



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201625785 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 201020110151. X

(22) 申请日 2010. 02. 03

(73) 专利权人 天水星火机床有限责任公司

地址 741024 甘肃省天水市麦积区社棠东路
41 号

(72) 发明人 李维谦 刘彬 朗文良

(74) 专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任
公司 62102

代理人 陈宝玲

(51) Int. Cl.

B23B 5/18 (2006. 01)

B23Q 11/00 (2006. 01)

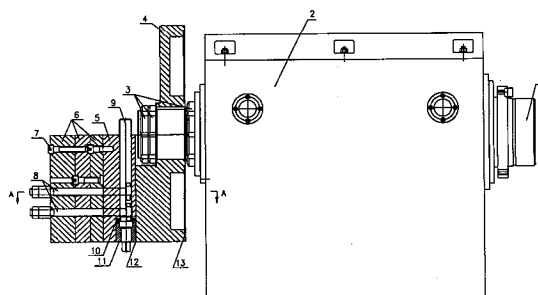
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,包括由主轴、主轴箱、圆螺母、基盘、配重盘、配重块、螺钉、丝杠、限位块、固定块、调整垫、盖板、镶条、燕尾槽组成;其主轴连接主轴箱,基盘通过圆螺母固定安装在主轴上,配重盘安装在基盘上,基盘上设有燕尾槽,通过转动丝杠,配重盘可作径向移动;在基盘右侧燕尾面内装有镶条,配重块通过圆柱头螺钉固定在配重盘上;丝杠设置于基盘与配重盘之间,在丝杠的右端设有限位块、固定块及调整垫,在基盘的后端部设有盖板;该装置是利用丝杠螺母传动原理来实现配重块的径向移动,可准确的对工件配重,配重效果显著,有效地提高了曲轴的加工质量,保证了主轴轴承、主电机的寿命和主轴的刚性。



1. 一种曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,包括主轴(1),主轴箱(2),圆螺母(3),基盘(4),配重盘(5),配重块(6),螺钉(7)、(8),丝杠(9),限位块(10),固定块(11),调整垫(12),盖板(13),镶条(14),燕尾槽(15);其特征在于:主轴(1)连接主轴箱(2),基盘(4)通过圆螺母(3)固定安装在主轴(1)上,在基盘(4)上安装有配重盘(5),配重块(6)通过圆柱头螺钉(7)固定在配重盘(5)上;丝杠(9)设置于基盘(4)与配重盘(5)之间,在丝杠(9)的右端设有限位块(10)、固定块(11)及调整垫(12),在基盘(4)的后端部设有盖板(13)。

2. 根据权利要求1所述的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,其特征在于所述基盘(4)上设有燕尾槽(15)。

3. 根据权利要求1所述的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,其特征在于所述基盘(4)右侧燕尾面内装有镶条(14)。

4. 根据权利要求1所述的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,其特征在于所述配重盘(5)与配重块(6)在配重调整完成后,通过T形螺钉(8)锁死在基盘(4)上。

5. 根据权利要求1所述的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,其特征在于所述基盘(4)与配重盘(5)上安装有刻度尺。

曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车床工件加工技术领域,具体地说涉及一种对工件在加工过程中的偏重进行配重平衡,并能够达到理想精度的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置。

背景技术

[0002] 目前,国内各种曲轴连杆轴颈车床生产厂家对所需加工工件如何准确的配重,如何方便的调整配重装置尚存在一定的技术难题。多数生产厂家都在使用“死配重”的方式,即根据单一工件的重量通过计算将配重块直接固定在主轴上,不可调整。这种方式只能加工单一工件,配重不准确;并且在加工过程中,工件从毛坯到成品,工件重量不断减少,由于配重装置不可调整,偏重现象会越来越明显,而这种现象引起的直接后果是工件加工质量受到严重影响,同时对主轴轴承,主电机的寿命带来一定的负面影响。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中由于配重装置存在不可调节的不足,经过详细的理论计算,实践检验,改进设计提供一种利用丝杠螺母传动原理,使平衡块在径向可上下移动,以满足不同重量曲轴配重的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置。该装置改善了以前为了不同重量工件的配重而多次装卸,所带来的劳动强度大,配重不准确的现象;有效地提高了曲轴的加工质量,保证了主轴轴承、主电机的寿命和主轴的刚性。

[0004] 本实用新型的目的是采用以下技术手段实现的:一种曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,包括主轴(1),主轴箱(2),圆螺母(3),基盘(4),配重盘(5),配重块(6),螺钉(7)、(8),丝杠(9),限位块(10),固定块(11),调整垫(12),盖板(13),镶条(14),燕尾槽(15);其主轴(1)连接主轴箱(2),基盘(4)通过圆螺母(3)固定安装在主轴(1)上,在基盘(4)上安装有配重盘(5),配重块(6)通过圆柱头螺钉(7)固定在配重盘(5)上;丝杠(9)设置于基盘(4)与配重盘(5)之间,在丝杠(9)的右端设有限位块(10)、固定块(11)及调整垫(12),在基盘(4)的后端部设有盖板(13)。

[0005] 所述基盘(4)上设有燕尾槽(15)。

[0006] 所述基盘(4)右侧燕尾面内装有镶条(14)。

[0007] 所述配重盘(5)与配重块(6)在配重调整完成后,通过T形螺钉(8)锁死在基盘(4)上。

[0008] 所述基盘(4)与配重盘(5)上安装有刻度尺。

[0009] 本实用新型提供的曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,是利用丝杠螺母传动原理来实现配重块的径向移动,可准确的对工件配重,配重效果十分理想。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,优点是:

[0011] 1、该装置结构简单合理,安装、操作方便,安全可靠;

[0012] 2、该装置调整方便,配重准确,一次安装可满足多种曲轴工件的配重要求;

[0013] 3、该装置降低了加工成本,提高了曲轴加工质量,减轻了劳动强度。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构连接示意图

[0015] 图 2 是图 1 的 A-A 向结构连接示意图

[0016] 图中,1-主轴、2-主轴箱、3-圆螺母、4-基盘、5-配重盘、6-配重块、7-内六角圆柱头螺钉、8-T 形螺钉、9-丝杠、10-限位块、11-固定块、12-调整垫、13-盖板、14-镶条、15-燕尾槽;

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述

[0018] 参照图 1、图 2,一种曲轴连杆轴颈车床可调式平衡装置,主要由主轴 1、主轴箱 2、圆螺母 3、基盘 4、配重盘 5、配重块 6、内六角圆柱头螺钉 7、T 形螺钉 8、丝杠 9、限位块 10、固定块 11、调整垫 12、盖板 13、镶条 14、燕尾槽 15 组成;其主轴 1 连接主轴箱 2,基盘 4 通过圆螺母 3 固定安装在主轴 1 上,配重盘 5 安装在基盘 4 上,基盘 4 上设有燕尾槽 15,通过转动丝杠 9,配重盘 5 可作径向移动。在基盘 4 右侧燕尾面内装有镶条 14(如图 2 所示),用于保证配重盘 5 平稳移动,不会出现卡死现象。配重块 6(可以做成重量不同的多种规格的配重块)通过内六角圆柱头螺钉 7 固定在配重盘 5 上;丝杠 9 设置于基盘 4 与配重盘 5 之间,在丝杠 9 的右端设有限位块 10、固定块 11 及调整垫 12,限位块 10 与固定块 11 起到了丝杠 9 的轴向限位作用,调整垫 12 可有效防止丝杠 9 安装后发生弯曲变形,保证丝杠 9 在转动过程中的平稳性。当配重调整完成后,用 T 形螺钉 8 将配重盘 5 与配重块 6 锁死在基盘 4 上,以保证平衡装置随主轴 1 旋转运动时的安全性。在基盘 4 的后端部设有盖板 13,基盘 4 后部部分掏空,用于减少自身重量,但不影响配重效果与自身刚性,当把盖板 13 合盖后可有效减少转动过程中产生的噪音。

[0019] 本实用新型的设计原理为,所加工的曲轴工件 1、2 的重量为 G_1 、 G_2 ($G_1 < G_2$),连杆轴颈的偏心距为 L_1 、 L_2 ,以此设计平衡装置。(这里仅以两种不同重量曲轴工件的配重为例,设计更多曲轴工件配重装置的原理相同)

[0020] 根据上述条件可知曲轴工件的偏心力偶

$$[0021] \quad M_1 = G_1 \times L_1 \quad M_2 = G_2 \times L_2$$

[0022] 由此可设计出基盘 4 的重量 G_4 。设计原则: $M_4 = G_4 \times L_4 < M_1$, L_4 为基盘的重心到主轴中心线的距离。若 $M_4 > M_1$,将无法满足最轻工件 1 的配重要求。

[0023] 设计配重盘 5 的重量 G_5 与配重块的重量 G_6 (这里配重块可根据实际情况做成多种重量规格,以方便配重),设计原则:

$$[0024] \quad M_4 + M_5 + M_6 > M_2$$

$$[0025] \quad M_5 = G_5 \times L_5 \quad M_6 = G_6 \times L_6$$

[0026] (L_5 、 L_6 为配重盘、配重块的重心到主轴中心线的距离)

[0027] 当确定了各个零件的重量之后,我们就可以利用此原理计算出配平各工件,配重块随配重盘所移动的距离(计算原理相同,在此省略),并且在基盘 4 与配重盘 5 上安装了刻度尺,可以直观、准确的进行操作。

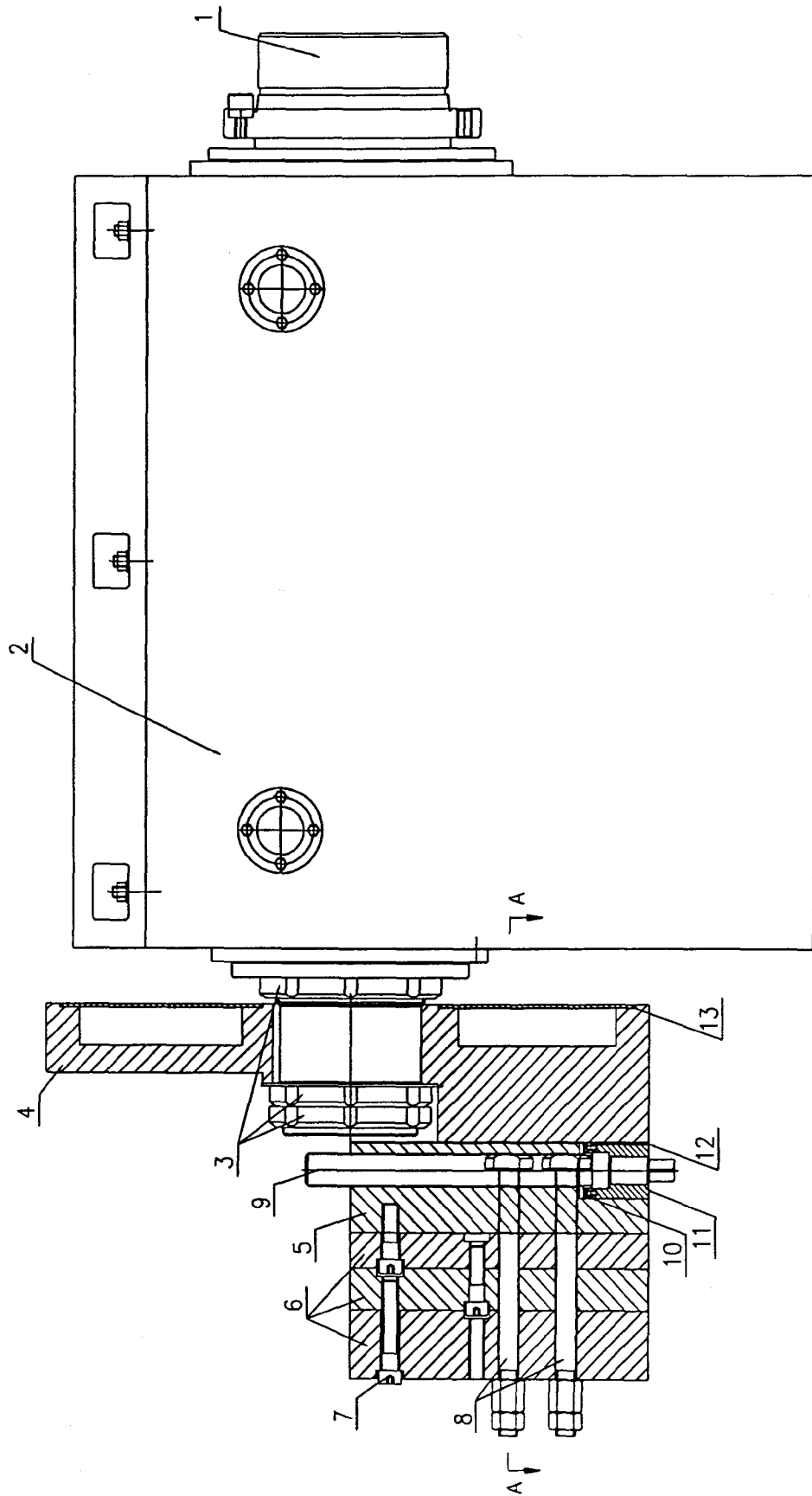


图 1

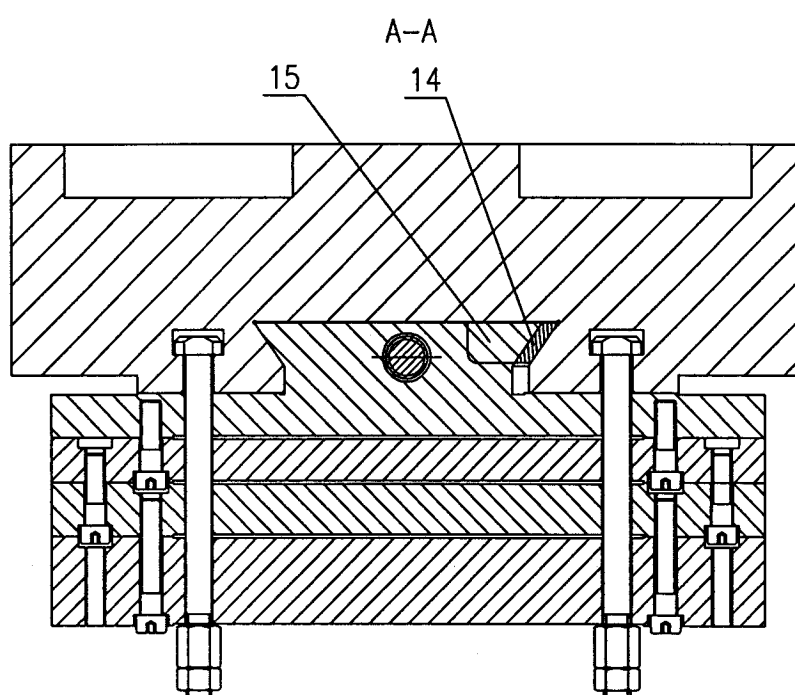


图 2