



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102513883 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201110453266. 8

(22) 申请日 2011. 12. 30

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 唐玉国 吉日嘎兰图 齐向东
巴音贺希格 张善文

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

B24B 3/00 (2006. 01)

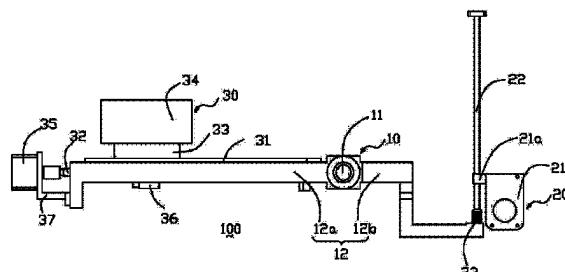
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

刀具配重装置

(57) 摘要

本发明提供一种刀具配重装置，其包括杠杆机构、配重机构以及刀具安装机构，该配重机构和刀具安装机构分别位于杠杆机构的两侧，且配重机构的运动可改变杠杆机构两侧的力矩平衡，使杠杆机构绕一枢轴旋转而带动刀具安装机构的一部分运动，改变施加于刀具上的载荷，本发明的刀具配重机构可通过配重机构的运动精确调整施加于刀具上的载荷。



1. 一种刀具配重装置,其特征在于:该配重装置包括杠杆机构、配重机构以及刀具安装机构,该配重机构和刀具安装机构分别位于杠杆机构的两侧,且配重机构的运动可改变杠杆机构两侧的力矩平衡,使杠杆机构绕一枢轴旋转而带动刀具安装机构的一部分运动,改变施加于刀具上的载荷。

2. 如权利要求1所述的刀具配重装置,其特征在于:所述杠杆机构包括所述枢轴以及可绕枢轴转动的杠杆臂,该杠杆臂包括分别位于枢轴两侧的第一杠杆臂和第二杠杆臂。

3. 如权利要求2所述的刀具配重装置,其特征在于:所述配重机构包括导轨副及配重块,该导轨副设于第一杠杆臂的上方,该配重块以可滑动的方式安装于导轨副上。

4. 如权利要求3所述的刀具配重装置,其特征在于:所述配重机构还包括滑座,该滑座具有与导轨副相配合的滑轨,该滑座通过滑轨与导轨副的相互卡合可滑动的安装于导轨副上,该配重块设于滑座上。

5. 如权利要求4所述的刀具配重装置,其特征在于:所述配重机构还包括丝杠,该丝杠设于导轨副的两条导轨之间,并穿设于设于滑座底部的螺母座内。

6. 如权利要求5所述的刀具配重装置,其特征在于:所述配重机构还包括步进电机,该步进电机与丝杠相连,驱动丝杠转动而带动滑座和配重块滑动。

7. 如权利要求5所述的刀具配重装置,其特征在于:所述配重机构还包括步进电机,该步进电机通过一固定架设于第二杠杆臂上远离枢轴的一端。

8. 如权利要求1所述的刀具配重装置,其特征在于:所述刀具安装机构包括刀具安装架和高度调整杆,所述刀具安装架的一侧具有一设有螺纹孔的凸台,高度调整杆通过螺纹安装于所述螺纹孔内,高度调整杆的一端与刀具固定结构相连,另一端与杠杆机构相连,所述杠杆机构转动时通过高度调整杆带动刀具安装架上下移动。

9. 如权利要求8所述的刀具配重装置,其特征在于:所述刀具安装机构还包括缓冲器,所述缓冲器设于杠杆机构和刀具安装架的凸台之间。

10. 如权利要求1所述的刀具配重装置,其特征在于:所述配重机构和杠杆机构安装配重机构的一侧悬空设置。

刀具配重装置

技术领域

[0001] 本发明属于光栅刻划刀具领域，特别是涉及一种光栅刻划刀具的配重装置。

背景技术

[0002] 光栅的刻划通常是利用光栅刻划机的金刚石刻划刀刀刃对光栅基底上的金属镀层（铝膜或金膜）进行挤压，使其发生形变而形成截面呈阶梯状的刻槽。光栅刻划刀具是一种非常精密的刀具，传统的光栅刻划刀具利用手工刃磨的方式制作，手工刃磨金刚石光栅刻划刀具时需人工施加一定的研磨载荷，这种载荷的大小在很大程度上依赖于手工刃磨的经验，无法精确控制。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明提供一种可精确控制刀具研磨载荷的刀具配重装置。

[0004] 本发明提供的刀具配重装置包括杠杆机构、配重机构以及刀具安装机构，该配重机构和刀具安装机构分别位于杠杆机构的两侧，且配重机构的运动可改变杠杆机构两侧的力矩平衡，使杠杆机构绕一枢轴旋转而带动刀具安装机构的一部分运动，改变施加于刀具上的载荷。

[0005] 根据本发明的一个实施例，所述杠杆机构包括所述枢轴以及可绕枢轴转动的杠杆臂，该杠杆臂包括分别位于枢轴两侧的第一杠杆臂和第二杠杆臂。

[0006] 根据本发明的一个实施例，所述配重机构包括导轨副及配重块，该导轨副设于第一杠杆臂的上方，该配重块以可滑动的方式安装于导轨副上。

[0007] 根据本发明的一个实施例，所述配重机构还包括滑座，该滑座具有与导轨副相配合的滑轨，该滑座通过滑轨与导轨副的相互卡合可滑动的安装于导轨副上，该配重块设于滑座上。

[0008] 根据本发明的一个实施例，所述配重机构还包括丝杠，该丝杠设于导轨副的两条导轨之间，并穿设于设于滑座底部的螺母座内。

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述配重机构还包括步进电机，该步进电机与丝杠相连，驱动丝杠转动而带动滑座和配重块滑动。

[0010] 根据本发明的一个实施例，所述配重机构还包括步进电机，该步进电机通过一固定架设于第二杠杆臂上远离枢轴的一端。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述刀具安装机构包括刀具安装架和高度调整杆，所述刀具安装架的一侧具有一设有螺纹孔的凸台，高度调整杆通过螺纹安装于所述螺纹孔内，高度调整杆的一端与刀具安装架相连，另一端与杠杆机构相连，所述杠杆机构转动时通过高度调整杆带动刀具安装架上下移动。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述刀具安装机构还包括缓冲器，所述缓冲器设于杠杆机构和刀具安装架的凸台之间。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述配重机构和杠杆机构安装配重机构的一侧悬空设

置。

[0014] 本发明的刀具配重机构可通过配重机构的运动精确调整施加于刀具上的载荷,确保提供稳定的研磨压力,为机床刃磨金刚石光栅刻划刀具的实现打下了基础。

[0015] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0016] 图 1 所示为本发明刀具配重装置的示意图。

[0017] 图 2 所示为本发明刀具配重装置由另一个角度的示意图。

具体实施方式

[0018] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的刀具配重装置具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0019] 图 1 及图 2 所示为本发明刀具配重装置的示意图。如图 1 及图 2 所示,本发明的刀具配重装置 100 包括杠杆机构 10、配重机构 30 以及刀具安装机构 20。该配重机构 30 和刀具安装机构 20 分别位于杠杆机构 10 的两侧,该配重机构 30 和杠杆机构 10 装设配重机构 30 的一侧悬空设置,使配重机构 30 的运动可改变杠杆机构 10 两侧的力矩平衡,使杠杆机构 10 绕一枢轴 11 转动而带动刀具安装机构 20 的一部分运动,改变施加于刀具上的载荷。

[0020] 具体而言,杠杆机构 10 包括枢轴 11 及杠杆臂 12,所述枢轴 11 穿设于杠杆臂 12 中部,并固定于刀具加工机械上,使杠杆臂 12 可绕枢轴 11 转动。枢轴 11 臂包括第一杠杆臂 12a 和第二杠杆臂 12b,第一杠杆臂 12a 位于的枢轴 11 左侧,第二杠杆臂 12b 位于的右侧。

[0021] 刀具安装机构 20 设于杠杆机构 10 的右侧,其包括刀具安装架 21、高度调整杆 22 以及缓冲器 23。刀具安装架 21 的一侧具有一设有螺纹孔的凸台 21a,高度调整杆 22 通过螺纹安装于螺纹孔内,可带动刀具安装架 21 上下移动。刀具安装架 21 的孔与刀具固定结构(图未示)相连,通过高度调整杆 22 的上下移动可实现抬刀与落刀功能,刀具研磨时安装刀具侧的力矩始终大于配重一侧的力矩,从而实现刀具向磨盘的研磨载荷。高度调整杆 22 的下端与第二杠杆臂 12b 相连,缓冲器 23 套设于高度调整杆 22 上,且固定于第二杠杆臂 12b 和刀具安装架 21 的凸台 21a 之间。

[0022] 配重机构 30 包括导轨副 31、丝杠 32、滑座 33、配重块 34 以及步进电机 35。其中,导轨副 31 包括两条相互平行的导轨,这两条导轨分别固设于第一杠杆臂 12a 的两条平行臂上。滑座 33 具有与导轨副 31 相配合的滑轨,通过滑轨和导轨副 31 的相互卡合将滑座 33 安装于导轨副 31 上。丝杠 32 设于导轨副 31 的两条导轨之间,并穿设于滑座 33 底部的螺母座 36 内,使滑座 33 可随丝杠 32 的转动沿丝杠 32 运动而带动设于滑座 33 上方的配重块 34 沿导轨副 31 左右滑动。步进电机 35 通过一固定架 37 设于第二杠杆臂 12b 上远离枢轴 11 的一端且与丝杠 32 相连,用于驱动丝杠 32 转动而带动配重块 34 滑动。

[0023] 本发明的刀具配重装置 100 可综合考量枢轴 11 左右两侧元件的重量和力臂的关系,对整个装置进行设计,使丝杠 32 转动时配重块 34 运动的距离与所需施加于刀具上的研

磨载荷相对应,通过步进电机 35 对丝杠 32 运动方向和运动距离的控制来达到对施加于刀具上的研磨载荷的精确控制,确保提供稳定的研磨压力,为机床刃磨金刚石光栅刻划刀具的实现打下了基础。

[0024] 在利用本发明的刀具配重装置 100 对施加于刀具上的研磨载荷进行控制时,如果需要增加研磨载荷,可通过步进电机 35 驱动配重块 34 沿导轨向右运动一定的距离,减小枢轴 11 左侧的力矩,使枢轴 11 右侧力矩增加,从而增加刀具固定结构作用于刀具上的研磨载荷;当需要减小研磨载荷时,可通过步进电机 35 驱动配重块 34 沿导轨向左运动一定的距离,增加枢轴 11 左侧的力矩,从而减小刀具固定结构作用于刀具上的研磨载荷。

[0025] 需要说明的是,本发明的刀具配重装置 100 在理论上即可增加刀具上的研磨载荷也可以减小刀具上的研磨载荷,但对于金刚石光栅刻划刀具而言,由于复杂的高精度金刚石光栅刻划刀架的自重一般都超过 3kg,超过了金刚石光栅刻划刀具的研磨压力极限,因此,在实际使用时,通常只需要利用本发明的刀具配重装置 100 减小研磨载荷。

[0026] 还需要说明的是,本发明的实施例仅以光栅刻划刀具的配重装置为例对本发明的刀具配重装置 100 进行说明,可以理解的,本发明的刀具配重装置 100 也可应用于其它需要精确控制载荷的场合。

[0027] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

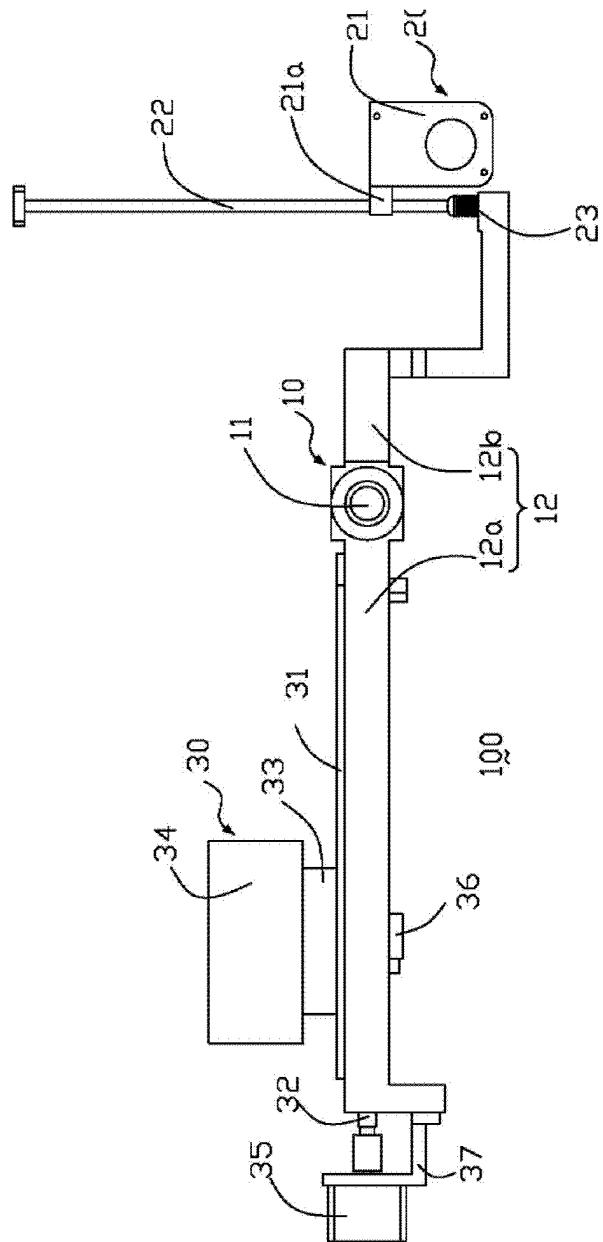


图 1

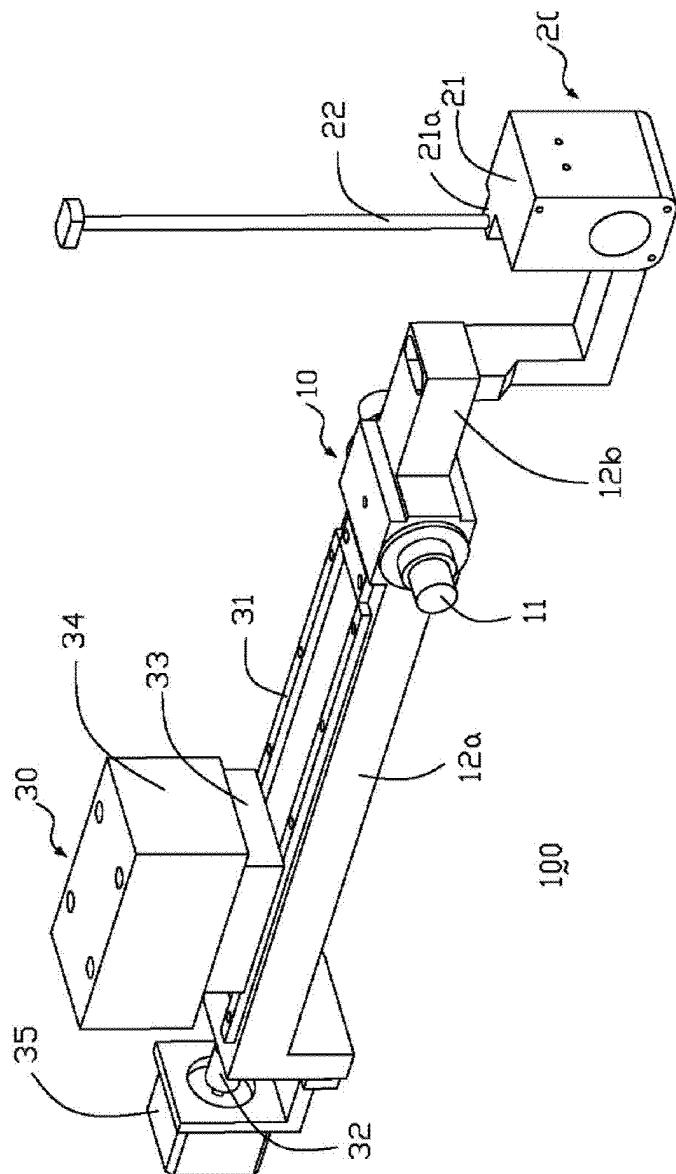


图 2