



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112975291 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110223762.8

(22) 申请日 2021.03.01

(71) 申请人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130062 吉林省长春市青荫路435号

(72) 发明人 王建军 殷金龙 李保国 刘勇

李志伟

(74) 专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理

有限公司 22214

代理人 田春梅

(51) Int.Cl.

B23P 15/00 (2006.01)

B23P 23/04 (2006.01)

B61G 7/10 (2006.01)

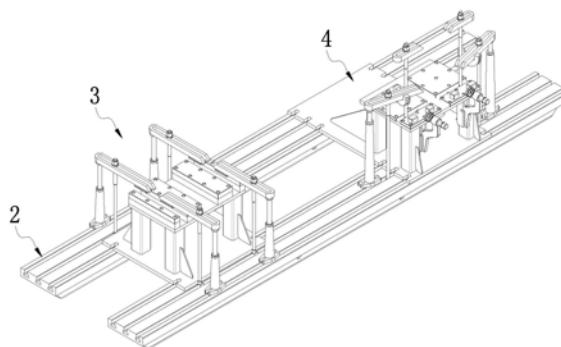
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

轨道客车车钩座定位加工装置及基于该装置的加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种轨道客车车钩座定位加工装置及基于该装置的加工方法,包括轨道、第一工装、第二工装;第一工装通过第一工装压板组定位固定车钩座的端面结构,车钩座在第一工装上进行端面结构的两端、以及斜面结构的长圆孔的加工;第二工装通过第二工装压板组定位固定车钩座的斜面结构,车钩座在第二工上进行端面结构的加工;第二工装靠近车钩座的端面结构一侧集成有定位点标记组件,通过定位点标记组件标记的点,作为车钩座的斜面结构的长圆孔的基准点。本发明的装置设计为车钩座加工的专用工装,结构简单、使用方便,能够有效节省车钩座加工工序占用的时间,提高加工效率,降低操作者的劳动强度。



1. 轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,该定位加工装置包括:

轨道(2);

集成于所述轨道(2)的第一工装(3);以及

集成于所述轨道(2)的第二工装(4);

所述第一工装(3)通过其上集成的第一工装压板组定位固定车钩座(1)的端面结构(101),所述车钩座(1)在所述第一工装(3)上进行端面结构(101)的两端、以及斜面结构(102)的长圆孔(10201)的加工;

所述第二工装(4)通过其上集成的第二工装压板组定位固定车钩座(1)的斜面结构(102),所述车钩座(1)在所述第二工装(4)上进行端面结构(101)的加工;

所述第二工装(4)靠近所述车钩座(1)的端面结构(101)一侧集成有定位点标记组件,通过所述定位点标记组件标记的点位,作为所述车钩座(1)的斜面结构(102)的长圆孔(10201)的基准点。

2. 根据权利要求1所述的轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,所述第一工装(3)包括:

与所述轨道(2)连接的第一工装底座(301);

通过沿竖直方向延伸的第一工装支撑柱(302)与所述第一工装底座(301)固连的第一工装承载座;以及

所述第一工装压板组;

所述第一工装承载座具有与所述第一工装支撑柱(302)固连的第一工装承载板(303)、以及间隔布置在所述第一工装承载板(303)上表面的端面结构承载块(304);

所述车钩座(1)通过所述第一工装压板组定位固定于所述第一工装承载座,且所述车钩座(1)的端面结构(101)支撑于所述端面结构承载块(304);

所述车钩座(1)的端面结构(101)的两端分别延伸至所述第一工装承载座的两侧。

3. 根据权利要求2所述的轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,所述第一工装压板组包括:

靠近所述车钩座(1)的端面结构(101)的第一端(10101)一侧的第一压板;以及

靠近所述车钩座(1)的端面结构(101)的第二端(10102)一侧的第二压板;

所述第一压板具有沿竖直方向延伸、并与所述轨道(2)连接的第一支撑杆(305),所述第一支撑杆(305)的上端具有沿水平方向朝向所述车钩座(1)延伸的第一压持体(306);

所述第一压持体(306)压持所述端面结构(101)的第一端(10101)一侧;

所述第二压板具有沿竖直方向延伸、并与所述轨道(2)连接的第二支撑杆(307),所述第二支撑杆(307)的上端具有沿水平方向朝向所述车钩座(1)延伸的第二压持体(308);

所述第二压持体(308)压持所述端面结构(101)的第二端(10102)一侧。

4. 根据权利要求2所述的轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,所述第二工装(4)包括:

与所述轨道(2)连接的第二工装底座(401);

通过沿竖直方向延伸的第二工装支撑柱(402)与所述第二工装底座(401)固连的第二工装承载座;以及

所述第二工装压板组;

所述第二工装承载座具有与所述第二工装支撑柱(402)固连的第二工装承载板(403)、以及间隔布置在所述第二工装承载板(403)上表面的斜面结构承载块(404)；

所述车钩座(1)通过所述第二工装压板组定位固定于所述第二工装承载座,且所述车钩座(1)的斜面结构(102)支撑于所述斜面结构承载块(404)。

5.根据权利要求4所述的轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,所述第二工装压板组包括:

用以压持所述车钩座(1)的斜面结构(102)的第三压板;以及

用以压持所述车钩座(1)的斜面结构(102)的长圆孔(10201)的第四压板;

所述第三压板具有沿竖直方向延伸、并与所述第二工装底座(401)连接的第三支撑杆(405),所述第三支撑杆(405)的上端具有沿水平方向延伸的第三压持体(406),所述第三压持体(406)通过所述第三支撑杆(405)延伸至所述车钩座(1)的上方并压持所述斜面结构(102)的上端面;

所述第四压板具有沿竖直方向延伸、并与所述轨道(2)连接的第四连接杆(407),所述第四支撑杆(407)的上端具有沿水平方向延伸的第四压持体(408),所述第四压持体(408)靠近所述斜面结构(102)的长圆孔(10201)一端具有与所述长圆孔(10201)的圆弧段匹配的弧形压持体(409);

所述弧形压持体(409)通过所述第四压持体(408)延伸至所述长圆孔(10201)内并压持所述长圆孔(10201)内壁。

6.根据权利要求5所述的轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,所述定位点标记组件包括:

与所述第二工装支撑柱(402)的定位夹具安装座(410);以及

铰接于所述定位夹具安装座(410)的定位夹具(411);

所述定位夹具(411)能够朝向所述车钩座(1)翻转并压持所述车钩座(1)的端面结构(101),所述定位夹具(411)与所述端面结构(101)的接触点为定位点。

7.根据权利要求6所述的轨道客车车钩座定位加工装置,其特征在于,所述车钩座(1)的端面结构(101)具有矩形面(10103),所述矩形面(10103)内开设有八边形孔(10104)。

8.轨道客车车钩座定位加工装置的加工方法,其特征在于,该加工方法主要包括以下步骤:

S101、将车钩座(1)装夹于第一工装(3),并在第一工装(3)处加工车钩座(1)的端面结构(101)的两端、以及斜面结构(102)的长圆孔(10201)的加工;

S102、将车钩座(1)装夹于第二工装(3),并在第二工装(3)处加工车钩座(1)的端面结构(101)的矩形面(10103)、八边形孔(10104)、螺栓连接孔(10105);

所述步骤S102中,通过探针探测所述定位点标记组件的点位,该点位作为步骤S101中长圆孔(10201)的加工基准点,并以车钩座(1)端面结构(101)的边缘作为外形加工的定位基准。

9.根据权利要求8所述的轨道客车车钩座定位加工装置的加工方法,其特征在于,所述步骤S101中,车钩座(1)的加工步骤为:

a101、将车钩座(1)放置于第一工装(3)的第一工装承载座;

a102、首先利用第一压板压持车钩座(1)的端面结构(101)的第一端(10101)一侧,并对

第一端(10101)一侧进行齐头加工;

a103、基于步骤S102中定位点标记组件的长圆孔(10201)加工基准点,将车钩座(1)第二次装夹于第一工装(3),并利用第二压板压持车钩座(1)的端面结构(101)的第二端(10102)一侧,并加工长圆孔(10201)和端头外形;

a104、然后对端面结构(101)的第二端(10102)进行齐头加工。

10.根据权利要求9所述的轨道客车车钩座定位加工装置的加工方法,其特征在于,步骤S101和步骤S102中,长圆孔(10201)主轴旋转角度的确定方法为:

b101、通过定位点标记组件确定长圆孔(10201)的B点,并利用探针得到A点和B点,此时得到A点和B点的Z向绝对坐标值为a和b,已知A、B之间Y向距离为c,根据三角函数可得:

$$\alpha = \arctan[c/(a-b)];$$

b102、以斜面结构的实际角度作为主轴旋转角度的基准,因此,得出主轴旋转角度为:

$$\beta = 90 - \alpha。$$

轨道客车车钩座定位加工装置及基于该装置的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道客车车钩座技术领域,尤其涉及一种轨道客车车钩座定位加工装置及基于该装置的加工方法。

背景技术

[0002] 轨道客车车钩座是轨道客车一个重要机构,现有技术中车钩座是由两块型材焊接而成,参见图1至图2所示,图1和图2示出了车钩座的结构示意图。目前,轨道客车车钩座采用车钩座单件加工、再组对焊接的制造方式。而分块加工的工艺流程复杂,需要对每个单件分别加工,耗费工时,为了保证定位精度,操作人员需要经过多次校准,因此,操作人员的劳动强度高。

[0003] 车钩座存在斜面加工特征,斜面理论角度与实际角度存在偏差,难以保证主轴垂直于斜面进行加工。另外,车钩座边缘为插接口结构,存在圆弧,无法用中心钻或者探针进行测量,加工特征的定位基准难以确定,车钩座端面加工质量要求高,且工件落入工装后操作人员肉眼找正困难。

[0004] 基于上述技术问题,本领域的技术人员亟需研发一种适用于轨道客车可够做定位加工的装置、以及基于该定位加工装置的加工方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种简化车钩座工艺制造流程、提高加工效率、且能够提高车钩座制造精度、还可以进一步降低操作人员的劳动强度的轨道客车车钩座定位加工装置及基于该装置的加工方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 本发明的轨道客车车钩座定位加工装置,该定位加工装置包括:

[0008] 轨道;

[0009] 集成于所述轨道的第一工装;以及

[0010] 集成于所述轨道的第二工装;

[0011] 所述第一工装通过其上集成的第一工装压板组定位固定车钩座的端面结构,所述车钩座在所述第一工装上进行端面结构的两端、以及斜面结构的长圆孔的加工;

[0012] 所述第二工装通过其上集成的第二工装压板组定位固定车钩座的斜面结构,所述车钩座在所述第二工装上进行端面结构的加工;

[0013] 所述第二工装靠近所述车钩座的端面结构一侧集成有定位点标记组件,通过所述定位点标记组件标记的点位,作为所述车钩座的斜面结构的长圆孔的基准点。

[0014] 进一步的,所述第一工装包括:

[0015] 与所述轨道连接的第一工装底座;

[0016] 通过沿竖直方向延伸的第一工装支撑柱与所述第一工装底座固连的第一工装承载座;以及

- [0017] 所述第一工装压板组；
- [0018] 所述第一工装承载座具有与所述第一工装支撑柱固连的第一工装承载板、以及间隔布置在所述第一工装承载板上表面的端面结构承载块；
- [0019] 所述车钩座通过所述第一工装压板组定位固定于所述第一工装承载座，且所述车钩座的端面结构支撑于所述端面结构承载块；
- [0020] 所述车钩座的端面结构的两端分别延伸至所述第一工装承载座的两侧。
- [0021] 进一步的，所述第一工装压板组包括：
- [0022] 靠近所述车钩座的端面结构的第一端一侧的第一压板；以及
- [0023] 靠近所述车钩座的端面结构的第二端一侧的第二压板；
- [0024] 所述第一压板具有沿竖直方向延伸、并与所述轨道连接的第一支撑杆，所述第一支撑杆的上端具有沿水平方向朝向所述车钩座延伸的第一压持体；
- [0025] 所述第一压持体压持所述端面结构的第一端一侧；
- [0026] 所述第二压板具有沿竖直方向延伸、并与所述轨道连接的第二支撑杆，所述第二支撑杆的上端具有沿水平方向朝向所述车钩座延伸的第二压持体；
- [0027] 所述第二压持体压持所述端面结构的第二端一侧。
- [0028] 进一步的，所述第二工装包括：
- [0029] 与所述轨道连接的第二工装底座；
- [0030] 通过沿竖直方向延伸的第二工装支撑柱与所述第二工装底座固连的第二工装承载座；以及
- [0031] 所述第二工装压板组；
- [0032] 所述第二工装承载座具有与所述第二工装支撑柱固连的第二工装承载板、以及间隔布置在所述第二工装承载板上表面的斜面结构承载块；
- [0033] 所述车钩座通过所述第二工装压板组定位固定于所述第二工装承载座，且所述车钩座的斜面结构支撑于所述斜面结构承载块。
- [0034] 进一步的，所述第二工装压板组包括：
- [0035] 用以压持所述车钩座的斜面结构的第三压板；以及
- [0036] 用以压持所述车钩座的斜面结构的长圆孔的第四压板；
- [0037] 所述第三压板具有沿竖直方向延伸、并与所述第二工装底座连接的第三支撑杆，所述第三支撑杆的上端具有沿水平方向延伸的第三压持体，所述第三压持体通过所述第三支撑杆延伸至所述车钩座的上方并压持所述斜面结构的上端面；
- [0038] 所述第四压板具有沿竖直方向延伸、并与所述轨道连接的第四连接杆，所述第四支撑杆的上端具有沿水平方向延伸的第四压持体，所述第四压持体靠近所述斜面结构的长圆孔一端具有与所述长圆孔的圆弧段匹配的弧形压持体；
- [0039] 所述弧形压持体通过所述第四压持体延伸至所述长圆孔内并压持所述长圆孔内壁。
- [0040] 进一步的，所述定位点标记组件包括：
- [0041] 与所述第二工装支撑柱的定位夹具安装座；以及
- [0042] 铰接于所述定位夹具安装座的定位夹具；
- [0043] 所述定位夹具能够朝向所述车钩座翻转并压持所述车钩座的端面结构，所述定位

夹具与所述端面结构的接触点定位点。

[0044] 进一步的,所述车钩座的端面结构具有矩形面,所述矩形面内开设有八边形孔。

[0045] 本发明公开的轨道客车车钩座定位加工装置的加工方法,该加工方法主要包括以下步骤:

[0046] S101、将车钩座装夹于第一工装,并在第一工装处加工车钩座的端面结构的两端、以及斜面结构的长圆孔的加工;

[0047] S102、将车钩座装夹于第二工装,并在第二工装处加工车钩座的端面结构的矩形面、八边形孔、螺栓连接孔;

[0048] 所述步骤S102中,通过探针探测所述定位点标记组件的点位,该点位作为步骤S101中长圆孔的加工基准点,并以车钩座端面结构的边缘作为外形加工的定位基准。

[0049] 进一步的,所述步骤S101中,车钩座的加工步骤为:

[0050] a101、将车钩座放置于第一工装的第一工装承载座;

[0051] a102、首先利用第一压板压持车钩座的端面结构的第一端一侧,并对第一端一侧进行齐头加工;

[0052] a103、基于步骤S102中定位点标记组件的长圆孔加工基准点,将车钩座第二次装夹于第一工装,并利用第二压板压持车钩座的端面结构的第二端一侧,并加工长圆孔和端头外形;

[0053] a104、然后对端面结构的第二端进行齐头加工。

[0054] 进一步的,步骤S101和步骤S102中,长圆孔主轴旋转角度的确定方法为:

[0055] b101、通过定位点标记组件确定长圆孔的B点,并利用探针得到A点和B点,此时得到A点和B点的Z向绝对坐标值为a和b,已知A、B之间Y向距离为c,根据三角函数可得:

[0056] $\alpha = \arctan[c/(a-b)]$;

[0057] b102、以斜面结构的实际角度作为主轴旋转角度的基准,因此,得出主轴旋转角度为:

[0058] $\beta = 90 - \alpha$ 。

[0059] 在上述技术方案中,本发明提供一种轨道客车车钩座定位加工装置及加工方法,具有以下有益效果:

[0060] 本发明的装置设计为车钩座加工的专用工装,结构简单、使用方便,能够有效节省车钩座加工工序占用的时间,提高加工效率,降低操作者的劳动强度;同时,利用定位点标记组件确定斜面结构的长圆孔的基准点,根据三角函数关系可以得出主轴旋转角度,避免因作业人员无法探测得造成加工精度不高的问题,提高加工精度。

附图说明

[0061] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0062] 图1为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置加工的车钩座的结构示意图一;

[0063] 图2为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置加工的车钩座的结构示

意图二；

[0064] 图3为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置的结构示意图；

[0065] 图4为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置的第一工装的结构示意图；

[0066] 图5为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置的第二工装的结构示意图；

[0067] 图6为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置的工作状态的结构示意图；

[0068] 图7为本发明实施例提供的轨道客车车钩座定位加工装置的基准点的确定方法示意图。

[0069] 附图标记说明：

[0070] 1、车钩座；2、轨道；3、第一工装；4、第二工装；

[0071] 101、端面结构；102、斜面结构；

[0072] 10101、第一端；10102、第二端；10103、矩形面；10104、八边形孔；10105、螺栓连接孔；

[0073] 10201、长圆孔；

[0074] 301、第一工装底座；302、第一工装支撑柱；303、第一工装承载板；304、端面结构承载块；305、第一支撑杆；306、第一压持体；307、第二支撑杆；308、第二压持体；

[0075] 401、第二工装底座；402、第二工装支撑柱；403、第二工装承载板；404、斜面结构承载块；405、第三支撑杆；406、第三压持体；407、第四支撑杆；408、第四压持体；409、弧形压持体；410、定位夹具安装座；411、定位夹具。

具体实施方式

[0076] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0077] 参见图1～图6所示；

[0078] 实施例一，本实施例一具体公开了一种适用于轨道客车的车钩座1加工的装置，具体为：

[0079] 本实施例一的轨道客车车钩座定位加工装置，该定位加工装置包括：

[0080] 轨道2；

[0081] 集成于轨道2的第一工装3；以及

[0082] 集成于轨道2的第二工装4；

[0083] 第一工装3通过其上集成的第一工装压板组定位固定车钩座1的端面结构101，车钩座1在第一工装3上进行端面结构101的两端、以及斜面结构102的长圆孔10201的加工；

[0084] 第二工装4通过其上集成的第二工装压板组定位固定车钩座1的斜面结构102，车钩座1在第二工装3上进行端面结构101的加工；

[0085] 第二工装4靠近车钩座1的端面结构101一侧集成有定位点标记组件，通过定位点标记组件标记的点位，作为车钩座1的斜面结构102的长圆孔10201的基准点。

[0086] 具体的，本实施例一公开了一种适用于轨道客车的车钩座1加工的装置，其包括集

成在轨道2上的第一工装3和第二工装4,本实施例的第一工装3和第二工装4分别从不同的角度装夹车钩座1,在两个工装上对车钩座1的不同位置进行加工,同时,本实施例的装置具有定位点标记组件,利用定位点标记组件与车钩座1的端面结构101的点位作为长圆孔加工的基准点位,利用三角函数得出长圆孔10201加工时的主轴旋转角度,保证加工精度。

[0087] 优选的,本实施例一中的第一工装3包括:

[0088] 与轨道2连接的第一工装底座301;

[0089] 通过沿竖直方向延伸的第一工装支撑柱302与第一工装底座301固连的第一工装承载座;以及

[0090] 第一工装压板组;

[0091] 第一工装承载座具有与第一工装支撑柱302固连的第一工装承载板303、以及间隔布置在第一工装承载板303上表面的端面结构承载块304;

[0092] 车钩座1通过第一工装压板组定位固定于第一工装承载座,且车钩座1的端面结构101支撑于端面结构承载块304;

[0093] 车钩座1的端面结构101的两端分别延伸至第一工装承载座的两侧。

[0094] 其中,上述的第一工装压板组包括:

[0095] 靠近车钩座1的端面结构101的第一端10101一侧的第一压板;以及

[0096] 靠近车钩座1的端面结构101的第二端10102一侧的第二压板;

[0097] 第一压板具有沿竖直方向延伸、并与轨道2连接的第一支撑杆305,第一支撑杆305的上端具有沿水平方向朝向车钩座1延伸的第一压持体306;

[0098] 第一压持体306压持端面结构101的第一端10101一侧;

[0099] 第二压板具有沿竖直方向延伸、并与轨道2连接的第二支撑杆307,第二支撑杆307的上端具有沿水平方向朝向车钩座1延伸的第二压持体308;

[0100] 第二压持体308压持端面结构101的第二端10102一侧。

[0101] 该处详细介绍了第一工装3的结构,其包括第一工装底座301、第一工装压板组和第一工装承载座承载车钩座1,利用第一工装压板组对应压持车钩座1的端面结构101的两端,完成对应一侧的加工作业。

[0102] 优选的,本实施例一中的第二工装4包括:

[0103] 与轨道2连接的第二工装底座401;

[0104] 通过沿竖直方向延伸的第二工装支撑柱402与第二工装底座401固连的第二工装承载座;以及

[0105] 第二工装压板组;

[0106] 第二工装承载座具有与第二工装支撑柱402固连的第二工装承载板403、以及间隔布置在第二工装承载板403上表面的斜面结构承载块404;

[0107] 车钩座1通过第二工装压板组定位固定于第二工装承载座,且车钩座1的斜面结构102支撑于斜面结构承载块404。

[0108] 其中,上述的第二工装压板组包括:

[0109] 用以压持车钩座1的斜面结构102的第三压板;以及

[0110] 用以压持车钩座1的斜面结构102的长圆孔10201的第四压板;

[0111] 第三压板具有沿竖直方向延伸、并与第二工装底座401连接的第三支撑杆405,第

三支撑杆405的上端具有沿水平方向延伸的第三压持体406,第三压持体406通过第三支撑杆405延伸至车钩座1的上方并压持斜面结构102的上端面;

[0112] 第四压板具有沿竖直方向延伸、并与轨道2连接的第四连接杆407,第四支撑杆407的上端具有沿水平方向延伸的第四压持体408,第四压持体408靠近斜面结构102的长圆孔10201一端具有与长圆孔10201的圆弧段匹配的弧形压持体409;

[0113] 弧形压持体409通过第四压持体408延伸至长圆孔10201内并压持长圆孔10201内壁。

[0114] 与第一工装3类似,本实施例介绍了第二工装4的结构,其通过第二工装压板组对车钩座1的斜面结构102的对应位置进行压持,并将车钩座1的端面结构101暴露至工装的侧面,以方便对端面结构进行加工。

[0115] 优选的,本实施例中定位点标记组件包括:

[0116] 与第二工装支撑柱402的定位夹具安装座410;以及

[0117] 铰接于定位夹具安装座410的定位夹具411;

[0118] 定位夹具411能够朝向车钩座1翻转并压持车钩座1的端面结构101,定位夹具411与端面结构101的接触点为定位点。

[0119] 优选的,本实施例中车钩座1的端面结构101具有矩形面10103,矩形面10103内开设有八边形孔10104。

[0120] 实施例二,本实施例二公开了基于实施例一的装置的车钩座1的加工工艺过程,具体为:

[0121] 本发明公开的轨道客车车钩座1定位加工装置的加工方法,该加工方法主要包括以下步骤:

[0122] S101、将车钩座1装夹于第一工装3,并在第一工装3处加工车钩座1的端面结构101的两端、以及斜面结构102的长圆孔10201的加工;

[0123] S102、将车钩座1装夹于第二工装4,并在第二工装4处加工车钩座1的端面结构101的矩形面10103、八边形孔10104、螺栓连接孔10105;

[0124] 所述步骤S102中,通过探针探测所述定位点标记组件的点位,该点位作为步骤S101中长圆孔10201的加工基准点,并以车钩座1端面结构101的边缘作为外形加工的定位基准。

[0125] 优选的,本实施例二中的步骤S101中,车钩座1的加工步骤为:

[0126] a101、将车钩座1放置于第一工装3的第一工装承载座;

[0127] a102、首先利用第一压板压持车钩座1的端面结构101的第一端10101一侧,并对第一端10101一侧进行齐头加工;

[0128] a103、基于步骤S102中定位点标记组件的长圆孔10201加工基准点,将车钩座1第二次装夹于第一工装3,并利用第二压板压持车钩座1的端面结构101的第二端10102一侧,并加工长圆孔10201和端头外形;

[0129] a104、然后对端面结构101的第二端10201进行齐头加工。

[0130] 参见图7所示,步骤S101和步骤S102中,长圆孔10201主轴旋转角度的确定方法为:

[0131] b101、通过定位点标记组件确定长圆孔10201的B点,并利用探针得到A点和B点,此时得到A点和B点的Z向绝对坐标值为a和b,已知A、B之间Y向距离为c,根据三角函数可得:

[0132] $\alpha = \arctan[c/(a-b)]$;

[0133] b102、以斜面结构102的实际角度作为主轴旋转角度的基准,因此,得出主轴旋转角度为:

[0134] $\beta = 90 - \alpha$ 。

[0135] 在上述技术方案中,本发明提供一种轨道客车车钩座定位加工装置及加工方法,具有以下有益效果:

[0136] 本发明的装置设计为车钩座1加工的专用工装,结构简单、使用方便,能够有效节省车钩座1加工工序占用的时间,提高加工效率,降低操作者的劳动强度;同时,利用定位点标记组件确定斜面结构102的长圆孔10201的基准点,根据三角函数关系可以得出主轴旋转角度,避免因作业人员无法探测得造成加工精度不高的问题,提高加工精度。

[0137] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

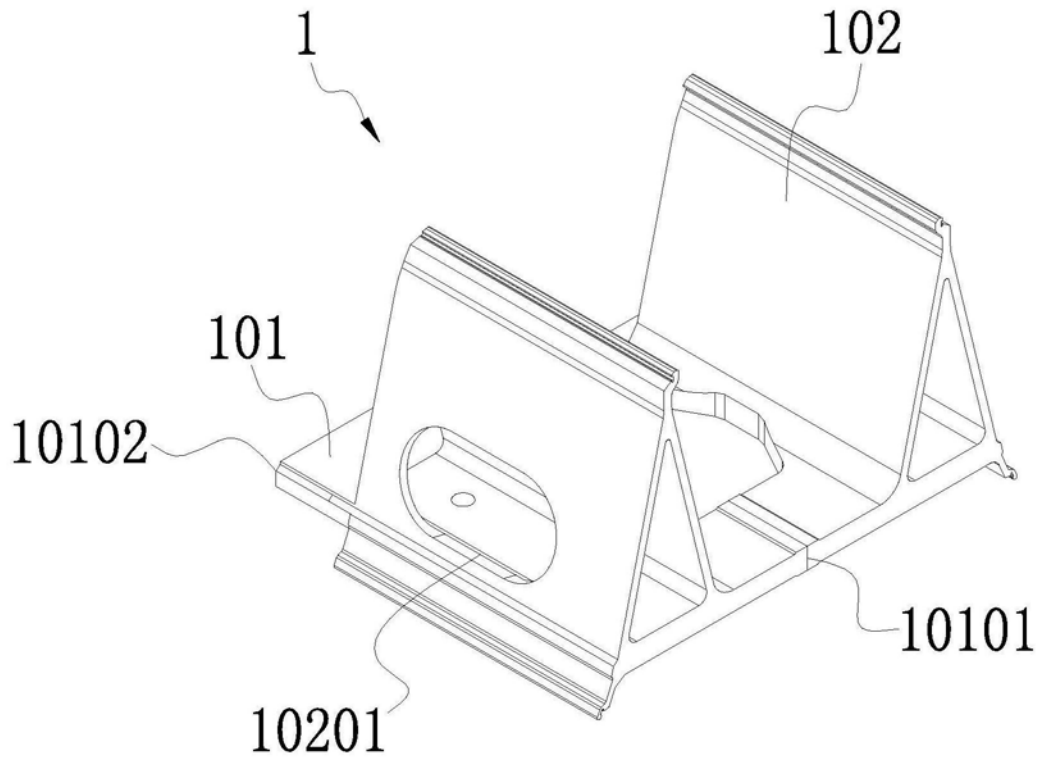


图1

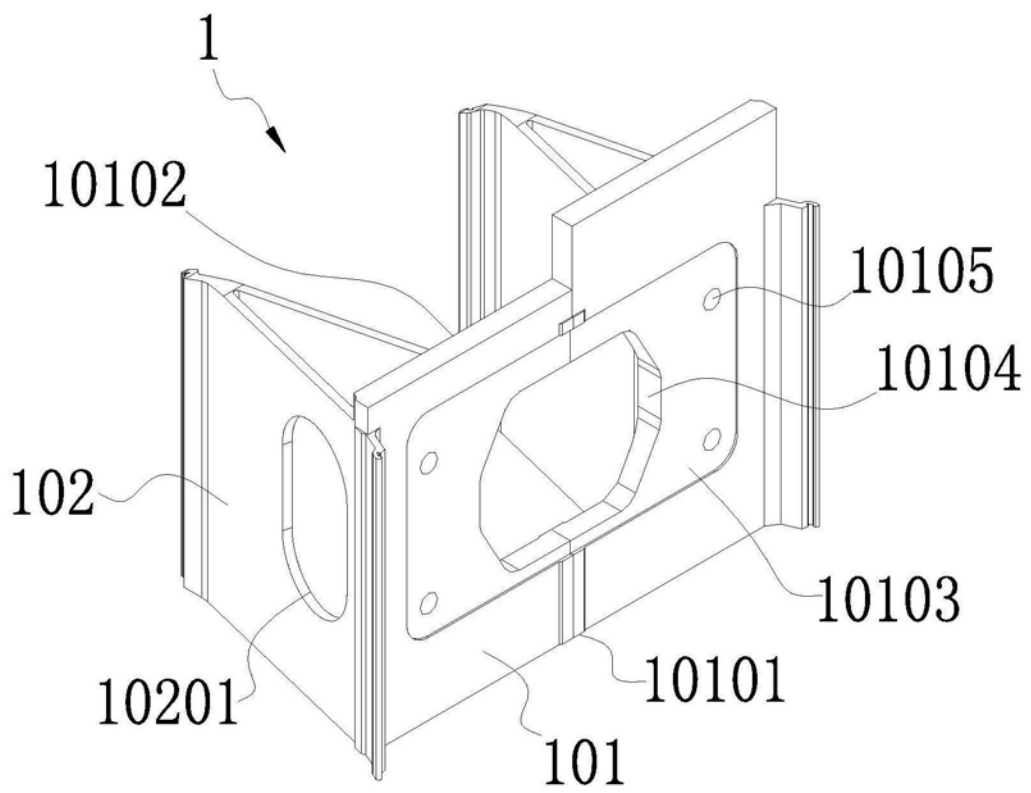


图2

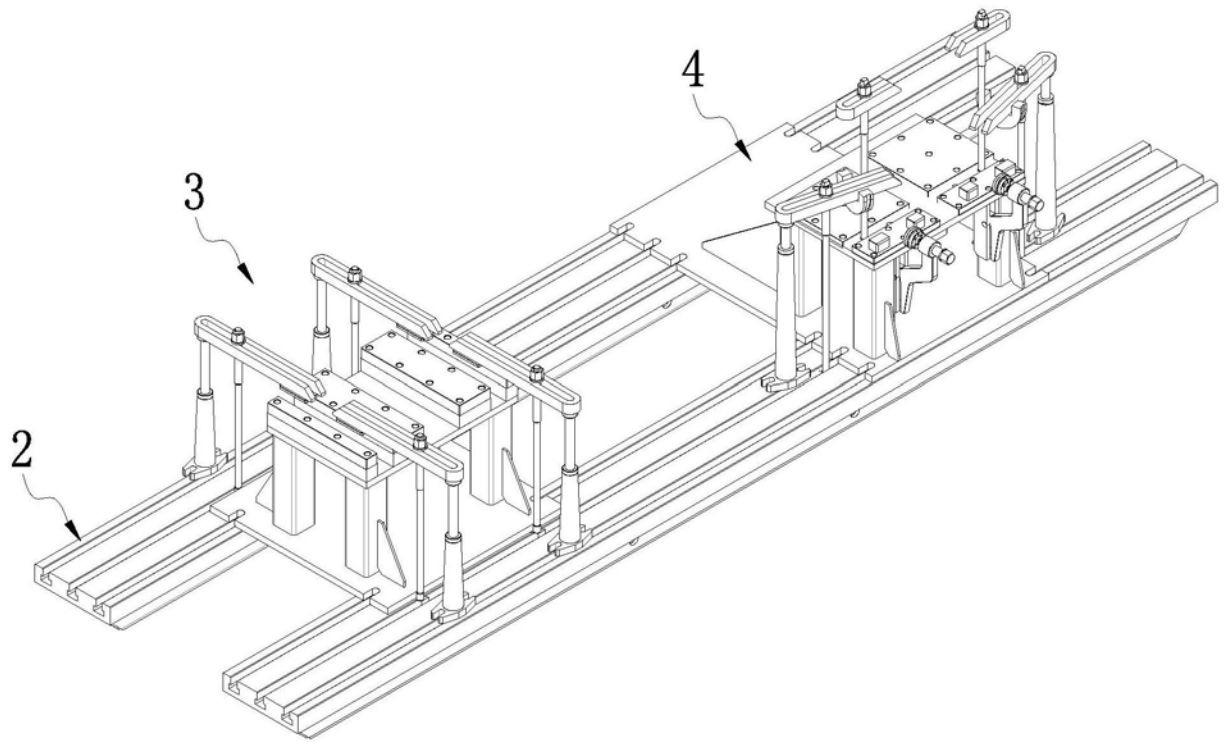


图3

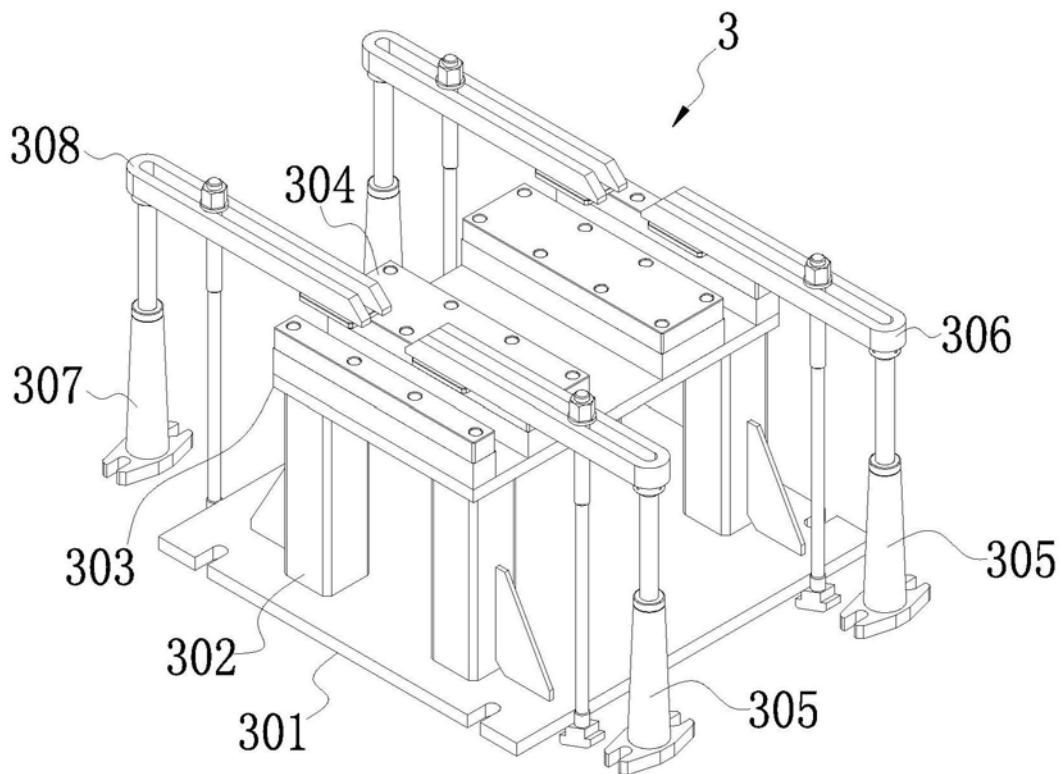


图4

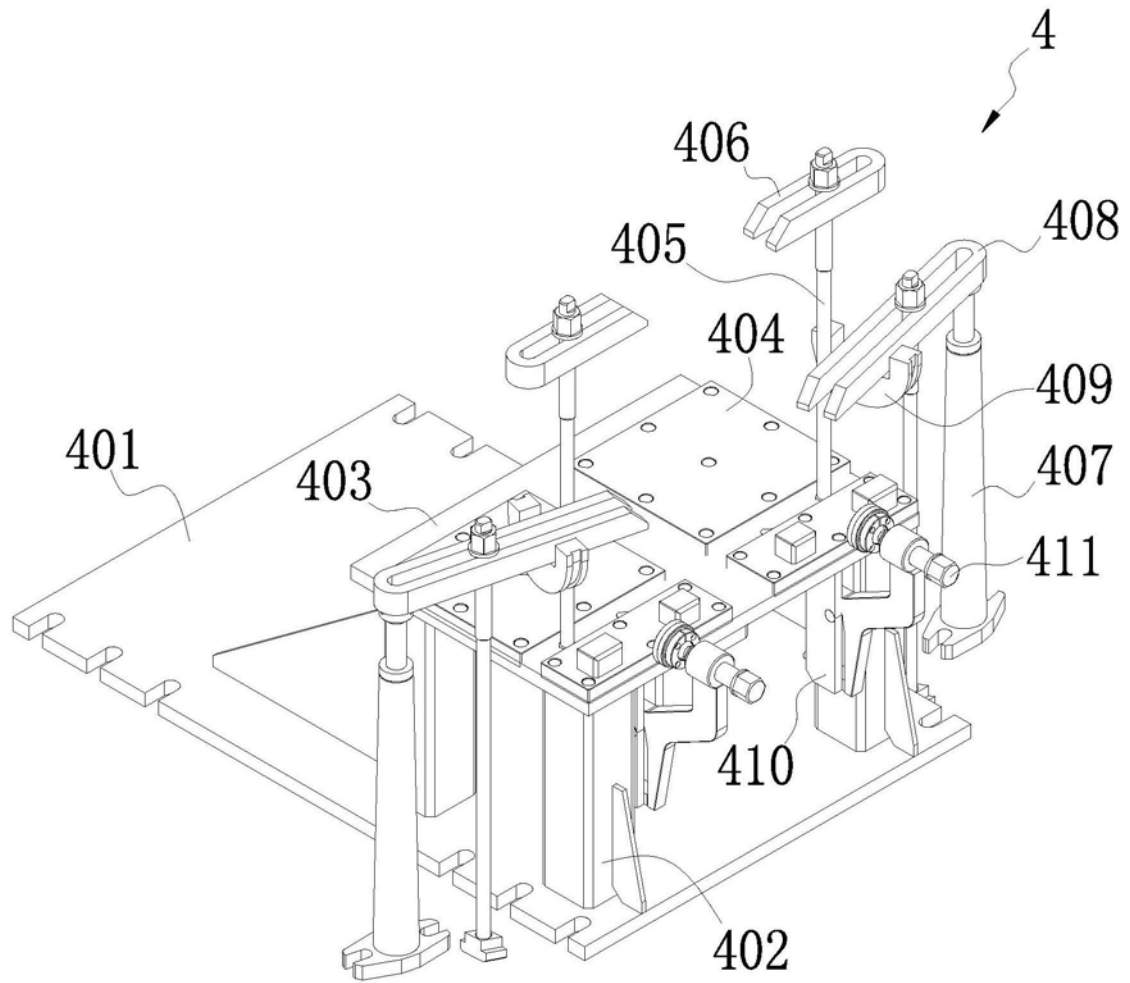


图5

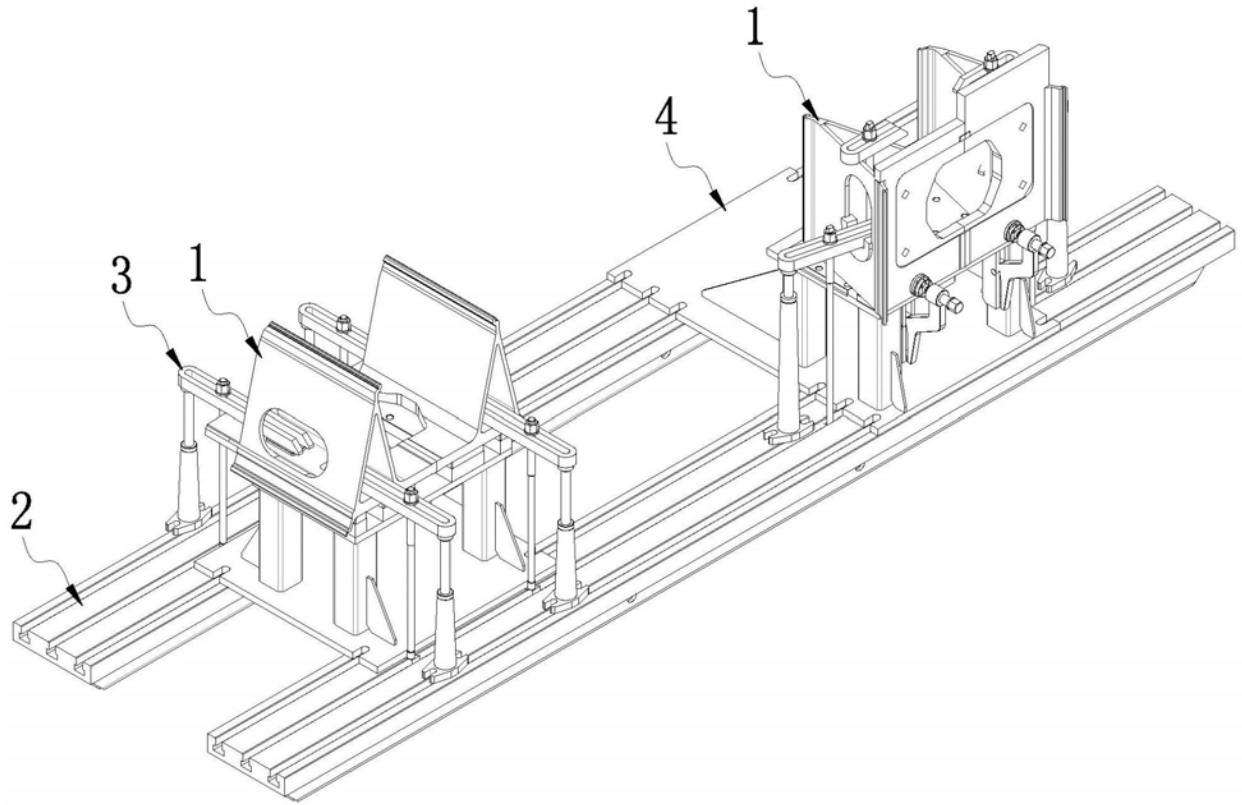


图6

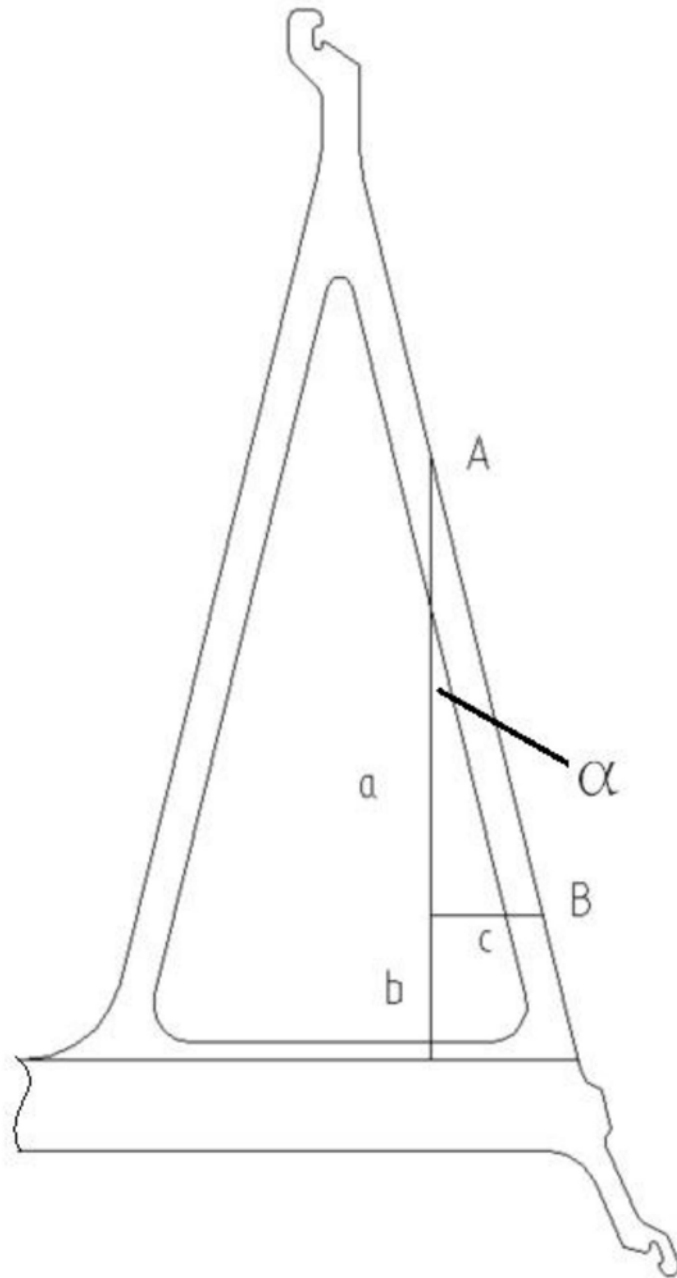


图7