



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106736617 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710041294.6

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 马鞍山马钢表面工程技术有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖高新区
昭明路与新化路交叉口

(72)发明人 李全才 梁灿 盛振风 潘克才
徐志勤

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

代理人 王林

(51)Int.Cl.

B23Q 1/01(2006.01)

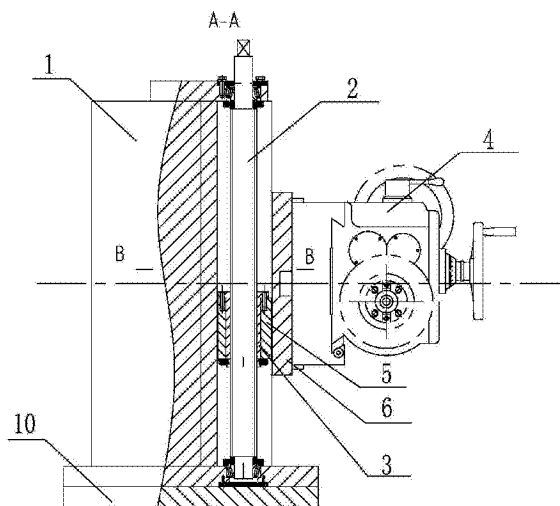
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于在线加工的升降机床

(57)摘要

本发明公开了一种用于在线加工的升降机床,包括立柱、调节丝杆、移动筒体和连接件;所述调节丝杆沿立柱的高度方向设置,所述移动筒体的内壁上设有T型内螺纹,所述移动筒体通过内螺纹和调节丝杆上的外螺纹组成螺纹副,所述连接件沿立柱的高度方向滑动,所述连接件的一端连接在移动筒体上,另一端连接动力件。本发明结构简单,使用方便,能够对连轧线的轧机牌坊进行在线修复,效果良好。可有效地对大型冶金设备的狭小空间进行在线加工,提高此类设备的使用质量;同时避免此类设备因无法修复而过早报废,造成巨大的经济浪费。也可用于大型船舶、油田开采机械、矿山挖掘机械等大型设备、器械的在线修复。



1. 一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,包括立柱、调节丝杆、移动筒体和连接件;所述调节丝杆沿立柱的高度方向设置,所述移动筒体的内壁上设有T型内螺纹,所述调节丝杆上设有外螺纹,所述移动筒体通过内螺纹和调节丝杆上的外螺纹组成螺纹副,所述连接件沿立柱的高度方向滑动,所述连接件的一端连接在移动筒体上,另一端连接动力件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述连接件包括移动轴承座和升降托盘,所述移动轴承座套装在所述移动筒体上,所述移动轴承座通过弹性圆柱销及圆螺母与移动筒体连接,所述升降托盘的一端与移动筒体螺栓连接,另一端与动力件连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述立柱的两侧具有向外凸起的轨道条,所述轨道条沿立柱的高度方向设置;所述升降托盘的两侧具有向外凸起的卡块,所述卡块沿升降托盘的高度方向设置;所述卡块沿轨道条滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述升降机床还包括压块、第一顶丝滑块件和第二顶丝滑块件,所述压块通过螺栓连接在卡块上,所述第一顶丝滑块件穿过压块夹持在轨道条的一个导轨面上,所述第二顶丝滑块件穿过卡块夹持在轨道条的另一个导轨面上。

5. 根据权利要求4所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述第一顶丝滑块件和第二顶丝滑块件结构相同,均包括顶丝和滑块,所述滑块设置在轨道条上对应的导轨面上,所述顶丝压持滑块。

6. 根据权利要求1所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述移动筒体为移动铜螺母。

7. 根据权利要求1所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述调节丝杆的两端通过轴承副连接在立柱上。

8. 根据权利要求1所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述立柱的底部设有水平的中间板,所述立柱沿中间板滑动。

9. 根据权利要求1所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述调节丝杆的端部具有至少两个用于扳手作用的方形面。

10. 根据权利要求1所述的一种用于在线加工的升降机床,其特征在于,所述调节丝杆的端部设有减速电机。

一种用于在线加工的升降机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于垂直加工的机床,尤其涉及的是一种用于在线加工的升降机床。

背景技术

[0002] 大型的冶金设备,如3000~9000吨油压机、板坯轧机牌坊、轧机轨道等会在运行过程中,受磨损、腐蚀、撞击等因素的影响,需要在不能满足其功能要求时进行修复。

[0003] 此时,受制于拆装困难、检修时间不足等因素制约,无法通过将其拆除后,使用正常的机床对其加工的方法完成。使用组合镗铣床对大型的冶金设备进行在线加工修复,效果良好。但是,冶金设备的内部空间往往都很有限,使用组合镗铣床对其进行在线修复,会有很多无法加工到的地方。这个困难影响了冶金设备在线修复的效果,亟待解决。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种用于在线加工的升降机床,能够满足在小空间内的切削需要。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的,本发明包括立柱、调节丝杆、移动筒体和连接件;所述调节丝杆沿立柱的高度方向设置,所述移动筒体的内壁上设有T型内螺纹,所述调节丝杆上设有外螺纹,所述移动筒体通过内螺纹和调节丝杆上的外螺纹组成螺纹副,所述连接件沿立柱的高度方向滑动,所述连接件的一端连接在移动筒体上,另一端连接动力件。

[0006] 所述连接件包括移动轴承座和升降托盘,所述移动轴承座套装在所述移动筒体上,所述移动轴承座通过弹性圆柱销及圆螺母与移动筒体连接,所述升降托盘的一端与移动筒体螺栓连接,另一端与动力件连接。移动轴承座通过移动筒体带动做垂直运动,从而带动升降托盘上下运动。

[0007] 所述立柱的两侧具有向外凸起的轨道条,所述轨道条沿立柱的高度方向设置;所述升降托盘的两侧具有向外凸起的卡块,所述卡块沿升降托盘的高度方向设置;所述卡块沿轨道条滑动。轨道条起到引导滑动的作用。

[0008] 所述升降机床还包括压块、第一顶丝滑块件和第二顶丝滑块件,所述压块通过螺栓连接在卡块上,所述第一顶丝滑块件穿过压块夹持在轨道条的一个导轨面上,所述第二顶丝滑块件穿过卡块夹持在轨道条的另一个导轨面上。升降托盘与立柱的压紧通过顶丝滑块件来实现。

[0009] 所述第一顶丝滑块件和第二顶丝滑块件结构相同,均包括顶丝和滑块,所述滑块设置在轨道条上对应的导轨面上,所述顶丝压持滑块。结构简单使用方便。

[0010] 所述移动筒体为移动铜螺母。铜硬度较软且摩擦系数较小。筒体材质为铜,可以减少螺纹副传动时的摩擦力,同时保护各配合件。

[0011] 作为本发明的优选方式之一,所述调节丝杆的两端通过轴承副连接在立柱上。

[0012] 所述立柱的底部设有水平的中间板,所述立柱沿中间板滑动。在本装置使用时,可

以先将中间板调至完全水平;然后将中间板与待加工设备(如机架牌坊)固定在一起;最后将立柱置于中间板之上,中间板和立柱之间可以相互滑动。此时,可以实现整个机床与水平面垂直;且机床无论如何移动,都始终处于垂直状态。然后将机床压固,在其升降托盘上安装动力镗铣头,便具备切削功能。

[0013] 所述调节丝杆的端部具有至少两个用于扳手作用的方形面。在使用扳手时,螺纹副的传动可通过人工进行。此种传动方式较为简便。

[0014] 所述调节丝杆的端部设有减速电机。在空间允许时,调节丝杆的尾部也可连接减速电机,通过电力进行动力输出。

[0015] 本发明相比现有技术具有以下优点:本发明结构简单,使用方便,能够对连铸线(如板坯线、大H型钢生产线)的轧机牌坊进行修复,效果良好。可有效地对大型冶金设备的狭小空间进行在线加工,提高此类设备的使用质量;同时避免此类设备因无法修复而过早报废,造成巨大的经济浪费。也可用于大型船舶、油田开采机械、矿山挖掘机械等大型设备、器械的在线修复。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是图1中的A-A向示意图;

[0018] 图3是图2中的B-B向示意图;

[0019] 图4是立柱的俯视图的剖视图;

[0020] 图5是升降托盘的俯视图的剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0022] 如图1~5所示,本实施例包括立柱1、调节丝杆2、移动筒体3和连接件;所述调节丝杆2沿立柱1的高度方向设置,所述移动筒体3的内壁设有T型内螺纹,所述调节丝杆2上设有外螺纹,所述移动筒体3螺设在调节丝杆2上,移动筒体3上的内螺纹和调节丝杆2上的外螺纹组成螺纹副,所述连接件沿立柱1的高度方向滑动,所述连接件的一端连接在移动筒体3上,另一端连接动力件4,本实施例的移动筒体3为移动铜螺母。

[0023] 所述连接件包括移动轴承座5和升降托盘6,所述移动轴承座5套装在所述移动筒体3上,所述移动轴承座5通过弹性圆柱销及圆螺母与移动筒体3连接,所述升降托盘6的一端与移动轴承座5螺栓连接,另一端与动力件4连接。动力件4一般为动力镗铣头。移动轴承座5通过移动筒体3带动做垂直运动,从而带动升降托盘6上下运动。

[0024] 所述立柱1的两侧具有向外凸起的轨道条11,所述轨道条11沿立柱1的高度方向设置;所述升降托盘6的两侧具有向外凸起的卡块61,所述卡块61沿升降托盘6的高度方向设置;所述卡块61沿轨道条11滑动。轨道条11起到引导滑动的作用。

[0025] 所述升降机床还包括压块7、第一顶丝滑块件8和第二顶丝滑块件9,所述压块7通过螺栓连接在卡块61上,所述第一顶丝滑块件8穿过压块7夹持在轨道条11的一个导轨面

上,所述第二顶丝滑块件9穿过卡块61夹持在轨道条11的另一个导轨面上。升降托盘6与立柱1的压紧通过顶丝滑块件来实现。

[0026] 所述第一顶丝滑块件8和第二顶丝滑块件9结构相同,均包括顶丝和滑块,所述滑块设置在轨道条11上对应的导轨面上,所述顶丝压持滑块。结构简单使用方便。

[0027] 本实施例的移动筒体3和滑块的材质均为铜。铜硬度较软且摩擦系数较小,能提较好的滑动摩擦,以及相对合理的压紧力,满足机床要求。

[0028] 所述调节丝杆2的两端通过轴承副连接在立柱1上。

[0029] 所述立柱1的底部设有水平的中间板10,立柱1沿中间板10滑动。通过立柱1和中间板10的配合,可以实现整个机床与水平面垂直;且能保证机床在水平方向上无论如何移动,都始终处于垂直状态,便于安装在其他设备上。

[0030] 使用本实施例的机床是,先加工了一块平整的钢板作为中间板10,将钢板的上平面使用水平仪调至完全水平(纵横两个方向),同时与待加工设备(如机架牌坊)固定在一起;然后将简易机床放置在中间板10的上平面上,同时允许中间板10和立柱1之间可以相互滑动。此时,可以实现整个机床与水平面垂直;且机床在水平方向上无论如何移动,都始终处于垂直状态。然后将机床压固,在其升降托盘上安装动力件4。将动力件4接通电源,机床就具备了切削功能。动力件4主轴一般具有伸缩功能,能够沿主轴前后移动。结合机床的上下位移,能够使机床具备两个方向的切削方向。动力件4在钢板上的位移可借助顶丝等辅助装置进行。

[0031] 此简易机床如需要更多的切削方向,可将其与对应的专用机床组合进行使用。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

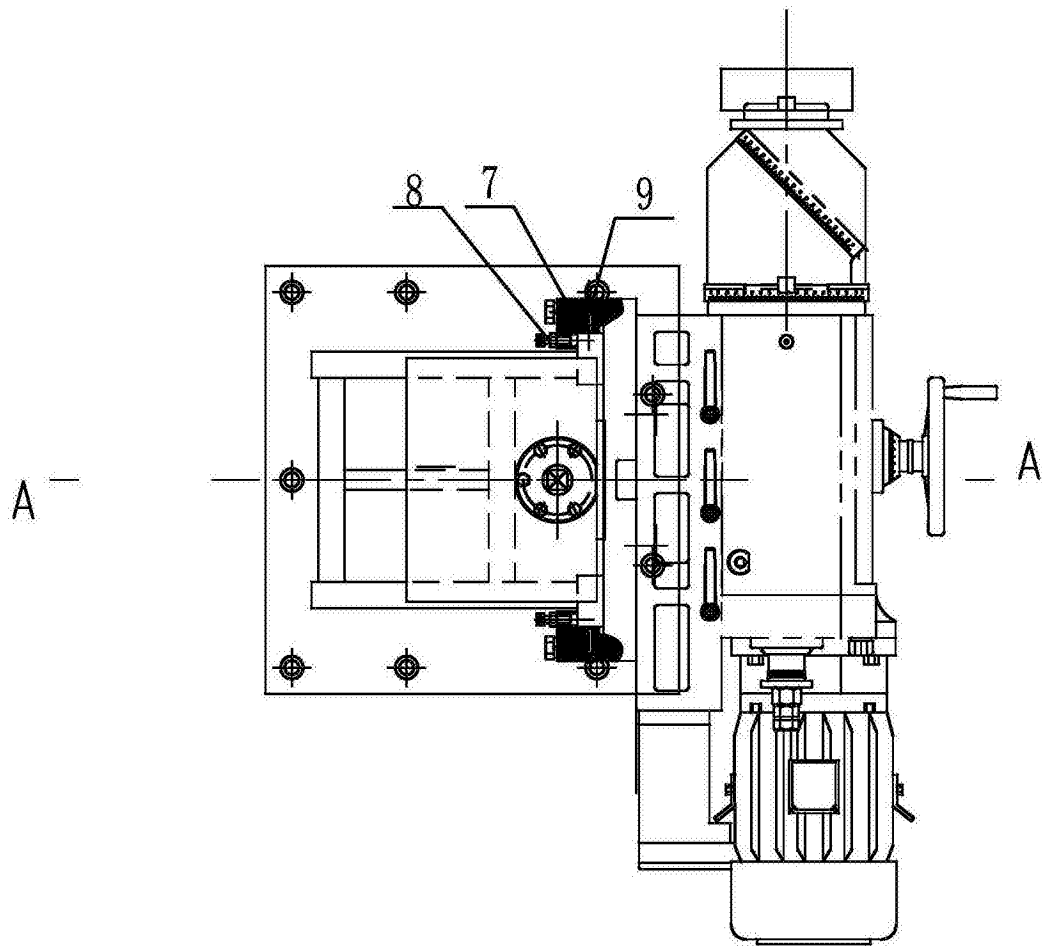


图1

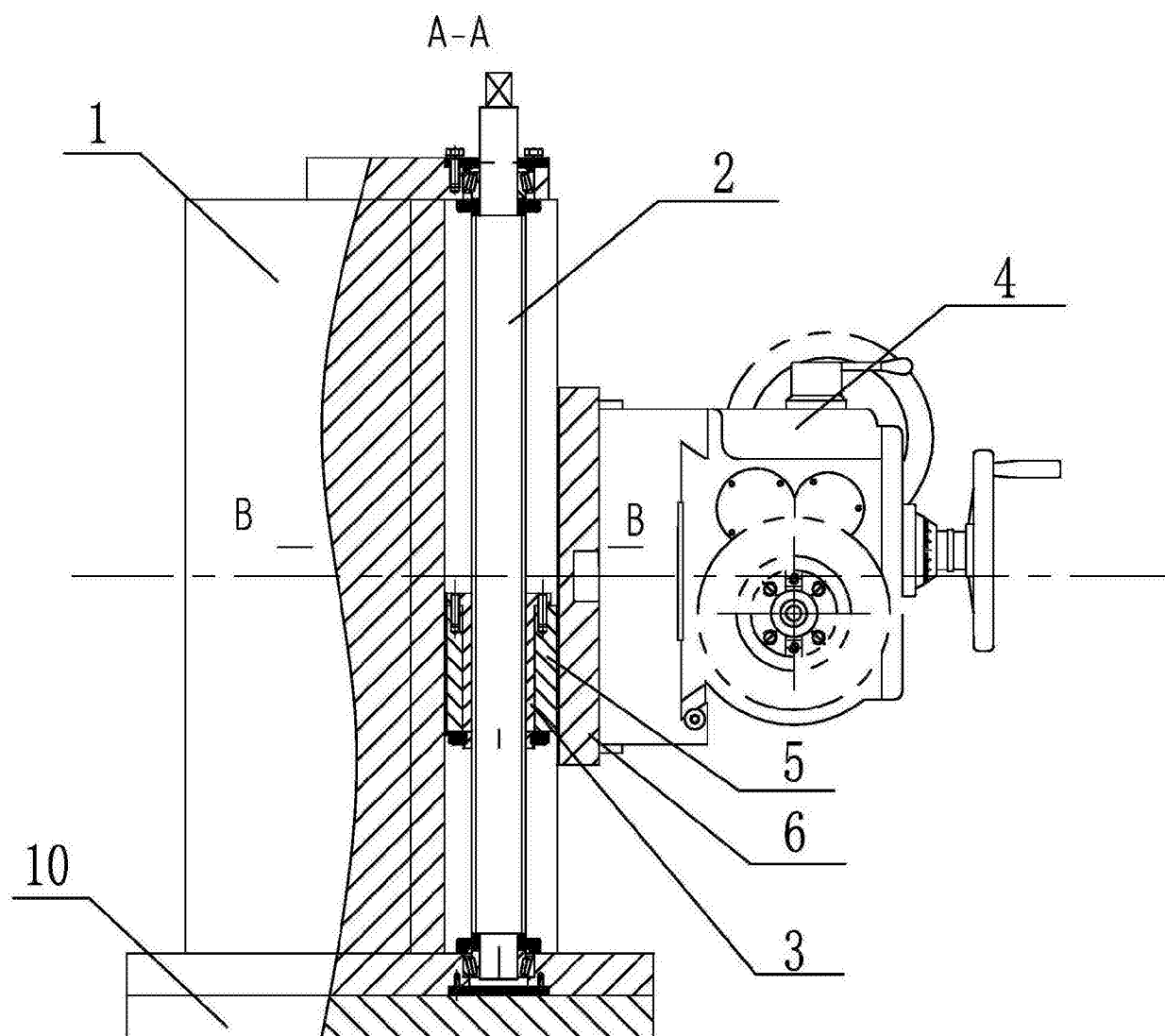


图2

B-B

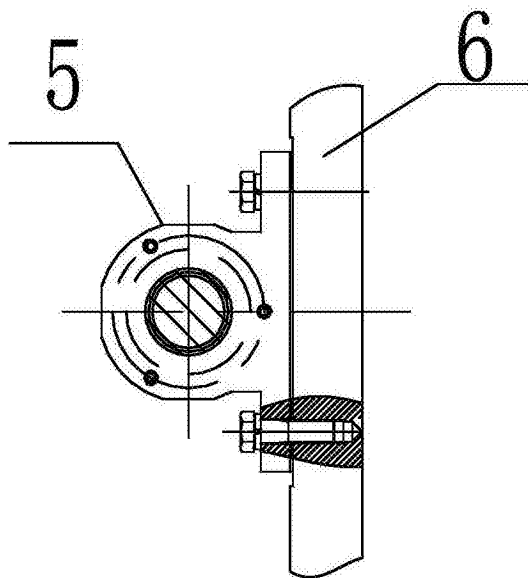


图3

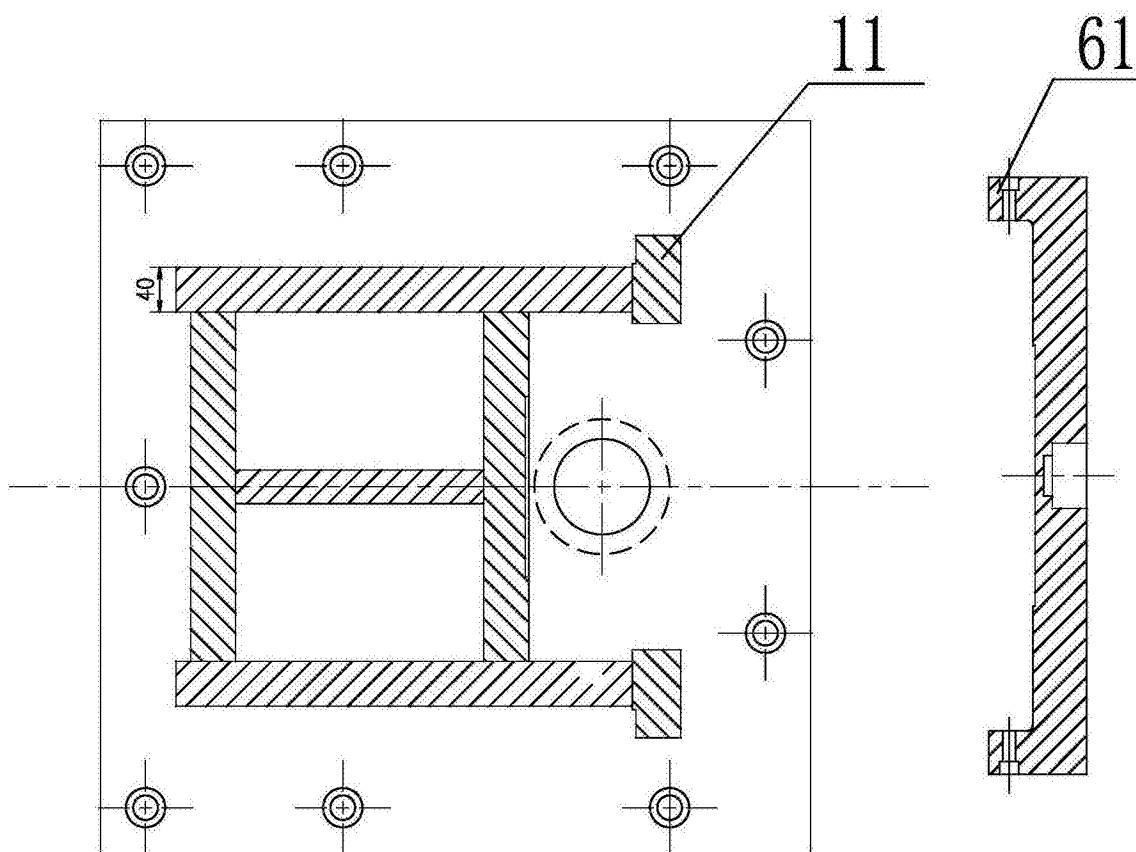


图4

图5