



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101624805 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 200910060316. 9

CN 87104948 A, 1988. 01. 20, 全文.

(22) 申请日 2009. 08. 11

审查员 惠磊

(73) 专利权人 黄正中

地址 610031 四川省成都市金牛区二环路北
一段 111 号附 40 号 19 栋 2 单元 2 号

(72) 发明人 黄正中

(51) Int. Cl.

E01B 29/46 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 昭 56-136292 A, 1981. 10. 24, 全文.

US 3349216 A, 1967. 10. 24, 全文.

CN 1435535 A, 2003. 08. 13, 全文.

CN 201473841 U, 2010. 05. 19, 权利要求

1-6.

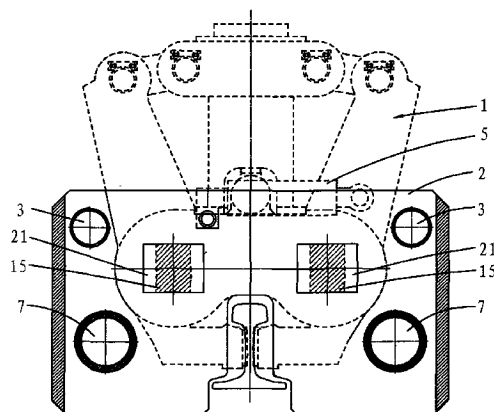
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机

(57) 摘要

本发明涉及一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机。包括两个钢轨夹持装置,每个钢轨夹持装置均对应安装在结构外框中,结构外框内部的两端面具有水平导轨,钢轨夹持装置放置在结构外框的水平导轨上并可在外力的作用下沿水平导轨相对结构外框往复移动;结构外框的两端面的下部具有可以容纳钢轨的缺口,所述缺口的两侧侧面和顶面保持对齐;两个结构外框通过贯穿其端面的导向轴和施力导向轴连接起来,所述施力导向轴一端和顶锻施力油缸连接并可在其作用下带动其中一个结构外框沿施力导向轴沿其轴向往复移动。本发明的有益效果是以一种简单的方式克服了钢轨对焊时按钢轨工作边对齐这一钢轨现场焊接技术的难题,满足了高标准无缝线路现场施工的要求。



1. 一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,包括两个钢轨夹持装置(1),其特征在于,每个钢轨夹持装置(1)均对应安装在结构外框(2)中,结构外框(2)内部的两端面具有水平导轨(21),钢轨夹持装置(1)放置在结构外框(2)的水平导轨(21)上并可在外力的作用下沿水平导轨(21)相对结构外框(2)往复移动;结构外框(2)的两端面的下部具有可以容纳钢轨的缺口(22),所述缺口(22)的两侧侧面和顶面保持对齐;两个结构外框(2)通过贯穿其端面的导向轴(3)和施力导向轴(7)连接起来,所述施力导向轴(7)一端和顶锻施力油缸(4)连接并可在其作用下带动其中一个结构外框(2)沿施力导向轴(7)沿其轴向往复移动。

2. 根据权利要求1所述的一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,其特征在于,所述钢轨夹持装置(1)包括钳夹(11)、钳夹支座(16)以及将二者铰接在一起的转动轴(15),钢轨夹持装置(1)通过转动轴(15)放置在结构外框(2)的水平导轨(21)上,所述转动轴(15)两端的截面宽度小于水平导轨(21)的长度。

3. 根据权利要求1所述的一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,其特征在于,所述钢轨夹持装置(1)和结构外框(2)之间连接有可以产生外力并使两者相对往复移动的对齐施力装置(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,其特征在于,所述对齐施力装置(5)采用油缸作为动力。

5. 根据权利要求1所述的一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,其特征在于,所述导向轴(3)和施力导向轴(7)各为至少一对,分别位于结构外框(2)的上端和下端,施力导向轴(7)为顶锻施力油缸(4)的活塞杆本身或为活塞杆的硬连接延伸。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,其特征在于,所述结构外框(2)的两端面的下部还安装有钢轨靠模(6),钢轨靠模(6)也具有可以容纳钢轨的缺口(61);所述钢轨靠模的缺口(61)的两侧面和顶面为工作面,该缺口(61)两侧的斜面与钢轨(9)的侧面的斜度相同,该缺口(61)的宽度比钢轨(9)的宽度宽,该缺口(61)的两侧侧面和顶面保持对齐。

一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机

技术领域

[0001] 本发明属于铁路无缝线路现场钢轨焊接设备的技术领域,特别涉及一种用于钢轨对焊的设备。

背景技术

[0002] 在无缝线路的钢轨铺设和钢轨换修施工中,需要对钢轨进行现场焊接。目前采用的焊接方法主要是对焊,即闪光焊和气压焊。钢轨对焊工艺中,无论是采用闪光焊和气压焊,均需要将待焊接头的两端分别夹持、对齐,然后加热、顶锻。如图 1 和图 2 所示,由于铁路机车和车辆的车轮轮缘 8 是单边的,位于轨道内侧,因而钢轨 9、9' 轨头的内侧面的尺寸和平顺度与铁路机车的运行有关,一般称其为钢轨工作边 91、91'。由于钢轨 9、9' 是轧制成型的,其截面尺寸有不同程度的误差,当采用中心线对齐方式时(即中心线 92、92' 对齐),钢轨工作边 91、91' 很可能没有对齐,对于普通低速铁路线路,这时可以对钢轨 9 和钢轨 9' 的接缝处附近大约 1 米的范围内进行打磨直至工作边 91、91' 近近平顺。但是对于高标准线路,则不允许对钢轨 9 和钢轨 9' 的接缝处有过多的打磨,因此,对于高标准铁路的施工,保证焊接接头按工作边 91、91' 对齐非常重要。

[0003] 目前国内高速铁路的钢轨现场焊接的主流机型为进口的 K900 和 K922 交流闪光焊机,均采用中心线对齐方式,当钢轨 9、9' 的轨头由于制造原因出现较大尺寸误差时,钢轨工作边 91 和钢轨工作边 91' 就难以对齐。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了满足不同标准铁路线路钢轨现场焊接的需要,提出了一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,包括两个钢轨夹持装置,每个钢轨夹持装置均对应安装在结构外框中,结构外框内部的两端面具有水平导轨,钢轨夹持装置放置在结构外框的水平导轨上并可在外力的作用下沿水平导轨相对结构外框往复移动,这样就可以实现钢轨按工作边对齐;结构外框的两端面的下部具有可以容纳钢轨的缺口,所述缺口的两侧侧面和顶面保持对齐,作为钢轨工作边对齐的基准;两个结构外框通过贯穿其端面的导向轴和施力导向轴连接起来,所述施力导向轴一端和顶锻施力油缸连接并可在其作用下带动其中一个结构外框沿施力导向轴沿其轴向往复移动,这样就可以完成焊接要求的顶锻工艺。

[0006] 上述钢轨夹持装置包括钳夹、钳夹支座以及将二者铰接在一起的转动轴,钢轨夹持装置通过转动轴放置在结构外框的水平导轨上,所述转动轴两端的截面宽度小于水平导轨的长度。

[0007] 上述钢轨夹持装置和结构外框之间连接有可以产生外力并使两者相对往复移动的对齐施力装置。

[0008] 本发明的工作过程和原理是:焊接前,由钢轨对焊机的控制系统控制钢轨夹持装

置将两根钢轨夹紧,然后通过外力或对齐施力装置产生的力使钢轨夹持装置沿结构外框的水平导轨产生水平方向上的位移,依靠结构外框的两端面的下部的缺口或钢轨靠模的缺口的作用使两端需对焊的钢轨按工作边对齐。

[0009] 本发明的有益效果是:(1)、由于钢轨夹持装置在夹持住钢轨后可以相对结构外框移动,通过结构外框的缺口或靠模的缺口又可以使钢轨沿工作边对齐,以一种简单的方式克服了钢轨对焊时按钢轨工作边对齐这一钢轨现场焊接技术的难题。(2)、采用钢轨夹持装置与结构外框分离的方法,钢轨夹持装置在结构外框内只能沿其水平导轨往复移动,工作边对齐时施力简单,从而减轻了整机的重量,这对现场施工非常重要。(3)、通过对对齐施力方向的改变,可轻松实现向左或向右对齐,不调换焊机方向便可焊接铁路线两边左、右股钢轨;(4)该焊机满足了目前国内外高标准无缝线路现场施工的要求。

附图说明

[0010] 图 1 是两段钢轨采用中心线对齐方式时的示意图。

[0011] 图 2 是两段钢轨采用工作边对齐方式时的示意图。

[0012] 图 3 是本发明实施利一从铁路线侧面观察的结构示意图。

[0013] 图 4 是本发明实施利一从铁路线上方观察的结构示意图。

[0014] 图 5 是本发明实施利一从铁路线侧面观察的钢轨夹持装置的结构示意图。

[0015] 图 6 是图 5 的侧视图。

[0016] 图 7 是本发明实施利一从铁路线前方观察的结构示意图。

[0017] 图 8 是图 7 剖开结构外框后的结构示意图。

[0018] 图 9 是本发明实施利二剖开结构外框后的结构示意图。

[0019] 图 10 是本发明实施利三剖开结构外框后的结构示意图。

[0020] 附图标记说明:钢轨夹持装置 1、钳夹 11、连杆 12、夹紧油缸支座 13、夹紧油缸 14、转动轴 15、钳夹支座 16、夹持钳口 17、结构外框 2、水平导轨 21、缺口 22、上端导向轴 3、顶锻施力油缸 4、对齐施力装置 5、钢轨靠模 6、缺口 61、下端导向轴 7、车轮轮缘 8、钢轨 9、9'、钢轨工作边 91、91'、钢轨中心线 92、92'。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施利对本发明作进一步说明:

[0022] 实施利一:如图 5 和图 6 所示,钢轨夹持装置 1 主要由钳夹 11、连杆 12、夹紧油缸支座 13、夹紧油缸 14、转动轴 15、钳夹支座 16 和夹持钳口 17 组成。钳夹 1 的上端通过连杆 12 和夹紧油缸支座 13 活动连接,夹紧油缸支座 13 固定在夹紧油缸 14 上端的缸体上,夹紧油缸 14 下端的活塞杆又和钳夹支座 16 连接,两根转动轴 15 按照平行于钢轨的长度方向分别安装在钳夹支座 16 的两侧,两对钳夹 11 通过转动轴 15 与钳夹支座 16 连接在一起,钳夹 11 的下端和夹持钳口 17 连接,形成一个以转动轴 15 为支点,钳夹 11 的上端为施力点,钳夹 11 的下端为受力点的杠杆结构。

[0023] 由于在本发明的各实施利中,本发明的主要创新点并不在于钢轨夹持装置 1 的具体结构上,故而为了便于描述和理解本发明,将尽可能的把钢轨夹持装置 1 作为一个整体来描述。

[0024] 如图 3、图 4、图 7 和图 8 所示,一种按钢轨工作边夹持对齐的钢轨对焊机,包括两个钢轨夹持装置 1,每个钢轨夹持装置 1 均对应安装在结构外框 2 中,结构外框 2 内部的两端面具有水平导轨 21,钢轨夹持装置 1 通过转动轴 15 放置在结构外框 2 的水平导轨 21 上,本实施例中转动轴 15 的两端的截面根据安装需要而设置成了长方行,为了使钢轨夹持装置 1 可以沿水平导轨 21 相对结构外框 2 移动,转动轴 15 两端的截面宽度小于水平导轨 21 的长度,本实施例中,两根转动轴 15 的两端均各自对应一个水平导轨 21。钢轨夹持装置 1 和结构外框 2 之间连接有可以作为两者相对往复移动的外力的对齐施力装置 5,对齐施力装置 5 两端分别铰接在钢轨夹持装置 1 和结构外框 2 上,本实施例中,对齐施力装置 5 采用油缸作为动力来源,也可以采用电动机或液压马达等其它常规方式,总之是为了实现钢轨夹持装置 1 和结构外框 2 两者之间的相对往复移动。结构外框 2 的两端面的下部具有可以容纳钢轨的缺口 22,缺口 22 的两侧侧面和顶面保持对齐。两个结构外框 2 通过贯穿其端面的导向轴 3 和施力导向轴 7 连接起来,施力导向轴 7 一端和顶锻施力油缸 4 连接并可在其作用下带动其中一个结构外框 2 沿施力导向轴 7 沿其轴向往复移动,实现钢轨焊接时的顶锻要求,导向轴 3 和施力导向轴 7 各为至少一对,分别位于结构外框 2 的上端和下端,施力导向轴 7 为顶锻施力油缸 4 的活塞杆本身或为活塞杆的硬连接延伸。

[0025] 利用结构外框 2 的两端面的下部的缺口 22 可以在夹紧钢轨 9 后通过结构外框 2 和钢轨夹持装置 1 的相对移动实现钢轨 9 工作边的对齐,该缺口可以和结构外框 2 为一体结构。但是,考虑到缺口 22 的工作边容易磨损而导致整个结构外框 2 失效,因而在结构外框 2 的两端面的下部还安装有钢轨靠模 6,钢轨靠模 6 也具有可以容纳钢轨的缺口 61,缺口 61 可以与缺口 22 重合,也可以比缺口 22 略小,缺口 61 的两侧面和顶面为工作面,缺口 61 两侧的斜面与钢轨 9 的侧面的斜度相同,缺口 61 的宽度比钢轨 9 的宽度宽,所述缺口 61 的两侧侧面和顶面保持对齐,此时,工作过程中起作用的是钢轨靠模 6,当钢轨靠模 6 因频繁使用而损坏后,可以很容易的维修和替换钢轨靠模 6,避免使整个结构外框 2 失效。

[0026] 实施例二:如图 9 所示,本实施例与实施例一的主要区别在于采用了不同类型的钢轨夹持装置 1,该钢轨夹持装置 1 只具有一个转动轴 15,因而结构外框 2 一端的水平导轨 21 也只有一段,当然,转动轴 15 两端的截面宽度也同样小于水平导轨 21 的长度,这样在对齐施力装置 5 的作用下,钢轨夹持装置 1 可以沿水平导轨 21 相对结构外框 2 往复移动。由于在本发明的各实施例中,本发明的主要创新点并不在于钢轨夹持装置 1 的具体结构上,故而对于实施例一和实施例二中钢轨夹持装置 1 的具体结构不再累叙。

[0027] 实施例三:如图 10 所示,本实施例与实施例一的主要区别在于将两根转动轴 15 对应的两段水平导轨 21 打通为一条水平轨道,这在结构外框 2 的机械加工上更易实现,钢轨夹持装置 1 的安装也更为便捷,钢轨夹持装置 1 同样通过转动轴 15 放置在结构外框 2 的水平导轨 21 上。本实施例中其它结构与实施例一基本相同,因而不累叙。

[0028] 作为一个可以应用于工程实际的钢轨对焊机,无论是实施例一、实施例二或实施例三,均需要配备相应的电气系统、液压系统、数据采集系统、控制系统及其它必不可少的系统。由于这些系统可以采用本领域内的各种常规技术,并且本发明的创新点也不在这些系统中,因而在本发明中对焊机中这些系统均被认为可以采用本领域内的各种现有技术而不再详叙。

[0029] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本发

明的原理,应被理解为本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本发明的保护范围内。

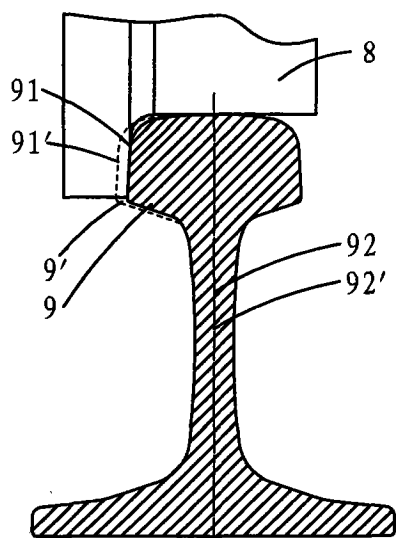


图 1

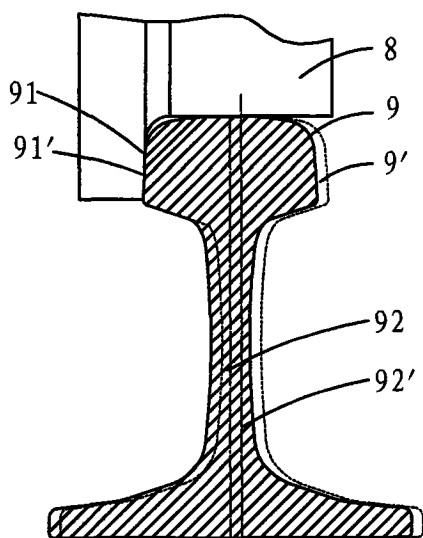


图 2

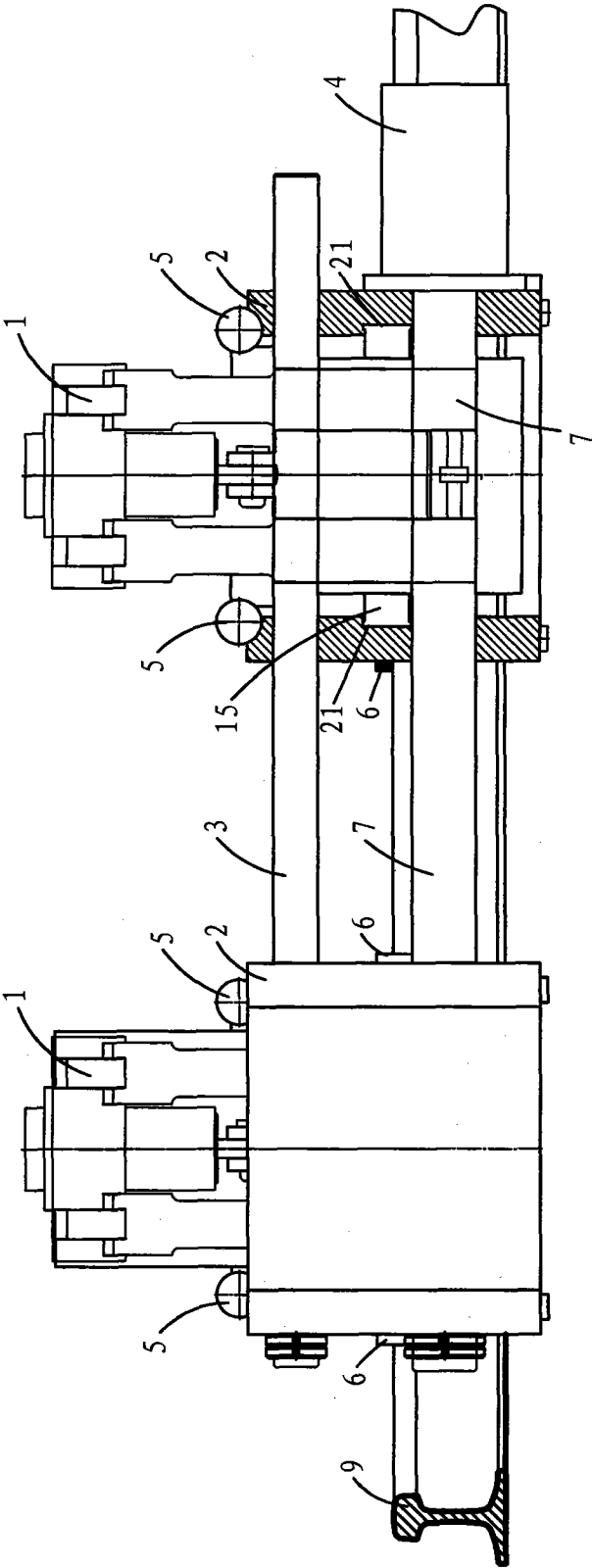


图 3

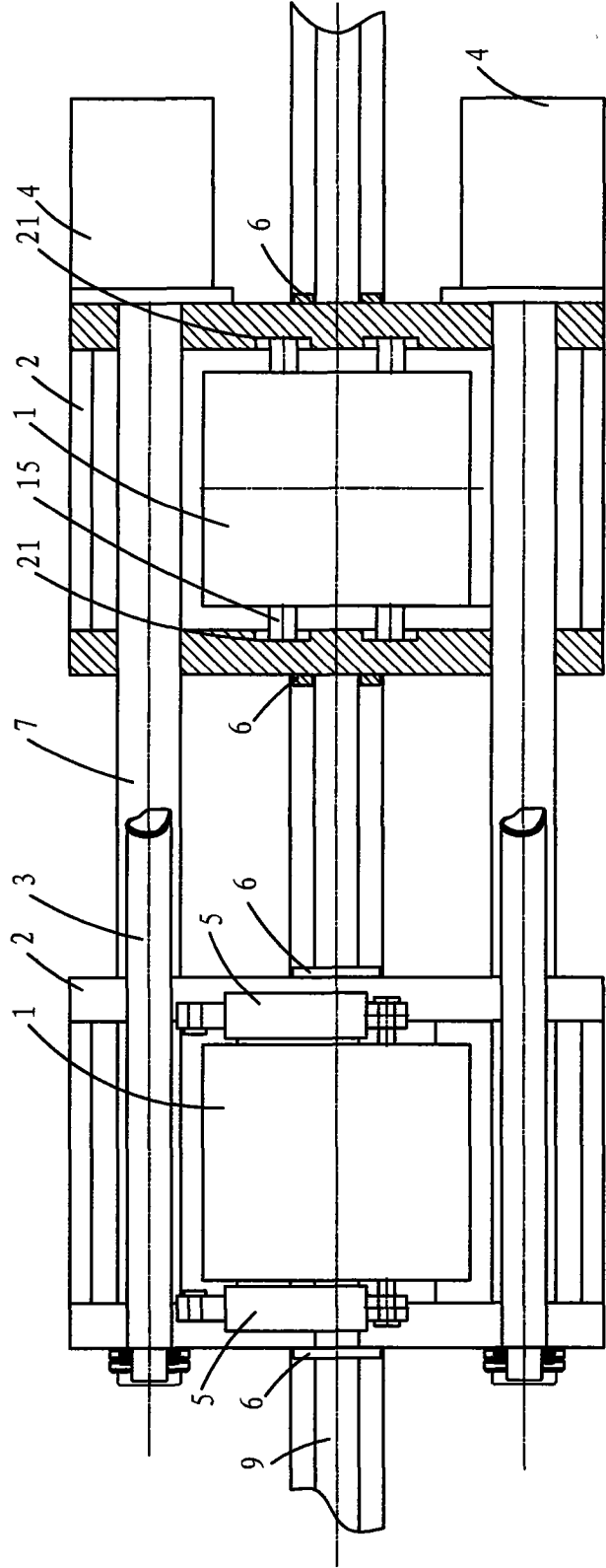


图 4

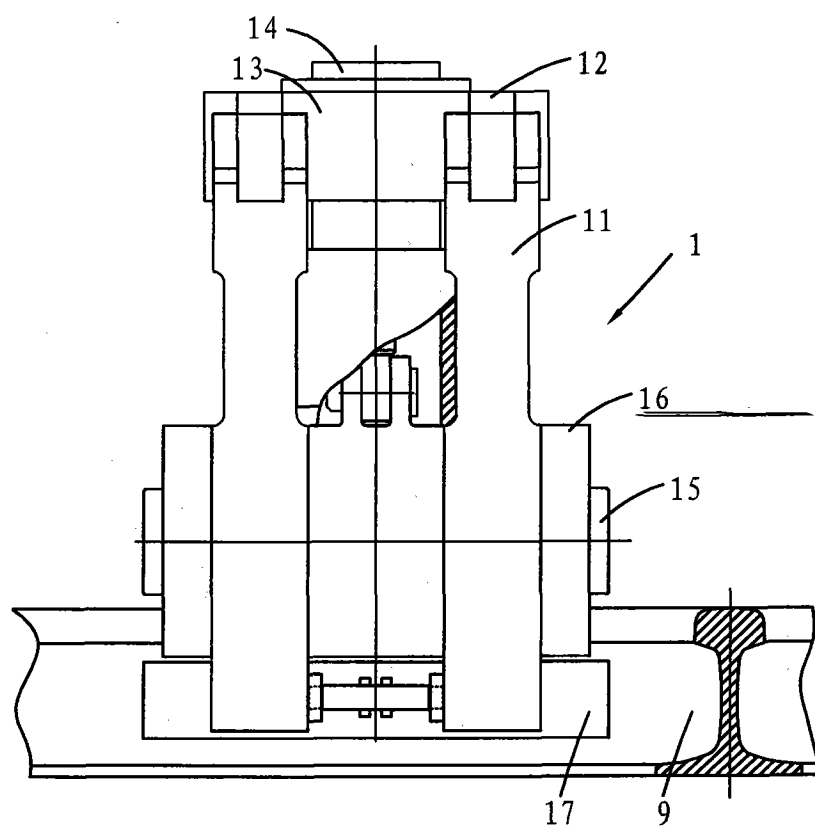


图 5

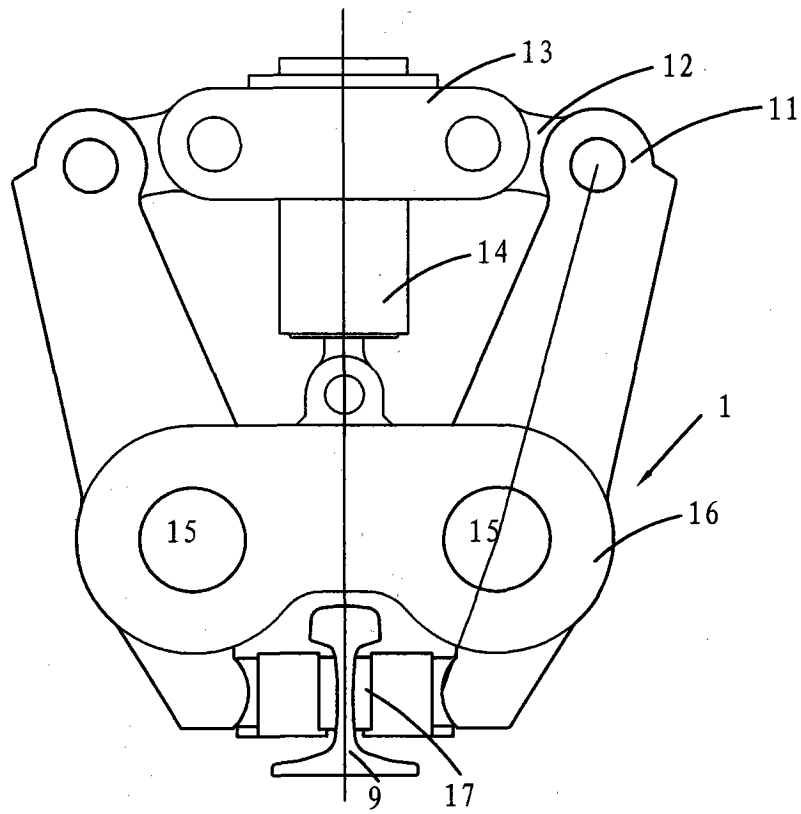


图 6

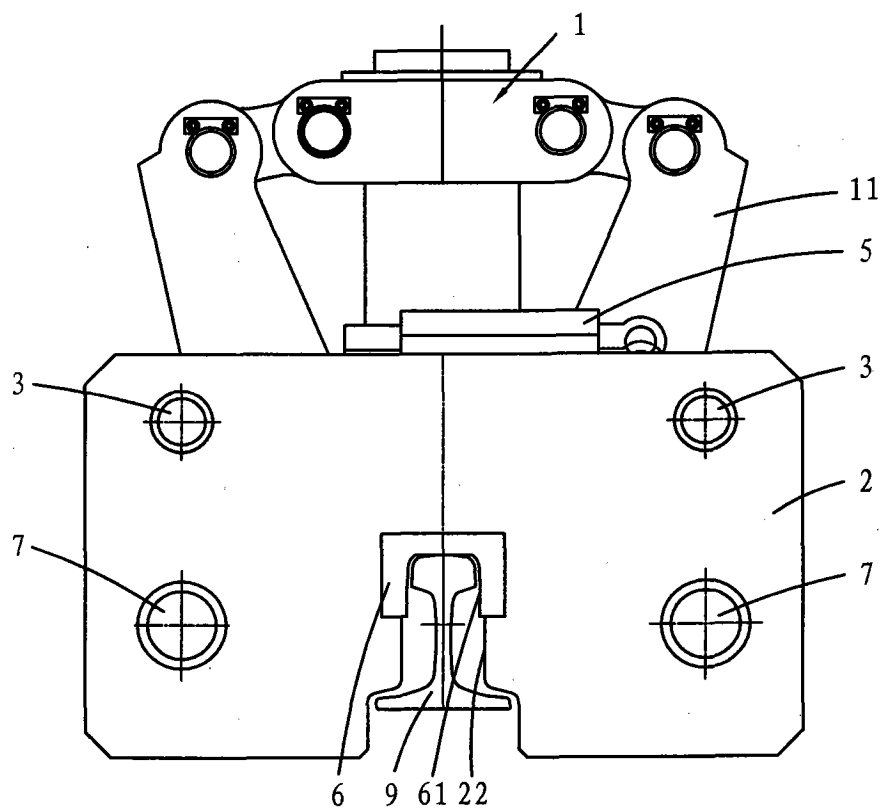


图 7

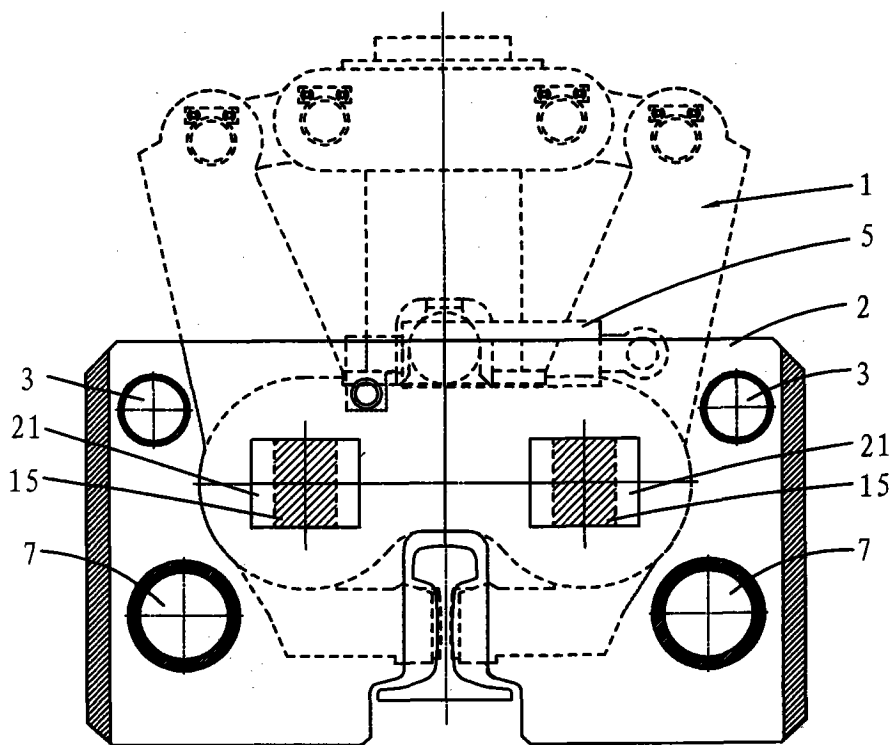


图 8

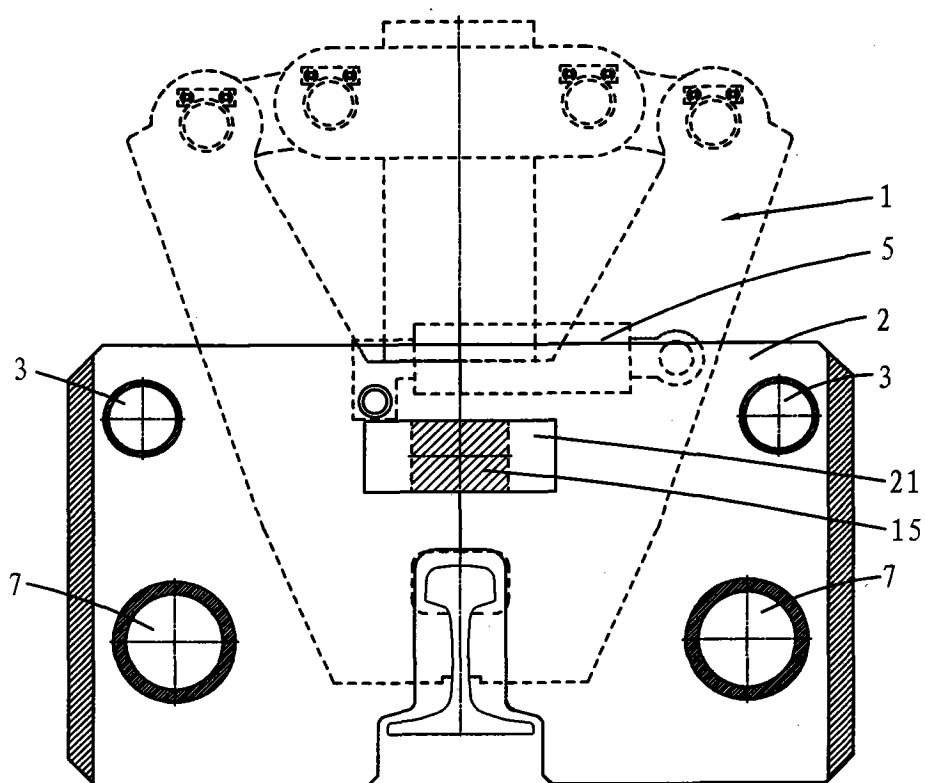


图 9

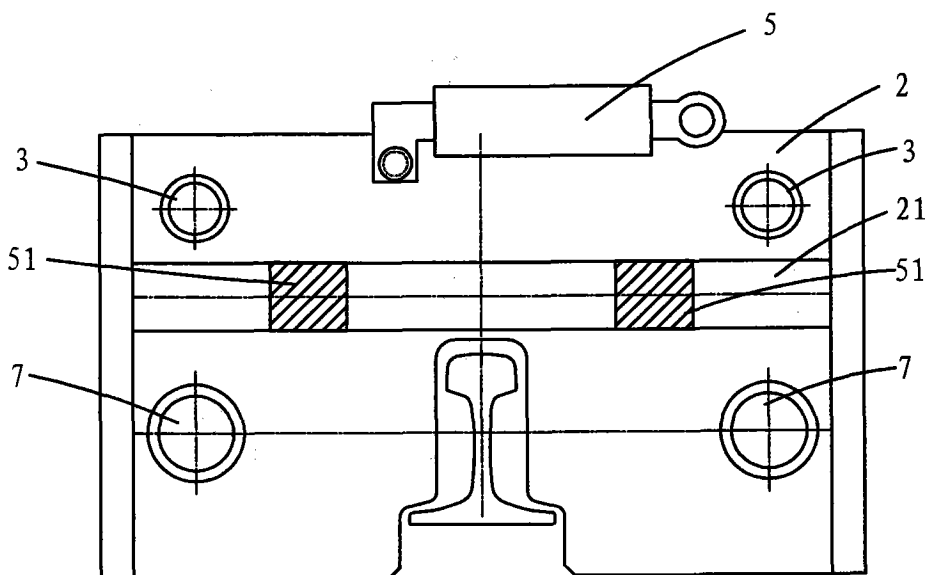


图 10