



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108247149 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201810234889.8

(22)申请日 2018.03.21

(71)申请人 温岭市宇弘机械设备有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市箬横镇
水岸村

(72)发明人 张树海

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限
公司 33229

代理人 杨娟

(51) Int. Cl.

B23F 5/20(2006.01)

B23F 23/08(2006.01)

B23Q 5/36(2006.01)

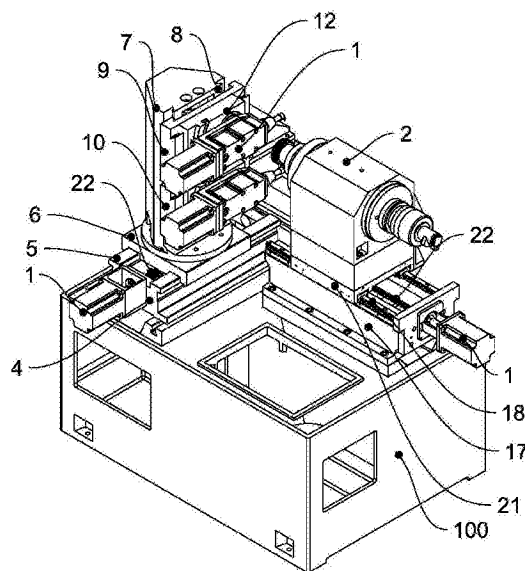
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

数控旋分铣棱机

(57)摘要

本发明属于齿轮加工技术领域,尤其涉及一种数控旋分铣棱机,包括床身,床身上表面的前部一侧设置有主轴箱、另一侧设置有顶尖装置,床身上表面的后部设有滑座,滑座上设置有刀轴系统,所述主轴箱、顶尖装置以及刀轴系统的动作均由数控系统控制;本发明具有的优点:通过刀轴上的铣棱刀依次对工件两面进行铣棱加工,减少了加工次数和工序,避免了因多次夹装产生的误差,加工精度更好。



1. 数控旋分铣棱机,包括床身,床身上表面的前部一侧设置有主轴箱、另一侧设置有顶尖装置,其特征在于:所述床身上表面的后部设有滑座,滑座上设置有刀轴系统,刀轴系统的具体结构为:在滑座上设有的两个沿纵向并列排列的纵向滑轨上滑动设置有滑台,滑台的上表面可转动连接有立柱,立柱的侧面设有的竖直滑轨上上下间隔滑动设置有上滑板和下滑板,上滑板和下滑板上设有的纵向滑轨上滑动设置有刀具滑座,刀具滑座上可转动连接有刀轴箱,刀轴箱上设有刀轴,刀轴上安装有铣棱刀,所述主轴箱、顶尖装置以及刀轴系统的动作均由数控系统控制。

2. 根据权利要求1所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述立柱转动连接在滑台上的具体结构为:滑台上表面设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的弧形滑轨,立柱通过转轴转动的连接在旋转中心上,立柱上设置的滑块滑设在弧形滑轨上。

3. 根据权利要求1所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述刀轴箱转动连接在刀具滑座上的具体结构为:刀具滑座上设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的滑轨,刀轴箱通过转轴转动的连接在刀具滑座的旋转中心上,刀轴箱上设置的滑块滑设在刀具滑座的弧形滑轨上。

4. 根据权利要求1所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述床身上表面的前部一侧设有的安装座上设置两个沿横向并列排列的横向滑轨,主轴箱滑动设置在横向滑轨上,主轴箱上设置有连接板,连接板的一端延伸至床身上表面的前部的另一侧,所述顶尖装置滑动设置在连接板上设有的滑槽内。

5. 根据权利要求1所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述主轴箱包括箱体、设置在箱体內的定转子和由定转子驱动的主轴,主轴的一端伸出箱体外用于安装工件,所述主轴箱內的定转子与数控系统电连接,并由数控系统控制其动作。

6. 根据权利要求1所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述主轴箱在横向滑轨上的滑动以及滑台在纵向滑轨上的滑动均通过伺服电机驱动。

7. 根据权利要求6所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述主轴箱在横向滑轨上的滑动的具体结构为:横向滑轨上滑动设置有滑块,滑块上设置有丝杆座,滚珠丝杆设置在丝杆座且与丝杆座配合连接,所述滚珠丝杆与伺服电机连接并由伺服电机的驱动,所述主轴箱安装在滑块上,通过伺服电机驱动滚珠丝杆转动后带动滑块以及设置在滑块上的主轴箱沿着横向滑轨来回滑动。

8. 根据权利要求6所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述滑台在纵向滑轨上的滑动的具体结构为:所述滑台上设置有丝杆座,滚珠丝杆设置在丝杆座且与丝杆座配合连接,所述滚珠丝杆与伺服电机连接并由伺服电机的驱动,通过伺服电机驱动滚珠丝杆转动后带动滑台以及设置在滑台上的立柱沿着纵向滑轨来回滑动。

9. 根据权利要求1所述的数控旋分铣棱机,其特征在于:所述刀轴的动力源为伺服电机,伺服电机安装在刀轴箱上;或所述刀轴为电主轴。

数控旋分铣棱机

技术领域

[0001] 本发明属于齿轮加工技术领域,尤其涉及一种数控旋分铣棱机。

背景技术

[0002] 铣棱机是一种新型的齿轮加工机床。在汽车工业、机械制造业的等行业得到了广泛的应用。现有的铣棱机采用的铣棱刀价格昂贵,而且大多以挤压成型,加工的齿轮会出现凸起,加工成本高,加工范围窄,如不对这些毛刺去掉或去除不干净,保证不了齿轮的加工精度,将严重影响到相关的装置的使用功能和寿命。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种加工精度更好的数控旋分铣棱机。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 数控旋分铣棱机,包括床身,床身上表面的前部一侧设置有主轴箱、另一侧设置有顶尖装置,所述床身上表面的后部设有滑座,滑座上设置有刀轴系统,刀轴系统的具体结构为:在滑座上设有的两个沿纵向并列排列的纵向滑轨上滑动设置有滑台,滑台的上表面可转动连接有立柱,立柱的侧面设有的竖直滑轨上上下间隔滑动设置有上滑板和下滑板,上滑板和下滑板上设有的纵向滑轨上滑动设置有刀具滑座,刀具滑座上可转动连接有刀轴箱,刀轴箱上设有刀轴,刀轴上安装有铣棱刀,所述主轴箱、顶尖装置以及刀轴系统的动作均由数控系统控制。

[0006] 在上述方案中,所述立柱转动连接在滑台上的具体结构为:滑台上表面设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的弧形滑轨,立柱通过转轴转动的连接在旋转中心上,立柱上设置的滑块滑设在弧形滑轨上。

[0007] 在上述方案中,所述刀轴箱转动连接在刀具滑座上的具体结构为:刀具滑座上设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的滑轨,刀轴箱通过转轴转动的连接在刀具滑座的旋转中心上,刀轴箱上设置的滑块滑设在刀具滑座的弧形滑轨上。

[0008] 在上述方案中,所述床身上表面的前部一侧设有的安装座上设置两个沿横向并列排列的横向滑轨,主轴箱滑动设置在横向滑轨上,主轴箱上设置有连接板,连接板的一端延伸至床身上表面的前部的另一侧,所述顶尖装置滑动设置在连接板上设有的滑槽内。

[0009] 在上述方案中,所述主轴箱包括箱体、设置在箱体内的定转子和由定转子驱动的主轴,主轴的一端伸出箱体外用于安装工件,所述主轴箱内的定转子与数控系统电连接,并由数控系统控制其动作。

[0010] 在上述方案中,所述主轴箱在横向滑轨上的滑动以及滑台在纵向滑轨上的滑动均通过伺服电机驱动。

[0011] 在上述方案中,所述主轴箱在横向滑轨上的滑动的具体结构为:横向滑轨上滑动设置有滑块,滑块上设置有丝杆座,滚珠丝杆设置在丝杆座且与丝杆座配合连接,所述滚珠丝杆与伺服电机连接并由伺服电机的驱动,所述主轴箱安装在滑块上,通过伺服电机驱动

滚珠丝杆转动后带动滑块以及设置在滑块上的主轴箱沿着横向滑轨来回滑动。

[0012] 在上述方案中,所述滑台在纵向滑轨上的滑动的具体结构为:所述滑台上设置有丝杆座,滚珠丝杆设置在丝杆座且与丝杆座配合连接,所述滚珠丝杆与伺服电机连接并由伺服电机的驱动,通过伺服电机驱动滚珠丝杆转动后带动滑台以及设置在滑台上的立柱沿着纵向滑轨来回滑动。

[0013] 在上述方案中,所述刀轴的动力源为伺服电机,伺服电机安装在刀轴箱上;或所述刀轴为电主轴。

[0014] 本发明相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0015] 本发明由数控系统控制刀轴系统,通过刀轴上的铣棱刀依次对工件两面进行铣棱加工,减少了加工次数和工序,避免了因多次夹装产生的误差,加工精度更好;并且整个刀轴系统采用多轴联动的方式,使得在实际工作过程中刀轴的空间调整范围广,能从不同角度加工工件,加工更加方便;并且铣棱刀选用合金刀片进行切削,铣棱刀的强度更好;整个铣棱的过程采用旋风切削的方式对齿轮进行加工,工作效率更高。

附图说明

[0016] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2是本发明的立体结构示意图。

[0018] 图3是本发明的示意图。

[0019] 床身100、伺服电机1、主轴箱2、顶尖装置3、滑座4、纵向滑轨5、滑台6、立柱7、竖直滑轨8、上滑板9、下滑板10、刀具滑座12、刀轴箱13、刀轴14、铣棱刀16、安装座17、横向滑轨18、连接板19、滑槽20、滑块21、滚珠丝杆22。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图以具体实施例对本发明作进一步描述,参见图1—3:

[0021] 数控旋分铣棱机,包括床身100,床身100上表面的前部一侧设置有主轴箱2、另一侧设置有顶尖装置3,床身100上表面的后部设有滑座4,滑座4上设置有刀轴14系统,刀轴14系统的具体结构为:在滑座4上设有的两个沿纵向并列排列的纵向滑轨5上滑动设置有滑台6,滑台6在纵向滑轨5上的滑动均通过伺服电机1驱动,优选的,本发明滑台6在纵向滑轨5上的滑动的具体结构为:所述滑台6上设置有丝杆座,滚珠丝杆22的一端设置在丝杆座且与丝杆座配合连接、另一端与伺服电机1连接并由伺服电机1的驱动,通过伺服电机1驱动滚珠丝杆22转动后带动滑台6以及设置在滑台6上的立柱7沿着纵向滑轨5来回滑动。滑台6的上表面可转动连接有立柱7,优选的,本发明立柱7转动连接在滑台6上的具体结构为:滑台6上表面设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的滑轨,立柱7通过转轴转动的连接在旋转中心上,立柱7上设置的滑块21滑设在弧形滑轨上。立柱7的侧面设有的竖直滑轨8上上下下间隔滑动设置有上滑板9和下滑板10,上滑板9和下滑板10上设有的纵向滑轨5上滑动设置有刀具滑座12,刀具滑座12上可转动连接有刀轴箱13,刀轴箱13上设有刀轴14,刀轴14上安装有铣棱刀16,其中刀轴14的动力源为伺服电机1或者直接选用电主轴作为刀轴14,优选的,本发明中选用的刀轴14的动力源为伺服电机1,伺服电机1安装在刀轴箱13上;所述主轴箱2、顶尖装置3以及刀轴系统的动作均由数控系统控制。

[0022] 在上述方案中,所述刀轴箱13转动连接在刀具滑座12的具体结构为:刀具滑座12上均设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的弧形滑轨,刀轴箱13通过转轴转动的连接在刀具滑座12的旋转中心上,刀轴箱13上设置的滑块21滑设在刀具滑座12的弧形滑轨上。

[0023] 在上述方案中,所述床身100上表面的前部一侧设有的安装座17上设置两个沿横向并列排列的横向滑轨18,主轴箱2滑动设置在横向滑轨18上,主轴箱2在横向滑轨18上的滑动通过伺服电机1驱动,优选的,本发明主轴箱2在横向滑轨18上的滑动的具体结构为:横向滑轨18上滑动设置有滑块21,滑块21上设置有丝杆座,滚珠丝杆22的一端设置在丝杆座且与丝杆座配合连接、另一端与伺服电机1连接并由伺服电机1的驱动,所述主轴箱2安装在滑块21上,通过伺服电机1驱动滚珠丝杆22转动后带动滑块21以及设置在滑块21上的主轴箱2沿着横向滑轨18来回滑动。主轴箱2的外侧壁上设置有连接板19,连接板19的一端延伸至床身100上表面的前部的另一侧,所述顶尖装置3滑动设置在连接板19上设有的滑槽20内。

[0024] 在上述方案中,所述主轴箱2包括箱体、设置在箱体內的定转子和由定转子驱动的主轴,主轴的一端伸出箱体外用于安装工件,所述主轴箱2內的定转子与数控系统电连接,并由数控系统控制其动作。

[0025] 本发明的运行过程:

[0026] 滑台在滑座上的纵向滑轨上的来回滑动、立柱在滑台上的弧形滑轨上的转动、上滑板和下滑板在立柱上的竖向滑轨上的滑动、刀具滑座在上滑板和下滑板的纵向滑轨上的滑动、刀轴箱在刀具滑座上的弧形滑轨上的转动均通过数控系统控制其动作,加工精度更好,减少了加工次数和工序,并且整个刀轴系统采用多轴联动的方式,使得在实际工作过程中刀轴的空间调整范围广,能从不同角度加工工件,加工更加方便,工作效率更高。

[0027] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

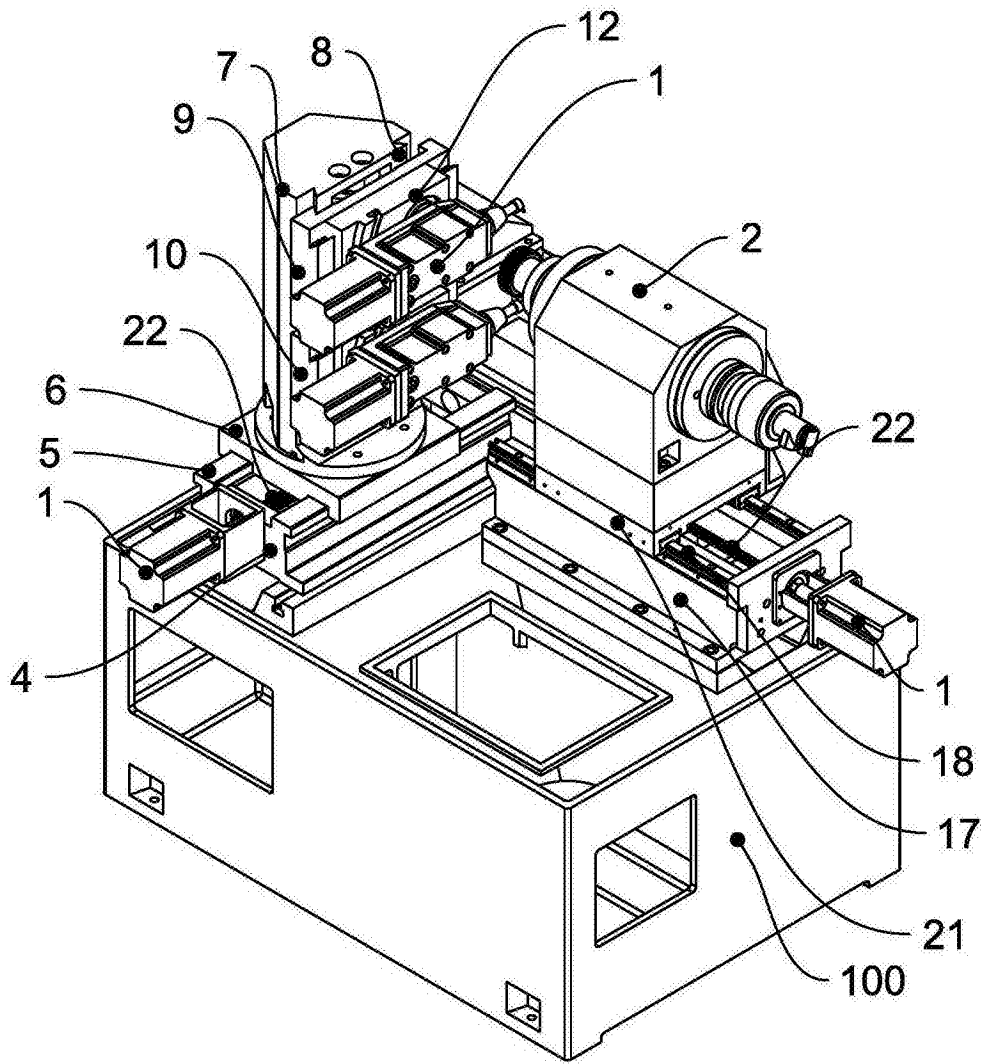


图1

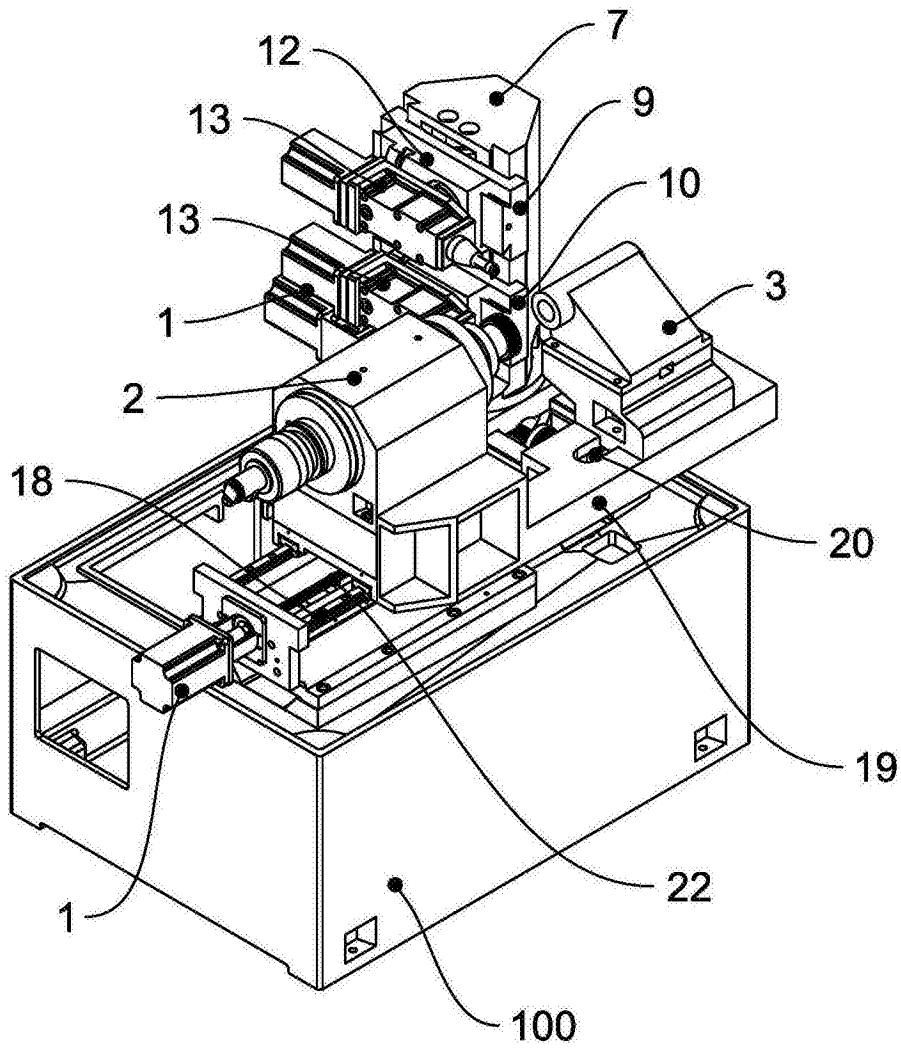


图2

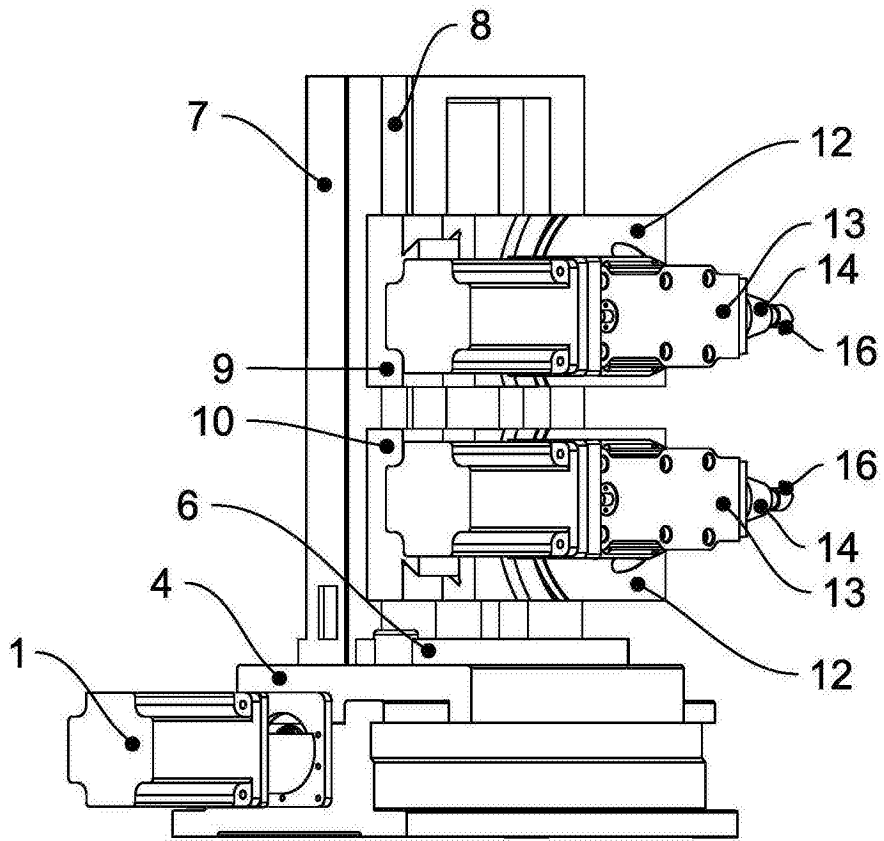


图3