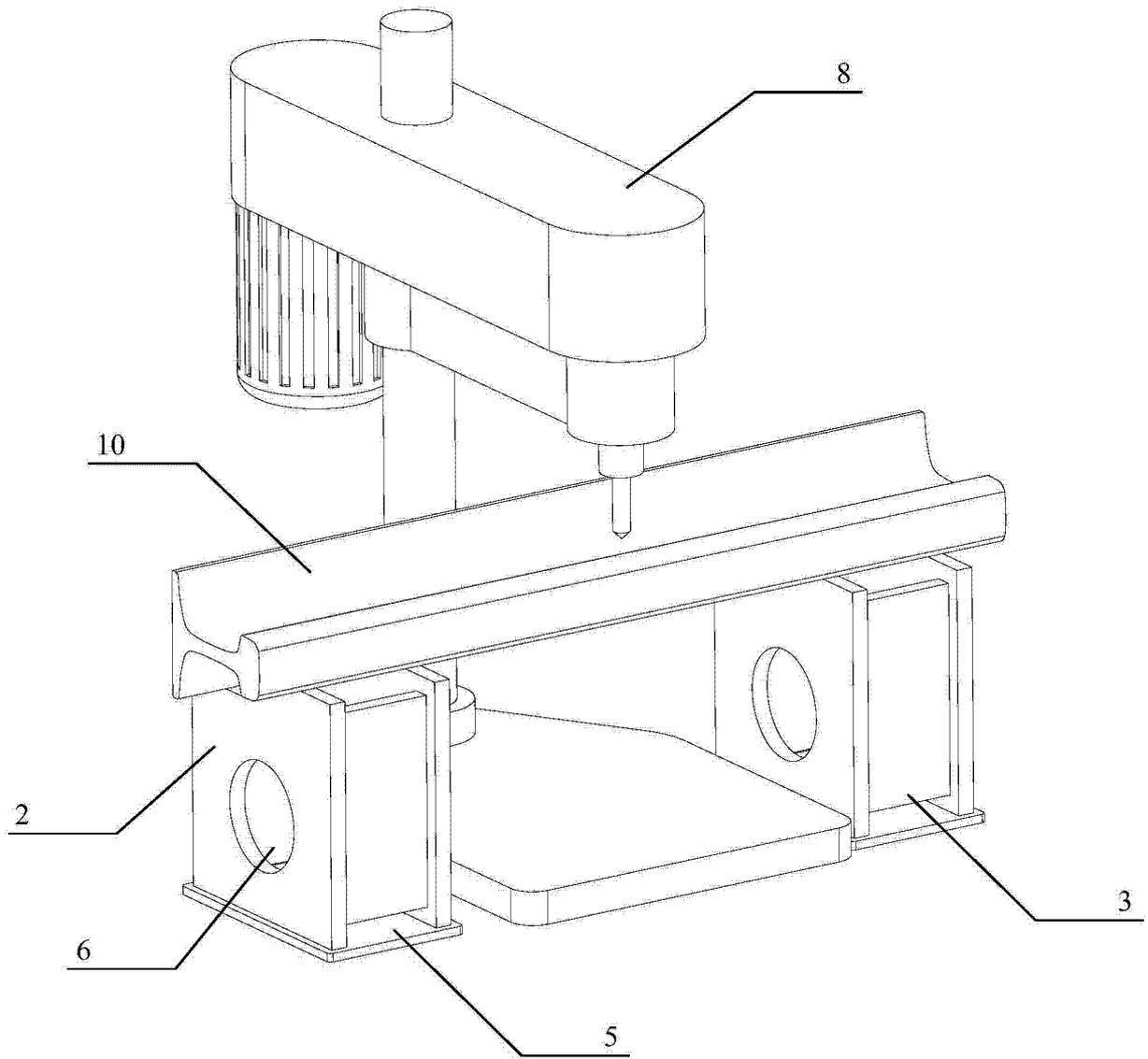


图 7

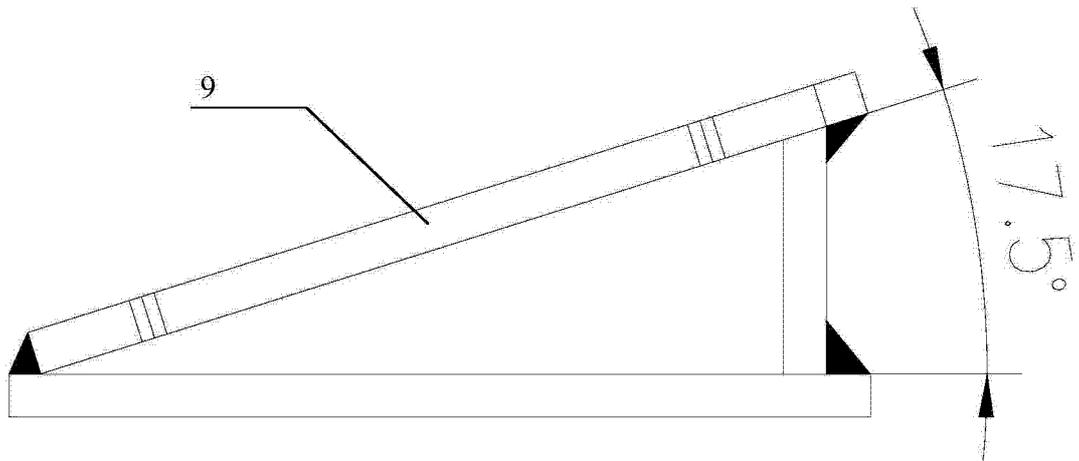


图 8

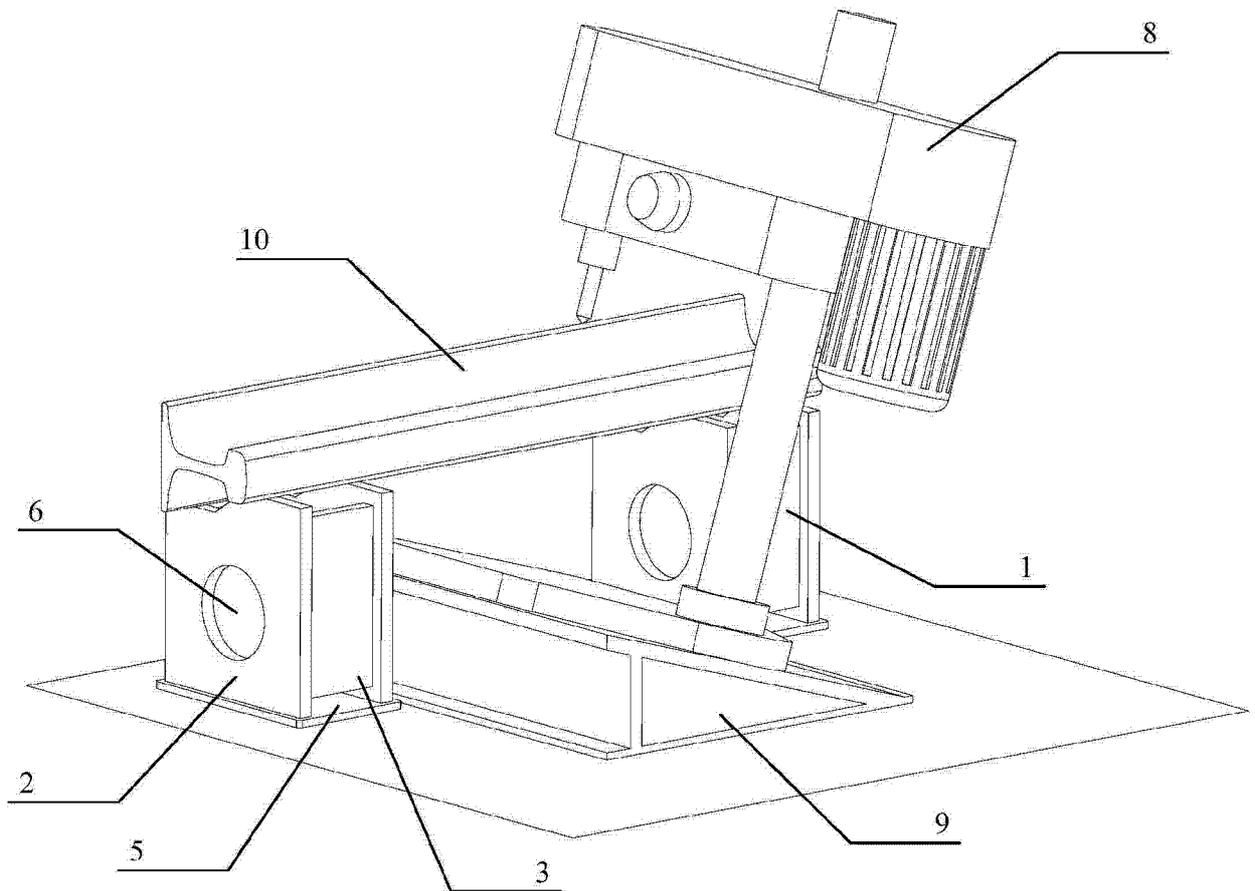


图 9