



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203779249 U

(45) 授权公告日 2014.08.20

(21) 申请号 201420090890.5

(22) 申请日 2014.02.28

(73) 专利权人 武汉市汉峰实业发展有限公司

地址 430000 湖北省武汉市汉南区纱帽街幸福工业园

(72) 发明人 陈训全 江世木 郑望奇

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51) Int. Cl.

B24B 7/17(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 41/047(2006.01)

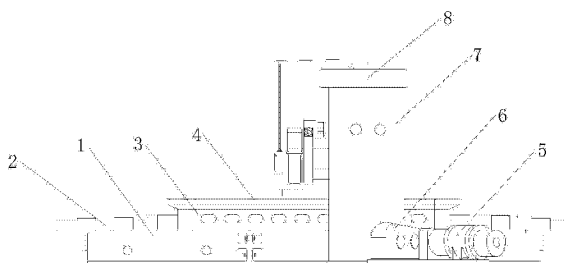
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

数控动梁式龙门导轨磨床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控动梁式龙门导轨磨床,包括床身、工作台、龙门架、以及数控系统,所述两立柱上分别设有纵向滑轨,所述横梁两侧分别设有横向拖板和纵向拖板,所述横向拖板由水平进给装置驱动,所述纵向拖板由纵向进给装置驱动,所述横向拖板上设有周边磨头,所述纵向拖板上设有垂直磨头,所述周边磨头与所述垂直磨头的旋转轴分别与所述横向拖板和所述纵向拖板固定连接,所述床身与所述工作台之间以及所述两拖板与所述横梁之间均设有静压导轨,所述两立柱上分别设有直线光栅尺。本实用新型提供的龙门导轨磨床可以同时矩形件的平面和侧面进行磨削加工,保证工件两面的垂直度,并且大大减轻了劳动强度,提高了生产效率。



1. 数控动梁式龙门导轨磨床,包括床身、设于所述床身上与传动机构相连的工作台、设于所述工作台上的龙门架、以及数控系统,所述龙门架包括两侧的立柱及设于所述两立柱之间的横梁,其特征在于,所述两立柱上分别设有供所述横梁上下移动的纵向滑轨,所述横梁两侧分别设有横向拖板和纵向拖板,所述横向拖板由水平进给装置驱动,所述纵向拖板由纵向进给装置驱动,所述横向拖板上设有周边磨头,所述纵向拖板上设有垂直磨头,所述周边磨头与所述垂直磨头的旋转轴分别与所述横向拖板和所述纵向拖板固定连接,所述床身与所述工作台之间以及所述两拖板与所述横梁之间均设有静压导轨,所述静压导轨与液压系统相连,所述两立柱上分别设有直线光栅尺。

2. 如权利要求 1 所述的数控动梁式龙门导轨磨床,其特征在于,所述水平进给装置包括第一伺服电机、与所述第一伺服电机输出轴传动连接的水平进给箱、以及与所述水平进给箱输出轴传动连接的第一滚珠丝杠,所述垂直进给装置包括第二伺服电机、与所述第二伺服电机输出轴传动连接的垂直进给箱、以及与所述垂直进给箱输出轴传动连接的第二滚珠丝杠,所述两立柱上分别设有驱动所述横梁上下移动的驱动装置,所述驱动装置包括第三伺服电机、与所述第三伺服电机输出轴传动连接的减速器、以及与所述减速器输出轴传动连接的第三滚珠丝杠。

3. 如权利要求 1 所述的数控动梁式龙门导轨磨床,其特征在于,所述横向拖板与所述纵向拖板上分别设有手轮。

4. 如权利要求 1 所述的数控动梁式龙门导轨磨床,其特征在于,所述周边磨头与所述垂直磨头上分别设有打砂机,所述周边磨头与所述垂直磨头内均设有自动砂轮动平衡装置,所述周边磨头的旋转轴上设有静压轴承,所述垂直磨头的旋转轴上设有滚动轴承。

5. 如权利要求 1 所述的数控动梁式龙门导轨磨床,其特征在于,所述两磨头与所述横梁上均设有自动夹紧装置,所述自动夹紧装置包括若干碟形弹簧及通过油压控制所述碟形弹簧伸缩的油箱。

6. 如权利要求 1 所述的数控动梁式龙门导轨磨床,其特征在于,所述床身上设有床身防护罩,所述工作台上设有工作台防护罩,所述横梁上设有横梁防护罩。

7. 如权利要求 1 所述的数控动梁式龙门导轨磨床,其特征在于,所述横梁上方设有分别与所述两立柱固定连接的顶梁,所述顶梁上设有悬挂按钮站,所述数控系统内设有 PLC 控制器。

## 数控动梁式龙门导轨磨床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械磨床,更具体地说,是涉及一种用于加工矩形件的横梁可上下移动的数控动梁式龙门导轨磨床。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的龙门导轨磨床,主要用于磨削各种形式的导轨和大平面,但是在加工矩形件时,只能对矩形件的各个面进行逐一加工,加工时,需要人工进行操作,操作麻烦,并且各个面之间的垂直度精度不高,磨削性能差,并且大多数生产厂家都是定梁式龙门导轨磨床,其虽具有结构简单、刚性较好、价格较低等优势,但由于其固定高度的横梁结构,使加工高度受到限制,不能根据加工的需要进行调整,尤其是在加工矩形件时很不方便,因此,有必要对现有的龙门导轨磨床作进一步地改进。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的是为了解决上述背景技术中所提到的问题,提供了一种数控动梁式龙门导轨磨床,该龙门导轨磨床可以同时矩形件的平面和侧面进行磨削加工,保证工件两面的垂直度,并且工作效率高,大大减轻了劳动强度,提高了生产效率。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 数控动梁式龙门导轨磨床,包括床身、设于所述床身上与传动机构相连的工作台、设于所述工作台上的龙门架、以及数控系统,所述龙门架包括两侧的立柱及设于所述两立柱之间的横梁,所述两立柱上分别设有供所述横梁上下移动的纵向滑轨,所述横梁两侧分别设有横向拖板和纵向拖板,所述横向拖板由水平进给装置驱动,所述纵向拖板由纵向进给装置驱动,所述横向拖板上设有周边磨头,所述纵向拖板上设有垂直磨头,所述周边磨头与所述垂直磨头的旋转轴分别与所述横向拖板和所述纵向拖板固定连接,所述床身与所述工作台之间以及所述两拖板与所述横梁之间均设有静压导轨,所述静压导轨与液压系统相连,所述两立柱上分别设有直线光栅尺。

[0006] 进一步地,所述水平进给装置包括第一伺服电机、与所述第一伺服电机输出轴传动连接的水平进给箱、以及与所述水平进给箱输出轴传动连接的第一滚珠丝杠,所述垂直进给装置包括第二伺服电机、与所述第二伺服电机输出轴传动连接的垂直进给箱、以及与所述垂直进给箱输出轴传动连接的第二滚珠丝杠,所述两立柱上分别设有驱动所述横梁上下移动的驱动装置,所述驱动装置包括第三伺服电机、与所述第三伺服电机输出轴传动连接的减速器、以及与所述减速器输出轴传动连接的第三滚珠丝杠。

[0007] 进一步地,所述横向拖板与所述纵向拖板上分别设有手轮。

[0008] 进一步地,所述周边磨头与所述垂直磨头上分别设有打砂机,所述周边磨头与所述垂直磨头内均设有自动砂轮动平衡装置,所述周边磨头的旋转轴上设有静压轴承,所述垂直磨头的旋转轴上设有滚动轴承。

[0009] 进一步地,所述两磨头与所述横梁上均设有自动夹紧装置,所述自动夹紧装置包

括若干碟形弹簧及通过油压控制所述碟形弹簧伸缩的油箱。

[0010] 进一步地,所述床身上设有床身防护罩,所述工作台上设有工作台防护罩,所述横梁上设有横梁防护罩。

[0011] 进一步地,所述横梁上方设有分别与所述两立柱固定连接的顶梁,所述顶梁上设有悬挂按钮站,所述数控系统内设有 PLC 控制器。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:本实用新型提供的龙门导轨磨床可以同时矩形件的平面和侧面进行磨削加工,保证工件两面的垂直度,并且工作效率高,大大减轻了劳动强度,提高了生产效率。

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为本实用新型的侧视示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型的主视示意图;

[0016] 附图标记:1-床身,2-床身防护罩,3-工作台,4-工作台防护罩,5-工作台传动电机,6-工作台传动箱,7-立柱,8-顶梁,9-横梁,10-横梁防护罩,11-打砂机,12-垂直磨头,13-周边磨头,14-拖链,15-悬挂按钮站。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 参照图 1、图 2 可知,数控动梁式龙门导轨磨床,包括床身 1、设于床身 1 上与传动机构相连的工作台 3、设于工作台 3 上的龙门架、以及数控系统,传动机构包括工作台传动电机 5 和工作台传动箱 6,龙门架包括两侧的立柱 7 及设于两立柱 7 之间的横梁 9,两立柱 7 上分别设有供横梁 9 上下移动的纵向滑轨,横梁 9 两侧分别设有横向拖板和纵向拖板,横向拖板由水平进给装置驱动,纵向拖板由纵向进给装置驱动,横向拖板上设有周边磨头 13,纵向拖板上设有垂直磨头 12,周边磨头 13 与垂直磨头 12 的旋转轴分别与横向拖板和纵向拖板固定连接,床身 1 与工作台 3 之间以及两拖板与横梁 9 之间均设有静压导轨,静压导轨与液压系统相连,两立柱 7 上分别设有直线光栅尺。

[0019] 本实施例中,水平进给装置包括第一伺服电机、与第一伺服电机输出轴传动连接的水平进给箱、以及与水平进给箱输出轴传动连接的第一滚珠丝杠,垂直进给装置包括第二伺服电机、与第二伺服电机输出轴传动连接的垂直进给箱、以及与垂直进给箱输出轴传动连接的第二滚珠丝杠,两立柱 7 上分别设有驱动横梁 9 上下移动的驱动装置,驱动装置包括第三伺服电机、与第三伺服电机输出轴传动连接的减速器、以及与减速器输出轴传动连接的第三滚珠丝杠。

[0020] 本实施例中,横向拖板与纵向拖板上分别设有手轮。

[0021] 本实施例中,周边磨头 13 与垂直磨头 12 上分别设有打砂机,打砂机用于修整磨头,周边磨头 13 与垂直磨头 12 内均配置有内装式自动砂轮动平衡装置,周边磨头 13 的旋转轴上设有静压轴承,垂直磨头 12 的旋转轴上设有滚动轴承。

[0022] 本实施例中,两磨头与横梁 9 上均设有自动夹紧装置,自动夹紧装置包括若干碟形弹簧及通过油压控制碟形弹簧伸缩的油箱。

[0023] 本实施例中,床身 1 上设有床身防护罩 2,工作台 3 上设有工作台防护罩 4,横梁 9 上设有横梁防护罩 10。

[0024] 本实施例中,横梁 9 上方设有分别与两立柱 7 固定连接的顶梁 8,顶梁 8 上设有悬挂按钮站 15,数控系统内设有 PLC 控制器;PLC 控制器具有手动数控输入和程控自动磨削循环功能。

[0025] 本实施例中,周边磨头 13 水平进给运动、垂直磨头 12 垂直进给运动均由高灵敏度伺服系统驱动,可进行快速进给,亦可断续间歇进给,既可实现程序控制的自动磨削循环,又能实现手轮控制的手动磨削循环;周边磨头 13 主轴上设有静压轴承,回转精度高,能够准确定心;周边磨头 13 和垂直磨头 12 上分别设有自动夹紧装置,碟形弹簧锁紧,液压放松,重复定位精度高。

[0026] 本实用新型采用机床结构分离式,采用龙门式布局,由床身 1、双立柱 7 及横梁 9 组成封闭的框架结构,可进行大型工件磨削加工,消除了床身 1 与龙门框架各自变形的干扰,减少了温度变化对机床精度的影响,在常温条件下也可以稳定地磨削出高精度的矩形件。

[0027] 本实施例中,横梁 9 横跨龙门的两立柱 7 并在其纵向滑轨上垂直移动以调整加工范围,周边磨头 13 和垂直磨头 12 安装在横梁 9 上可沿水平和垂直方向实现进给,在工件前后移动时,周边磨头 13 的进给方向和垂直磨头 12 的进给方向与工件的移动方向垂直,即可同时加工矩形件的两个侧面,并且周边磨头 13 和垂直磨头 12 垂直精准度高,可保障工件两个侧面的垂直度,提高磨削性能。

[0028] 本实用新型采用了静压技术,工作台导轨采用了静压导轨,双拖板的进给运动也采用静压导轨,周边磨头 13 轴承采用静压轴承形式,这些静压技术的使用使得机床加工表面的磨削质量得到了提高,并且有着长期的精度保持性和较长的使用寿命,确保了横梁 9 的移动和精度,并且,床身 1 及工作台 3 之间采用双面型液压式静压耐磨导轨,工作台平稳导向性好且承重性强,使用寿命是一般机型的 3-5 倍。

[0029] 本实施例中,横梁 9 上下移动通过左右立柱 7 上的滚珠丝杠带动,导轨形式为纵向滑轨,横梁 9 与立柱 7 在滑轨全长上的锁紧采用多点碟簧夹紧,同一液压动力源供应压力油松开的形式,横梁 9 在磨削过程中是固定(夹紧)的,当需要移动横梁 9 时,首先松开横梁夹紧机构,同时两个伺服电机分别通过两个减速器带动升降丝杠即滚珠丝杠转动,并且在两立柱 7 上分别安装有直线光栅尺对横梁 9 的水平位置进行检测,由伺服电机驱动滚珠丝杠进行调平和补偿,具有很高的水平精度。

[0030] 本实用新型是龙门框架结构,工作台 3 在床身 1 上作 X 轴运动,横梁 9 可沿立柱 7 上下移动,横梁 9 上配两个磨头,工件装卡在工作台 3 上,可以同时磨削其平面及侧面,磨削的精度及效率均大大提高。

[0031] 本实用新型结构合理、刚性好、效率高,主要用于矩形件的磨削加工,其工件可一

次装卡在工作台 3,同时对工件的平面及侧面进行磨削加工,可以保证工件两面的垂直度,且磨削平面的直线度高,工作效率高,大大减轻了劳动强度,提高了生产效率。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

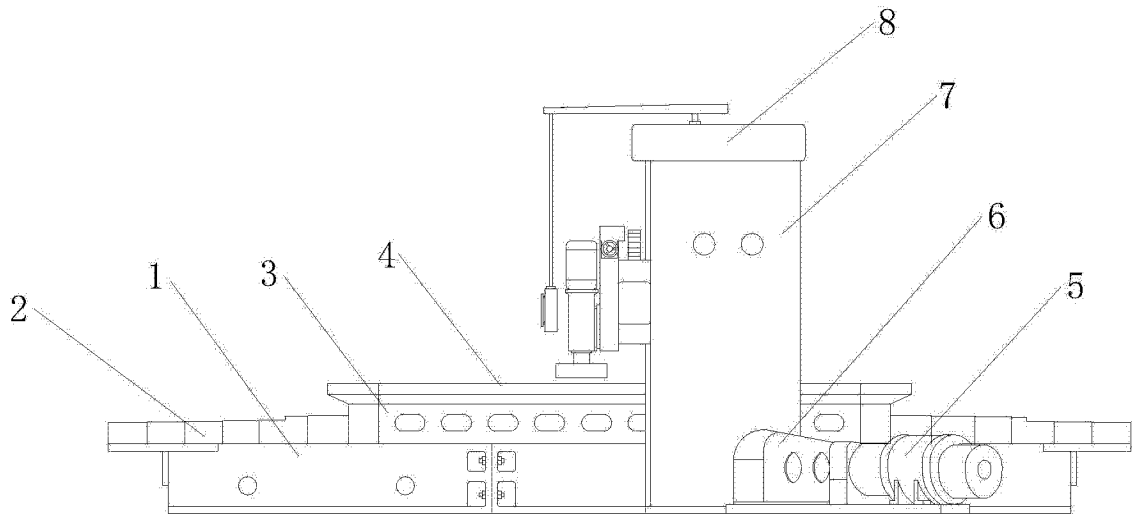


图 1

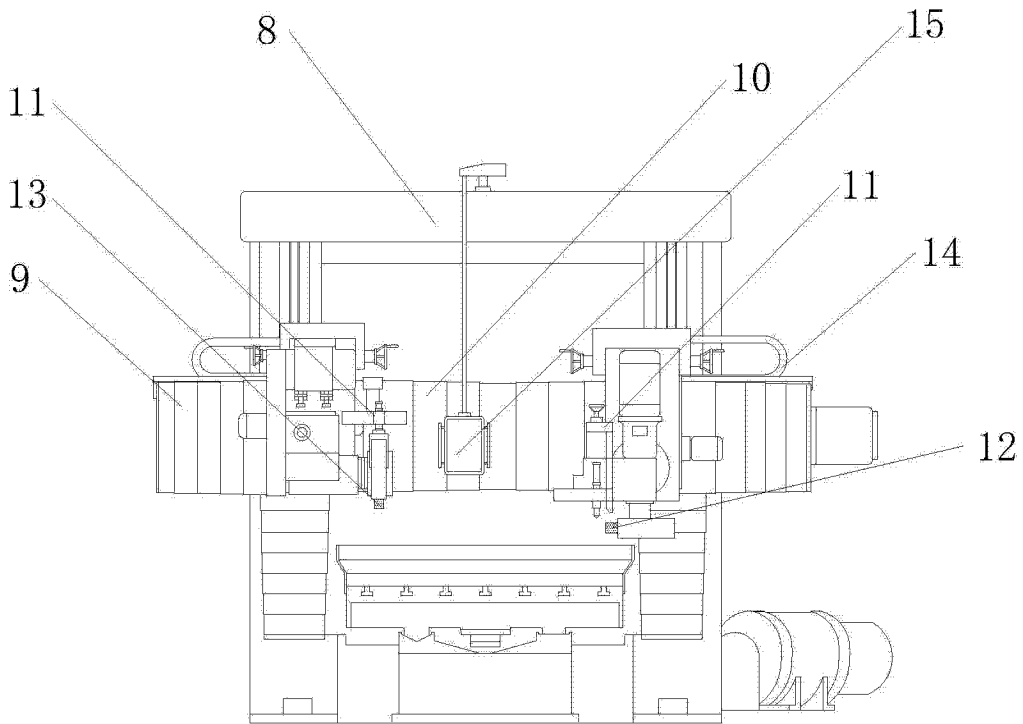


图 2