



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104889889 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510247908. 7

(22) 申请日 2015. 05. 15

(71) 申请人 成都大学

地址 610106 四川省成都市龙泉驿区外东十陵镇

(72) 发明人 吴昊荣 唐毅谦 葛一楠 龚一龙
李晓晓 罗浚溢 雷霖 赵永鑫

(74) 专利代理机构 成都正华专利代理事务所
(普通合伙) 51229

代理人 李蕊

(51) Int. Cl.

B24B 53/12(2006. 01)

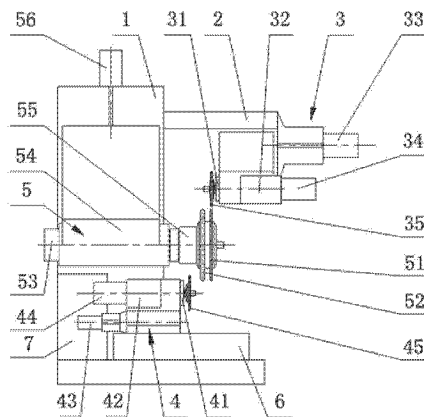
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种多线砂轮复合自动修整装置

(57) 摘要

本发明提供一种多线砂轮复合自动修整装置,包括机身、第一砂轮修整器、第二砂轮修整器及磨削机构;第一砂轮修整器与第二砂轮修整器的结构完全相同,均包括金刚石滚轮、修整电机、修整伺服电机、修整传动轴及修整传动部件,修整电机通过修整传动轴与金刚石滚轮连接,修整伺服电机通过修整传动部件与金刚石滚轮连接;磨削机构包括磨削砂轮、磨削电机、磨削伺服电机、磨削传动轴及磨削传动部件,磨削电机通过磨削传动轴与磨削砂轮连接,磨削伺服电机通过磨削传动部件与磨削砂轮连接,磨削砂轮由同轴设置的磨沟砂轮和磨尖砂轮组成。本发明机身结构紧凑,可显著提高生产效率和产品质量,操作简单。



1. 一种多线砂轮复合自动修整装置,包括机身(1),所述机身(1)下方设置有磨削工作台(6),其特征在于:还包括通过支撑杠(2)与机身(1)上部连接的第一砂轮修整器(3)、设置于磨削工作台(6)上的第二砂轮修整器(4)及设置于第一砂轮修整器(3)和第二砂轮修整器(4)之间的磨削机构(5);所述第一砂轮修整器(3)与第二砂轮修整器(4)的结构完全相同,均包括金刚石滚轮(35、45)、修整电机(33、43)、修整伺服电机(34、44)、修整传动轴(31、41)及修整传动部件(32、42),所述修整电机(33、43)通过修整传动轴(31、41)与金刚石滚轮(35、45)连接,修整伺服电机(34、44)通过修整传动部件(32、42)与金刚石滚轮(35、45)连接;磨削机构(5)包括磨削砂轮、磨削电机(53)、磨削伺服电机(56)及设置于机身(1)中的磨削传动轴(55)和磨削传动部件(54),所述磨削电机(53)通过磨削传动轴(55)与磨削砂轮连接,所述磨削伺服电机(56)通过磨削传动部件(54)与磨削砂轮连接,所述磨削砂轮由同轴设置的磨沟砂轮(52)和磨尖砂轮(51)组成;所述机身(1)内设有控制部件(7),所述控制部件(7)与修整电机(33、43)、修整伺服电机(34、44)、磨削电机(53)及磨削伺服电机(56)电连接。

2. 根据权利要求1所述的多线砂轮复合自动修整装置,其特征在于:所述第一砂轮修整器(3)与第二砂轮修整器(4)相对设置。

3. 根据权利要求1所述的多线砂轮复合自动修整装置,其特征在于:所述磨削伺服电机(56)设置于机身(1)上方。

4. 根据权利要求1所述的多线砂轮复合自动修整装置,其特征在于:所述磨沟砂轮(52)和磨尖砂轮(51)的中心距为25mm。

一种多线砂轮复合自动修整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工技术领域,具体涉及一种多线砂轮复合自动修整装置。

背景技术

[0002] 砂轮修整是用修整工具将砂轮修整成形或修去磨钝的表层,以恢复工作面的磨削性能和正确的几何形状的操作过程,及时而正确地修整砂轮,是提高磨削效率和保证磨削质量不可缺少的重要环节。

[0003] 现有的丝锥磨床加工设备中最普遍的砂轮修整方式为车削修整,以单颗粒金刚石笔作为刀具车削砂轮,这种修整方式不仅结构刚度低,金刚石笔容易损坏,而且结构复杂,修整精度不高,灵活性也不强。手工修行方法可对新砂轮进行初始修形,在短时间内让砂轮截形趋于砂轮的精确廓形,但这种修形方法带有很大的随机性,会增加后续修形的难度,降低修形效率。另外现有的砂轮修整方法,不管是平面磨削砂轮还是复杂型面磨削砂轮,一般只针对单个磨削砂轮采用单个砂轮修整器进行修整,即每次只能对一个砂轮进行修整。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多线砂轮复合自动修整装置,以解决现有砂轮修整装置采用单个砂轮修整器修整效率低、精度低的问题。

[0005] 为达到上述要求,本发明采取的技术方案是:提供一种多线砂轮复合自动修整装置,该多线砂轮复合自动修整装置包括机身,机身下方设置有磨削工作台,还包括通过支撑杠与机身上部连接的第一砂轮修整器、设置于磨削工作台上的第二砂轮修整器及设置于第一砂轮修整器和第二砂轮修整器之间的磨削机构;第一砂轮修整器与第二砂轮修整器的结构完全相同,均包括金刚石滚轮、修整电机、修整伺服电机、修整传动轴及修整传动部件,修整电机通过修整传动轴与金刚石滚轮连接,修整伺服电机通过修整传动部件与金刚石滚轮连接;磨削机构包括磨削砂轮、磨削电机、磨削伺服电机及设置于机身中的磨削传动轴和磨削传动部件,磨削电机通过磨削传动轴与磨削砂轮连接,磨削伺服电机通过磨削传动部件与磨削砂轮连接,磨削砂轮由同轴设置的磨沟砂轮和磨尖砂轮组成;机身内设有控制部件,控制部件与修整电机、修整伺服电机、磨削电机及磨削伺服电机电连接。

[0006] 进一步地,第一砂轮修整器与第二砂轮修整器相对设置。

[0007] 进一步地,磨削伺服电机设置于机身上方。

[0008] 进一步地,磨沟砂轮和磨尖砂轮的轴心距为 25mm。

[0009] 该多线砂轮复合自动修整装置具有的的优点如下:配置上、下两个独立的砂轮修整器可对磨削砂轮进行修整,每个砂轮修整器均可同时完成磨沟砂轮和磨尖砂轮的外轮廓修整,且机身结构紧凑,数字化程度高,显著提高了生产效率和产品质量,操作简单,对工人的技术要求不高,加工的产品精度高,质量稳定,特别适合高精度、大批量生产模式。

附图说明

[0010] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,在这些附图中使用相同的参考标号来表示相同或相似的部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

图 1 为本申请一个实施例的结构示意图;

图 2 为本申请修整过程示意图;

图 3 为本申请砂轮零点、加工零位及修整砂轮相对位置示意图。

[0011] 其中:1—机身;2—支撑杠;3—第一砂轮修整器;4—第二砂轮修整器;5—磨削机构;6—磨削工作台;7—控制部件;31、41—修整传动轴;32、42—修整传动部件;33、43—修整电机;34、44—修整伺服电机;35、45—金刚石滚轮;51—磨尖砂轮;52—磨沟砂轮;53—磨削电机;54—磨削传动部件;55—磨削传动轴;56—磨削伺服电机。

具体实施方式

[0012] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,以下结合附图及具体实施例,对本申请作进一步地详细说明。

[0013] 在以下描述中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”、“示例”等等的引用表明如此描述的实施例或示例可以包括特定特征、结构、特性、性质、元素或限度,但并非每个实施例或示例都必然包括特定特征、结构、特性、性质、元素或限度。另外,重复使用短语“根据本申请的一个实施例”虽然有可能是指代相同实施例,但并非必然指代相同的实施例。

[0014] 为简单起见,以下描述中省略了本领域技术人员公知的某些技术特征。

[0015] 根据本申请的一个实施例,提供一种多线砂轮复合自动修整装置,如图 1 至图 3 所示,包括机身 1,机身 1 下方设置有磨削工作台 6,还包括通过支撑杠 2 与机身 1 上部连接的第一砂轮修整器 3、设置于磨削工作台 6 上的第二砂轮修整器 4 及设置于第一砂轮修整器 3 和第二砂轮修整器 4 之间的磨削机构 5;第一砂轮修整器 3 与第二砂轮修整器 4 的结构完全相同,均包括金刚石滚轮 35、45,修整电机 33、43,修整伺服电机 34、44,修整传动轴 31、41 及修整传动部件 32、42,修整电机 33、43 通过修整传动轴 31、41 与金刚石滚轮 35、45 连接,修整伺服电机 34、44 通过修整传动部件 32、42 与金刚石滚轮 35、45 连接;磨削机构 5 包括磨削砂轮、磨削电机 53、磨削伺服电机 56 及设置于机身 1 中的磨削传动轴 55 和磨削传动部件 54,磨削电机 53 通过磨削传动轴 55 与磨削砂轮连接,磨削伺服电机 56 通过磨削传动部件 54 与磨削砂轮连接,磨削砂轮由同轴设置的磨沟砂轮 52 和磨尖砂轮 51 组成,磨沟砂轮 52 用于螺尖丝锥的沟槽磨削,磨尖砂轮 51 用于螺尖丝锥的螺尖磨削;机身 1 内设有控制部件 7,控制部件 7 与修整电机 33、43、修整伺服电机 34、44、磨削电机 53 及磨削伺服电机 56 电连接。

[0016] 根据本申请的一个实施例,该多线砂轮复合自动修整装置的第一砂轮修整器 3 与第二砂轮修整器 4 相对设置,即第一砂轮修整器 3 的金刚石滚轮 35 朝向左设置,第二砂轮修整器 4 的金刚石滚轮 45 朝向右设置。

[0017] 根据本申请的一个实施例,该多线砂轮复合自动修整装置的磨削伺服电机 56 设置于机身 1 上方。

[0018] 根据本申请的一个实施例,该多线砂轮复合自动修整装置的磨沟砂轮 52 和磨尖砂轮 51 的中心距为 25mm。

[0019] 本发明的工作原理是,第一砂轮修整器 3 由修整电机 33 驱动,经修整传动轴 31 实现金刚石滚轮 35 的旋转运动,在修整伺服电机 34 的驱动下经修整传动部件 32 实现金刚石滚轮 35 沿磨削砂轮径向和轴向两个方向的进给运动,第二砂轮修整器 4 与第一砂轮修整器 3 工作原理相同。磨削电机 53 驱动磨削传动轴 55 实现磨削砂轮的转动,磨削伺服电机 56 经磨削传动部件 54 实现磨削砂轮沿上下方向的进给。砂轮修整过程中,磨削砂轮与修整砂轮的线速度须保持一定的比值,取 0.4~0.7。

[0020] 如图 2、3 所示,第一砂轮修整器 3 和第二砂轮修整器 4 的修整次数可调,可为单支磨削砂轮修整也可多支磨削砂轮修整,第一砂轮修整器 3 在磨削砂轮上方从右向左先对磨尖砂轮 51 进行修整,再对磨沟砂轮 52 进行修整,第二砂轮修整器 4 修整过程与之相反。第一砂轮修整器 3 砂轮修整过程分为磨尖砂轮快进、磨尖砂轮工进、磨沟砂轮快进、磨沟砂轮工进和快退五个阶段。磨尖砂轮快进阶段,金刚石滚轮 35 沿直线快速进给;磨尖砂轮工进阶段,金刚石滚轮 35 沿磨螺尖砂轮 51 外轮廓线以工进速度进给;磨沟砂轮快进阶段,金刚石滚轮 35 快进至磨沟砂轮 52 初始轮廓线位置;磨沟砂轮工进阶段,金刚石滚轮 35 沿磨螺沟砂轮 52 轮廓线以工进速度进给;快退阶段,磨沟砂轮 52 和磨尖砂轮 51 向下回退至砂轮零点,金刚石滚轮 35 快速回到初始修整零位,并以此作为基础数据进行下一次磨削。

[0021] 两个砂轮修整器采用沿磨削砂轮径向进给的初始修整方法,在磨削过程中磨尖砂轮 51 和磨沟砂轮 52 的磨损量不同,故砂轮修整过程中磨削砂轮的距离补偿量以两片砂轮磨损量大的值为准。两个砂轮修整器的修整量补偿方法为定值补偿方法,在砂轮修整程序中补偿量可调;修整过程中,砂轮在机床坐标系中的零点原位是固定不变的,针对不同规格的丝锥,磨尖砂轮 51、磨沟砂轮 52 和金刚石滚轮 35 的初始位置均不同,砂轮外径最低点始终保持与丝锥外径 2mm 的距离。

[0022] 以上所述实施例仅表示本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能理解为对本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明保护范围。因此本发明的保护范围应该以所述权利要求为准。

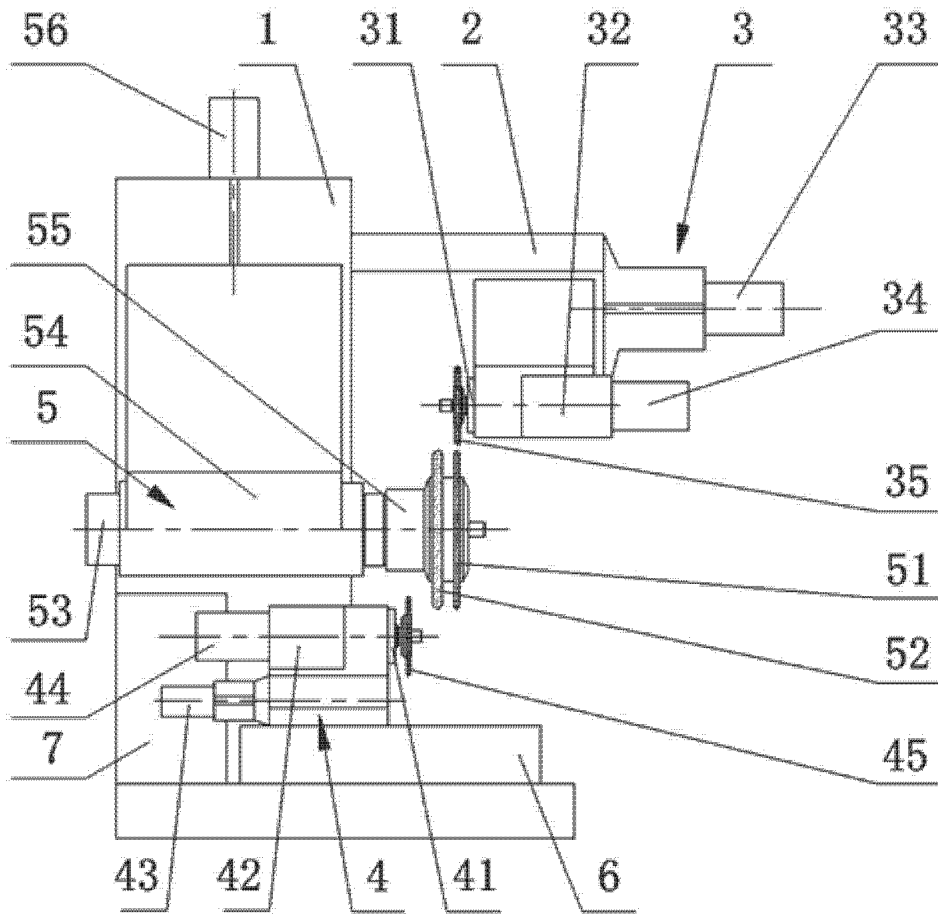


图 1

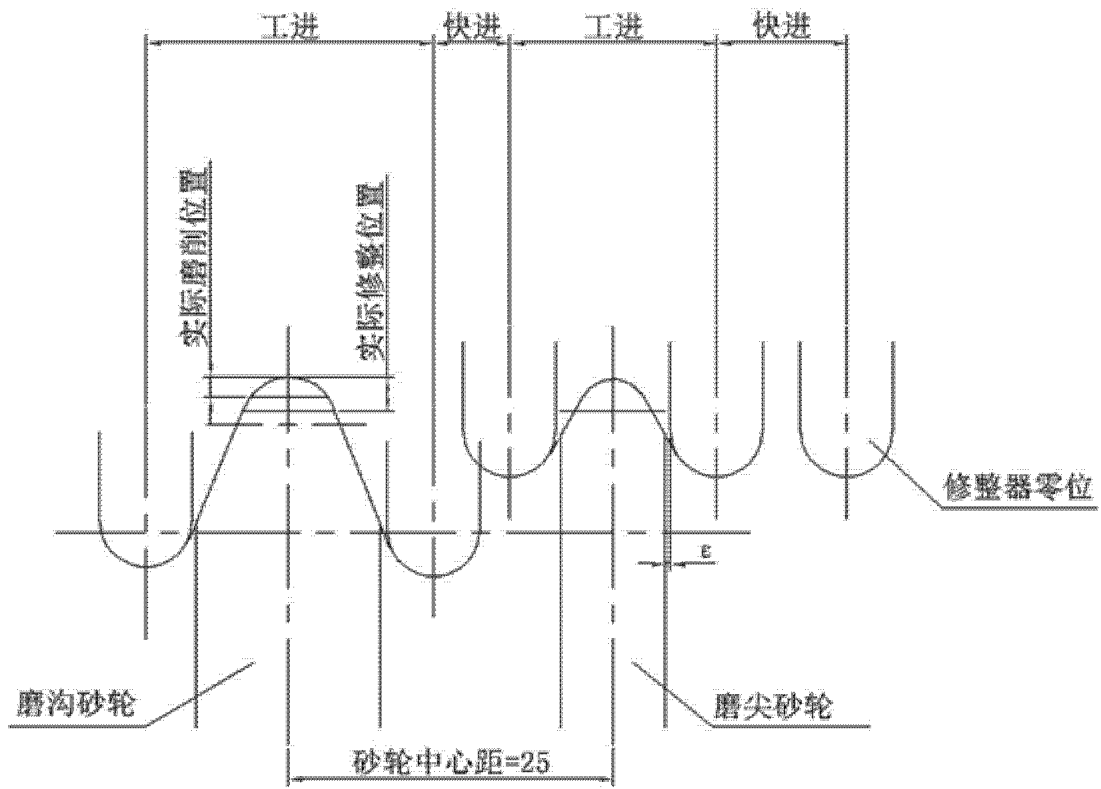


图 2

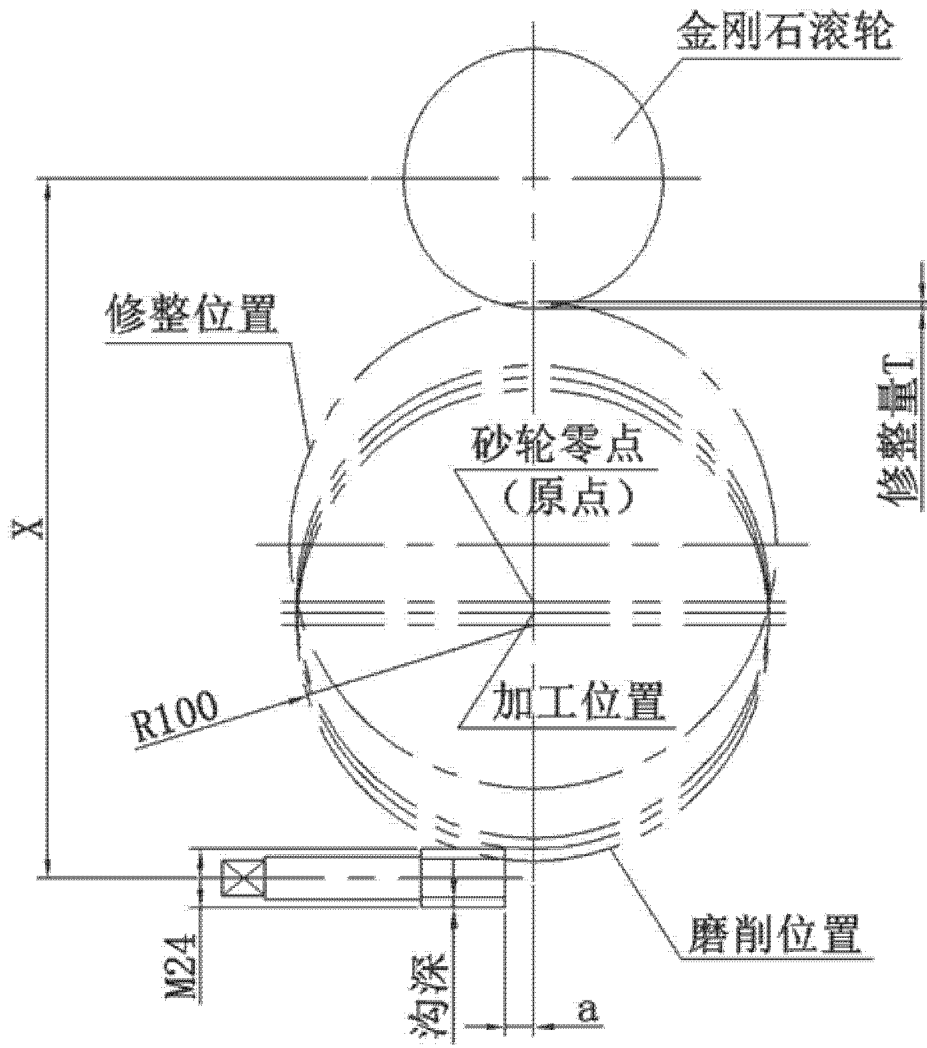


图 3