



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207386729 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721526943.3

(22)申请日 2017.11.15

(73)专利权人 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 苑新民

(51) Int. Cl.
B23F 5/20(2006.01)
B23F 23/08(2006.01)
B23Q 5/36(2006.01)

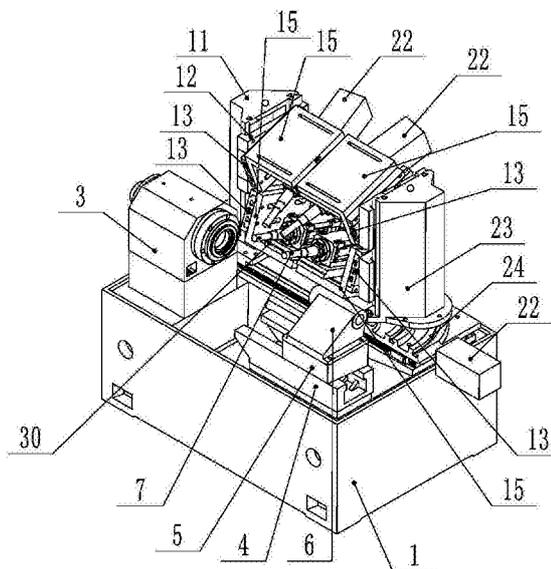
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称
数控旋分齿轮铣棱机

(57)摘要

本实用新型属于齿轮加工技术领域,特指一种数控旋分齿轮铣棱机,包括床身,床身上表面的后部设有两个并列排列的横向滑轨,床身上表面的前部一侧固定连接有主轴箱、另一侧滑动连接有顶尖装置,所述横向滑轨上间隔设置有左刀轴系统和右刀轴系统,主轴箱、顶尖装置以及左、右刀轴系统的动作均由数控系统控制;本实用新型具有的优点:通过数控系统控制左、右刀轴系统中的四根刀轴上的倒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. 数控旋分齿轮铣棱机,包括床身,床身上表面的后部设有两个并列排列的横向滑轨,床身上表面的前部一侧固定连接有主轴箱、另一侧滑动连接有顶尖装置,其特征在于:所述横向滑轨上间隔设置有左刀轴系统和右刀轴系统,主轴箱、顶尖装置以及左、右刀轴系统的动作均由数控系统控制;

左刀轴系统的具体结构为:横向滑轨上滑动设置有左托板,左托板上表面固定设置有左立柱,面向右刀轴系统侧的左立柱上设置的竖直滑轨上上下间隔滑动设置有上下滑板,每个滑板上分别转动连接有旋转座,每个旋转座上的横向滑轨上均滑设有安装架,每个安装架上设置的横向滑板上转动安装有刀轴箱,刀轴箱上设有刀轴;

右刀轴系统的具体结构为:横向滑轨上滑动设置有右托板,右托板上表面设置的弧形滑轨上滑动设置有可沿弧形滑轨转动的右立柱,面向左刀轴系统侧的右立柱上设置的竖直滑轨上上下间隔滑动设置有上下滑板,每个滑板上分别转动连接有旋转座,每个旋转座上的横向滑轨上均滑设有安装架,每个安装架上设置的横向滑板上可转动安装有刀轴箱,刀轴箱上设有刀轴。

2. 根据权利要求1所述的数控旋分齿轮铣棱机,其特征在于:所述主轴箱包括设置在床身上表面前部一侧的箱体、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。

3. 根据权利要求1所述的数控旋分齿轮铣棱机,其特征在于:所述顶尖装置包括在床身上表面前部另一侧设置的安装座上滑动设置有顶尖滑座,顶尖滑座上安装有顶尖。

4. 根据权利要求1所述的数控旋分齿轮铣棱机,其特征在于:所述刀轴上安装有铣棱刀。

5. 根据权利要求1所述的数控旋分齿轮铣棱机,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。

6. 根据权利要求1所述的数控旋分齿轮铣棱机,其特征在于:所述刀轴为电主轴。

7. 根据权利要求1所述的数控旋分齿轮铣棱机,其特征在于:所述左、右刀轴系统中的每个刀轴箱上均设置有伺服电机。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的数控旋分齿轮铣棱机,其特征在于:所述的转动连接的具体结构是:滑板上设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的弧形滑轨,旋转座通过转轴转动的连接在旋转中心上,旋转座上设置的滑块滑设在弧形滑轨上。

数控旋分齿轮铣棱机

技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮加工技术领域,特指一种数控旋分齿轮铣棱机。

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。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种加工精度更好的数控旋分齿轮铣棱机。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 数控旋分齿轮铣棱机,包括床身,床身上表面的后部设有两个并列排列的横向滑轨,床身上表面的前部一侧固定连接有主轴箱、另一侧滑动连接有顶尖装置,所述横向滑轨上间隔设置有左刀轴系统和右刀轴系统,主轴箱、顶尖装置以及左、右刀轴系统的动作均由数控系统控制;

[0006] 左刀轴系统的具体结构为:横向滑轨上滑动设置有左托板,左托板上表面固定设置有左立柱,面向右刀轴系统侧的左立柱上设置的竖直滑轨上上下间隔滑动设置有上下滑板,每个滑板上分别转动连接有旋转座,每个旋转座上的横向滑轨上均滑设有安装架,每个安装架上设置的横向滑板上可转动安装有刀轴箱,刀轴箱上设有刀轴;

[0007] 右刀轴系统的具体结构为:横向滑轨上滑动设置有右托板,右托板上表面设置的弧形滑轨上滑动设置有可沿弧形滑轨转动的右立柱,面向左刀轴系统侧的右立柱上设置的竖直滑轨上上下间隔滑动设置有上下滑板,每个滑板上分别转动连接有旋转座,每个旋转座上的横向滑轨上均滑设有安装架,每个安装架上设置的横向滑板上可转动安装有刀轴箱,刀轴箱上设有刀轴;

[0008] 上述主轴箱包括设置在床身上表面前部一侧的箱体、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。

[0009] 上述顶尖装置包括在床身上表面前部另一侧设置的安装座上滑动设置有尾架滑座,尾架滑座上安装有顶尖座。

[0010] 上述刀轴上安装有铣棱刀。

[0011] 上述刀轴的动力源为伺服电机,伺服电机安装在刀轴箱上。

[0012] 上述刀轴为电主轴。

[0013] 上述左、右刀轴系统中的每个刀轴箱上均设置有伺服电机,并由伺服电机驱动刀轴箱在安装架上转动。

[0014] 上述的转动连接的具体结构是:滑板上设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置

的弧形滑轨,旋转座通过转轴转动的连接在旋转中心上,旋转座上设置的滑块滑设在弧形滑轨上。

[0015] 本实用新型相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0016] 1、本实用新型的通过数控系统控制左、右刀轴系统中的四根刀轴上的倒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。

[0017] 2、本实用新型采用多轴联动,空间调整范围广,能从不同角度加工工件。

[0018] 3.本实用新型采用旋风切削的方式对齿轮进行加工,提高工作效率。

[0019] 4.本实用新型选用合金刀片进行切削,成本低。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0021] 图2是本实用新型的整体结构示意图。

[0022] 图3是本实用新型的后视示意图。

[0023] 床身1、横向滑轨2、主轴箱3、安装座4、尾架滑座5、顶尖座6、铣棱刀7、左托板10、左立柱11、滑板12、旋转座13、安装架15、刀轴箱20、刀轴21、伺服电机22、右托板23、弧形滑轨24、右立柱25、横向滑板30。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图以具体实施例对本实用新型作进一步描述,参见图1—3:

[0025] 数控旋分齿轮铣棱机,包括床身1,床身1上表面的后部设有两个并列排列的横向滑轨2,床身1上表面的前部一侧固定连接有主轴箱3、另一侧滑动连接有顶尖装置。主轴箱3包括设置在床身1上表面前部一侧的箱体、设置在箱体内部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3内的定转子与数控系统电连接,并由数控系统控制其动作;顶尖装置包括在床身1上表面前部另一侧设置的安装座4上滑动设置有尾架滑座5,尾架滑座5上安装有顶尖座6,顶尖座安装顶尖,以便加工轴类产品夹持。横向滑轨2上间隔设置有左刀轴系统和右刀轴系统,主轴箱3、顶尖装置以及左、右刀轴系统的动作均由数控系统控制;

[0026] 左刀轴系统的具体结构为:横向滑轨2上滑动设置有左托板10,左托板10上表面固定设置有左立柱11,面向右刀轴系统侧的左立柱11上设置的竖直滑轨上上下下间隔滑动设置有上下滑板12,每个滑板12上分别转动连接有旋转座13,每个旋转座13上的横向滑轨2上均滑设有安装架15,每个安装架15上设置的横向滑板30上可转动安装有刀轴箱20,具体的,刀轴箱与横向滑板通过T型螺栓连接;刀轴箱20上设有刀轴21,刀轴21上安装有铣棱刀7,优选的,本实用新型中的铣棱刀7采用的刀片;

[0027] 右刀轴系统的具体结构为:横向滑轨2上滑动设置有右托板23,右托板23上表面设置的弧形滑轨24上滑动设置有可沿弧形滑轨24转动的右立柱25,面向左刀轴系统侧的右立柱25上设置的竖直滑轨上上下下间隔滑动设置有上下滑板12,每个滑板12上分别转动连接有旋转座13,每个旋转座13上的横向滑轨2上均滑设有安装架15,每个安装架15上设置的横向滑板30上可转动安装有刀轴箱20,具体的,刀轴箱与横向滑板通过T型螺栓连接;刀轴箱20

上设有刀轴21,刀轴21上安装有铣棱刀7,优选的,本实用新型中的铣棱刀7采用的刀片;

[0028] 上述刀轴的动力源为伺服电机,伺服电机安装在刀轴箱20内;或者刀轴为电主轴。

[0029] 上述左、右系统中的每个刀轴箱20上均设置有伺服电机22,并由伺服电机22驱动刀轴箱20在安装架15上转动。

[0030] 上述的转动连接的具体结构是:滑板12上设置有旋转中心及与旋转中心同心圆设置的弧形滑轨24,旋转座13通过转轴转动的连接在旋转中心上,旋转座13上设置的滑块滑设在弧形滑轨24上;具体的,旋转座用T型螺栓连接在滑板上,并通过旋转中心为中心调整相应的角度。

[0031] 本实用新型在具体实施过程中采用的多轴联动如下实现:

[0032] 首先根据产品要求手动调节刀轴倾角和立柱倾角以及刀轴在立柱上的位置,然后通过伺服电机22带动右立柱系统往齿轮一面进给,主轴箱主轴与刀轴转速成一定比例转动,连续分度,刀具转一圈,齿轮加工一齿。加工完成后,通过伺服电机22把右立柱系统退至起始位置,再通过上述相同的方式把左立柱系统推进齿轮进行另一面的切削。在加工的过程中空间的调整范围跟广,能从不同角度加工工件,并且可以根据待加工齿轮的尺寸大小,在加工前通过对多个轴进行调整,能满足对不同尺寸的齿轮正常的加工需求。采用左、右刀轴系统依次对工件进行铣棱加工,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。

[0033] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

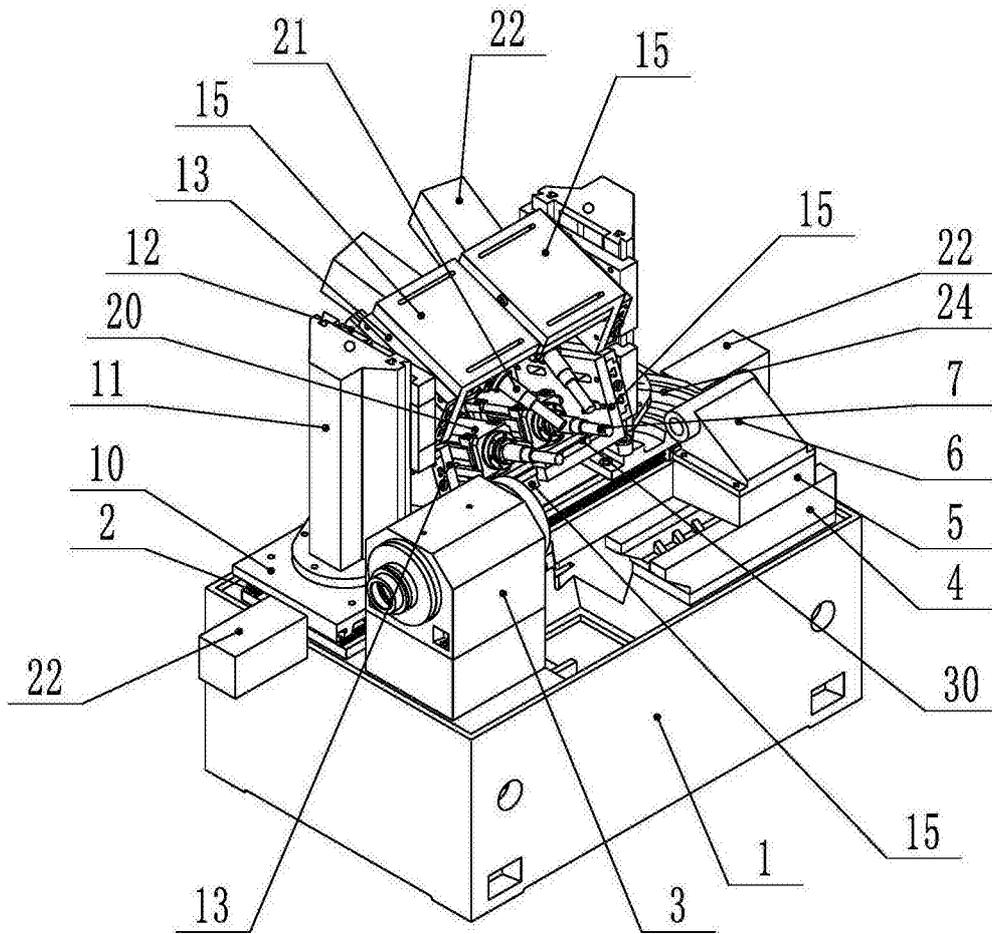


图1

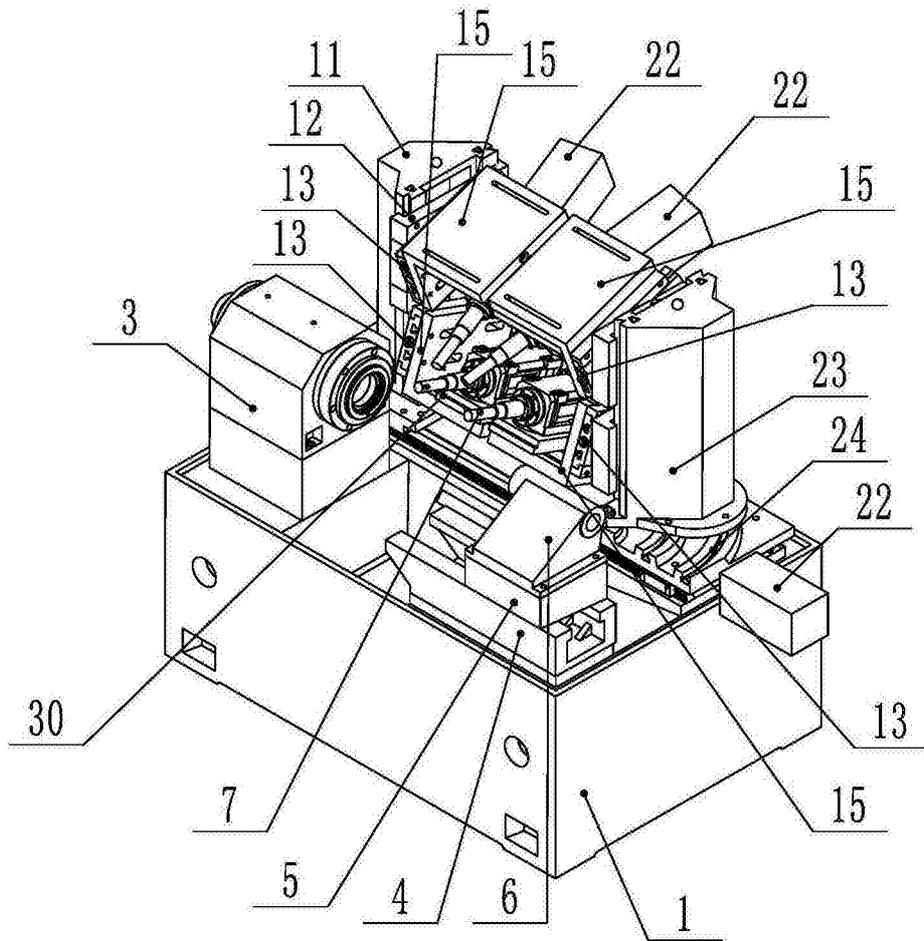


图2

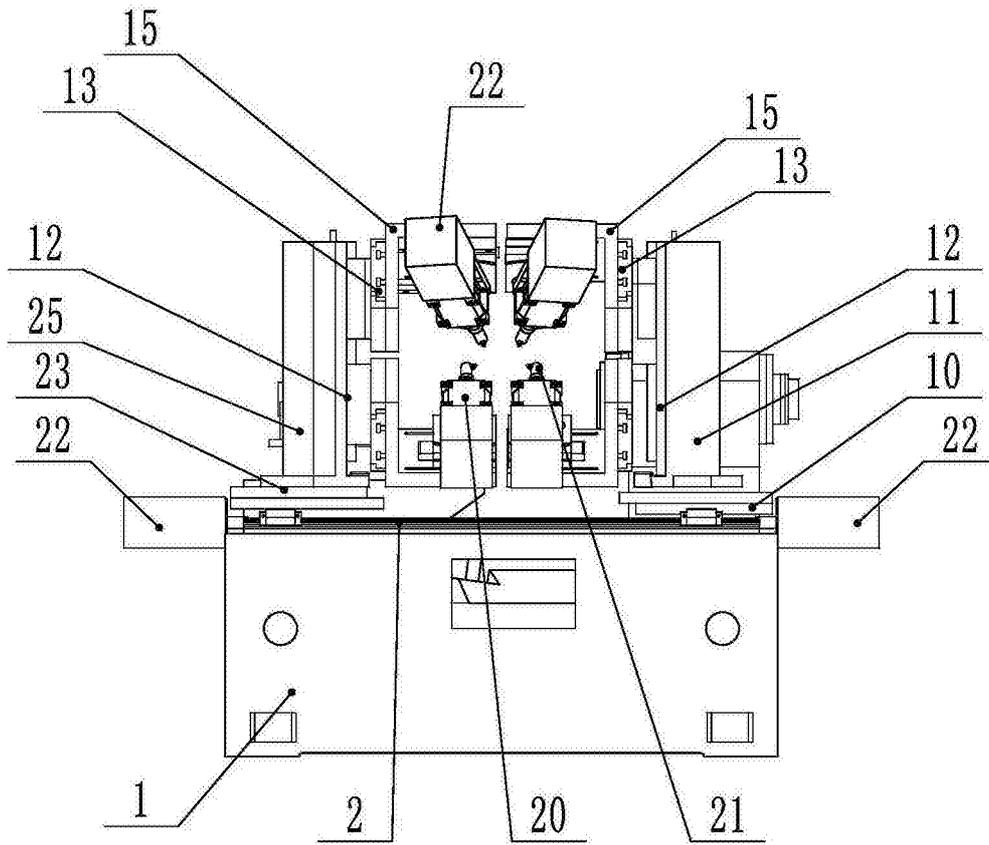


图3