



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210523854 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201920515767.6

(22)申请日 2019.04.16

(73)专利权人 湖南中冶长天重工科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市麓松路480号

(72)发明人 曹胜年 周志斌 申理仁 唐杰

左自森

(74)专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理

有限公司 44260

代理人 王翀 贾庆

(51) Int. Cl.

B23B 35/00(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

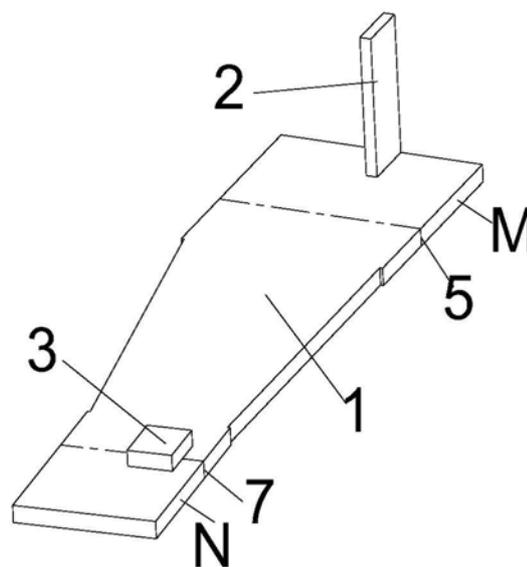
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种辊臂镗加工工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种辊臂镗加工工装,包括第一底板M和第二底板N,第一底板M和第二底板N通过连接板1相互固定,且第一底板M上固定有定位块2,第二底板N上固定有垫块3;第一底板M上刻画有与辊臂大头4的轴线处于同一竖直平面且相互平行的第一校准线5;第二底板N上刻画有与辊臂小头6的轴线处于同一竖直平面且相互平行的第二校准线7。本实用新型装夹快速定位,找正工件方便;辊臂加工尺寸能在过程中控制,能直接观察尺寸偏移情况;适用于批量生产,确保尺寸互换性、一致性;工装实现原理简单,成本低廉,效果很好且减少了对数控精密加工设备的依赖,产品合格率高,批量生产时减少检验时间。



1. 一种辊臂镗加工工装,包括第一底板(M)和第二底板(N),其特征在于,第一底板(M)和第二底板(N)通过连接板(1)相互固定,且第一底板(M)上固定有定位块(2),第二底板(N)上固定有垫块(3);第一底板(M)上刻画有与辊臂大头(4)的轴线处于同一竖直平面且相互平行的第一校准线(5);第二底板(N)上刻画有与辊臂小头(6)的轴线处于同一竖直平面且相互平行的第二校准线(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种辊臂镗加工工装,其特征在于,所述垫块(3)的厚度使得辊臂大头(4)的轴线与辊臂小头(6)的轴线处于同一水平面。

3. 根据权利要求1所述的一种辊臂镗加工工装,其特征在于,所述辊臂上刻画有辊臂大头(4)和辊臂小头(6)的辊臂孔中心连线(8)。

## 一种辊臂镗加工工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,尤其涉及一种辊臂镗加工工装。

### 背景技术

[0002] 回转框架及台车,若干数量组装在一起形成一个完整的圆周,辊臂大头与台车轴联接,小头安装辊轮,回转框架及台车在水平面内作圆周运动,辊轮沿特定圆周的轨道在水平面内作圆周运动,仅在卸料时翻转卸料。由于辊轮沿特定的轨道运转,故要求辊轮安装位置比较准确,这就对辊臂的加工精度提出了较高的要求,而高精度的辊臂对于防止辊轮跑偏、防止辊轮磨损,直至保证整台设备的安全运转都有好处。

[0003] 图1是一种烧结球团回转框架及台车,辊臂摆动可使台车翻转,实现卸矿。其中辊臂结构如图2所示,由大、小头和中间段组成。大头圆柱孔含双键槽,与台车轴联接;小头圆柱孔沿母线割缝,用来安装滚轮轴。根据工状和设计要求,由图2可知,辊臂大、小头圆孔中心线位于同一平面,夹角为 $\alpha$ ,右侧大孔中心与小孔中心水平距离为A,左侧大孔中心与小孔中心距离为B,大、小头两侧面尺寸分别为C和D。

[0004] 辊臂通常采用铸坯或结构件,再进行镗加工保证上述尺寸。镗加工前可以划线确定轮廓位置,镗加工后采用样板、直接测量以及尺寸换算的方法校验上述尺寸准确与否。一般镗加工时先校准大头轮廓线,按中心线加工大头内孔和右侧端面,然后旋转角度 $\alpha$ ,校准小头轮廓线,按中心线加工小头内孔和右侧端面,最后分别以大、小头右侧面为基准,加工左侧面。

[0005] 传统镗加工方法对于保证两组互相平行的内孔的内径以及各端面的位置不难,但对于保证上述互成一定角度的两组内孔的位置有较大的难度,保证的手段只是加工前校线、加工后用样板(图3)校验,可靠性不高,易出废品,效率较低,且不能在过程中控制作业质量。

### 实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的问题,本实用新型公开了一种辊臂镗加工工装,本实用新型装夹快速定位,找正工件方便;辊臂加工尺寸能在过程中控制,能直接观察尺寸偏移情况;适用于批量生产,确保尺寸互换性、一致性;工装实现原理简单,成本低廉,效果很好且减少了对数控精密加工设备的依赖,产品合格率高,批量生产时减少检验时间。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型主要提供了如下方案:

[0008] 一种辊臂镗加工工装,包括第一底板M和第二底板N,第一底板M和第二底板N通过连接板1相互固定,且第一底板M上固定有定位块2,第二底板N上固定有垫块3;第一底板M上刻画有与辊臂大头4的轴线处于同一竖直平面且相互平行的第一校准线5;第二底板N上刻画有与辊臂小头6的轴线处于同一竖直平面且相互平行的第二校准线7。

[0009] 进一步的改进,所述垫块3的厚度使得辊臂大头4的轴线与辊臂小头6的轴线处于同一水平面。

- [0010] 进一步的改进,所述辊臂上刻画有辊臂大头4和辊臂小头6的辊臂孔中心连线8。
- [0011] 进一步的改进,所述辊臂镗加工工装上固定有定位块。
- [0012] 本实用新型具有如下优点:
- [0013] 1、装夹快速定位,找正工件方便。
- [0014] 2、辊臂加工尺寸能在过程中控制,能直接观察尺寸偏移情况。
- [0015] 3、通过比对辊臂毛坯外形与工装吻合情况,初步判断毛坯余量分布情况。
- [0016] 4、比较适用于批量生产,确保尺寸互换性、一致性。
- [0017] 5、工装实现原理简单,成本低廉,效果很好。
- [0018] 6、减少对数控精密加工设备的依赖,产品合格率高,批量生产时减少检验时间。

### 附图说明

- [0019] 图1为一种烧结球团回转框架及台车;
- [0020] 图2为辊臂的俯视结构示意图;
- [0021] 图3为现有辊臂的校验结构示意图;
- [0022] 图4为本实用新型加工工装的立体结构示意图;
- [0023] 图5为辊臂放置在加工工装上的结构示意图;
- [0024] 图6为辊臂放置在加工工装上的侧面结构示意图;
- [0025] 图7为辊臂被夹紧装置固定的结构示意图。

### 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例对本实用新型的一种辊臂镗加工工装进行进一步的详细说明。

[0027] 制作镗加工工装,如图4所示,该工件由底板、垫块、定位块焊接而成,其中底板M、N(上表面)由数控精加工,其位置分别与辊臂大、小头右端面成品相吻合;底板M、N上分别刻校准线,镗孔时用来校准中心用;垫块用来支承小头圆柱面,使得镗加工时大、小头圆孔中心线使于同一水平面;定位块用于确定辊臂在本工装的位置。另外,辊臂毛坯两孔也刻划出孔中心连线,方便镗孔时校准,孔中心连线见图6所示。

[0028] 加工时先将工装固定在镗床工作台上,然后将辊臂毛坯放在工装上定位,见图5:大头圆柱面与底板接触,小头圆柱面与垫块接触,在镗床上校孔中心连线,保证其与水平面重合(可在大、小头圆柱面与底板或垫板之间增加薄垫片来调整重合度),移动辊臂毛坯使大头圆柱面与工装定位块靠平,再将大、小头右端面分别以工装的底板M、N面为基准,略向外偏移3-5mm(后续作为镗加工余量切除)。如果同批次辊臂毛坯余量分布足够均匀一致的话,可在工装底板上加焊定位块,省略上述将端面偏移3-5mm步骤。

[0029] 将辊臂毛坯夹紧在工装上,见图6示意,夹紧装置由垫铁、螺杆、压板和螺母组成,螺杆底部外螺纹与底板上的内螺纹M24配合拧入,螺杆顶部外螺纹与螺母内螺纹配合,旋紧螺母就可以将压板向下压,进而将辊臂与工装装夹牢固。

[0030] 确认工装已和镗床回转工作台装夹牢固,在镗床主轴上安装百分表校正工装底板M上表面,镗辊臂大头一端面与工装底板M上表面重合,然后以底板M上表面刻划的校准线和辊臂孔中心连线为基准镗大头内孔,依靠数显装置或高度标尺记录镗床主轴的高度位置数

值;转动镗床工作台 $\alpha$ 度,校正底板N上表面为合格,按同样的方法镗小头一端面与工装底板N面上表面重合,然后以底板N面刻划的校准线和记录的主轴高度位置数值(或再次校准辊臂孔中心连线)镗内孔。此后可将工件拆下,分别以已加工的大、小头端面为基准加工另一端面。

[0031] 使用此工装加工辊臂,通过校正底板M、N保证了辊臂大、小头内孔中心线的角度,通过镗加工辊臂大、小头端面分别与工装底板M、N上表面平齐保证了端面位置,通过校准刻线保证了辊臂内孔中心线的位置,通过垫板和薄垫片的调整、校正两孔的中心连线以及记录的镗床主轴的高度位置数值使得大、小头内孔中心线处于同一水平面,再加工另一端面就保证了整个辊臂的设计尺寸。

[0032] 以上仅为本实用新型的一个具体实施实例,并不限定本实用新型的范围,在本实用新型的构思和原则之内所做的任何修改、同等替换和改进等,都属于本实用新型的保护范围之内。

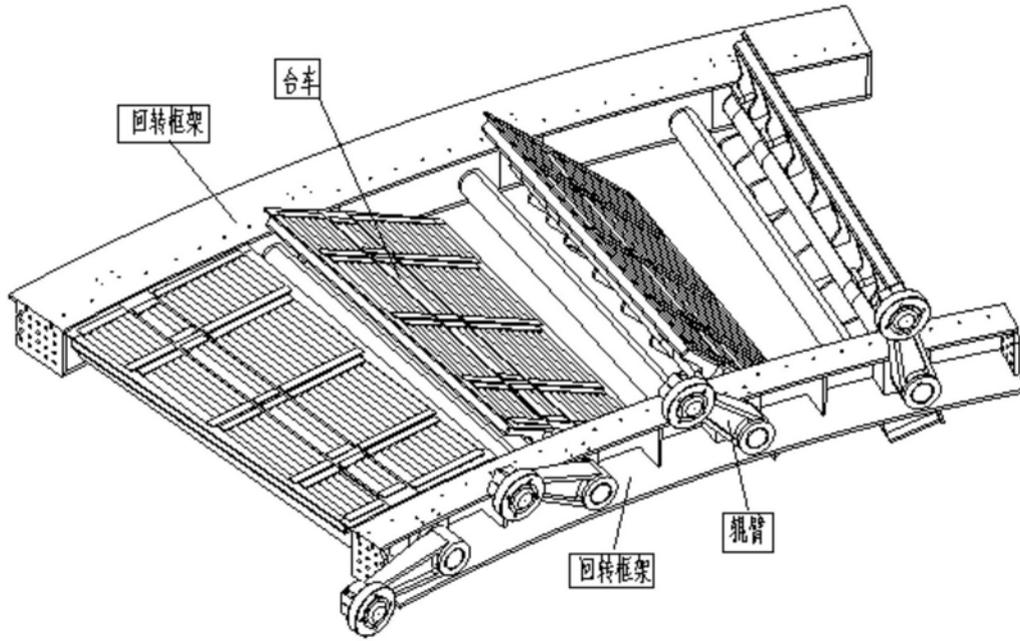


图1

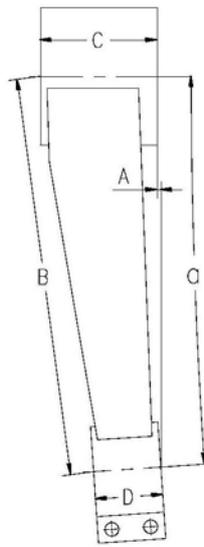


图2

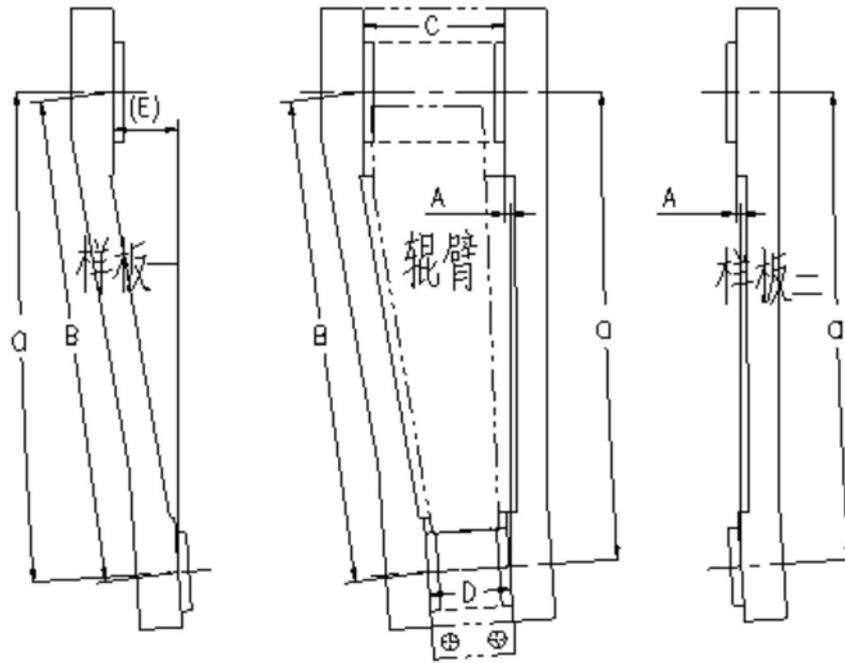


图3

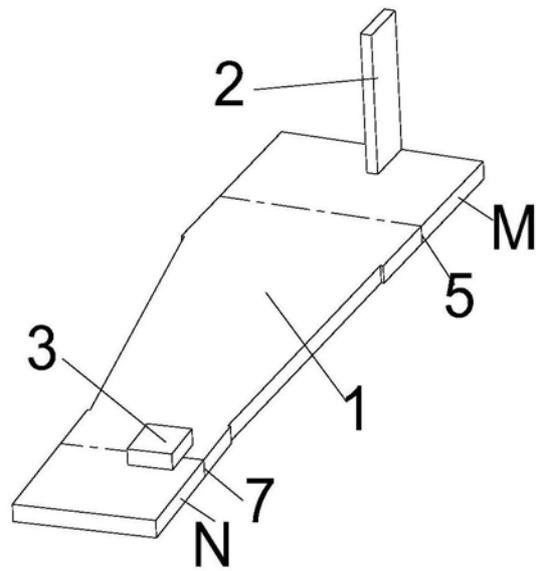


图4

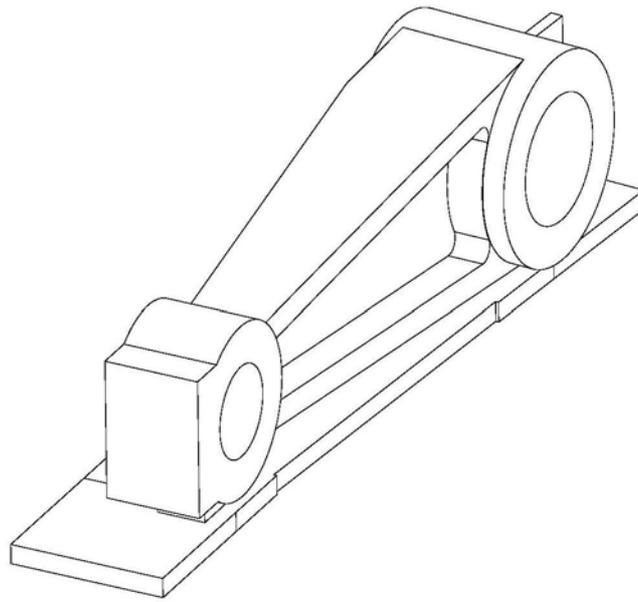


图5

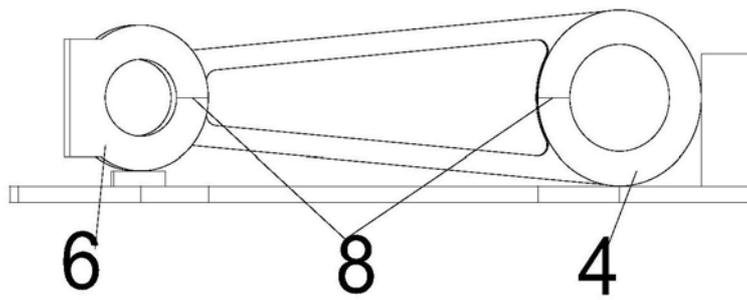


图6

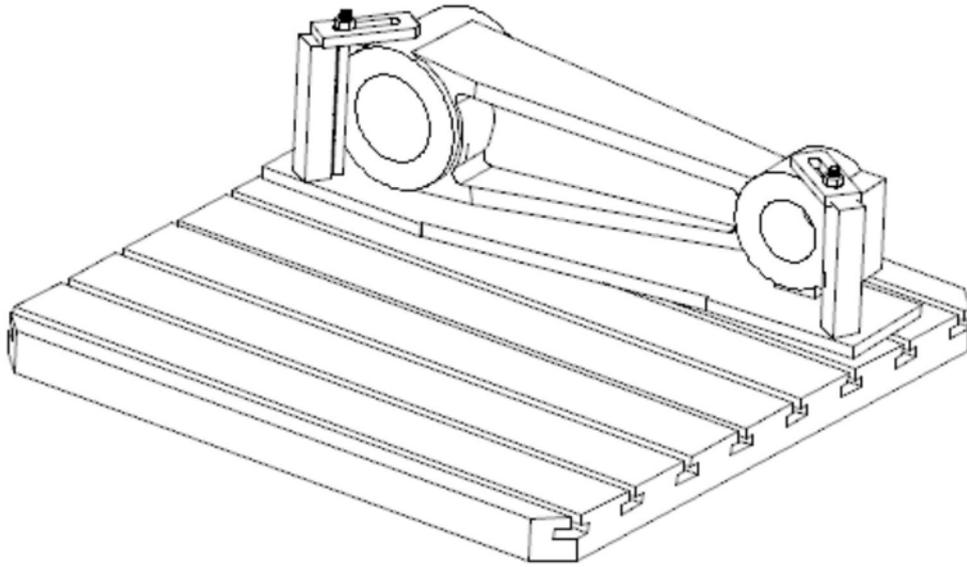


图7