



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117301014 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311548498.0

(22) 申请日 2023.11.20

(71) 申请人 中车大连机车车辆有限公司

地址 116000 辽宁省大连市沙河口区中长
街51号

(72) 发明人 李兰国 王宸 陈冰 林琳

孙晓庭 李木子 胡雪婷 曹环宇

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

专利代理师 王思宇 李洪福

(51) Int.Cl.

B25H 7/04 (2006.01)

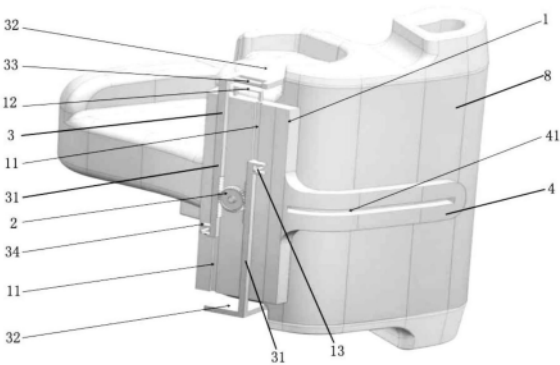
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种机车车钩中心线施画装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种机车车钩中心线施画装置及方法,所述装置包括专用装置I和专用装置II;所述专用装置I包括基体、同步齿轮和齿条卡爪;所述同步齿轮安装于所述基体表面;所述齿条卡爪包括齿条杆和卡爪板;两个所述齿条卡爪的所述齿条杆分别安装于所述同步齿轮的两侧;两个所述齿条卡爪的所述卡爪板相对设置于所述基体的上下两侧,且关于所述同步齿轮的中心轴线对称;所述基体侧面设置有画线板,所述画线板上开设有长条形画线槽;所述专用装置II为异形板状结构,所述异形板状结构的上表面为平面的画线面。本发明的技术方案能够降低车钩中心线施画过程中的操作难度,提高中心线位置和机车校验是车钩高度测量的准确性,实现生产效率和质量双提升。



1. 一种机车车钩中心线施画装置,其特征在于,包括专用装置I和专用装置II;

所述专用装置I包括基体、同步齿轮和两个齿条卡爪;

所述基体为平板状结构;

所述同步齿轮转动安装于所述基体表面;

所述齿条卡爪包括相互垂直的齿条杆和卡爪板;所述齿条杆侧面设置有能够与所述同步齿轮相啮合的齿条结构;所述基体表面设置有滑轨槽,所述齿条杆通过所述滑轨槽滑动安装于所述基体;

两个所述齿条卡爪的所述齿条杆分别通过所述齿条结构安装于所述同步齿轮的两侧;两个所述齿条卡爪的所述卡爪板相对设置于所述基体的上下两侧,且关于所述同步齿轮的中心轴线对称;

所述基体侧面设置有画线板,所述画线板上开设有长条形画线槽;所述画线槽的水平方向中心线与所述同步齿轮的中心共面;

所述专用装置II为异形板状结构,所述异形板状结构的上表面为平面的画线面,所述异形板状结构的形状与组装好的待画线车钩外侧面画线处形状相匹配。

2. 根据权利要求1所述的机车车钩中心线施画装置,其特征在于,所述基体上表面设置有锁止环;位于所述基体上侧的所述卡爪板靠近所述基体的一端设置有卡爪锁止环。

3. 根据权利要求1所述的机车车钩中心线施画装置,其特征在于,所述齿条杆侧面设置有由两个横杆组成的限位槽,所述基体表面设置有伸入所述限位槽的限位柱,所述限位柱的直径小于所述限位槽的高度,实现控制卡爪行程。

4. 根据权利要求1所述的机车车钩中心线施画装置,其特征在于,所述画线板的形状与待画线车钩的钩舌外侧面画线处形状相匹配。

5. 根据权利要求1所述的机车车钩中心线施画装置,其特征在于,所述画线面包括钩身引线画线面、钩头引线画线面以及对应至钩舌外侧面中心线的基准面。

6. 一种机车车钩中心线施画方法,采用了如权利要求1-5任一项所述的机车车钩中心线施画装置,其特征在于,具体包括以下步骤:

(1) 通过专用装置I施画钩舌外侧面中心线

首先将钩舌平放,使钩舌鼻圆弧面和钩锁承台与地面接触;然后将专用装置I放置于钩舌外侧面,使画线板与钩舌外侧面相互贴合,使两个齿条卡爪分别位于钩舌上下两侧;然后使任一侧卡爪板与相应的钩舌销孔端面贴合,推动另一侧卡爪板与相应的钩舌销孔端面贴合,捏住锁止环和卡爪锁止环,此时画线槽即对应钩舌外侧面中心线,使用油漆笔沿画线槽施画钩舌外侧面中心线;

(2) 组装好车钩,通过专用装置II施画车钩的钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线

将组装好的车钩钩体通过工作台摆放成装车时的钩头悬空水平状态;将异形板状结构与车钩外侧面相互贴合并压紧,并使画线面前端与已画好的钩舌外侧面中心线重合;然后使用油漆笔沿画线面在钩身和钩头外侧面施画钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线。

一种机车车钩中心线施画装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车钩中心线施画技术领域,具体而言,尤其涉及一种机车车钩中心线施画装置及方法。

背景技术

[0002] 为保证机车运行安全,避免发生车钩脱钩、分离事故,TB/T 3487《交流传动电力机车》和TB/T 3488《交流传动内燃机车》在5.2.1尺寸要求条款中,明确规定“车钩中心线距轨面标称高度为880mm”;TB/T 3334《机车车钩缓冲装置》5.6.1条款规定“车钩安装后,车钩中心线高为880mm±10mm”。该高度尺寸与测量精度、钩缓装置装车时调整情况有关,但主要影响因素为车钩中心线,该中心线作为测量时的基准,其施画的准确程度直接影响880mm尺寸的测量结果和行车安全。TB/T 456.1《机车车辆动车钩缓冲装置第1部分:装车要求》第5.2.1.19规定“车钩应沿钩舌外侧及钩头两侧,在钩舌高度1/2处用白色油漆涂打一宽度5mm的水平线作为车钩中心线”。日常生产中,该中心线存在施画效率低、施画位置非钩舌高度1/2处等问题,导致车钩缓冲装置装车后常出现880mm不符合要求,需拆车重新画线、重新组装。

[0003] 现有车钩中心线施画采用传统方式,作业过程如下:

[0004] ①车钩组装完成后,将车钩摆放成装车后的钩头悬空水平状态(水平仪测准),使钩舌落座在车钩的上下钩耳孔之间,钩舌销孔下表面与下钩耳销孔贴合,由下钩耳孔将钩舌托住;

[0005] ②使用卡尺、直尺或卷尺分别测量钩舌销孔上下表面的尺寸和钩舌鼻上下表面尺寸,计算1/2尺寸后在钩舌外表面标记2点,再用卷尺比照2点,连线,施画第一条5mm宽中心线;

[0006] ③将卷尺与钩舌上的第一条中心线中心重合,卷尺拉长过渡至钩头外侧和钩身,引出车钩中心线,完成中心线施画。

[0007] 现有车钩中心线施画存在下列缺点:

[0008] ①车钩组装后施画中心线,需先在垂直方向测量钩舌销孔和钩舌鼻的上下表面尺寸,使用卡尺测量时,因装配后零件间的位置和结构关系,卡尺的卡爪不能完全伸入间隙测量尺寸;使用直尺和卷尺测量时,又无法完全对齐钩舌销孔和钩舌鼻的上下表面,需使用钢板尺延伸至钩舌表面作为基准面;两种测量方式均存在操作困难,且误差大的问题;

[0009] ②当施画钩头侧面和钩身的中心线时,需使用软性的卷尺一端与已画好的钩舌中心线重合,一端贴合在车钩轮廓的曲面上进行画线,软性卷尺会使引出的中心线偏离,误差增大,交车验收时钩头与钩身的中心线会明显偏离激光标准线。

发明内容

[0010] 根据上述提出现有车钩中心线施画方式存在的技术问题,而提供一种机车车钩中心线施画装置及方法,降低中心线施画过程中的操作难度,提高中心线位置的准确性,实现

生产效率和质量双提升。

[0011] 本发明采用的技术手段如下：

[0012] 一种机车车钩中心线施画装置,包括专用装置I和专用装置II；

[0013] 所述专用装置I包括基体、同步齿轮和两个齿条卡爪；

[0014] 所述基体为平板状结构；

[0015] 所述同步齿轮转动安装于所述基体表面；

[0016] 所述齿条卡爪包括相互垂直的齿条杆和卡爪板；所述齿条杆侧面设置有能够与所述同步齿轮相啮合的齿条结构；所述基体表面设置有滑轨槽,所述齿条杆通过所述滑轨槽滑动安装于所述基体；

[0017] 两个所述齿条卡爪的所述齿条杆分别通过所述齿条结构安装于所述同步齿轮的两侧；两个所述齿条卡爪的所述卡爪板相对设置于所述基体的上下两侧,且关于所述同步齿轮的中心轴线对称；

[0018] 所述基体侧面设置有画线板,所述画线板上开设有长条形画线槽；所述画线槽的水平方向中心线与所述同步齿轮的中心(圆心)共面；

[0019] 所述专用装置II为异形板状结构,所述异形板状结构的上表面为平面的画线面,所述异形板状结构的形状与组装好的待画线车钩外侧面画线处形状相匹配。

[0020] 进一步地,所述基体上表面设置有锁止环；位于所述基体上侧的所述卡爪板靠近所述基体的一端设置有卡爪锁止环。

[0021] 进一步地,所述齿条杆侧面设置有由两个横杆组成的限位槽,所述基体表面设置有伸入所述限位槽的限位柱,所述限位柱的直径小于所述限位槽的高度。

[0022] 进一步地,所述画线板的形状与待画线车钩的钩舌外侧面画线处形状相匹配。

[0023] 进一步地,所述画线面包括钩身引线画线面、钩头引线画线面以及对应至钩舌外侧面中心线的基准面。

[0024] 本发明还提供了一种机车车钩中心线施画方法,采用了上述的机车车钩中心线施画装置,具体包括以下步骤：

[0025] (1) 通过专用装置I施画钩舌外侧面中心线

[0026] 首先将钩舌平放,使钩舌鼻圆弧面和钩锁承台与地面接触；然后将专用装置I放置于钩舌外侧面,使画线板与钩舌外侧面相互贴合,使两个齿条卡爪分别位于钩舌上下两侧；然后使任一侧卡爪板与相应的钩舌销孔端面贴合,推动另一侧卡爪板与相应的钩舌销孔端面贴合,捏住锁止环和卡爪锁止环,此时画线槽即对应钩舌外侧面中心线,使用油漆笔沿画线槽施画钩舌外侧面中心线；

[0027] (2) 组装好车钩,通过专用装置II施画车钩的钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线

[0028] 将组装好的车钩摆放成装车钩的钩头悬空水平状态；将异形板状结构与车钩外侧面相互贴合并压紧,并使画线面前端与已画好的钩舌外侧面中心线重合；然后使用油漆笔沿画线面在钩身和钩头外侧面施画钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线。

[0029] 较现有技术相比,本发明具有以下优点：

[0030] 本发明提供的机车车钩中心线施画装置及方法,可实现自动取中心线,使机车车钩中心线施画时节省大量的测量、放置辅助基准面等操作,大大降低操作复杂程度和难度,

提高生产效率3-4倍;另外,采用本发明技术方案可确保车钩中心线施画的准确性,避免出车交验时因车钩中心线不符合标准要求导致的交验不通过问题。

[0031] 基于上述理由本发明可在车钩中心线施画领域广泛推广。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明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做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明所述专用装置I结构示意图。

[0034] 图2为本发明所述专用装置II结构示意图。

[0035] 图中:1、基体;11、滑轨槽;12、锁止环;13、限位柱;2、同步齿轮;3、齿条卡爪;31、齿条杆;32、卡爪板;33、卡爪锁止环;34、限位槽;4、画线板;41、画线槽;5、异形板状结构;6、画线面;61、钩身引线画线面;62、钩头引线画线面;63、基准面;7、钩体;8、钩舌。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0039] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当清楚,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示

和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制:方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0041] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其位器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0042] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0043] 实施例1

[0044] 如图1-2所示,本发明提供了一种机车车钩中心线施画装置,包括专用装置I和专用装置II;所述专用装置I用于施画钩舌外侧面中心线,所述专用装置II用于施画车钩的钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线;

[0045] 所述专用装置I包括基体1、同步齿轮2和两个齿条卡爪3;

[0046] 所述基体1为平板状结构;

[0047] 所述同步齿轮2转动安装于所述基体1表面;

[0048] 所述齿条卡爪3包括相互垂直的齿条杆31和卡爪板32;所述齿条杆31侧面设置有能够与所述同步齿轮2相啮合的齿条结构;所述基体1表面设置有滑轨槽11,所述齿条杆31通过所述滑轨槽11滑动安装于所述基体1;

[0049] 两个所述齿条卡爪3的所述齿条杆31分别通过所述齿条结构安装于所述同步齿轮2的两侧;两个所述齿条卡爪3的所述卡爪板32相对设置于所述基体1的上下两侧,且关于所述同步齿轮2的中心轴线对称;

[0050] 所述基体1侧面设置有画线板4,所述画线板4上开设有长条形画线槽41;所述画线槽41的水平方向中心线与所述同步齿轮2的中心(圆心)共面;当所述专用装置I安装至待画线车钩的钩舌的外侧面,所述画线槽41的轴线、所述同步齿轮2的中心与两个所述卡爪板32间距的中心面均处于同一平面,所述画线槽41即可自动定位钩舌外侧面的中心线;

[0051] 所述专用装置II为异形板状结构5,所述异形板状结构5的上表面为平面的画线面6,所述异形板状结构5的形状与组装好的待画线车钩7外侧面画线处形状相匹配,使得画线时所述异形板状结构5能够与所述车钩7外侧面相互贴合。

[0052] 进一步地,所述基体1上表面设置有锁止环12;位于所述基体1上侧的所述卡爪板32靠近所述基体1的一端设置有卡爪锁止环33,所述齿条卡爪3调整到位后,通过一只手同时捏住所述锁止环12和所述卡爪锁止环33即可防止的所述齿条卡爪3窜动。

[0053] 进一步地,所述齿条杆31侧面设置有由两个横杆组成的限位槽34,所述基体1表面设置有伸入所述限位槽的限位柱13,所述限位柱13的直径小于所述限位槽34的高度,所述齿条杆31上下移动的量程范围即所述限位柱13与所述横梁之间的空隙高度,所述限位柱13

能够限制所述齿条杆31上下移动的距离,防止所述齿条卡爪3上下窜动造成结构损坏。

[0054] 进一步地,所述画线板4的形状与待画线车钩的钩舌8外侧面画线处形状相匹配,使得画线时所述画线板4能够与所述钩舌8外侧面相互贴合。

[0055] 进一步地,所述专用装置I和所述专用装置II均由3-4mm厚钢板加工而成。

[0056] 进一步地,所述画线面6包括钩身引线画线面61、钩头引线画线面62以及对应至钩舌外侧面中心线的基准面63。

[0057] 进一步地,所述异形板状结构5的上表面宽度为5mm。

[0058] 本发明还提供了一种机车车钩中心线施画方法,采用了上述的机车车钩中心线施画装置,具体包括以下步骤:

[0059] (1) 通过专用装置I施画钩舌外侧面中心线

[0060] 首先将钩舌8平放,使钩舌鼻圆弧面和钩锁承台与地面接触;然后将专用装置I放置于钩舌8外侧面,使画线板4与钩舌8外侧面相互贴合,使两个齿条卡爪3分别位于钩舌8上下两侧;然后使任一侧卡爪板32与相应的钩舌销孔端面贴合,推动另一侧卡爪板32与相应的钩舌销孔端面贴合,此时画线槽41即对应钩舌外侧面中心线,一手同时捏住锁止环12和卡爪锁止环33,防止窜动,另一手使用油漆笔沿画线槽41施画钩舌外侧面中心线;

[0061] (2) 组装好车钩,通过专用装置II施画车钩的钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线

[0062] 将组装好的车钩钩体7摆放成装车钩的钩头悬空水平状态(水平仪测准);将异形板状结构5与车钩钩体7外侧面相互贴合并压紧,并使画线面6前端基准面63与已画好的钩舌外侧面中心线重合;然后使用油漆笔沿画线面6在钩身和钩头外侧面施画钩身外侧面中心线和钩头外侧面中心线。

[0063] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的范围。

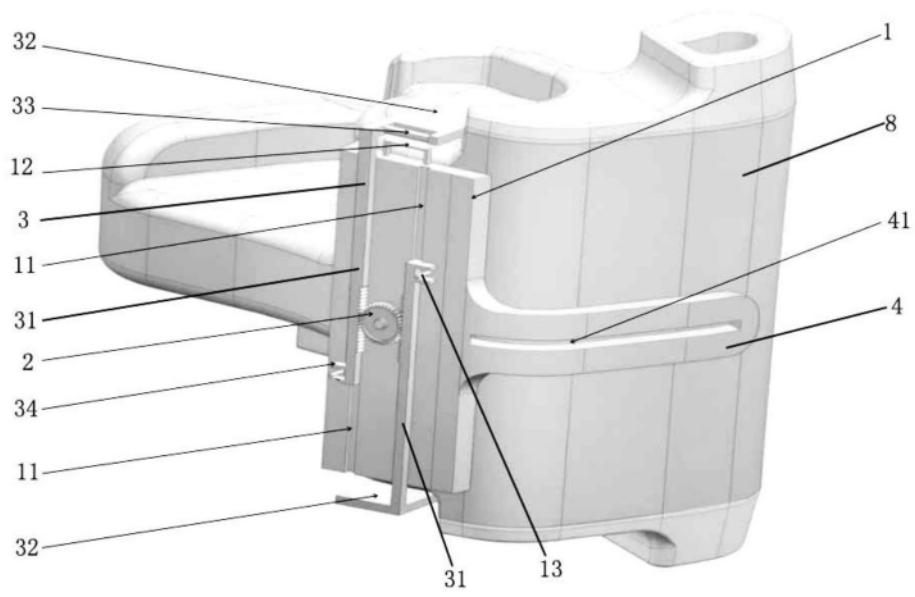


图1

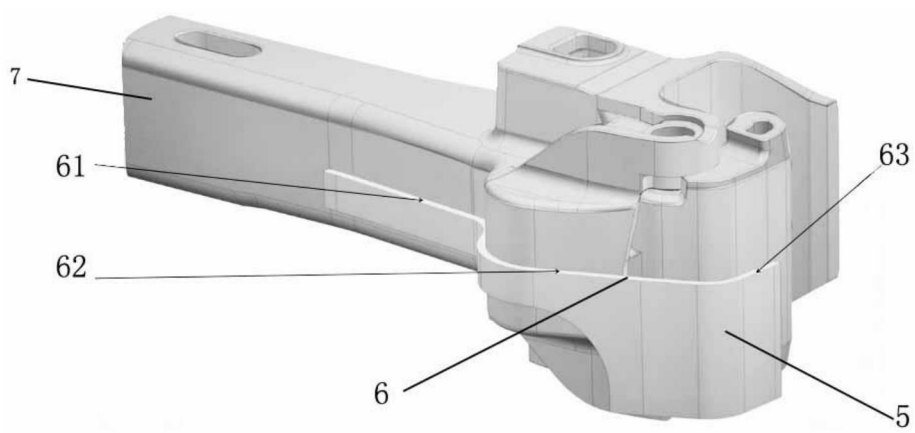


图2