



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201702463 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020235485. X

(22) 申请日 2010. 06. 23

(73) 专利权人 江苏高齿传动机械有限公司

地址 213115 江苏省常州市武进区郑陆镇焦溪工业集中区

(72) 发明人 叶华

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 张利强

(51) Int. Cl.

B23F 5/20(2006. 01)

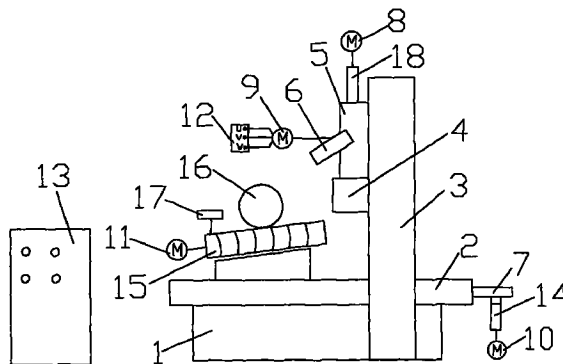
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

直齿锥齿轮加工机床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种直齿锥齿轮加工机床，包括床身、架设在该床身上的工作台及数控系统，所述数控系统位于床身一旁，所述床身一侧设有立柱，所述立柱一侧设有横梁，所述横梁上设有刀架，所述刀架前端安装有刀具，所述工作台上设置有分度系统，所述工作台的侧面上布置有纵向的可带动工作台移动的进给丝杆，所述立柱的顶部设置有伺服电机一和与其连接的丝杆，所述刀具上安装有驱动电机，所述驱动电机与变频器连接，所述变频器与数控系统电连接。本实用新型简化了传统的机械传动，缩短了机床调整时间，且机床结构紧凑合理，加工准确、精度高，自动化程度高，明显提高加工效率，降低了制造成本。



1. 一种直齿锥齿轮加工机床,包括床身、架设在该床身上的工作台及数控系统,所述数控系统位于床身一旁,所述床身一侧设有立柱,所述立柱一侧设有横梁,所述横梁上设有刀架,所述刀架前端安装有刀具,其特征在于:所述工作台上设置有分度系统,所述工作台的侧面上布置有纵向的可带动工作台移动的进给丝杆,所述立柱的顶部设置有伺服电机一和与其连接的丝杆,所述刀具上安装有驱动电机,所述驱动电机与变频器连接,所述变频器与数控系统电连接。

2. 如权利要求 1 所述的直齿锥齿轮加工机床,其特征在于:所述进给丝杆上安装有减速齿轮副,所述减速齿轮副与伺服电机二连接。

3. 如权利要求 1 所述的直齿锥齿轮加工机床,其特征在于:所述分度系统包括伺服电机三、与所述伺服电机三相连接的蜗杆、与所述蜗杆相啮合的蜗轮。

4. 如权利要求 1 所述的直齿锥齿轮加工机床,其特征在于:所述蜗杆上安装有无间隙系统。

5. 如权利要求 1 所述的直齿锥齿轮加工机床,其特征在于:所述进给丝杆为滚珠丝杆。

6. 如权利要求 1 所述的直齿锥齿轮加工机床,其特征在于:所述伺服电机一为步进电机,所述伺服电机一与数控系统电连接。

直齿锥齿轮加工机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种齿轮加工设备,尤其涉及一种直齿锥齿轮加工机床。

背景技术

[0002] 直齿锥齿轮是常用的机械传动部件。现有技术中,加工直齿锥齿轮有以下几种:1、采用直齿锥齿轮刨齿机进行机械法加工;2、采用双刀盘直齿锥齿轮铣齿机以两把刀齿交错的铣刀盘铣削同一齿槽;3、采用直齿锥齿轮拉铣机在一把大直径的拉铣刀盘的一转中,从实体轮坯上切出一个齿槽的机床。

[0003] 龙门铣床用于高速、精确地磨削直齿锥齿轮,其目的是修整齿轮热处理后的变形,提高齿面精度及光洁度,达到传动平稳、降低噪音和提高精度的要求。现有技术中龙门铣床,其结构主要包括有:床身、工作台、立柱、摇台(X轴)、工件(Y轴)、床鞍(Z轴)、采用交流变频调速的砂轮主轴(S轴)以及电气控制部分;机床采用变频电机作为主驱动力源,摇台、工件主轴均由伺服电机带动精密蜗轮副驱动,床鞍进给由伺服电机通过滚珠丝杆驱动,上述龙门铣床存在如下缺陷:1、机床结构复杂,零件多,制造及装配难度大,难调整,易出现故障。2、自动化程度低,效率低。3、加工精度低,劳动强度大。4、对于大直径的齿轮的加工,没有这么大的规格,这样必须把设备结构变大变高,增加了镗床的加工难度和制造成本,加大设备的安装空间,动能损失较大,耗电量较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种加工准确、造价低、精度高、操作方便的直齿锥齿轮加工机床。

[0005] 为了克服背景技术中存在的缺陷,本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种直齿锥齿轮加工机床,包括床身、架设在该床身上的工作台及数控系统,所述数控系统位于床身一旁,所述床身一侧设有立柱,所述立柱一侧设有横梁,所述横梁上设有刀架,所述刀架前端安装有刀具,所述工作台上设置有分度系统,所述工作台的侧面上布置有纵向的可带动工作台移动的进给丝杆,所述立柱的顶部设置有伺服电机一和与其连接的丝杆,所述刀具上安装有驱动电机,所述驱动电机与变频器连接,所述变频器与数控系统电连接。

[0006] 根据本实用新型的另一个实施例,直齿锥齿轮加工机床进一步包括所述进给丝杆上安装有减速齿轮副,所述减速齿轮副与伺服电机二连接。

[0007] 根据本实用新型的另一个实施例,直齿锥齿轮加工机床进一步包括所述分度系统包括伺服电机三、与所述伺服电机三相连接的蜗杆、与所述蜗杆相啮合的蜗轮。

[0008] 根据本实用新型的另一个实施例,直齿锥齿轮加工机床进一步包括所述蜗杆上安装有无间隙系统。

[0009] 根据本实用新型的另一个实施例,直齿锥齿轮加工机床进一步包括所述进给丝杆为滚珠丝杆。

[0010] 根据本实用新型的另一个实施例,直齿锥齿轮加工机床进一步包括所述伺服电机一为步进电机,所述伺服电机一与数控系统电连接。

[0011] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型具有如下优点:1、可简化了传统的机械传动,缩短机床调整时间;2、机床结构紧凑合理,加工准确、精度高;3、自动化程度高,明显提高加工效率;4、制造成本低,减轻了企业经济负担。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型的优选实施例的结构示意图;

[0014] 其中:1、床身,2、工作台,3、立柱,4、横梁,5、刀架,6、刀具,7、进给丝杆,8、伺服电机一,9、驱动电机,10、伺服电机二,11、伺服电机三,12、变频器,13、数控系统,14、减速齿轮副,15、蜗杆,16、蜗轮,17、无间隙系统,18、丝杆。

具体实施方式

[0015] 现在结合附图和优选实施例对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0016] 请参阅图1,一种直齿锥齿轮加工机床,包括床身1、架设在该床身1上的工作台2及数控系统13,所述数控系统13位于床身1一旁,所述床身1一侧设有立柱3,所述立柱3一侧设有横梁4,所述横梁4上设有刀架5,所述刀架5前端安装有刀具6,所述工作台2上设置有分度系统,所述工作台2的侧面上布置有纵向的可带动工作台2移动的进给丝杆7,所述立柱3的顶部设置有伺服电机一8和与其连接的丝杆18,所述刀具6上安装有驱动电机9,所述驱动电机9与变频器12连接,所述变频器12与数控系统13电连接。

[0017] 在进给丝杆7上安装有减速齿轮副14,所述减速齿轮副14与伺服电机二10连接,采用伺服电机二10来控制工作台2的运动和加工的进给速度以及进给量,达到切削进给要求。

[0018] 所述分度系统包括伺服电机三11、与所述伺服电机三11相连接的蜗杆15、与所述蜗杆15相啮合的蜗轮16,且在蜗杆15上安装有无间隙系统17。

[0019] 所述进给丝杆7为滚珠丝杆。滚珠丝杆可将横梁4的回转运动转化为直线运动,具有很小的摩擦阻力,并且具有高精度、可逆性和高效率的特点。

[0020] 本实用新型的工作原理如下:

[0021] 在分度系统上装上直齿锥齿轮,加工时,根据直齿锥齿轮的齿槽形状,在数控系统中输入相应的指令,三个方向的伺服电机运转,各轴按程序设定坐标移动,分别实现X轴、Y轴、Z轴的驱动,启动成型刀具6驱动电机,使刀具6达到铣削所需的线速度,通过S轴驱动,使成型刀具6进行铣削进给,加工出一个齿槽,旋转分度系统上的直齿锥齿轮,进行分度至下一个齿槽的加工位置,进行第二个齿的磨削加工。每一次分度可完成一个齿形的磨削,当分度系统进行N次分度后,即可加工完所有齿槽的加工,加工完成后,通过移动Z轴驱动,退出成型刀具6,机床复位,即各轴又移动到初始位,这时可卸下直齿锥齿轮,完成加工过程。

[0022] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人

员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

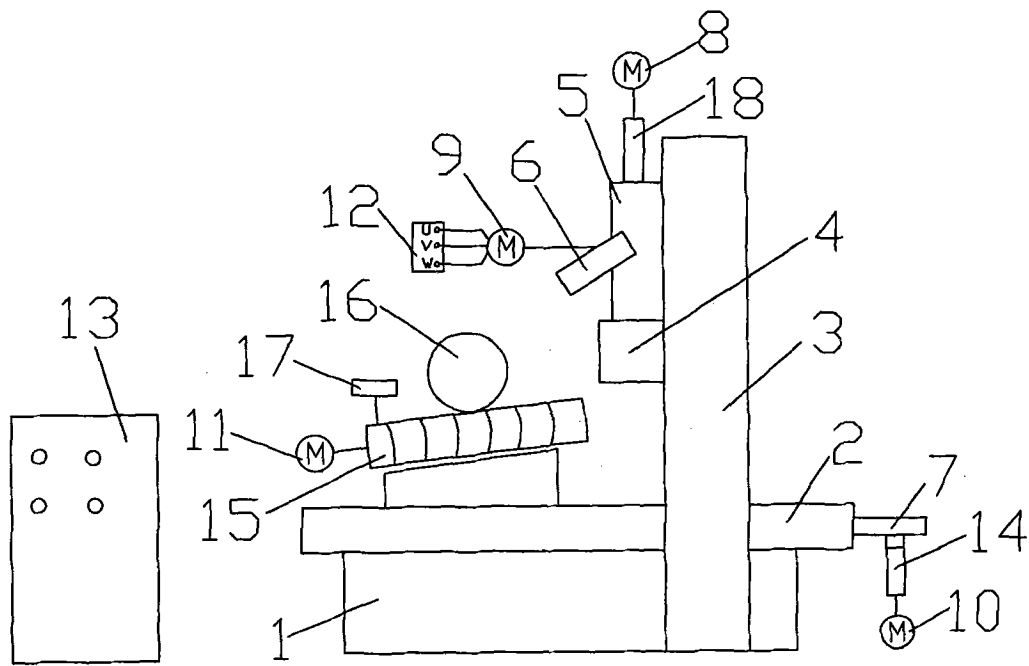


图 1