



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205449010 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201620142692. 8

(22) 申请日 2016. 02. 25

(73) 专利权人 中钢集团西安重机有限公司

地址 710201 陕西省西安市经开区泾渭工业  
园中钢路 1 号

(72) 发明人 李彩霞 李英 赵学忠 殷勇  
费世泉 解亚丽

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任  
公司 61200

代理人 刘强

(51) Int. Cl.

G01B 21/00(2006. 01)

G01B 21/20(2006. 01)

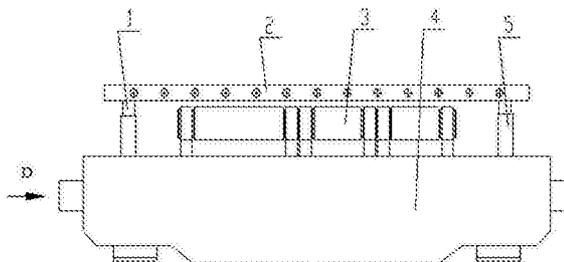
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种扇形段对弧工装

(57) 摘要

本实用新型公开一种扇形段对弧工装,包括两件等高平尺、移动平尺、辊子、四件等高平立柱及扇形段框架;所述扇形段框架上设置有若干平行辊子,四角非加工表面设置有四处测量基准,所述测量基准上设有等高平立柱;所述两件等高平尺位于四件等高平立柱上,且与所述辊子呈垂直方向;所述两件等高平尺上设有一移动平尺,且移动平尺与辊子呈平行方向。本实用新型对弧工装设计制造简便,用框架本身作基准,省去多个环节的测量误差,对弧精度较高;该对弧工装省去专门组装、调整对弧工装的程序,节省了大量劳动力,有效提高了生产效率;通用性强,生产成本低。



1. 一种扇形段对弧工装,其特征在于:包括两件等高平尺(1)、移动平尺(2)、辊子(3)、四件等高平立柱(5)及扇形段框架(4);所述扇形段框架(4)上设置有若干平行辊子(3),所述扇形段框架(4)四角非加工表面设置有四处测量基准,所述扇形段框架(4)的四处测量基准上分别设有等高平立柱(5);所述两件等高平尺(1)位于四件等高平立柱(5)上,且与所述辊子(3)呈垂直方向;所述两件等高平尺(1)上设有一移动平尺(2),所述移动平尺(2)与辊子(3)呈平行方向。

2. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述辊子(3)轴承座下还设置有垫片。

3. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述测量基准的平面度误差在 $-0.02\sim+0.02\text{mm}$ 范围内。

4. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述等高平尺(1)采用铸铁件加工制成。

5. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述移动平尺(2)采用铝合金材料制成。

6. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述等高平立柱(5)采用普碳钢锻造材料制成。

7. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述等高平立柱(5)上、下工作面堆焊有不锈钢合金。

8. 如权利要求1所述的扇形段对弧工装,其特征在于:所述等高平尺(1)、移动平尺(2)及等高平立柱(5)的上下测量面检测平面度误差均在 $-0.02\sim+0.02\text{mm}$ 范围内。

## 一种扇形段对弧工装

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型属于连铸扇形段装配技术领域,涉及一种扇形段对弧工装。

### 【背景技术】

[0002] 在连铸机成套设备中,扇形段对弧工装通常进行线外对弧,以保证各个扇形段上的辊子辊列间的弧度要求,从而保证整个线上弧形辊列的弧度要求。目前,扇形段对弧工装主要由底座71、支架61、测量导轨51、对弧样板41、基准垫板31等组成。在对弧工装安装调整过程中,需要先将底座71找平,固定在刚性要求高的基础平台上,再将支架61装配在底座71上面,将测量导轨51装配在支架61上,使用电子数显深度卡尺等精密测量仪器配合测量,最终要求两测量导轨51调平在0.02mm以内,扇形段基准垫板31(共4件)需调平,平面度在0.05mm以内,测量基准垫板31与测量导轨51的实测距离误差在0.05mm以内,扇形段才能符合使用要求,如图1-2所示。

[0003] 针对上述现有扇形段对弧工装技术,存在以下问题:

[0004] (1)测量工装加工精度要求高、周期长。测量导轨、对弧样板精度要求高,在加工过程中要经过多次热处理工序消除变形量,加工难度大,加工工期长。

[0005] (2)现场装配调整难度大。对弧过程中扇形段承重量大,对基础要求高,对中台底座需要安装在刚性好的专用平台上,装配过程调整难度大,耗费人力大。

[0006] (3)需要精密的测量仪器检查导轨的直线度、水平度。

[0007] (4)装配关系较多,加上各种测量误差,积累误差较大,最终对弧误差比较大。

[0008] (5)在使用过程中,对中台结构件稳定性差,易变形。扇形段重量大,同类型扇形段在使用对中台前,要复查测量导轨及底座的变形量,要及时进行调整,工作量大。

[0009] (6)扇形段对弧工装没有通用性,针对不同的扇形段,要制作不同规格的对弧工装,生产成本较高。

### 【发明内容】

[0010] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种装配简便、对弧精度高、通用性强且有效提高生产效率的扇形段对弧工装。

[0011] 为达到上述目的,本实用新型采用如下的技术方案予以实现:

[0012] 一种扇形段对弧工装,包括两件等高平尺、移动平尺、辊子、四件等高平立柱及扇形段框架;所述扇形段框架上设置有若干平行辊子,所述扇形段框架四角非加工表面设置有四处测量基准,所述扇形段框架的四处测量基准上分别设有等高平立柱;所述两件等高平尺位于四件等高平立柱上,且与所述辊子呈垂直方向;所述两件等高平尺上设有一移动平尺,所述移动平尺与辊子呈平行方向。

[0013] 优选的,所述辊子轴承座下还设置有垫片。

[0014] 优选的,所述测量基准的平面度误差在-0.02~+0.02mm范围内。

[0015] 优选的,所述等高平尺采用铸铁件加工制成。

- [0016] 优选的,所述移动平尺采用刚性好、重量轻的材料制成。
- [0017] 进一步优选的,所述移动平尺采用铝合金材料制成。
- [0018] 优选的,所述等高平立柱采用普碳钢锻造材料制成。
- [0019] 进一步优选的,所述等高平立柱的上、下工作面堆焊有不锈钢合金。
- [0020] 优选的,所述等高平尺、移动平尺及等高平立柱的上下测量面检测平面度误差在 $-0.02\sim+0.02\text{mm}$ 范围内。
- [0021] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:
- [0022] 1)该对弧工装设计制造简便,只需要四件等高立柱、三件测量平尺即可;
- [0023] 2)该对弧工装用框架本身作基准,省去了多个环节的测量误差,对弧精度较高;
- [0024] 3)该对弧工装省去专门组装、调整对弧工装的程序,节省了大量劳动力,有效提高了生产效率;
- [0025] 4)该对弧工装通用性强,可用于不同类型的扇形段,在生产过程中,不用生产专用对弧样板、底座、支架、测量轨等零件,节约了生产成本。

### 【附图说明】

- [0026] 图1为现有扇形段对弧工装示意图主视图;
- [0027] 图2为图1的俯视图;
- [0028] 图3为本实用新型扇形段对弧工装示意图主视图;
- [0029] 图4为图3扇形段对弧工装示意图俯视图;
- [0030] 图5为图3扇形段对弧工装D向视图;
- [0031] 图中,1等高平尺,2移动平尺,3辊子,4扇形段框架,5等高平立柱,11扇形段辊子、21框架、31基准垫板、41对弧样板、51测量导轨、61支架、71底座。

### 【具体实施方式】

- [0032] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。
- [0033] 参见图3-5,一种扇形段对弧工装,包括两件等高平尺1、移动平尺2、辊子3、四件等高平立柱5及扇形段框架4;所述扇形段框架4上设置有若干平行辊子3,所述扇形段框架4四角非加工表面设置有四处平面度误差在 $-0.02\sim+0.02\text{mm}$ 范围内的测量基准,所述扇形段框架4的四处测量基准上分别设有等高平立柱5;所述两件等高平尺1位于四件等高平立柱5上,且与所述辊子3呈垂直方向;所述两件等高平尺1上设有一移动平尺2,所述移动平尺2与辊子3呈平行方向。所述辊子3轴承座下还设置有垫片。
- [0034] 优选的,等高平尺1采用铸铁件加工制成,确保具有一定的耐磨性,上下测量面精确刮研,检测平面度误差在 $0.02\text{mm}$ 以内。
- [0035] 优选的,移动平尺2采用刚性好、重量轻的材料制成,优选铝合金材料,检测平面度误差在 $0.02\text{mm}$ 以内。
- [0036] 优选的,所述等高平立柱5采用普碳钢锻造材料制成,上、下工作面堆焊有不锈钢合金,以增加耐磨性,保证尺寸精度,4件为一组同时加工上、下面,确保高度尺才一致性,使用前检测平面度误差在 $0.02\text{mm}$ 以内。
- [0037] 对弧时,先将四件等高平立柱5放在扇形段框架4的四角测量基准面上,再将等高

平尺1放置在等高平立柱5上面,移动平尺2放置于等高平尺1上面。对弧测量时,移动移动平尺2,用电子数显深度卡尺依次测量尺寸C1~C7等,根据公式 $A=B-C$ 计算出A1~A7等数值,通过加减轴承座下垫片组厚度调整扇形段辊子3高低,最终保证图中A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7等所需的对弧尺寸。

[0038] 本实用新型的有益效果:对弧工装设计制造简便,用框架本身作基准,省去了多个环节的测量误差,对弧精度较高;该对弧工装省去专门组装、调整对弧工装的程序,节省了大量劳动力,有效提高了生产效率;通用性强,可用于不同类型的扇形段,在生产过程中,不用生产专用对弧样板、底座、支架、测量轨等零件,节约了生产成本。

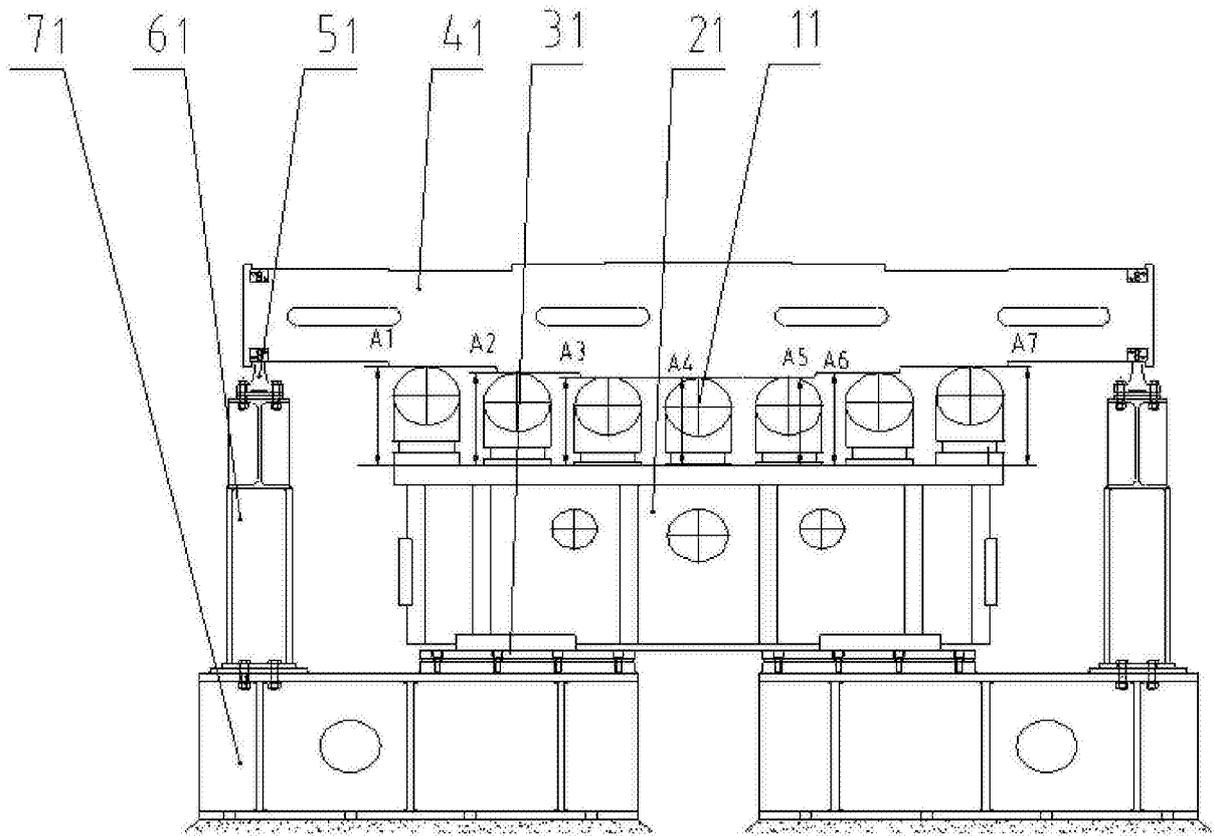


图1

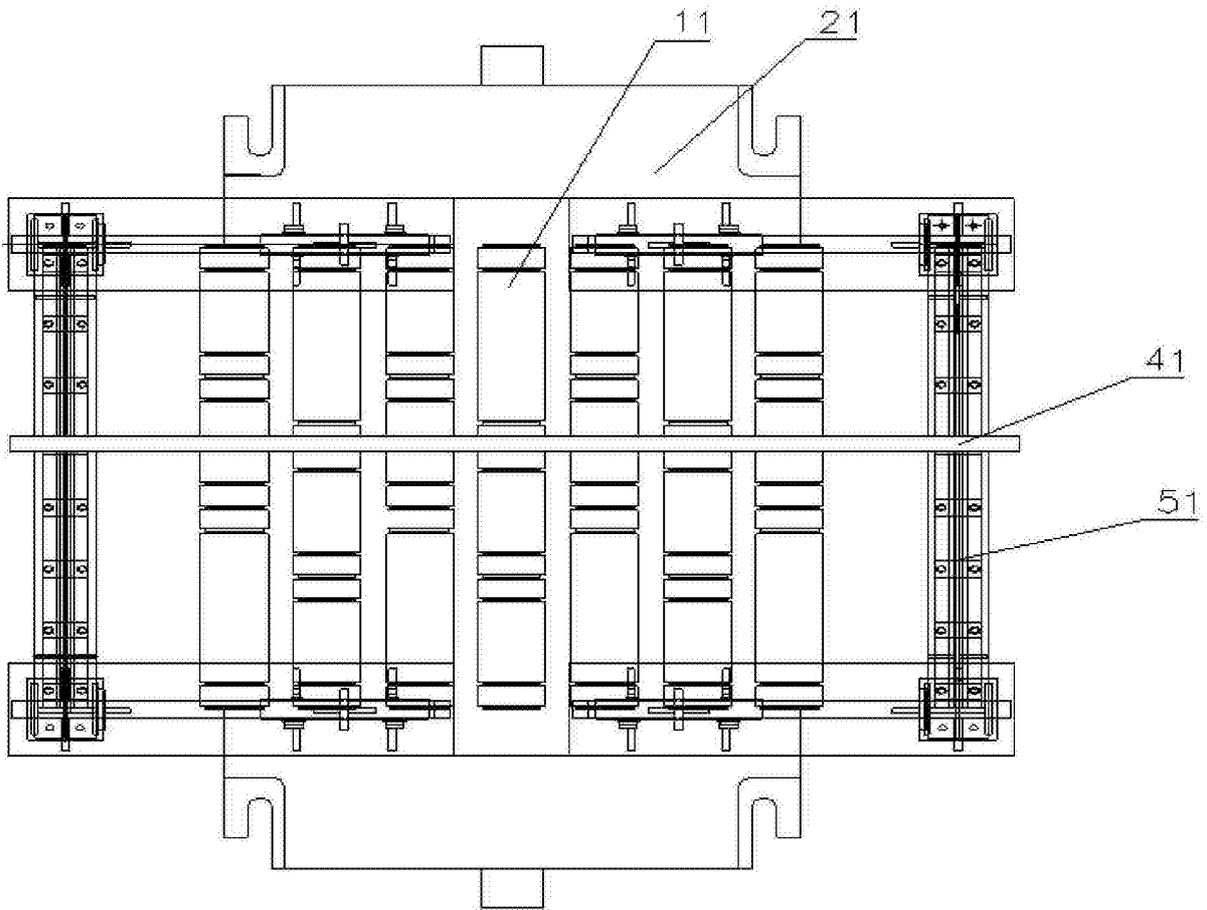


图2

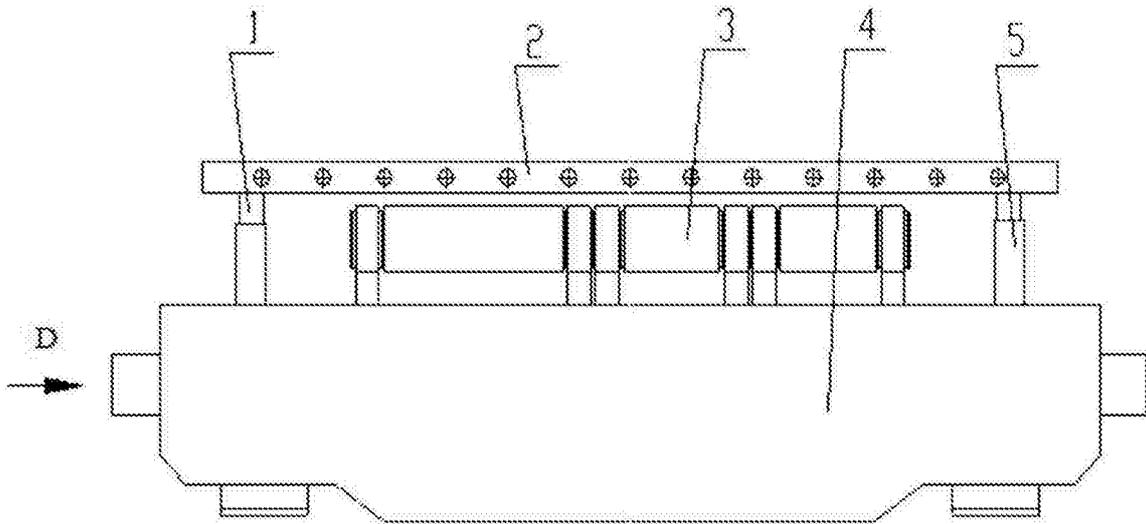


图3

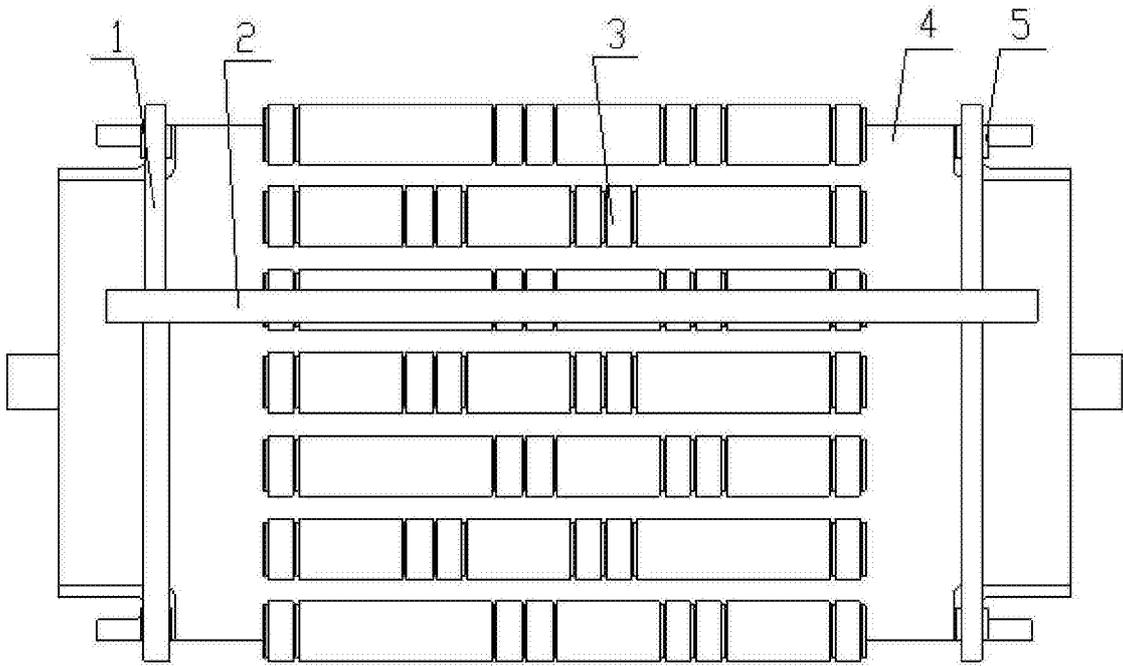


图4

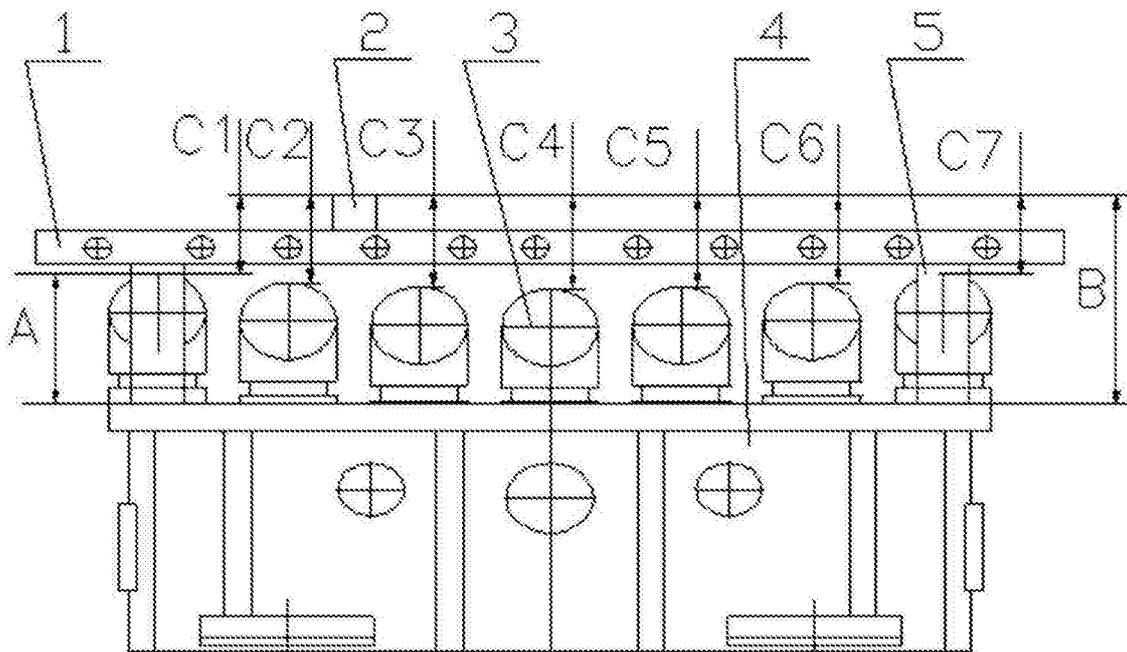


图5