



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103407928 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310369574. 1

(22) 申请日 2013. 08. 22

(71) 申请人 梧州学院

地址 543002 广西壮族自治区梧州市富民三路 82 号

(72) 发明人 黄永庆 陈炳忠 玉振明

(74) 专利代理机构 广州市越秀区海心联合专利代理事务所(普通合伙)
44295

代理人 黄为 蔡国

(51) Int. Cl.

B66F 7/00 (2006. 01)

B66F 7/28 (2006. 01)

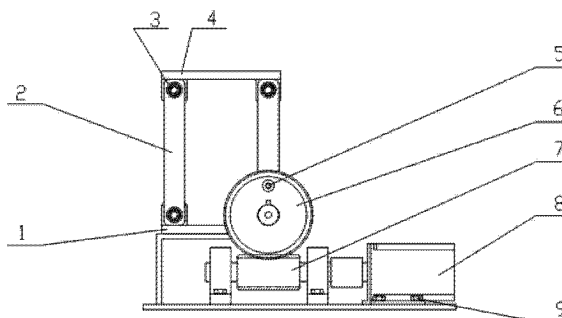
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种自动升降台

(57) 摘要

本发明公开了一种自动升降台,其包括下支撑台、两组连杆机构、上支撑台、蜗轮、蜗杆以及动力装置,所述上支撑台通过两组连杆机构活动安装于下支撑台上,所述任一组连杆机构与蜗轮偏心连接,该蜗轮用于驱动所述两组连杆机构带动所述上支撑台作曲线移动,所述蜗杆一端与蜗轮啮合,另一端与动力装置连接。本发明通过蜗轮、蜗杆带动两组摇杆机构实现上支撑台实现垂直移动和水平移动的混合曲线运动,且通过控制两组摇杆机构与蜗轮的偏心距以及电动机的转速即可调节垂直移动和水平移动的形成,具有结构简单、控制方便等优点。



1. 一种自动升降台,其特征在于:包括下支撑台(1)、两组连杆机构、上支撑台(4)、蜗轮(6)、蜗杆(7)以及动力装置,所述上支撑台(4)通过两组连杆机构活动安装于下支撑台(1)上,所述任一组连杆机构与蜗轮(6)偏心连接,该蜗轮6用于驱动所述两组连杆机构带动所述上支撑台(4)作曲线移动,所述蜗杆(7)一端与蜗轮(6)啮合,另一端与动力装置连接。

2. 根据权利要求1所述的自动升降台,其特征在于:所述上支撑台(4)的曲线移动为升降移动和水平移动的混合移动。

3. 根据权利要求2所述的自动升降台,其特征在于:所述每组摇杆机构包括两个活动连接于上支撑台(4)与下支撑台(1)之间的摇杆(2)。

4. 根据权利要求3所述的自动升降台,其特征在于:所述上支撑台(4)的下端面以及下支撑台(1)的上端面均安装有与两个摇杆(2)配合的安装块(11),所述两个摇杆(2)均通过第一轴承(3)活动安装于安装块(11)上,且每个摇杆(2)的第一轴承(3)之间通过小轴(12)连接。

5. 根据权利要求4所述的自动升降台,其特征在于:所述蜗轮(6)安装于任意一个摇杆(2)下端的小轴(12)上,且该蜗轮(6)与对应的摇杆(2)偏心连接。

6. 根据权利要求5所述的自动升降台,其特征在于:所述动力装置为步进电动机(8),该步进电动机(8)的输出轴经一联轴器(21)与蜗杆(7)连接。

7. 根据权利要求6所述的自动升降台,其特征在于:还包括电动机安装板(22)和安装支撑板(23),所述下支撑台(1)以及电动机安装板(22)均安装于安装支撑板(23)上。

8. 根据权利要求7所述的自动升降台,其特征在于:还包括安装于安装支撑板(23)上的轴承座(20),所述蜗杆(7)通过第二轴承(15)安装于轴承座(20)上。

9. 根据权利要求3所述的自动升降台,其特征在于:所述每组连杆机构的摇杆(2)之间还安装有加强横杆(13)。

一种自动升降台

技术领域

[0001] 本发明涉及升降台技术领域,更具体地说,特别涉及一种自动升降台。

背景技术

[0002] 在工业应用领域,涉及到很多的升降平台,其起到使安装在平台上的物体(如:工业机械人、机械手等)起到升降的作用,但是在一些应用场合,需要在移动平台在上下移动的同时能够水平移动,即混合的运动模式。目前所采用的方法是,通过设置一个水平移动机构和垂直移动机构来叠加以实现混合运动,但是其存在的缺点是:整个装置结构非常复杂、同时需要协调控制水平移动和垂直移动的速度,使得控制过程比较繁琐。

[0003] 如:现有的宝石研磨抛光设备,都是由机架以及安装在机架上的电动机,电动机轴头上安装有轴套,轴套上安装有抛光盘,金刚石沙盘,机架上还安装有升降台,且升降台可根据宝石研磨角度要求任意调整,把八角手或机械手的一端放在升降台上,粘有宝石的铁棒插入八角手或机械手的另一端放在金刚石砂盘上,研磨成带有刻面的宝石形状,然后再转入下一道工序进行抛光,按照标准圆钻的加工角度,加工一粒宝石,在金刚石砂盘上研磨时需要升降6次升降台,抛光也需要升降6次升降台,以工人每天加工400粒来算,需要升降4800次升降台,整个加工过程操作的难度非常大,如采用现有的人工操作,将造成效率降低、产品合格率低以及产品档次低等缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术存在结构复杂以及控制繁琐的技术问题,提供一种自动升降台。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种自动升降台,其包括下支撑台、两组连杆机构、上支撑台、蜗轮、蜗杆以及动力装置,所述上支撑台通过两组连杆机构活动安装于下支撑台上,所述任一组连杆机构与蜗轮偏心连接,该蜗轮用于驱动所述两组连杆机构带动所述上支撑台作曲线移动,所述蜗杆一端与蜗轮啮合,另一端与动力装置连接。

[0007] 优选的,所述上支撑台的曲线移动为升降移动和水平移动的混合移动。

[0008] 优选的,所述每组摇杆机构包括两个活动连接于上支撑台与下支撑台之间的摇杆。

[0009] 优选的,所述上支撑台的下端面以及下支撑台的上端面均安装有与两个摇杆配合的安装块,所述两个摇杆均通过第一轴承活动安装于安装块上,且每个摇杆的第一轴承之间通过小轴连接。

[0010] 优选的,所述蜗轮安装于任意一个摇杆下端的小轴上,且该蜗轮与对应的摇杆偏心连接。

[0011] 优选的,所述动力装置为步进电动机,该步进电动机的输出轴经一联轴器与蜗杆连接。

[0012] 优选的,还包括电动机安装板和安装支撑板,所述下支撑台以及电动机安装板均安装于安装支撑板上。

[0013] 优选的,还包括安装于安装支撑板上的轴承座,所述蜗杆通过第二轴承安装于轴承座上。

[0014] 优选的,所述每组连杆机构的摇杆之间还安装有加强横杆。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:通过蜗轮、蜗杆带动两组摇杆机构实现上支撑台实现垂直移动和水平移动的混合曲线运动,且通过控制两组摇杆机构与蜗轮的偏心距以及电动机的转速即可调节垂直移动和水平移动的形成,具有结构简单、控制方便等优点。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0017] 图 1 是本发明自动升降台的主视图;

[0018] 图 2 是本发明自动升降台的左视图;

[0019] 图 3 是本发明自动升降台的俯视图;

[0020] 图 4 是本发明的升降台用于宝石刻磨机的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:1、下支撑台,2、摇杆,3、第一轴承,4、上支撑台,5、内六角螺钉,6、蜗轮,7、蜗杆,8、步进电动机,9、第一六角螺栓,10、第二六角螺栓,11、安装块,12、小轴,13、加强横杆,14、第一内六角沉头螺钉,15、第二轴承,16、第二内六角螺钉,17、第三六角螺母,18、内十字头螺钉,19、垫圈,20、轴承座,21、联轴器,22、电动机安装板,23、安装支撑板,24、摆动台,25、支架,26、转轴,27、扇形齿轮,29、旋转头,30、齿轮,31、摆动台步进电机,34、铁棒。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0023] 参阅图 1- 图 3 所示,本发明提供了一种自动升降台,其包括下支撑台 1、两组连杆机构、上支撑台 4、蜗轮 6、蜗杆 7 以及动力装置,所述上支撑台 4 通过两组连杆机构活动安装于下支撑台 1 上,所述任一组连杆机构与蜗轮 6 偏心连接,该蜗轮 6 用于驱动所述两组连杆机构带动所述上支撑台 4 作曲线移动,所述蜗杆 7 一端与蜗轮 6 啮合,另一端与动力装置连接。

[0024] 具体的,上述的上支撑台 4 的曲线移动为升降移动和水平移动的混合移动。

[0025] 其中,所述每组连杆机构包括两个活动连接于上支撑台 4 与下支撑台 1 之间的摇杆 2,且每组连杆机构的摇杆 2 之间还安装有加强横杆 13,以增强旋转时的稳定性。所述上支撑台 4 的下端面以及下支撑台 1 的上端面均安装有与两个摇杆 2 配合的安装块 11,所述两个摇杆 2 均通过第一轴承 3 活动安装于安装块 11 上,且两个摇杆 2 的第一轴承 3 之间通过小轴 12 连接。其中,上支撑台 4 的下端面的安装块 11 是通过内十字头螺钉 18 安装于上支撑台 4 的下端面的。

[0026] 所述蜗轮 6 安装于任意一个摇杆 2 下端的连杆 12 上,且该蜗轮 6 与对应的摇杆 2 偏心连接。一般的,蜗轮 6 是通过内六角螺钉 5 安装于最近的一个摇杆 2 下端的连杆 12 上的,该连接点到蜗轮 6 中心的距离即为偏心距,根据不同的用途可以设置该不同大小的偏

心距。

[0027] 在每一组连杆 12 的二端均设有第三六角螺母 17 以及垫圈 19。

[0028] 所述动力装置为一步进电动机 8, 该步进电动机 8 的输出轴经一联轴器 21 与蜗杆 7 连接。

[0029] 具体的, 为了方便下支撑台 1 以及电动机安装板 22 的安装, 本发明还可包括步进电动机安装板 22 和安装支撑板 23, 所述下支撑台 1 通过第二六角螺栓 10 安装于安装支撑板 23 上, 所述电动机安装板 22 通过第一六角螺栓 9 安装于安装支撑板 23 上, 所述电动机 8 与联轴器 21 连接的一侧还设有通过第一内六角螺钉 14 安装于电动机 8 上的连接板(图中未示出)。

[0030] 为了方便蜗杆 7 的安装, 本发明还可包括通过第二内六角螺钉 16 安装于安装支撑板 23 上的轴承座 20, 所述蜗杆 7 通过第二轴承 15 安装于轴承座 20 上, 该轴承座 20 上还安装有。

[0031] 下面再结合附图 1- 图 3 对本发明的工作原理作进一步介绍:

[0032] 启动电动机 8, 电动机 8 的输出轴经过联轴器 21 将动力传递至蜗杆 7 上, 蜗杆 7 的转动带动蜗轮 6 的转动, 同时由于小轴 12 与蜗轮 6 是偏心连接的, 此时在蜗轮 6 转动的同时带动小轴 12 以偏心距为半径围绕着蜗轮 6 的中心圆周转动, 此时小轴 12 将带动安装于小轴 12 上端的上支撑台 4 实现垂直移动和水平移动的混合运动。

[0033] 再参阅图 4 所示, 本发明的自动升降平台可应用于宝石研磨抛光设备上, 具体使用时, 启动步进电动机 8, 步进电动机 8 的输出轴经过联轴器将动力传递至蜗杆 7 上, 蜗杆 7 的转动带动蜗轮 6 的转动, 同时由于小轴 12 与蜗轮 6 是偏心连接的, 此时在蜗轮 6 转动的同时带动小轴 12 以偏心距为半径围绕着蜗轮 6 的中心圆周转动, 此时小轴 12 将带动安装于小轴 12 上端的上支撑台 4 实现垂直移动和水平移动的混合运动。

[0034] 而宝石研磨抛光装置的摆动台 24 是随着上支撑台 4 垂直移动和水平移动的混合运动。同时, 可通过控制安装在支架 25 上的一个角度步进电机(图中未示出)来控制齿轮 30 的转动, 以驱动扇形齿轮 27 的转动, 进而实现调节旋转头 29 和铁棒 34 的角度, 实现对宝石的研磨抛光加工角度的调节。

[0035] 其中, 摆动台 24 是通过转轴 26 和摆动步进电机 31 在上支撑台 4 上旋转的。同时, 铁棒 34 在旋转头 29 上的转动角度也可通过一个安装在扇形齿轮 27 上的旋转步进电机(图中未示出)来实现旋转头 29 研磨角度的调节。

[0036] 具体操作时, 通过采用 DSP 设置好宝石的研磨、抛光位置后, 旋转头 29 和铁棒 34 的位置在升降过程中, 再次下降后和与铁棒 34 配合的金刚石磨盘的接触点不会发生变化, 这样就保证了宝石加工研磨抛光点的一致性, 对提高宝石的研磨抛光质量具有十分重要的意义, 同时具有对批量宝石加工的质量稳定、磨面标准的优点。

[0037] 当然本发明的自动升降台也可以应用于其他的工业控制领域, 如汽车自动喷涂、自动焊接机械的底座等, 都可以保证工作点位置的一致性。

[0038] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式, 但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改, 只要不超过本发明的权利要求所描述的保护范围, 都应当在本发明的保护范围之内。

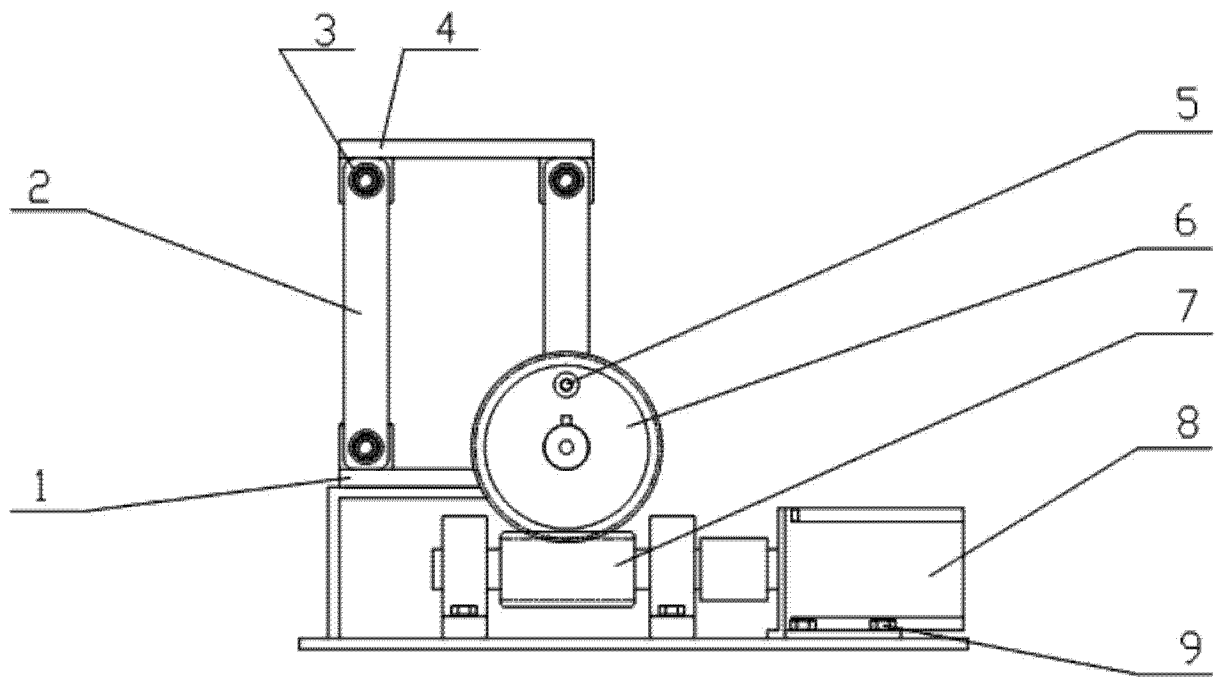


图 1

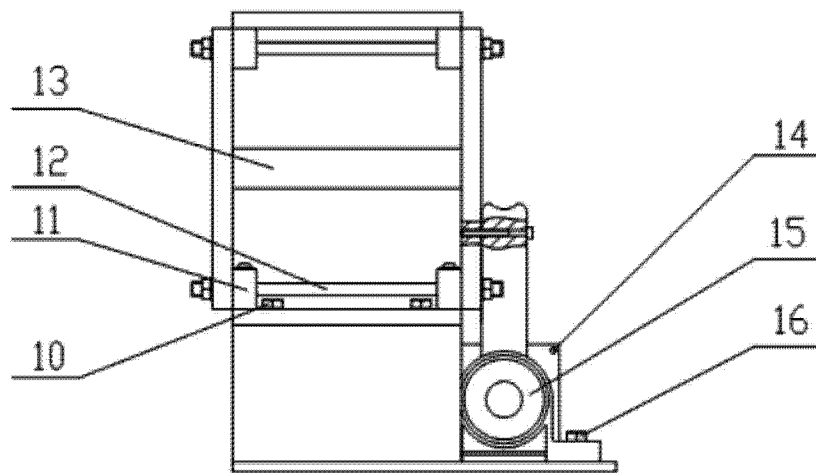


图 2

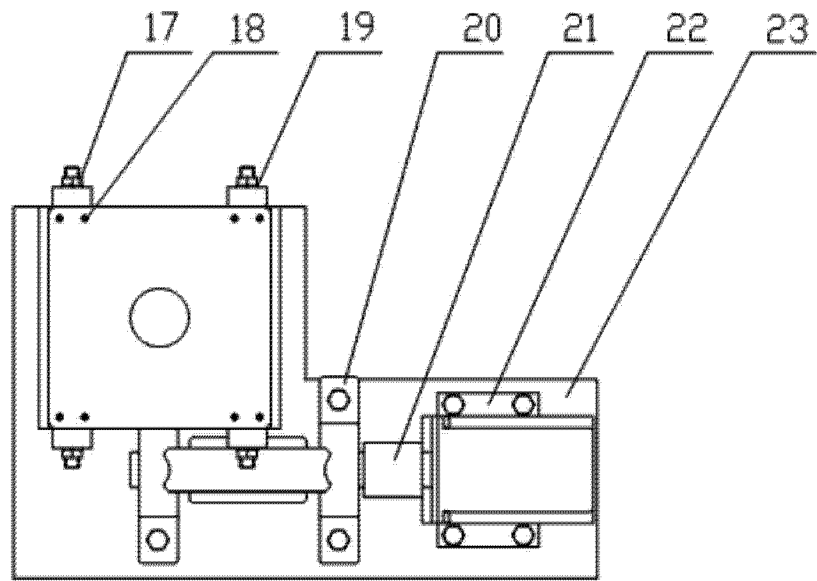


图 3

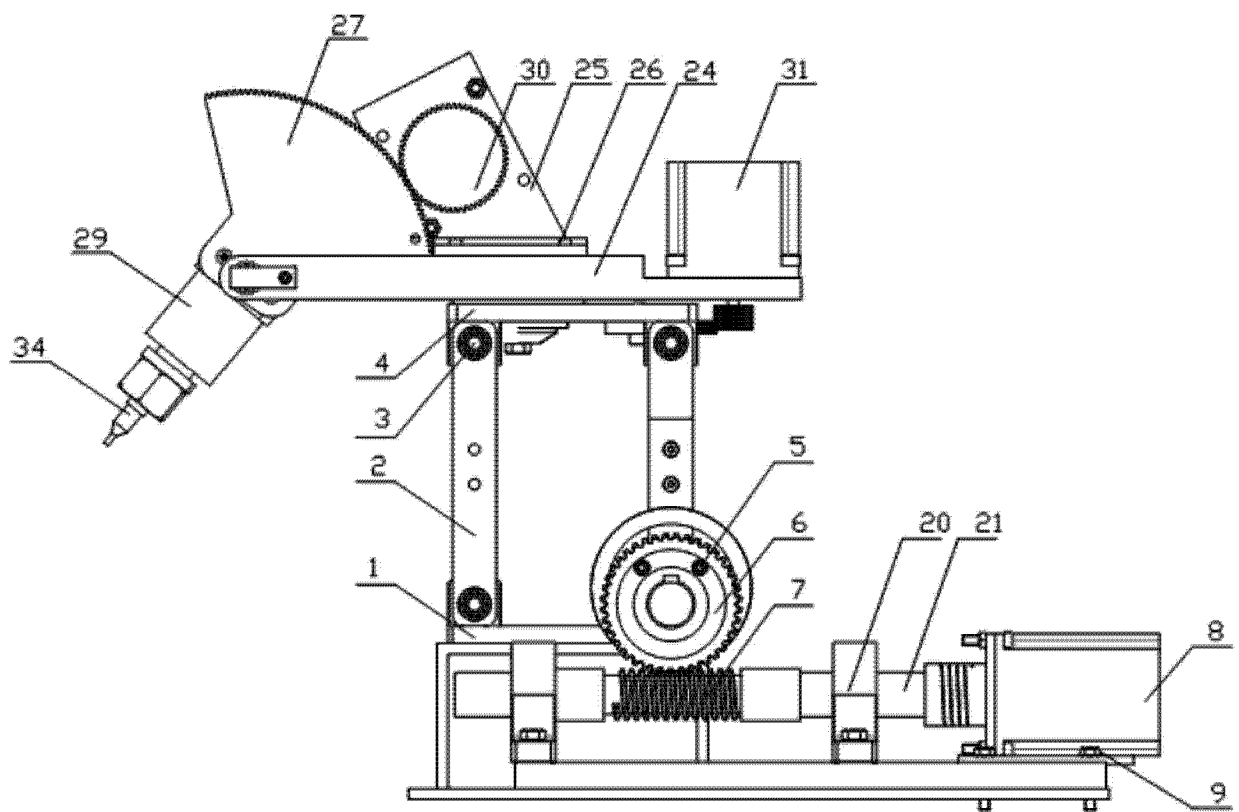


图 4