



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221539015 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202323346552.1

(22) 申请日 2023.12.08

(73) 专利权人 锦州捷通铁路机械股份有限公司
地址 121000 辽宁省锦州市义县七里河镇
大荒地村

(72) 发明人 周鹏 刘健 闫刚

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

专利代理师 刘阳河

(51) Int. Cl.

B23Q 3/18 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

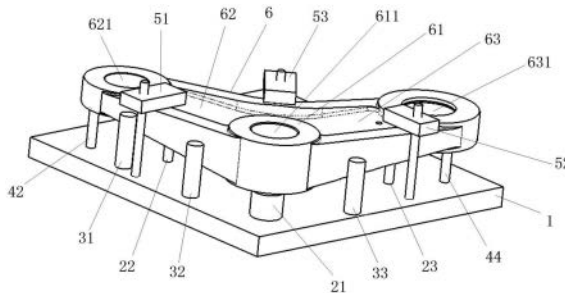
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种轨道机车拐臂立式加工定位工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,涉及拐臂加工技术领域,包括:固定底板,支撑柱组件,支撑柱组件包括多个垂直固定在固定底板顶面的支撑柱;多个支撑柱顶端可抵接定位拐臂底面;侧向定位柱组件,侧向定位柱组件包括多个垂直固定在固定底板顶面的侧向定位柱;多个侧向定位柱可分别对应拐臂侧方以共同抵靠定位拐臂侧向;辅助支撑柱组件,辅助支撑柱组件包括多个辅助支撑柱,多个辅助支撑柱底端均垂直贯穿固定底板板面且与固定底板螺纹连接;多个辅助支撑柱顶端均可抵接支撑拐臂底面;压板组件,压板组件位于支撑柱上方且通过紧固件与固定底板固定,压板组件底端可抵压拐臂顶面。本实用新型可对拐臂毛坯进行稳固且精确定位。



1. 一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,所述拐臂(6)包括拐点部(61)和连接在拐点部(61)两侧的第一臂部(62)和第二臂部(63),第一臂部(62)和第二臂部(63)远离拐点部(61)的端部顶面以及拐点部(61)顶面均具有连接销孔;其特征在于,包括:

固定底板(1),所述固定底板(1)上方为拐臂安装区;

支撑柱组件(2),所述支撑柱组件(2)包括多个垂直固定在所述固定底板(1)顶面的支撑柱;多个所述支撑柱的顶端可抵接定位在所述拐点部(61)、所述第一臂部(62)和所述第二臂部(63)的底面,以将所述拐臂(6)支撑定位在所述拐臂安装区且使所述拐臂(6)底面与所述固定底板(1)板面相对;

侧向定位柱组件(3),所述侧向定位柱组件(3)包括多个垂直固定在所述固定底板(1)顶面的侧向定位柱;多个所述侧向定位柱可分别对应所述第一臂部(62)和所述第二臂部(63)侧方,以共同抵靠定位所述拐臂(6)的侧向;

辅助支撑柱组件(4),所述辅助支撑柱组件(4)包括多个辅助支撑柱,多个所述辅助支撑柱的底端均垂直螺纹连接所述固定底板(1)且可旋转升降;多个所述辅助支撑柱顶端均可抵接支撑在所述拐点部(61)、所述第一臂部(62)和所述第二臂部(63)的底面;

压板组件(5),所述压板组件(5)位于所述支撑柱上方且通过紧固件与所述固定底板(1)固定连接,所述压板组件(5)与所述支撑柱之间限定出拐臂装夹区,所述压板组件(5)的底端可抵压在所述拐臂(6)顶面以将所述拐臂(6)紧固。

2. 根据权利要求1所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述支撑柱为三个,分别为支撑柱一(21)、支撑柱二(22)和支撑柱三(23);所述支撑柱一(21)、所述支撑柱二(22)和所述支撑柱三(23)的长度相同且均垂直固定在所述固定底板(1)顶面并呈三角分布;所述支撑柱一(21)、所述支撑柱二(22)和所述支撑柱三(23)的顶端可一一对应抵接定位在所述拐点部(61)、所述第一臂部(62)和所述第二臂部(63)底面。

3. 根据权利要求2所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述支撑柱一(21)、所述支撑柱二(22)和所述支撑柱三(23)的顶端均为半球形定位头。

4. 根据权利要求2所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述侧向定位柱为三个,分别为侧向定位柱一(31)、侧向定位柱二(32)和侧向定位柱三(33),所述侧向定位柱一(31)、所述侧向定位柱二(32)和所述侧向定位柱三(33)均垂直固定在所述固定底板(1)顶面且呈三角分布;所述侧向定位柱一(31)和所述侧向定位柱二(32)位于所述支撑柱一(21)远离所述支撑柱三(23)的侧方,且均可抵靠定位所述第一臂部(62)的周壁;所述侧向定位柱三(33)位于所述支撑柱一(21)远离所述支撑柱二(22)的侧方,且可抵靠定位所述第二臂部(63)的周壁。

5. 根据权利要求4所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述压板组件(5)包括压板一(51)、压板二(52)和压板三(53),所述压板一(51)、所述压板二(52)和所述压板三(53)均位于所述支撑柱一(21)上方且均通过紧固件与所述固定底板(1)固定连接;

所述压板一(51)对应所述侧向定位柱一(31)和所述侧向定位柱二(32)之间且可抵压在所述第一臂部(62)顶面;

所述压板二(52)对应所述侧向定位柱三(33)一侧且可抵压在所述第二臂部(63)顶面;

所述压板三(53)对应所述支撑柱二(22)和所述支撑柱三(23)之间且可抵压在所述拐

点部(61)顶面。

6. 根据权利要求5所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述辅助支撑柱为五个,分别为第一辅助支撑柱(41)、第二辅助支撑柱(42)、第三辅助支撑柱(43)、第四辅助支撑柱(44)和第五辅助支撑柱(45);

所述第一辅助支撑柱(41)对应所述支撑柱二(22)和所述支撑柱三(23)之间布置且对应所述压板三(53)下方,可抵接在所述拐点部(61)底面;所述支撑柱一(21)可支撑抵接在所述拐点部(61)底面且对应所述拐点部(61)的连接销孔一(611)的外周侧;

所述第二辅助支撑柱(42)与所述第三辅助支撑柱(43)对应所述支撑柱二(22)周侧布置;所述支撑柱二(22)、所述第二辅助支撑柱(42)与所述第三辅助支撑柱(43)呈三角分布,并均可支撑抵接在所述第一臂部(62)底面且对应所述第一臂部(62)的连接销孔二(621)的外周侧;

所述第四辅助支撑柱(44)和所述第五辅助支撑柱(45)对应所述支撑柱三(23)周侧布置;所述支撑柱三(23)、所述第四辅助支撑柱(44)与所述第五辅助支撑柱(45)呈三角分布,并均可支撑抵接在所述第二臂部(63)底面且对应所述第二臂部(63)的连接销孔三(631)的外周侧。

7. 根据权利要求1-6任一项所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述侧向定位柱长度大于所述支撑柱的长度,且所述侧向定位柱与所述支撑柱的长度差小于所述拐臂(6)厚度。

8. 根据权利要求1-6任一项所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,所述紧固件为螺栓。

9. 根据权利要求1-6任一项所述一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,其特征在于,多个所述辅助支撑柱的顶端均为半球形定位头。

一种轨道机车拐臂立式加工定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拐臂加工技术领域,特别是涉及一种轨道机车拐臂立式加工定位工装。

背景技术

[0002] 轨道客车转向架的作用是支撑轨道客车车体,减小轨道列车车体振动,提高轨道列车运行平稳性。轨道客车中拐臂作为转向架的主要传动部件,也是整个车体重要的装配组件;为了轨道客车可以正常稳定行驶,轨道客车拐臂的加工精度和定位精度都有着较高要求,尤其是拐臂上通孔的加工精度是对其传动精度至关重要;加工过程中需要将轨道客车拐臂定位在数控机床操作平台,确保稳定平稳的加工,保证尺寸精度。

[0003] 传统的轨道客车拐臂定位方式是:首先通过人工划线对轨道客车拐臂确定基准线并校正,然后使用多个的垫铁将轨道客车拐臂支撑在数控机床操作台,最后紧固数控机床操作台上的螺栓,将与螺栓连接的压板将轨道客车拐臂装夹固定。传统的轨道客车拐臂定位操作复杂,费时费力,装夹定位不稳定加工效率低;且通过紧固螺栓使压板装夹轨道客车拐臂的装夹结构不牢固,导致轨道客车拐臂加工不精准,节点孔壁厚不均匀,压板压紧力不均匀节点孔直径超差,产品合格率低。

[0004] 中国专利(授权公告号CN 113478254 B,授权公告日2022.04.12)公开了拐臂的工装夹具,具体公开了包括第一夹具组件、第二夹具组件,第一夹具组件包括第一底座、第一压板,第一底座与第一压板可拆卸连接,第一底座的上表面与第一压板的上表面在同一平面内,第一底座的上表面开设有第一凹槽,第一压板上表面开设有第二凹槽,第一凹槽与第二凹槽相互拼接后的形状尺寸与拐臂的形状尺寸相适应,拐臂用于放置于第一凹槽、第二凹槽内。可见其工装夹具是通过将拐臂毛坯放置于与拐臂毛坯形状相适应的凹槽中定位;但拐臂毛坯的上方没有约束,且凹槽周壁与拐臂毛坯之间必然存在活动间隙,拐臂底面为毛坯面不适用于面定位,第一压板从拐臂毛坯侧面抵压夹紧无法确保拐臂底面与凹槽槽底间的定位精度,钻孔加工过程中拐臂毛坯受力必然上下窜动移位,无法实现高精度加工。

[0005] 因此,如何提供一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,能够对拐臂毛坯进行稳固精确定位,且具有结构简单、安装便捷的特点是本领域技术人员亟需解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型提出了一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,旨在解决上述拐臂毛坯定位安装精度低、定位稳定性差及加工效率低的技术问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 本实用新型提供了一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,所述拐臂包括拐点部和连接在拐点部两侧的第一臂部和第二臂部,第一臂部和第二臂部远离拐点部的端部顶面以及拐点部顶面均具有连接销孔;包括:

[0009] 固定底板,所述固定底板上为拐臂安装区;

[0010] 支撑柱组件,所述支撑柱组件包括多个垂直固定在所述固定底板顶面的支撑柱;多个所述支撑柱的顶端可抵接定位在所述拐点部、所述第一臂部和所述第二臂部的底面,以将所述拐臂支撑定位在所述拐臂安装区且使所述拐臂底面与所述固定底板板面相对;

[0011] 侧向定位柱组件,所述侧向定位柱组件包括多个垂直固定在所述固定底板顶面的侧向定位柱;多个所述侧向定位柱可分别对应所述第一臂部和所述第二臂部侧方,以共同抵靠定位所述拐臂的侧向;

[0012] 辅助支撑柱组件,所述辅助支撑柱组件包括多个辅助支撑柱,多个所述辅助支撑柱的底端均垂直螺纹连接所述固定底板且可旋转升降;多个所述辅助支撑柱顶端均可抵接支撑在所述拐点部、所述第一臂部和所述第二臂部的底面;

[0013] 压板组件,所述压板组件位于所述支撑柱上方且通过紧固件与所述固定底板固定连接,所述压板组件与所述支撑柱之间限定出拐臂装夹区,所述压板组件的底端可抵压在所述拐臂顶面以将所述拐臂紧固。

[0014] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本实用新型公开提供一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,定位工装使用时,将拐臂放置在多个支撑柱上,多个支撑柱的顶端分别支撑定位在拐点部、第一臂部和第二臂部的底面,以将拐臂稳固支撑并相对固定底板的板面定位;在拐臂不离开支撑柱的情况下,通过推动拐臂使其第一臂部和第二臂部的侧壁抵靠在多个侧向定位柱上,以定位约束拐臂的侧向,从而将拐臂精确定位在工装上;压板组件用于从拐臂顶端抵压固定;旋转调节多个辅助支撑柱,使其顶端抵接在拐点部、第一臂部和第二臂部的底面,以提高拐臂的支撑强度,以降低压板组件紧固时抵压拐臂及拐臂端面和钻孔加工时的形变量,进而可提高加工精度。本实用新型能够对拐臂毛坯进行稳固精确定位,且具有结构简单、安装便捷的优点。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述支撑柱为三个,分别为支撑柱一、支撑柱二和支撑柱三;所述支撑柱一、所述支撑柱二和所述支撑柱三的长度相同且均垂直固定在所述固定底板顶面并呈三角分布;所述支撑柱一、所述支撑柱二和所述支撑柱三的顶端可一一对应抵接定位在所述拐点部、所述第一臂部和所述第二臂部底面。

[0016] 三个支撑柱可提高对拐臂的面定位精度,可适应拐臂毛坯底面的复杂凹凸结构;三个支撑柱分散在拐点部、第一臂部和第二臂部的底面,布局合理。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述支撑柱一、所述支撑柱二和所述支撑柱三的顶端均为半球形定位头。

[0018] 支撑柱一、支撑柱二和支撑柱三的顶端设计为半球形定位头,可进一步提高拐臂的面定位精度,可利于对拐臂毛坯复杂的凹凸底面结构进行定位。

[0019] 作为上述技术方案的进一步改进,所述侧向定位柱为三个,分别为侧向定位柱一、侧向定位柱二和侧向定位柱三,所述侧向定位柱一、所述侧向定位柱二和所述侧向定位柱三均垂直固定在所述固定底板顶面且呈三角分布;所述侧向定位柱一和所述侧向定位柱二位于所述支撑柱一远离所述支撑柱三的侧方,且均可抵靠定位所述第一臂部的周壁;所述侧向定位柱三位于所述支撑柱一远离所述支撑柱二的侧方,且可抵靠定位所述第二臂部的周壁。

[0020] 侧向定位柱一和侧向定位柱二用于第一臂部的侧向定位,可通过将第一臂部推靠抵接在侧向定位柱一和侧向定位柱二的侧壁,以实现拐臂的侧向定位和第一臂部的取向定

位;保持第一臂部抵靠在侧向定位柱一和侧向定位柱二上,进而将第二臂部推靠抵接在侧向定位柱三的侧壁,可实现拐臂的角向定位。

[0021] 作为上述技术方案的进一步改进,所述压板组件包括压板一、压板二和压板三,所述压板一、所述压板二和所述压板三均位于所述支撑柱一上方且均通过紧固件与所述固定底板固定连接;

[0022] 所述压板一对应所述侧向定位柱一和所述侧向定位柱二之间且可抵压在所述第一臂部顶面;

[0023] 所述压板二对应所述侧向定位柱三一侧且可抵压在所述第二臂部顶面;

[0024] 所述压板三对应所述支撑柱二和所述支撑柱三之间且可抵压在所述拐点部顶面。

[0025] 三个压板分别对应抵压第一臂部、第二臂部和拐点部,实现了对拐臂的牢固装夹,从而可避免加工时受力移位而增大加工误差。

[0026] 作为上述技术方案的进一步改进,所述辅助支撑柱为五个,分别为第一辅助支撑柱、第二辅助支撑柱、第三辅助支撑柱、第四辅助支撑柱和第五辅助支撑柱;

[0027] 所述第一辅助支撑柱对应所述支撑柱二和所述支撑柱三之间布置且对应所述压板三下方,可抵接在所述拐点部底面;所述支撑柱一可支撑抵接在所述拐点部底面且对应所述拐点部的连接销孔一的外周侧;

[0028] 所述第二辅助支撑柱与所述第三辅助支撑柱对应所述支撑柱二周侧布置;所述支撑柱二、所述第二辅助支撑柱与所述第三辅助支撑柱呈三角分布,并均可支撑抵接在所述第一臂部底面且对应所述第一臂部的连接销孔二的外周侧;

[0029] 所述第四辅助支撑柱和所述第五辅助支撑柱对应所述支撑柱三周侧布置;所述支撑柱三、所述第四辅助支撑柱与所述第五辅助支撑柱呈三角分布,并均可支撑抵接在所述第二臂部底面且对应所述第二臂部的连接销孔三的外周侧。

[0030] 五个辅助支撑柱支撑在拐臂底端,提高了支撑稳定性,且对应连接销孔一、连接销孔二、连接销孔三的外周侧均设置有支撑柱,可进一步降低销孔外沿面加工及销孔加工时拐臂的形变量。

[0031] 作为上述技术方案的进一步改进,所述侧向定位柱长度大于所述支撑柱的长度,且所述侧向定位柱与所述支撑柱的长度差小于所述拐臂厚度。

[0032] 侧向定位柱与支撑柱的长度差小于拐臂厚度,可确保侧向定位柱不凸出拐臂顶面,从而不会干涉拐臂顶面的加工。

[0033] 作为上述技术方案的进一步改进,所述紧固件为螺栓。

[0034] 作为上述技术方案的进一步改进,多个所述辅助支撑柱的顶端均为半球形定位头。

[0035] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本实用新型公开提供了一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,具有以下优点及有益效果:

[0036] 1、本实用新型通过三个支撑柱对拐臂底面进行三点支撑,可提高拐臂的平面定位精度,利于装夹定位复杂凹凸底面结构的拐臂零件。

[0037] 2、本实用新型利于三个侧向定位柱抵靠拐臂的两个臂部以实现侧向定位,起到了对拐臂的角向约束作用。

[0038] 3、本实用新型利于高度可调的多个辅助支撑柱进行辅助支撑,在提高拐臂整体支

撑强度的同时可加强对拐臂加工区(连接销孔及销孔外沿面对应区域)的强化支撑,以降低装夹力和加工切削力使拐臂产生的形变量,进而提高了加工精度。

附图说明

[0039] 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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0040] 图1本实用新型一种轨道机车拐臂立式加工定位工装拐臂安装状态立体示意图;

[0041] 图2本实用新型一种轨道机车拐臂立式加工定位工装结构示意图;

[0042] 图3本实用新型一种轨道机车拐臂立式加工定位工装拐臂安装状态俯视示意图;

[0043] 图4本实用新型一种轨道机车拐臂立式加工定位工装拐臂安装状态另一视角立体示意图;

[0044] 图5本实用新型一种轨道机车拐臂立式加工定位工装辅助支撑柱组件与压板组件结构示意图;

[0045] 图6本实用新型一种轨道机车拐臂立式加工定位工装支撑柱组件与侧向定位柱组件结构示意图;

[0046] 图中:1、固定底板;2、支撑柱组件;21、支撑柱一;22、支撑柱二;23、支撑柱三;3、侧向定位柱组件;31、侧向定位柱一;32、侧向定位柱二;33、侧向定位柱三;4、辅助支撑柱组件;41、第一辅助支撑柱;42、第二辅助支撑柱;43、第三辅助支撑柱;44、第四辅助支撑柱;45、第五辅助支撑柱;5、压板组件;6、拐臂;61、拐点部;611、连接销孔一;612、孔沿面一;62、第一臂部;621、连接销孔二;622、孔沿面二;63、第二臂部;631、连接销孔三;632、孔沿面三。

具体实施方式

[0047] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0048] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0049] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0050] 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。

[0051] 如图1至图6所示,本实施例提供了一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,拐臂6包括拐点部61和连接在拐点部61两侧的第一臂部62和第二臂部63,第一臂部62和第二臂部63远离拐点部61的端部顶面以及拐点部61顶面均具有连接销孔;拐臂6为铸造成型,然后再通过立式机床进行钻孔和铣削端面加工,待加工的部位有拐点部61的连接销孔一611与孔沿面一612、第一臂部62的连接销孔二621与孔沿面二622、第二臂部63的连接销孔三631与孔沿面三632;包括:

[0052] 固定底板1,固定底板1上方为拐臂安装区;

[0053] 支撑柱组件2,支撑柱组件2包括多个垂直固定在固定底板1顶面的支撑柱;多个支撑柱的顶端可抵接定位在拐点部61、第一臂部62和第二臂部63的底面,以将拐臂6支撑定位在拐臂安装区且使拐臂6底面与固定底板1板面相对;

[0054] 侧向定位柱组件3,侧向定位柱组件3包括多个垂直固定在固定底板1顶面的侧向定位柱;多个侧向定位柱可分别对应第一臂部62和第二臂部63侧方布置,以共同抵靠定位拐臂6的侧向;

[0055] 辅助支撑柱组件4,辅助支撑柱组件4包括多个辅助支撑柱,多个辅助支撑柱的底端均垂直贯穿固定底板1板面且与固定底板1螺纹连接,且可旋转升降;多个辅助支撑柱顶端均可抵接支撑在拐点部61、第一臂部62和第二臂部63的底面;

[0056] 压板组件5,压板组件5位于支撑柱上方且通过紧固件与固定底板1固定连接,压板组件5与支撑柱之间限定出拐臂装夹区,压板组件5的底端可抵压在拐臂6顶面以将拐臂6紧固。

[0057] 本实施例提供的一种轨道机车拐臂立式加工定位工装,使用时,将拐臂6放置在多个支撑柱上,多个支撑柱的顶端分别支撑定位在拐点部61、第一臂部62和第二臂部63的底面,以将拐臂6稳固支撑并相对固定底板1的板面定位;在拐臂6不离开支撑柱的情况下,通过推动拐臂6使其第一臂部62和第二臂部63的侧壁抵靠在多个侧向定位柱上,以定位约束拐臂6的侧向,从而将拐臂6精确定位在工装上;压板组件5用于从拐臂6顶端抵压固定;旋转调节多个辅助支撑柱,使其顶端抵接在拐点部61、第一臂部62和第二臂部63的底面,以提高拐臂6的支撑强度,以降低压板组件5紧固时抵压拐臂6及拐臂端面和钻孔加工时的形变量,进而可提高加工精度。本实用新型能够对拐臂毛坯进行稳固精确定位,且具有结构简单、安装便捷的优点。

[0058] 在一些实施例中,支撑柱为三个,分别为支撑柱一21、支撑柱二22和支撑柱三23;支撑柱一21、支撑柱二22和支撑柱三23的长度相同且均垂直固定在固定底板1顶面并呈三角分布;支撑柱一21、支撑柱二22和支撑柱三23的顶端可一一对应抵接定位在拐点部61、第一臂部62和第二臂部63底面。

[0059] 三个支撑柱可提高对拐臂的面定位精度,可适应拐臂毛坯底面的复杂凹凸结构;三个支撑柱分散在拐点部61、第一臂部62和第二臂部63的底面,布局合理。

[0060] 在一些实施例中,支撑柱一21、支撑柱二22和支撑柱三23的顶端均为半球形定位头。

[0061] 支撑柱一21、支撑柱二22和支撑柱三23的顶端设计为半球形定位头,可进一步提

高拐臂的面定位精度,可利于对拐臂毛坯复杂的凹凸底面结构进行定位。

[0062] 在一些实施例中,侧向定位柱为三个,分别为侧向定位柱一31、侧向定位柱二32和侧向定位柱三33,侧向定位柱一31、侧向定位柱二32和侧向定位柱三33均垂直固定在固定底板1顶面且呈三角分布;侧向定位柱一31和侧向定位柱二32位于支撑柱一21远离支撑柱三23的侧方,且均可抵靠定位第一臂部62的周壁;侧向定位柱三33位于支撑柱一21远离支撑柱二22的侧方,且可抵靠定位第二臂部63的周壁。

[0063] 侧向定位柱一31和侧向定位柱二32用于第一臂部62的侧向定位,可通过将第一臂部62推靠抵接在侧向定位柱一31和侧向定位柱二32的侧壁,以实现拐臂6的侧向定位和第一臂部62的取向定位;保持第一臂部62抵靠在侧向定位柱一31和侧向定位柱二32上,进而将第二臂部63推靠抵接在侧向定位柱三33的侧壁,可实现拐臂6的角向定位。

[0064] 在一些实施例中,压板组件5包括压板一51、压板二52和压板三53,压板一51、压板二52和压板三53均位于支撑柱一21上方且均通过紧固件与固定底板1固定连接;

[0065] 压板一51对应侧向定位柱一31和侧向定位柱二32之间且可抵压在第一臂部62顶面;

[0066] 压板二52对应侧向定位柱三33一侧且可抵压在第二臂部63顶面;

[0067] 压板三53对应支撑柱二22和支撑柱三23之间且可抵压在拐点部61顶面。

[0068] 三个压板分别对应抵压第一臂部62、第二臂部63和拐点部61,实现了对拐臂6的牢固装夹,从而可避免加工时受力移位而增大加工误差。

[0069] 在一些实施例中,辅助支撑柱为五个,分别为第一辅助支撑柱41、第二辅助支撑柱42、第三辅助支撑柱43、第四辅助支撑柱44和第五辅助支撑柱45;

[0070] 第一辅助支撑柱41对应支撑柱二22和支撑柱三23之间布置且对应压板三53下方,可抵接在拐点部61底面;支撑柱一21可支撑抵接在拐点部61底面且对应拐点部61的连接销孔一611的外周侧;

[0071] 第二辅助支撑柱42与第三辅助支撑柱43对应支撑柱二22周侧布置;支撑柱二22、第二辅助支撑柱42与第三辅助支撑柱43呈三角分布,并均可支撑抵接在第一臂部62底面且对应第一臂部62的连接销孔二621的外周侧;

[0072] 第四辅助支撑柱44和第五辅助支撑柱45对应支撑柱三23周侧布置;支撑柱三23、第四辅助支撑柱44与第五辅助支撑柱45呈三角分布,并均可支撑抵接在第二臂部63底面且对应第二臂部63的连接销孔三631的外周侧。

[0073] 五个辅助支撑柱支撑在拐臂6底端,提高了支撑稳定性,且对应连接销孔一611、连接销孔二621、连接销孔三631的外周侧均设置有支撑柱,可进一步降低销孔外沿面加工及销孔加工时拐臂的形变量。

[0074] 作为上述技术方案的进一步改进,所述侧向定位柱长度大于所述支撑柱的长度,且所述侧向定位柱与所述支撑柱的长度差小于所述拐臂6厚度。

[0075] 侧向定位柱与支撑柱的长度差小于拐臂6厚度,可确保侧向定位柱不凸出拐臂6顶面,从而不会干涉拐臂6顶面的加工。

[0076] 作为上述技术方案的进一步改进,所述紧固件为螺栓。

[0077] 作为上述技术方案的进一步改进,多个所述辅助支撑柱的顶端均为半球形定位头;可利于对拐臂毛坯复杂的凹凸底面结构进行支撑。

[0078] 本实用新型定位工装是拐臂立加手动工装加工,利用毛坯外型精确定位,利用拐臂工件底面确定工件水平基准,多点辅助支撑确保加工稳定,三个压板压紧工件。巧妙的将拐臂工件定位装夹在定位工装上,一次装夹同时加工多处加工面,降低了成本,减少了多序装夹时间,由于装夹合理保证了工件各个面壁厚均匀,保证了工件的使用性能,也减少了重复装夹的装夹误差。提高了加工效率,也防止工件装夹变形,提高了轨道客车拐臂加工的精准度,提高了产品合格率。

[0079] 本实用新型定位工装的特点是拐臂毛坯工件底面与工装支撑柱接触确定工件水平约束;拐臂毛坯工件外形与侧向定位柱靠严确定工件角向约束;三处压板均通过螺栓压紧。从使用性能上来看,拐臂工件的水平定位与支撑稳固才能保证工件壁厚均匀,否则影响工件整体强度;拐臂工件的角向定位必须准才能同时保证各个节点销孔直径尺寸符合公差要求,不会影响工件使用性能。

[0080] 拐臂工件壁厚均匀与否是影响工件使用强度的关键,工件直径尺寸公差比较小是拐臂加工的关键,加工面较多传统工艺需要多工序加工,常常定位不准,实用新型定位工装可以精准定位以解决这些加工难点。

[0081] 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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,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进行接合和组合。

[0082] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

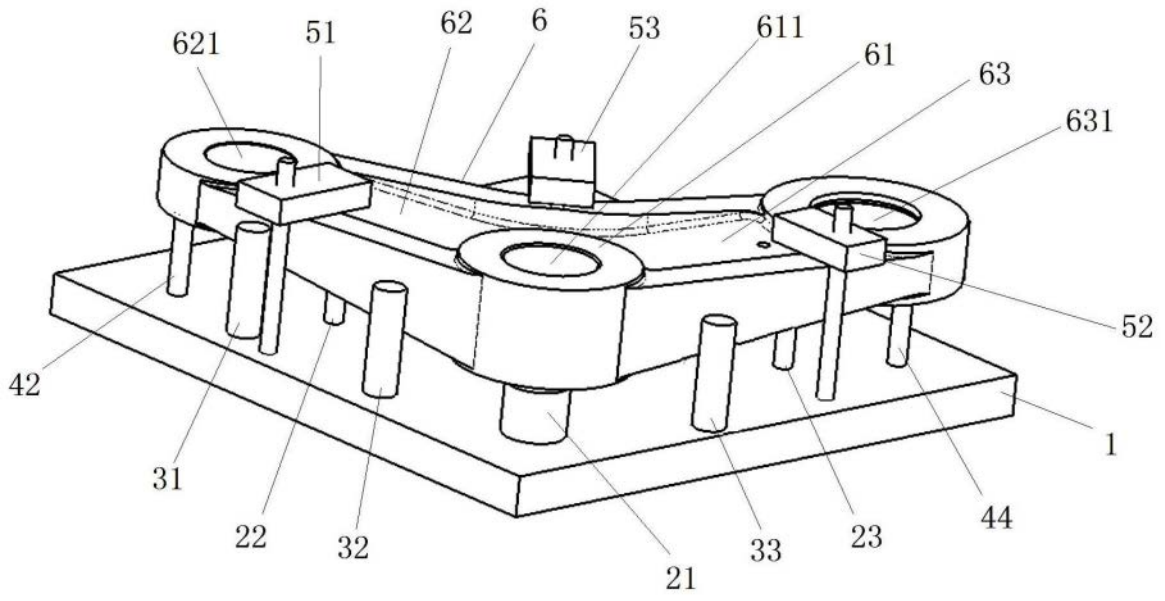


图1

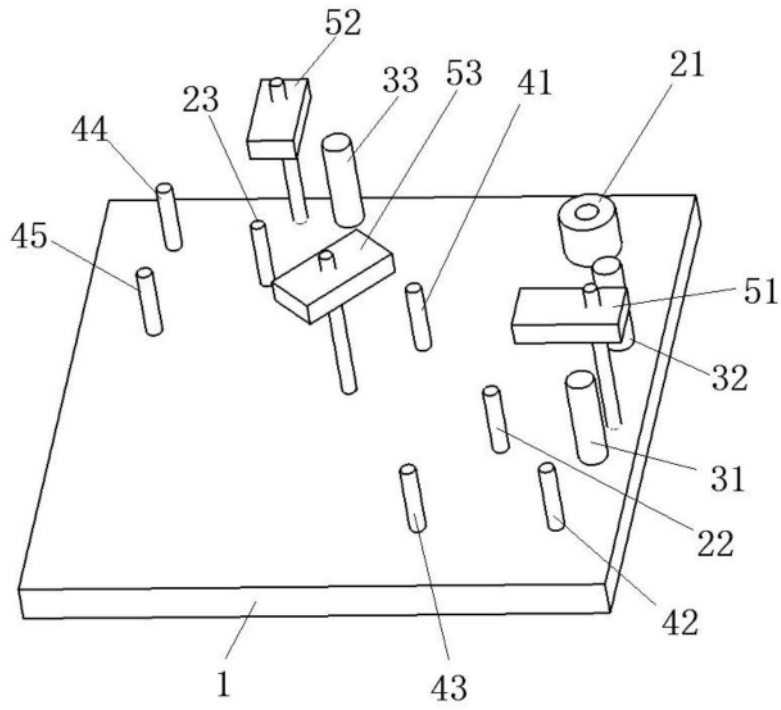


图2

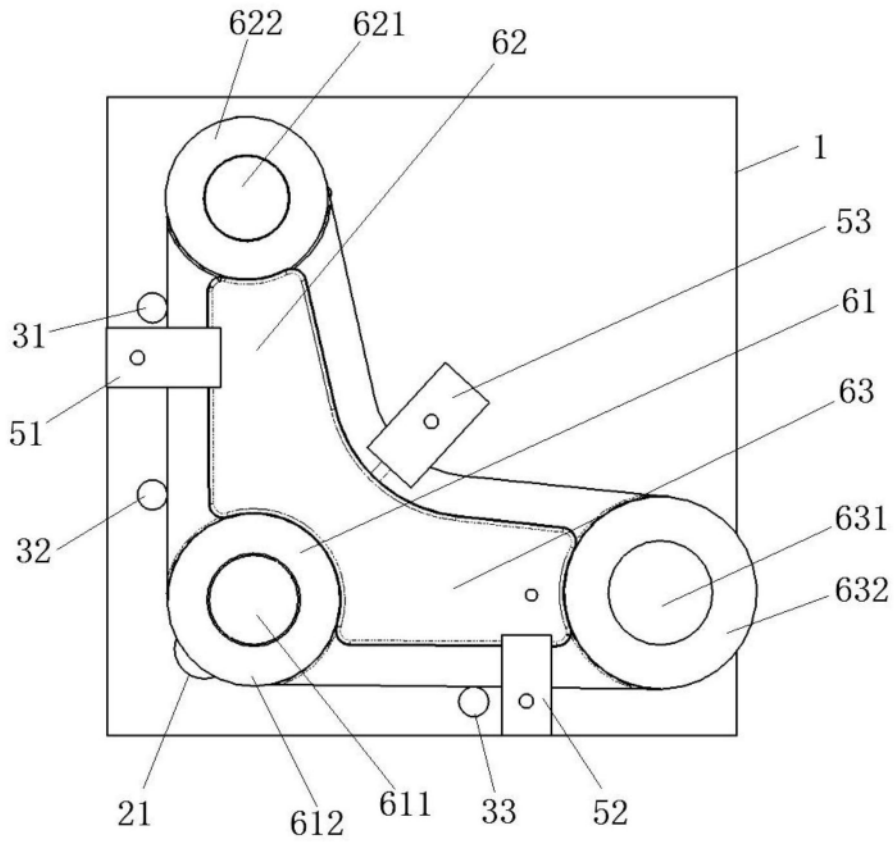


图3

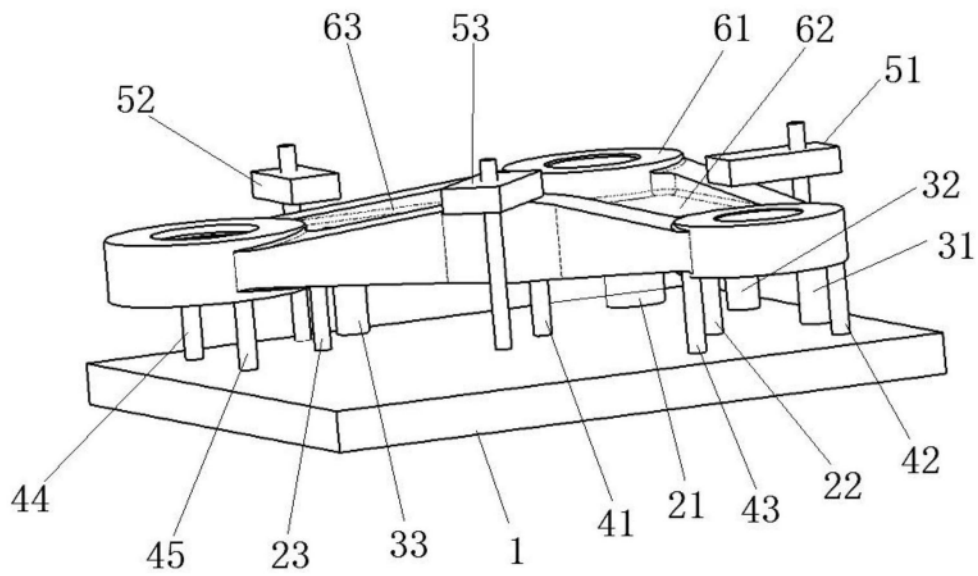


图4

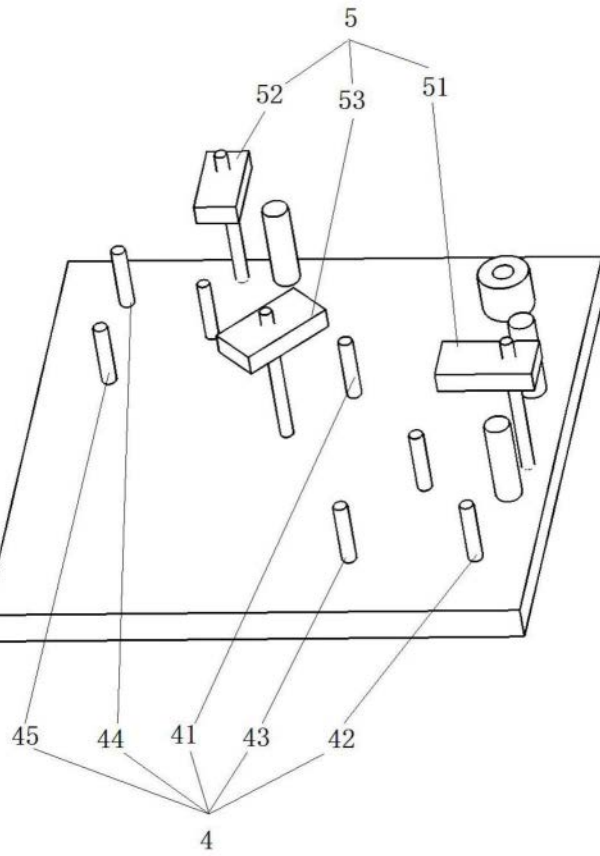


图5

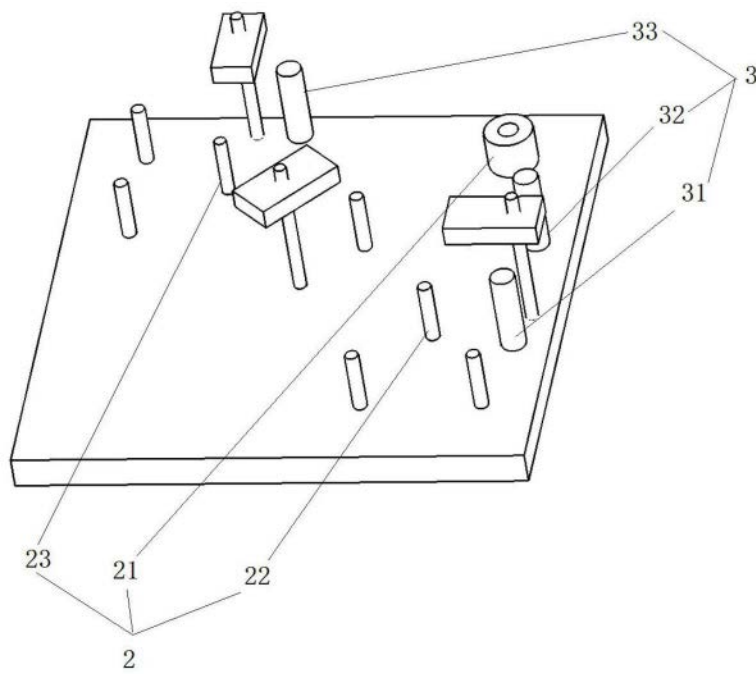


图6