



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207119925 U

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201720920801.9

(22)申请日 2017.07.27

(73)专利权人 中国水利水电夹江水工机械有限公司

地址 614100 四川省乐山市夹江县馮城镇
西河路40号

专利权人 中国水利水电第七工程局有限公司

(72)发明人 李健 周兵 郑咏雪 杨伟
易洪文

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 冉鹏程

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

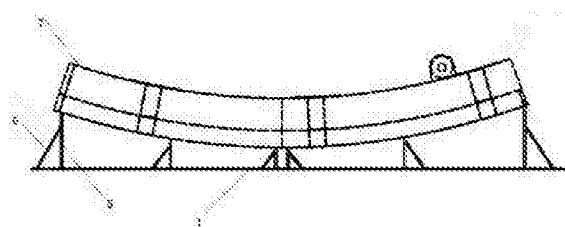
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,涉及超大超重型纵向分节弧门门叶制造技术领域。本实用新型包括拼接平台、若干横向支撑件、夹紧机构和拼接加固件;所述拼接平台上固定有若干竖向支撑件,竖向支撑件长度不同,若干竖向支撑件的顶点沿工件底部圆弧分布;所述横向支撑件用于工件的轴向固定,所述夹紧机构设置于横向支撑件两端,用于横向支撑件与工件侧面之间的固定;所述拼接加固件通过横向支撑件固定在工件的拼接处。本实用新型的定位装置可以有效的保证加工精度,避免焊接时曲率半径的缩小,防止工件变形。



1. 纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,其特征在於:包括拼接平台(1)、若干横向支撑件(2)、夹紧机构(3)和拼接加固件(4);所述拼接平台(1)上固定有若干竖向支撑件(5)和斜向支撑件(6),所述竖向支撑件(5)分布在拼接平台(1)上,所述斜向支撑件(6)一端固定在竖向支撑件(5)上,另一端固定在拼接平台(1)上;所述若干竖向支撑件(5)长度不同,若干竖向支撑件(5)的顶点沿工件(7)底部圆弧分布;所述横向支撑件(2)用于工件(7)的轴向固定,所述横向支撑件(2)设置在拼接平台(1)上方,所述横向支撑件(2)沿工件(7)轴向方向设置,且若干横向支撑件(2)沿工件(7)圆周分布;所述夹紧机构(3)设置在横向支撑件(2)两端,用于横向支撑件(2)与工件(7)侧面之间的固定;所述拼接加固件(4)通过横向支撑件(2)固定在工件(7)的拼接处。

2. 如权利要求1所述的纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,其特征在於:所述夹紧机构(3)包括压板(8)和螺杆(9),螺杆(9)的一端焊接在横向支撑件(2)上,所述压板(8)通过螺母固定在螺杆(9)的另一端。

3. 如权利要求1或2所述的纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,其特征在於:所述横向支撑件(2)上设置有若干纵向加固板(10)。

4. 如权利要求1或2所述的纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,其特征在於:所述拼接加固件(4)包括拼接加固板(11),所述拼接加固板(11)上设置有若干沿工件(7)径向方向平行设置的加强筋(12)。

纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超大超重型纵向分节弧门门叶制造技术领域,更具体地说涉及纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置。

背景技术

[0002] 目前,针对大型弧门门叶的加工大部分是采用分段式加工,如广西大藤峡工程11套主坝底孔弧门,该弧门门叶面板外缘半径33米,最大弧长22.16米,宽9米。总重254吨每套。由于该弧门门叶结构采用纵向分节工地连接的方式,故每节门叶的面板弧长都达到22.16米。三节门叶最重的一节达到97吨,最轻的一节也达到60多吨。而在工厂的制作车间,桥式起重机的最大起重量为50吨,满足不了单节纵向分节门叶重达97吨的起重要求。把每节纵向门叶横向分段制作,就能达到起重要求。再者还在于制造厂的加工能力。由于整个弧面需要加工,受制造厂加工设备限制,大型加工设备数量有限,弧长达22.16米的弧面加工,对设备的要求更高,而门叶横向分段后,更多机床适合门叶弧面加工,达到批量弧面的加工要求。并缩短生产制造周期,提高经济效益。

[0003] 由于起重设备和加工设备满足不了超大超重型工件的生产需求,而采用分段式加工,分段式加工完成之后再 把分段吃焊接为一体,焊接完成后形成整体工件。但是在焊接分段处时,由于焊接收缩,对接缝焊接完成后的曲率半径将会有 一个缩小的趋势,且焊接之后也会造成整体工件产生一定的变形,不能满足加工要求,不能保证加工精度。

[0004] 国家知识产权局于2011年11月30日,公开了一件公开号为CN202053085U,名称为“一种车床分段圆弧面加工专用夹具”的实用新型专利,该实用新型专利主要解决现有车床无法加工分段圆弧的技术问题。该实用新型的技术方案为:一种车床分段圆弧面加工专用夹具,包括加工支架、平夹板和半圆固定夹板,所述加工支架包括两块平夹板,平夹板之间固定柱状连接座,固定柱状连接座中部固定有车床卡盘夹紧块,平夹板外侧中心各设有一个螺杆连接头,平夹板两端开有螺栓孔;半圆固定夹板中间开有供螺杆连接头穿过的圆孔,两端开有与平夹板螺栓孔对应的固定连接螺栓孔,半圆固定夹板套在螺杆连接头上,外面加装平夹板并用螺栓穿过螺栓孔固定。该夹具可以在任何不规则材料上加工弧度。

[0005] 上述现有技术中仅仅能够解决工件圆弧面分段加工的问题,并不能解决分段式加工完成之后再 把分段吃焊接为一体时的曲率半径变化问题,在焊接分段处时,由于焊接收缩,对接缝焊接完成后的曲率半径将会有 一个缩小的趋势,且焊接之后也会造成整体工件产生一定的变形,不能满足加工要求,不能保证加工精度。

实用新型内容

[0006] 为了克服上述现有技术中存在的缺陷和不足,本实用新型提供了一种纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,本实用新型的发明目的在于解决现有技术中对分段处进行焊接时造成的曲率半径缩小及工件变形问题,本实用新型的定位装置可以有效的保证加工精度,避免焊接时曲率半径的缩小,防止工件变形。

[0007] 为了解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型是通过下述技术方案实现的:

[0008] 纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,其特征在于:包括拼接平台、若干横向支撑件、夹紧机构和拼接加固件;所述拼接平台上固定有若干竖向支撑件和斜向支撑件,所述竖向支撑件分布在拼接平台上,所述斜向支撑件一端固定在竖向支撑件上,另一端固定在拼接平台上;所述若干竖向支撑件长度不同,若干竖向支撑件的顶点沿工件底部圆弧分布;所述横向支撑件用于工件的轴向固定,所述横向支撑件设置在拼接平台上方,所述横向支撑件沿工件轴向方向设置,且若干横向支撑件沿工件圆周分布;所述夹紧机构设置在横向支撑件两端,用于横向支撑件与工件侧面之间的固定;所述拼接加固件通过横向支撑件固定在工件的拼接处。

[0009] 所述夹紧机构包括压板和螺杆,螺杆的一端焊接在横向支撑件上,所述压板通过螺母固定在螺杆的另一端。

[0010] 所述横向支撑件上设置有若干纵向加固板。

[0011] 所述拼接加固件包括拼接加固板,所述拼接加固板上设置有若干沿工件径向方向平行设置的加强筋。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型所带来的有益的技术效果表现在:

[0013] 1、本实用新型的定位装置可以有效的保证加工精度,避免焊接时曲率半径的缩小,防止工件变形。本实用新型的竖向支撑件是用于支撑工件,且各竖向支撑件的顶点连接形成与工件外形相匹配的弧面,可以起到很好的固定作用,同时也能够起到很好的支撑作用,保证两段工件拼接处的整齐度。斜向支撑件给竖向支撑件提供支撑,加强竖向支撑件的支撑力度,加固竖向支撑件,保证竖向支撑件的稳定性。横向支撑件的作用沿工件的轴向固定工件,防止工件发生轴向变形,方便焊接,防止焊接过程中工件发生轴向方向上的变形。拼接加固件的作用是进一步加固两段工件拼接处的连接,可以有效地防止工件分段处焊接时出现焊接变形,保证焊接处曲率半径的精度。

[0014] 2、经工厂内本实用新型的定位装置的应用,有效的防止了工件在焊接中产生的变形。经工厂内本实用新型的定位装置的应用,广西大藤峡工程主坝底孔弧门达到了图纸提出的面板外缘曲率半径33米正负2毫米的技术要求。弧门门叶与支臂大拼时满足了门叶与支臂结合面间隙不大于0.3毫米的技术要求。立拼状态下,外形尺寸为宽9米,弧长22.16米的门叶整体扭曲1.5毫米(图纸设计要求为2毫米),达到技术规范要求。本实用新型的定位装置的应用,大大缩短了产品的生产制作周期,节约了生产成本,极大的为企业创造了巨大的经济效益。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型俯视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型夹紧机构的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型拼接加固件的结构示意图;

[0019] 附图标记:1、拼接平台,2、横向支撑件,3、夹紧机构,4、拼接加固件,5、竖向支撑件,6、斜向支撑件,7、工件,8、压板,9、螺杆,10、纵向加固板,11、拼接加固板,12、加强筋。

具体实施方式

[0020] 实施例1

[0021] 作为本实用新型一较佳实施例,参照说明书附图1-4,本实施例公开了:

[0022] 纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,包括拼接平台1、若干横向支撑件2、夹紧机构3和拼接加固件4;所述拼接平台1上固定有若干竖向支撑件5和斜向支撑件6,所述竖向支撑件5分布在拼接平台1上,所述斜向支撑件6一端固定在竖向支撑件5上,另一端固定在拼接平台1上;所述若干竖向支撑件5长度不同,若干竖向支撑件5的顶点沿工件7底部圆弧分布;所述横向支撑件2用于工件7的轴向固定,所述横向支撑件2设置在拼接平台1上方,所述横向支撑件2沿工件7轴向方向设置,且若干横向支撑件2沿工件7圆周分布;所述夹紧机构3设置在横向支撑件2两端,用于横向支撑件2与工件7侧面之间的固定;所述拼接加固件4通过横向支撑件2固定在工件7的拼接处。

[0023] 实施例2

[0024] 作为本实用新型又一较佳实施例,参照说明书附图1-4,本实施例公开了:

[0025] 纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,包括拼接平台1、若干横向支撑件2、夹紧机构3和拼接加固件4;所述拼接平台1上固定有若干竖向支撑件5和斜向支撑件6,所述竖向支撑件5分布在拼接平台1上,所述斜向支撑件6一端固定在竖向支撑件5上,另一端固定在拼接平台1上;所述若干竖向支撑件5长度不同,若干竖向支撑件5的顶点沿工件7底部圆弧分布;所述横向支撑件2用于工件7的轴向固定,所述横向支撑件2设置在拼接平台1上方,所述横向支撑件2沿工件7轴向方向设置,且若干横向支撑件2沿工件7圆周分布;所述夹紧机构3设置在横向支撑件2两端,用于横向支撑件2与工件7侧面之间的固定;所述拼接加固件4通过横向支撑件2固定在工件7的拼接处;所述夹紧机构3包括压板8和螺杆9,螺杆9的一端焊接在横向支撑件2上,所述压板8通过螺母固定在螺杆9的另一端。

[0026] 实施例3

[0027] 作为本实用新型又一较佳实施例,参照说明书附图1-4,本实施例公开了:

[0028] 纵向分节弧门门叶横向分段拼接定位装置,包括拼接平台1、若干横向支撑件2、夹紧机构3和拼接加固件4;所述拼接平台1上固定有若干竖向支撑件5和斜向支撑件6,所述竖向支撑件5分布在拼接平台1上,所述斜向支撑件6一端固定在竖向支撑件5上,另一端固定在拼接平台1上;所述若干竖向支撑件5长度不同,若干竖向支撑件5的顶点沿工件7底部圆弧分布;所述横向支撑件2用于工件7的轴向固定,所述横向支撑件2设置在拼接平台1上方,所述横向支撑件2沿工件7轴向方向设置,且若干横向支撑件2沿工件7圆周分布;所述夹紧机构3设置在横向支撑件2两端,用于横向支撑件2与工件7侧面之间的固定;所述拼接加固件4通过横向支撑件2固定在工件7的拼接处;所述夹紧机构3包括压板8和螺杆9,螺杆9的一端焊接在横向支撑件2上,所述压板8通过螺母固定在螺杆9的另一端;所述横向支撑件2上设置有若干纵向加固板10;所述拼接加固件4包括拼接加固板11,所述拼接加固板11上设置有若干沿工件7径向方向平行设置的加强筋12。

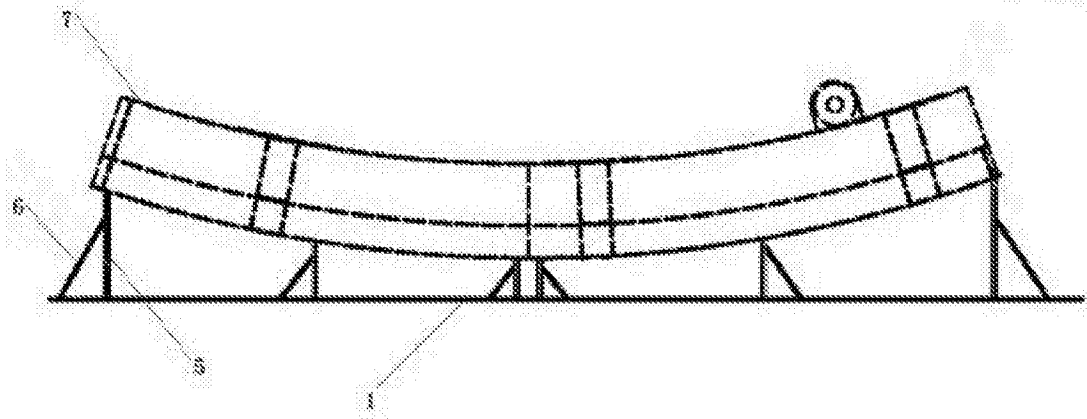


图1

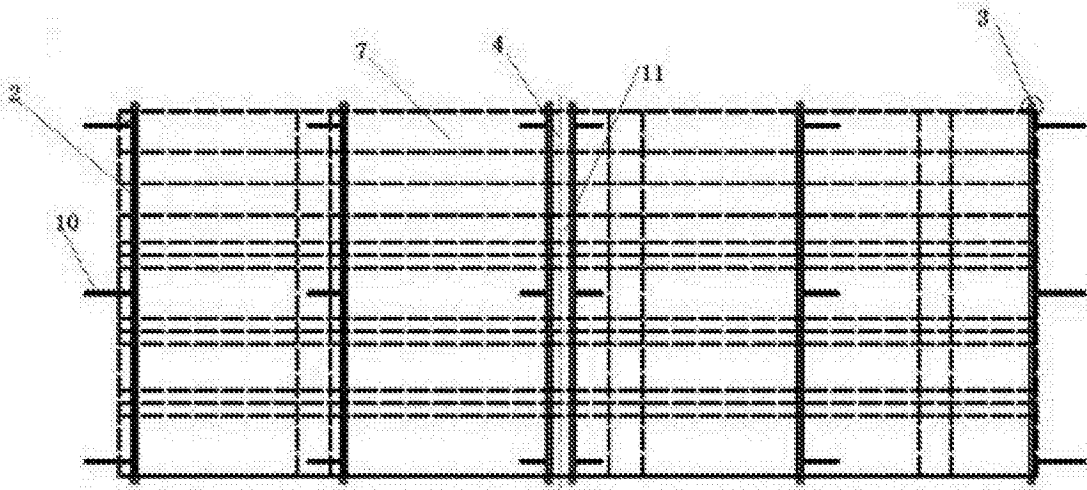


图2

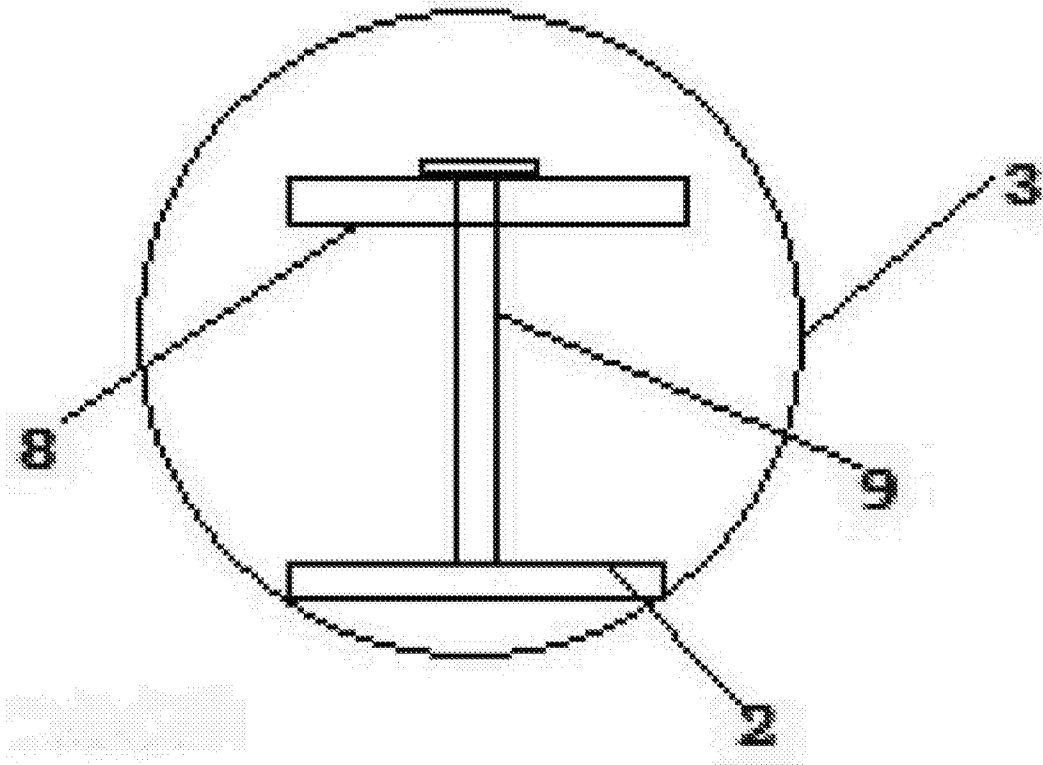


图3

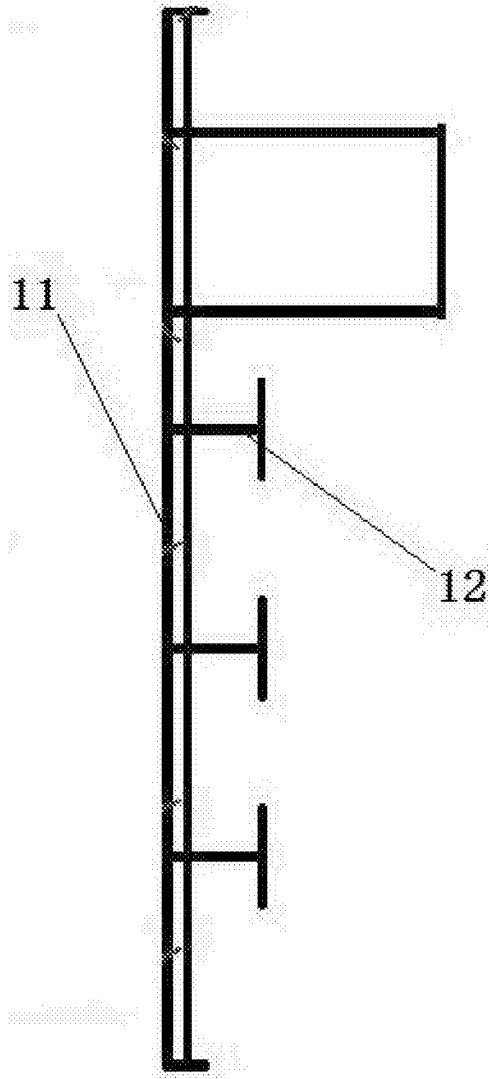


图4