



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103551889 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201310312467. 5

CN 201249340 Y, 2009. 06. 03,

(22) 申请日 2013. 07. 24

审查员 张东灵

(73) 专利权人 南京南车浦镇城轨车辆有限责任  
公司

地址 210031 江苏省南京市浦珠中路 208 号

(72) 发明人 熊文亮 张勃 刘俊 袁峰

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203418339 U, 2014. 02. 05,

CN 202825281 U, 2013. 03. 27,

CN 203156266 U, 2013. 08. 28,

EP 2415554 A1, 2012. 02. 08,

CN 201711779 U, 2011. 01. 19,

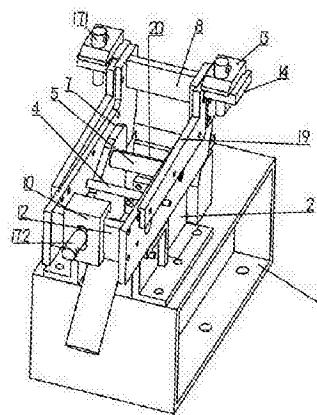
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置

(57) 摘要

本发明公开了一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,它包括支座、安装于支座上且由基座连接轴、固定轴连接组成的基础座;在基础座的中间设有转轴;在基础座的两侧分别设有翻转板;翻转板的前端设有侧向夹紧机构,侧向夹紧机构由夹紧器连接板、转轴间隔套、第一螺栓组成;翻转板的中间设有接头连杆;翻转板的后端设有基座连接块;翻转板的后端两侧分别设有压板式垂直夹紧机构,压板式垂直夹紧机构由压板、压板托板以及第二螺栓组成;在支座的后方安装有楔块,楔块抵在翻转板的根部。本发明有效的解决了地铁车辆异性边梁机械加工时的装夹、定位、翻转难问题,保证了异性边梁机加工的高效、精准,为后续的部件组焊奠定了基础。



1. 一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,其特征在于:它包括支座(1)、安装于支座(1)上且由基座连接轴(6)、固定轴(3)连接组成的基础座(2);在基础座(2)的中间设有转轴(5);在基础座(2)的两侧分别设有翻转板(7);翻转板(7)的前端设有侧向夹紧机构(9),侧向夹紧机构(9)由夹紧器连接板(12)、转轴间隔套(10)、第一螺栓(171)组成;翻转板(7)的中间设有接头连杆(4);翻转板(7)的后端设有基座连接块(8);翻转板(7)的后端两侧分别设有压板式垂直夹紧机构(11),压板式垂直夹紧机构(11)由压板(13)、压板托板(14)以及第二螺栓(172)组成;在支座(1)的后方安装有楔块(15),楔块(15)抵在翻转板(7)的根部。

2. 根据权利要求1所述的一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,其特征在于:所述支座(1)上设有滑轨(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,其特征在于:所述翻转板(7)在基础座(2)上对称分布,翻转板(7)侧边安装仿形定位块(19);压板式垂直夹紧机构(11)分别左、右对称地分布在翻转板(7)的后部两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,其特征在于:所述转轴(5)贯穿连接基础座(2)与翻转板(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,其特征在于:所述基础座(2)后部通过一个接头连接杆(20)与一个前端调节套(16)控制楔块(15)的位置。

## 一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于地铁车辆生产制造技术领域,具体涉及一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置。

### 背景技术

[0002] 随着城市轨道交通的发展,地铁车型日益丰富,导致不同车型的底架边梁结构迥异。底架边梁作为铝合金车体中的承重部件,其型材断面尺寸较大,且边梁加工内容、加工位置各不相同,因此要求其加工夹具的定位、压紧等应具有较高的柔性化程度。尤其在枕梁位置多处出现五个以上的加工面,要在一个台位、使用一台机床实现全部的加工量,加工夹具的可达性起到决定性作用。

[0003] 现有技术中,对于此种异型边梁的机加工采用多次装夹,分别加工的方法,多次加工就得使用多套夹具,因此便占用更多空间,增大生产制造成本;工件换胎工作量大,长期占用天车等资源,加大设备空置率;长大工件的吊运、装夹危险系数高,定位精度难以保证。综合以上因素,采用常规装夹加工方法费时费力费空间,无益于企业的长远发展。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有设备、空间等资源有限的状况,提供一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,其可以很好地解决地铁车辆异性边梁加工装夹费时费力、精确度低问题,可以很好的提高设备利用率,提高产品的加工效率。

[0005] 本地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置使用支座专用定位板实现装置的自身定位。

[0006] 本发明提供一种地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置,它包括支座、安装于支座上且由基座连接轴、固定轴连接组成的基础座;在基础座的中间设有转轴;在基础座的两侧分别设有翻转板;翻转板的前端设有侧向夹紧机构,侧向夹紧机构由夹紧器连接板、转轴间隔套、第一螺栓组成;翻转板的中间设有接头连杆;翻转板的后端设有基座连接块;翻转板的后端两侧分别设有压板式垂直夹紧机构,压板式垂直夹紧机构由压板、压板托板以及第二螺栓组成;在支座的后方安装有楔块,楔块抵在翻转板的根部。

[0007] 本发明中,所述支座上设有滑轨。

[0008] 本发明中,所述翻转板在基础座上对称分布,翻转板侧边安装仿形定位块;压板式垂直夹紧机构分别左右对称地分布在翻转板后部两侧。

[0009] 本发明中,所述转轴贯穿连接基础座与翻转板。

[0010] 本发明中,所述基础座后部通过一个接头连接杆与一个前端调节套控制楔块的位置。

[0011] 本发明的有益效果如下:相对传统的异型边梁机加工夹具,本发明整体尺寸小,在自身范围内实现旋转,同一工件的不同加工状态在同一空间完成,极大的增加了空间利用率;由于空气压缩率高,使用气缸推动整体翻转实现卧式、立式两种加工,一次装夹,两次加

工,操作方便,同步性高,降低员工劳动强度,缩小设备等待时间,减小天车等稀缺资源的占用率;两次加工在同一加工装置,且没有添加任何辅助设备,极大的降低了生产制造成本;夹紧机构采用大力压板,结构简单,分布合理,安全可靠,柔性化程度高且便于操作;更换不同的仿形定位块,可使装夹单元快速适应不同断面的产品的柔性化加工,降低生产成本及生产周期;该装置采用模块化设计,夹装单元安装于横梁上,其纵向位置调整非常灵活,可适应于不同长度和形状的工件;该装置为模块化单元,可以通过简单的更换安装横梁适应不同规格的设备。该地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置在地铁车辆机加工的成功引用,将长大工件的多面加工引入了新纪元。

#### 附图说明

[0012] 图1为本发明地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置的立式结构示意图。

[0013] 图2为本发明地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置的卧式结构示意图。

[0014] 图3为前端调节套的结构示意图。

[0015] 图4为侧向夹紧机构的结构示意图。

[0016] 图5为压板式垂直夹紧机构的结构示意图。

[0017] 具体实施方式:

[0018] 下面结合附图对本发明装置作更进一步的解释。

[0019] 如图1至图5所示,本发明地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置包括支座1安装于支座1上且由基座连接轴6、固定轴3连接组成的基础座2,在基础座2的中间设有转轴5;在基础座2的两侧分别设有翻转板7;翻转板7的前端设有侧向夹紧机构9,侧向夹紧机构9由夹紧器连接板12、转轴间隔套10、第一螺栓171组成;翻转板7的中间设有接头连杆4;翻转板7的后端设有基座连接块8;翻转板7的后端两侧分别设有压板式垂直夹紧机构11,压板式垂直夹紧机构11由压板13、压板托板14以及第二螺栓172组成;在支座1的后方安装有楔块15,楔块15抵在翻转板7的根部。支座1上可以设有滑轨18。翻转板7在基础座2上对称分布,翻转7的侧边安装仿形定位块19;压板式垂直夹紧机构11分别左右对称分地布在翻转板7的后部两侧。转轴5可以贯穿连接基础座2与翻转板7。基础座2后部通过一个接头连接杆20与一个前端调节套16控制楔块15的位置。

[0020] 通过支座1上的螺栓孔可以将该装置安装在横梁,根据所加工工件的总长度,门框数量、布置,铆接孔的位置,均衡布置横梁和加工装置的数量和位置;

[0021] 采用固定轴3和基础座连接轴6分别在前后支撑以保证基础座2的稳定性;转轴5贯穿连接翻转板7和基础座2,翻转过程由气缸推动,同步可靠;侧向夹紧机构9和压板式垂直夹紧机构11采用大力压板分别在前、后两端固定工件,保证加工和翻转过程稳定;楔块15跨坐在支座1的滑轨18上,卧式加工时,楔块15抵在翻转板7的后角,起支撑作用;立式加工时,其抵在工件的端面,其上表面亦支撑工件的侧板,双向加强工件的装夹可靠性。

[0022] 本发明地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置的具体操作步骤如下(先卧式加工、后立式加工):

[0023] 1)将楔块15紧靠至前端调节套16。

[0024] 2)松开侧向夹紧机构9和压板式垂直夹紧机构11的第一螺栓171,将转轴间隔套10和两侧压板13旋转90°与加工装置纵向布局同向使其不与工件干涉。使用天车、吊具以及翻

转器将工件吊起并翻转为侧倒方式,然后将工件落在装置的仿形定位块19上,松开吊具,将工件推靠让其紧贴、紧靠仿形定位块19,安装侧向夹紧机构9和压板式垂直夹紧机构11的转轴间隔套10和压板13,转轴间隔套10的凸起嵌入工件上口的开槽内,两侧压板13压在工件后部,拧紧第二螺栓172,保证夹紧可靠到位。

[0025] 3)进行卧式加工。

[0026] 4)卧式加工量完成之后,通过气缸将楔块15整体推动至滑轨18的另一端;在确保夹紧力可靠的情况下,操作气缸,该装置的翻转板7整体连同工件同步翻转至立式加工状态。操作气缸推动使楔块15抵住前端调节套16,既锁死了翻转板7的位置,同时工件的侧板贴在楔块15上边面,加强支撑强度,减少加工颤动。

[0027] 5)进行立式加工。

[0028] 6)立式加工完成后,再次使用气缸将楔块15推至滑轨18另一端,操作气缸,将翻转板7整体与工件一同旋转至卧式加工状态,对工件清洁之后,即可松开侧向夹紧机构9和压板式垂直夹紧机构11的螺栓,将转轴间隔套10和两侧压板13旋转90°使其脱离工件,使用天车、吊具将工件吊离本台位。至此,地铁车辆异形边梁的加工结束。

[0029] 采用本发明的地铁车辆异型边梁快速装夹加工装置之后,整个工件的加工过程进行了两次翻转,但都是自身完成,脱离了生产车间的天车、吊具、天车员等辅助资源,且比传统的翻转方式同步性高,快速易行。

[0030] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明装置的保护范围。

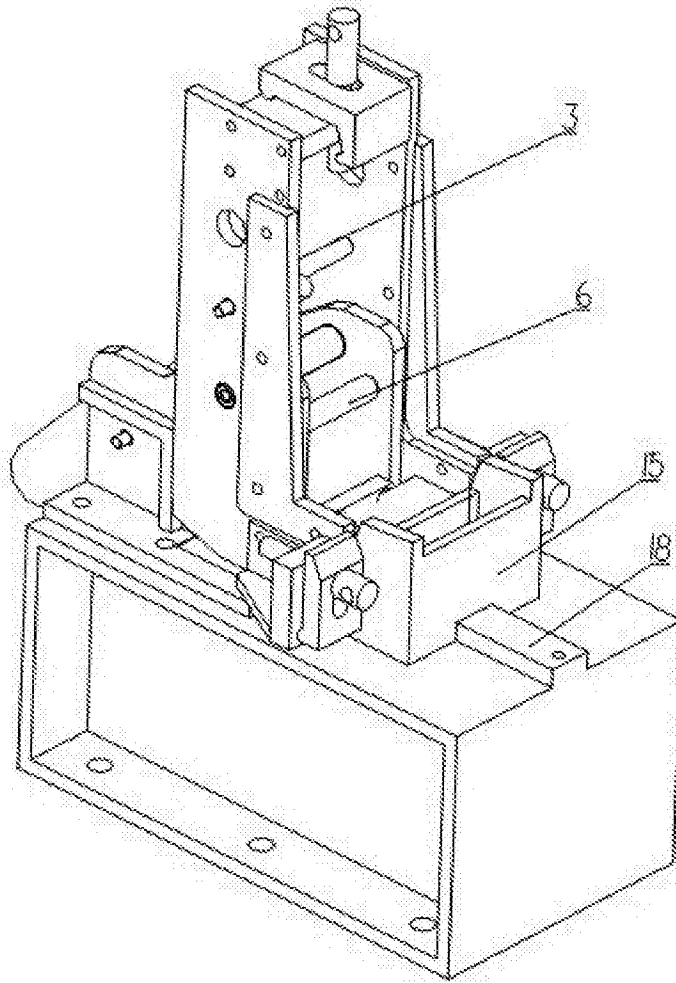


图1



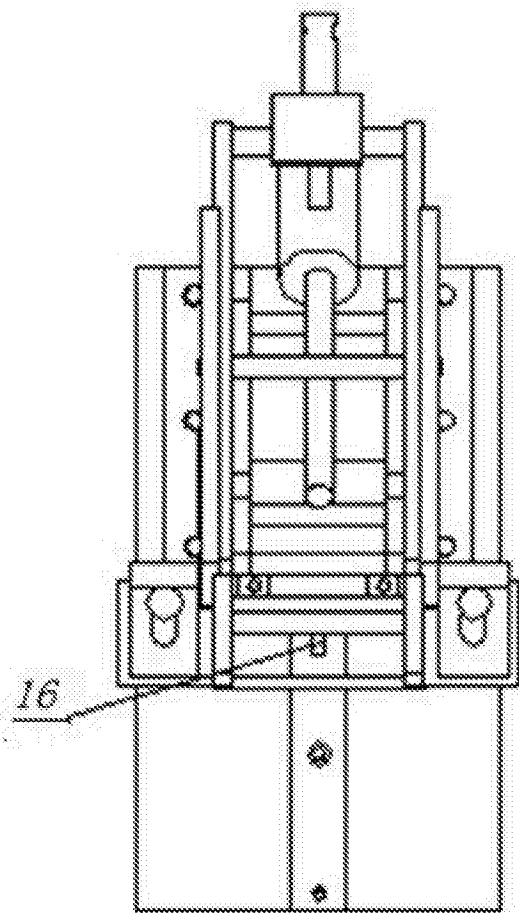


图3

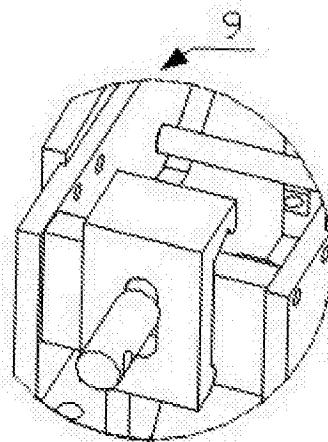


图4

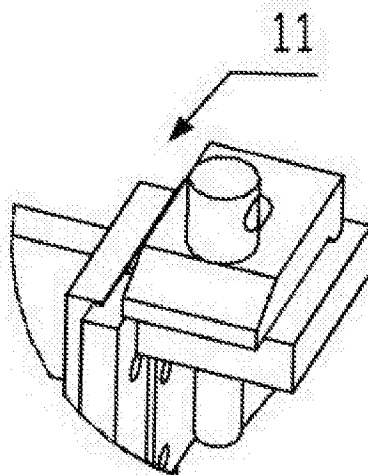


图5