



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105196136 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510733669. 6

(22) 申请日 2015. 11. 02

(71) 申请人 南车资阳机车有限公司

地址 641301 四川省资阳市雁江区晨风路六
号

(72) 发明人 刘云贵 先秋良 杨建

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 钟莹洁 钱成岑

(51) Int. Cl.

B24B 19/26(2006. 01)

B24B 41/02(2006. 01)

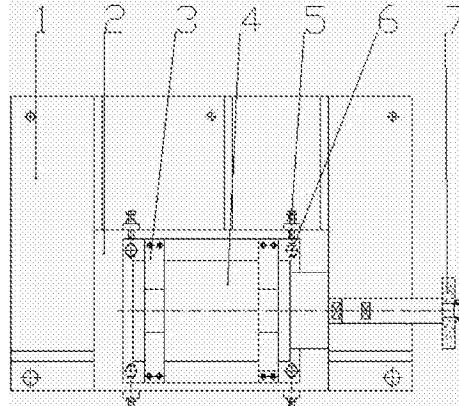
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置

(57) 摘要

本发明公开了一种曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置，所述磨削装置包括底座、安装座、电主轴、压盖和小砂轮，所述磨削装置通过底座设置在曲轴连杆颈磨床的砂轮架上；安装座设置在底座上，电主轴通过压盖固定在安装座上，小砂轮设置在电主轴的末端并能够在电主轴的带动下旋转。本发明的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置成本低且降低了劳动强度，提高了磨床托架瓦口的精度和强度，解决了磨削曲轴连杆颈时形位精度超差的问题，为保质保量加工出各种合格的曲轴产品并确保曲轴生产提供了有力的保障。



1. 一种曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置,其特征在于,所述磨削装置包括底座、安装座、电主轴、压盖和小砂轮,所述磨削装置通过底座设置在曲轴连杆颈磨床的砂轮架上;安装座设置在底座上,电主轴通过压盖固定在安装座上,小砂轮设置在电主轴的末端并能够在电主轴的带动下旋转。
2. 根据权利要求 1 所述的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置,其特征在于,所述磨削装置还包括变频器,所述变频器与电主轴电连接实现小砂轮的旋转速度调节。
3. 根据权利要求 1 所述的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置,其特征在于,所述磨削装置还包括用于调节安装座高度的调节单元。
4. 根据权利要求 3 所述的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置,其特征在于,所述调节单元为调节螺钉。
5. 根据权利要求 1 所述的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置,其特征在于,所述磨削装置与曲轴连杆颈磨床上可旋转的托架瓦口互相配合进行磨削。

一种曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置

技术领域

[0001] 本发明涉及曲轴磨床辅助设备的技术领域,更具体地讲,涉及一种曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置。

背景技术

[0002] 大型的曲轴连杆颈磨床由于长期超负荷使用,当其在磨削曲轴时,会出现曲轴连杆颈的锥度大、椭圆大、与主轴颈平行度差等问题,严重影响曲轴的产品质量。

[0003] 曲轴连杆颈磨床在磨削曲轴连杆颈时,曲轴两端的工艺颈由压盖夹紧在托架上,调节托架偏心使曲轴连杆颈中心与磨床主轴回转中心在一条直线上。磨削曲轴连杆颈时,托架既要承担曲轴大部分的重量和离心力(部分重量和离心力由中心支架承担),又要传递动力带动曲轴旋转。因此,托架瓦口的精度将直接影响曲轴连杆颈的磨削精度。

[0004] 当曲轴连杆颈磨床长期超负荷工作后,卸下曲轴,取下托架瓦口并用检棒检测瓦口,可以发现:①瓦口与检棒着色检查,接触面小;②用表检查侧母线超差;③用表检测上母线低头超差。通过以上分析和检测可知,托架瓦口长期受到曲轴的冲击挤压,已经变形失效,需要磨削修复。

[0005] 传统修复托架瓦口的方法是用风砂轮对瓦口进行打磨,同时用检棒不停的对瓦口精度进行检测。这种方法不仅费时费力、粉尘大,而且在打磨时,风砂轮不易控制,接触面很难达到要求。此外,由于接触强度低,修理后的瓦口使用一段时间后精度会下降,从而影响曲轴的磨削精度。

[0006] 因此,有必要提供一种使用方便可靠、成本低的磨削装置对托架瓦口进行磨削修复。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明的目的是提供一种使用方便可靠、成本低的磨削装置对托架瓦口进行磨削修复。

[0008] 本发明提供了一种曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置,所述磨削装置包括底座、安装座、电主轴、压盖和小砂轮,所述磨削装置通过底座设置在曲轴连杆颈磨床的砂轮架上;安装座设置在底座上,电主轴通过压盖固定在安装座上,小砂轮设置在电主轴的末端并能够在电主轴的带动下旋转。

[0009] 根据本发明的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的一个实施例,所述磨削装置还包括变频器,所述变频器与电主轴电连接实现小砂轮的旋转速度调节。

[0010] 根据本发明的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的一个实施例,所述磨削装置还包括用于调节安装座高度的调节单元。

[0011] 根据本发明的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的一个实施例,所述调节单元为调节螺钉。

[0012] 根据本发明的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的一个实施例,所述磨削装置

与曲轴连杆颈磨床上可旋转的托架瓦口互相配合进行磨削。

[0013] 与现有技术相比,本发明的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置成本低且降低了劳动强度,提高了磨床托架瓦口的精度和强度,解决了磨削曲轴连杆颈时形位精度超差的问题,为保质保量加工出各种合格的曲轴产品并确保曲轴生产提供了有力的保障。

附图说明

[0014] 图 1 示出了根据本发明示例性实施例的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的结构示意图。

[0015] 图 2A 示出了利用图 1 所示曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置进行托架瓦口磨削的结构示意图。

[0016] 图 2B 示出了沿图 2A 中 A-A 线截取的剖视图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 1- 底座、2- 安装座、3- 压盖、4- 电主轴、5- 调节单元、6- 连接件、7- 小砂轮 ;10- 砂轮架、20- 磨削装置、30- 曲轴压盖、40- 托架瓦口、50- 床头箱。

具体实施方式

[0019] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和 / 或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0020] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0021] 下面将对本发明曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的结构和原理进行更详细的说明。其中,需先对曲轴连杆颈磨床进行简单介绍。曲轴连杆颈磨床是对曲轴的连杆颈进行打磨的装置,具体是利用压盖将曲轴两端的工艺颈压紧在磨床的托架上,调整使得曲轴连杆颈中心与磨床主轴回转中心在一条直线上,并将砂轮架上砂轮对准曲轴的连杆颈,然后旋转磨床的主轴使曲轴旋转,同时使砂轮架上的砂轮旋转,实现磨削。而托架瓦口则是托架与曲轴直接接触的部分。

[0022] 图 1 示出了根据本发明示例性实施例的曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置的结构示意图,图 2A 示出了利用图 1 所示曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置进行托架瓦口磨削的结构示意图,图 2B 示出了沿图 2A 中 A-A 线截取的剖视图。

[0023] 如图 1、图 2A 和图 2B 所示,根据本发明的示例性实施例,所述曲轴连杆颈磨床托架瓦口的磨削装置 20 包括底座 1、安装座 2、电主轴 4、压盖 3 和小砂轮 7。

[0024] 具体地,磨削装置 20 通过底座 1 设置在曲轴连杆颈磨床的砂轮架 10 上。底座 1 一方面作为磨削装置 20 的主要承重部件和安装部件,另一方面能够使磨削装置 20 固定在砂轮架 10 上,进而利用砂轮架 10 的进给和移动调整磨削装置 20 的位置以与托架瓦口 40 相配合。其中,底座 1 的尺寸可以根据磨床砂轮架 10 的进给行程和小砂轮的中心位置具体设计。安装座 2 设置在底座 1 上,电主轴 4 通过压盖 3 固定在安装座 2 上。安装座 2 主要用于支承电主轴 4,电主轴 4 能够实现旋转的动作。安装座 2 的尺寸可以根据底座 1 的尺寸和电主轴的尺寸以及托架瓦口 40 的宽度具体设计,压盖 3 则用于固定电主轴 4,本发明不对其

结构进行具体限制。小砂轮 7 设置在电主轴 4 的末端并能够在电主轴 4 的带动下旋转,由此可以对托架瓦口 40 进行磨削。此外,可以采用连接件 6 对磨削装置 20 的各组件进行组装。

[0025] 优选地,磨削装置 20 还包括变频器(未示出),变频器与电主轴 4 电连接实现小砂轮 7 的旋转速度调节。也即,在磨削过程中,可以通过变频器调节小砂轮 7 的旋转速度并控制磨削速度。

[0026] 根据本发明,磨削装置 20 还可以包括用于调节安装座 2 高度的调节单元 5。利用调节单元 5 调节安装座 2 的高度,从而可以使小砂轮 7 的中心高度与磨床主轴的回转中心一致,实现较好的对准和磨削效果。其中,调节单元 5 可以为调节螺钉,本发明不限于此。

[0027] 如图 2A 和图 2B 所示,使用本发明的磨削装置时,将磨削装置 20 固定在砂轮架 10 上以保证磨削时的刚性,托架设置在磨床床头箱 50 的主轴端部,曲轴压盖 30 位于托架的上方。调整砂轮架 10 的进给和位置,使磨削装置 20 的小砂轮 7 中心高度与磨床的主轴回转中心一致并使小砂轮 7 伸入托架与曲轴压盖 30 之间并紧贴托架瓦口 40 表面以对托架瓦口 40 进行磨削,同时开启磨削装置 20 和磨床,使小砂轮 7 和托架瓦口 40 同时旋转实现磨削。也即,磨削装置 20 与曲轴连杆颈磨床上可旋转的托架瓦口 40 互相配合进行磨削。

[0028] 在磨削托架瓦口 40 时,磨削装置 20 的进给量和位置移动由磨床的砂轮架 10 控制,控制稳定且圆柱度好;小砂轮 7 的旋转速度由变频器控制,可控性好;小砂轮 7 与托架瓦口 40 的相对运动由磨床的运动精度保证,直线度较好;托架瓦口 40 的回转精度由磨床主轴的回转精度保证,椭圆度较好;托架瓦口 40 的母线与磨床导轨的平行度由磨床的几何精度保证,不必用标棒来回检测,只需要磨削至设定尺寸即可。

[0029] 采用本发明的磨削装置 20 对托架瓦口进行磨削后,用工艺瓦对其进行检测,经检测,接触面可以达到 90% 以上;并且利用该磨削后的托架瓦口进行曲轴连杆颈的试磨削,经检测,曲轴连杆颈的形位公差完全达到工艺要求。并且,磨削后托架瓦口的直线度、椭圆度、圆柱度好,接触强度高且使用周期长。

[0030] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

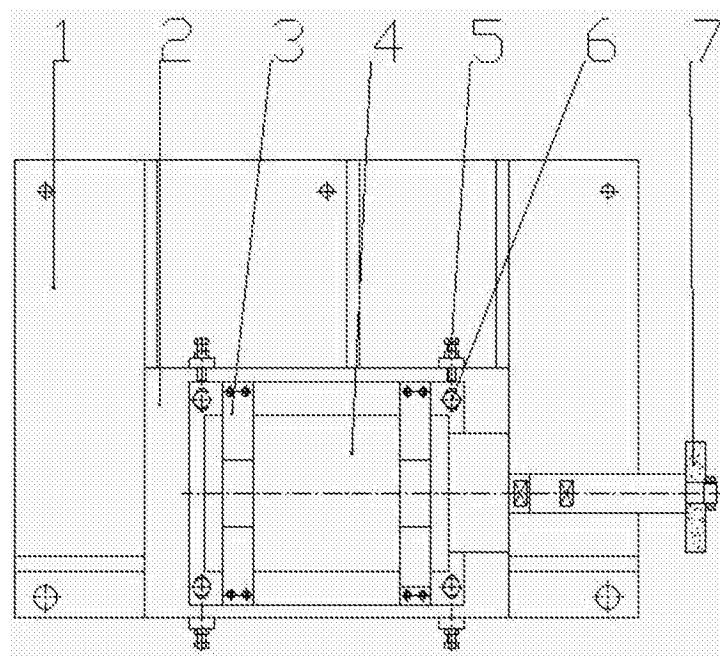


图 1

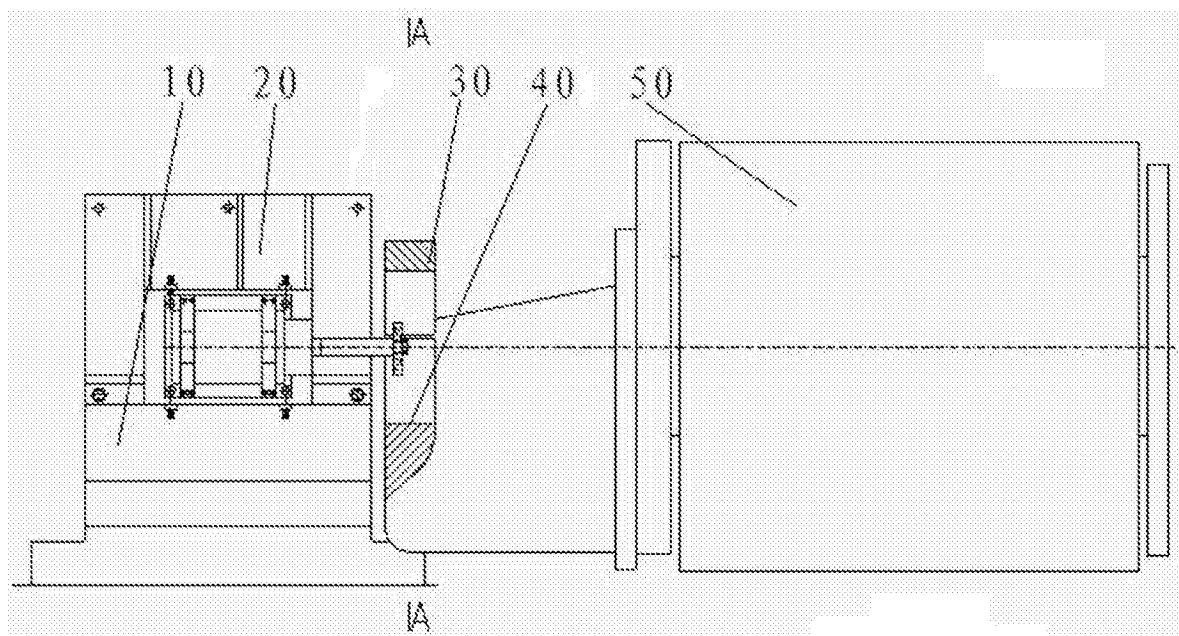


图 2A

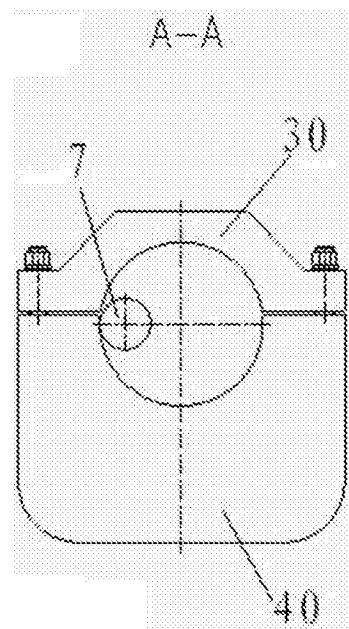


图 2B