



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204504406 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520098776. 1

(22) 申请日 2015. 02. 11

(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 19/10(2006. 01)

B23F 5/20(2006. 01)

B23F 9/08(2006. 01)

B23F 23/00(2006. 01)

B23F 23/08(2006. 01)

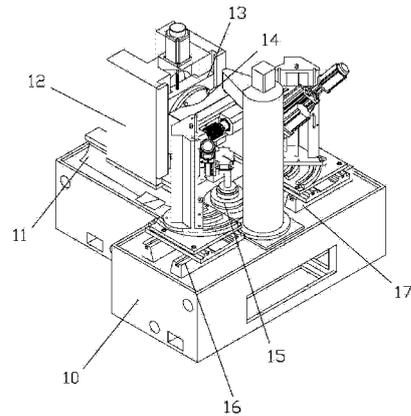
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

数控滚齿旋分倒角一体机

(57) 摘要

本实用新型属于齿轮加工技术领域, 涉及一种数控滚齿倒角一体机, 包括床身, 床身上设置有一横向滑轨, 横向滑轨上设置有滚刀立柱, 滚刀立柱上安装有立柱滑台, 立柱滑台上设置有旋转滑台, 旋转滑台上设有滚刀机构。分度箱固连在床身上, 分度箱的两侧布置着两个纵向滑轨, 纵向滑轨上安装着左、右倒角机构。分度箱的右侧放置着顶尖装置, 以便加工轴类齿轮。分度箱和滚齿机构、倒角机构以及顶尖装置的动作均由数控系统控制, 本新型既能滚齿, 又能根据旋分耦合原理进行倒角, 取消了二次装夹加工, 适用于进行齿轮的滚齿倒角。



1. 数控滚齿倒角一体机,包括床身,其特征在于:所述床身上设置有一横向滑轨,横向滑轨上滑动连接有滚刀立柱,滚刀立柱上滑动连接有可上下移动的立柱滑台,立柱滑台上设置有可旋转的旋转滑台,旋转滑台上设有可在旋转滑台上移动及转动的滚刀形成滚齿机构,滚刀下侧的床身上固连有分度箱,分度箱的两侧各设置有一个纵向滑轨,纵向滑轨上滑动连接有左、右倒角机构,分度箱的右侧设置有可相对于分度箱方向移动的顶尖装置,所述倒角机构的具体结构是:纵向滑轨上滑动连接有横向滑座,横向滑座上设置的扇形滑轨上滑动连接有立柱,立柱上滑动连接有可上下移动的滑台,滑台上设置有可转动的旋转滑台,旋转滑台的滑轨上滑动连接有刀轴箱,刀轴箱夹持着倒角刀,分度箱、滚齿机构、倒角机构以及顶尖装置的动作均由数控系统控制。

2. 根据权利要求1所述的数控滚齿倒角一体机,其特征在于:所述的顶尖装置的具体结构是:分度箱的右侧安装立柱,立柱上设置固定顶尖套的顶尖座,顶尖座滑动连接在立柱上,顶尖座的上端设有顶尖及用于驱动顶尖移动的油缸。

3. 根据权利要求1所述的数控滚齿倒角一体机,其特征在于:所述分度箱上设置有检测加工工件对齿的检测头,并通过数控系统实现工件的旋分倒角。

4. 根据权利要求1所述的数控滚齿倒角一体机,其特征在于:所述分度箱上设置有油缸以配合工件工装拉紧。

5. 根据权利要求1所述的数控滚齿倒角一体机,其特征在于:所述倒角刀轴的动力源为伺服电机或变频电机。

6. 根据权利要求1所述的数控滚齿倒角一体机,其特征在于:所述分度箱采用内藏式伺服主轴驱动。

## 数控滚齿旋分倒角一体机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮加工技术领域,特指一种数控滚齿旋分倒角一体机。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上数控齿轮倒角机的结构较为复杂,功能单一,效率不高。齿轮的滚齿与倒角工艺需分步完成,该过程中齿轮的二次装夹容易产生因定位不准导致的加工精度不高,会造成磕碰、压伤。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种既能实现工件滚齿,又能实现工件自动对齿找正并根据旋分耦合原理进行倒角的数控滚齿旋分倒角一体机。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 数控滚齿倒角一体机,包括床身,床身上设置有一横向滑轨,横向滑轨上滑动连接有滚刀立柱,滚刀立柱上滑动连接有可上下移动的立柱滑台,立柱滑台上设置有可旋转的旋转滑台,旋转滑台上设有可在旋转滑台上移动及转动的滚刀形成滚齿机构,滚刀下侧的床身上固连有分度箱,分度箱的两侧各设置有一个纵向滑轨,纵向滑轨上滑动连接有左、右倒角机构,分度箱的右侧设置有可相对于分度箱方向移动的顶尖装置,所述倒角机构的具体结构是:纵向滑轨上滑动连接有横向滑座,横向滑座上设置的扇形滑轨上滑动连接有立柱,立柱上滑动连接有可上下移动的滑台,滑台上设置有可转动的旋转滑台,旋转滑台的滑轨上滑动连接有刀轴箱,刀轴箱夹持着倒角刀,分度箱、滚齿机构、倒角机构以及顶尖装置的动作均由数控系统控制。

[0006] 上述的顶尖装置的具体结构是:分度箱的右侧安装立柱,立柱上设置固定顶尖套的顶尖座,顶尖座滑动连接在立柱上,顶尖座的上端设有顶尖及用于驱动顶尖移动的油缸。

[0007] 上述分度箱上设置有检测加工工件对齿的检测头,并通过数控系统实现工件的旋分倒角。

[0008] 上述分度箱上设置有油缸以配合所述工件工装拉紧。

[0009] 上述倒角刀轴的动力源为伺服电机或变频电机。

[0010] 上述分度箱采用内藏式伺服主轴驱动。

[0011] 本实用新型相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0012] 1、取消了二次装夹加工,避免了因装夹产生的精度和压伤,提高工作质量和效率。

[0013] 2、多轴联动,空间调整范围广,能从不同角度加工工件。

[0014] 3、采用了直线导轨和滚珠丝杆的结构,使机床的加工精度得到明显的提高。

[0015] 4、倒角刀选用刀片,经济实惠,加工出的齿轮棱面光滑。

[0016] 5、采用干切方式切削,安全环保。

### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的立体结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型的主视示意图；

[0019] 图 3 是图 2 中的俯视示意图；

[0020] 图中：10-床身,11-横向滑轨,12-滚刀立柱,13-立柱滑台,14-旋转滑台,15-分度箱,16、17-纵向滑轨,18-滚刀架,19、20-伺服电机,21-纵向滑轨,22-横向滑座,23-扇形滑轨,24-立柱,25-滑台,26-旋转滑台,27-刀轴箱,28-倒角刀,29、30-伺服电机,31-立柱,32-顶尖座,33-油缸,34-液压马达。

### 具体实施方式

[0021] 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：

[0022] 数控滚齿倒角一体机,包括床身 10,床身 10 上设置有一横向滑轨 11,横向滑轨 11 上滑动连接有滚刀立柱 12,滚刀立柱 12 上滑动连接有可上下移动的立柱滑台 13,立柱滑台 13 上设置有可旋转的旋转滑台 14,旋转滑台 14 上设有滚刀架 18,滚刀架 18 的上下运动可以通过立柱滑台 13 在滚刀立柱 12 上的运动来实现,可以通过液压马达 34 使旋转滑台 14 在立柱滑台 13 上旋转,以配合工件加工的要求,滚刀架 18 可在旋转滑台 14 上移动,用于窜刀,上述旋转滑台 14 上下移动的动力源为安装在滚刀立柱 12 上方的伺服电机 19,滚刀立柱 12 在横向滑轨 11 上横向移动的动力源为安装在滚刀立柱 12 后侧的伺服电机 20,伺服电机 19、20 与数控系统连接,由数控系统控制其运动,滚刀架 18 上设有可在旋转滑台 14 上移动及转动的滚刀形成滚齿机构,滚刀下侧的床身 10 上固连有分度箱 15,分度箱 15 的两侧各设置有一个纵向滑轨 16、17,纵向滑轨 16、17 上滑动连接有左、右倒角机构,分度箱 15 的右侧设置有可相对于分度箱方向移动的顶尖装置,以便加工轴类齿轮,所述倒角机构的具体结构是:纵向滑轨 21 上滑动连接有横向滑座 22,横向滑座 22 上设置的扇形滑轨 23 上滑动连接有立柱 24,立柱 24 上滑动连接有可上下移动的滑台 25,滑台 25 上设置有可转动的旋转滑台 26,旋转滑台 26 的滑轨上滑动连接有刀轴箱 27,刀轴箱 27 夹持着倒角刀 28,倒角刀 28 的动力源为刀轴箱 27 后端的伺服电机 29,倒角刀 28 能在旋转滑台 26 上移动,其动力源为安装在旋转滑台 26 上的伺服电机 30,分度箱、滚齿机构、倒角机构以及顶尖装置的动作均由数控系统控制。

[0023] 所述的顶尖装置的具体结构是:分度箱 15 的右侧安装立柱 31,立柱 31 上设置固定顶尖套的顶尖座 32,顶尖座 32 可上下滑动地连接在立柱 31 上,顶尖座 32 的上端设有顶尖及用于驱动顶尖移动的油缸 33。

[0024] 上述分度箱 15 上设置有检测加工工件对齿的检测头,并通过数控系统实现工件的旋分倒角。

[0025] 上述分度箱 15 上设置有油缸以配合所述工件工装拉紧。

[0026] 上述倒角刀轴的动力源为伺服电机或变频电机。

[0027] 上述分度箱 15 采用内藏式伺服主轴驱动,消除因传动产生的间隙。

[0028] 本实用实用新型的工作原理是这样实现的:滚齿刀具通过纵向滑座与主轴前端的工装夹具上的工件完成滚齿工艺,滚齿刀具回位,倒角机构通过滑台移动至加工位,根据旋分耦合原理进行,与倒角刀完成倒角工艺。

[0029] 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。

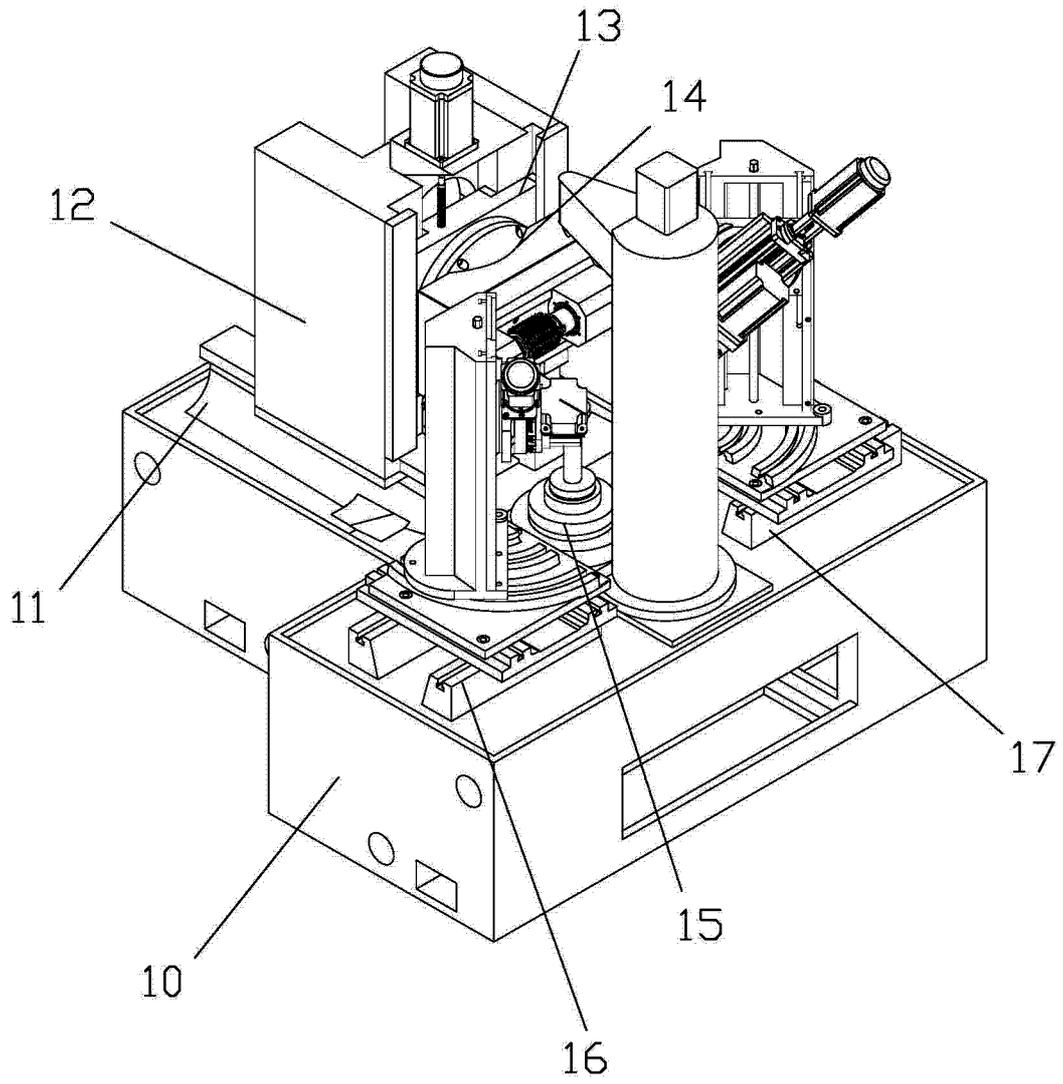


图 1

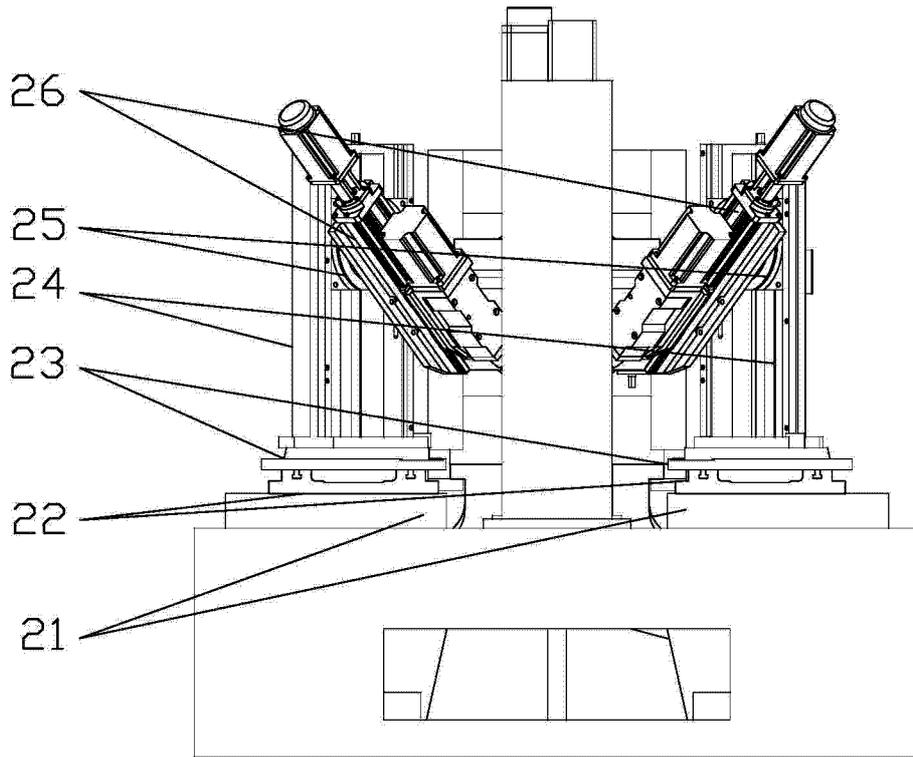


图 2

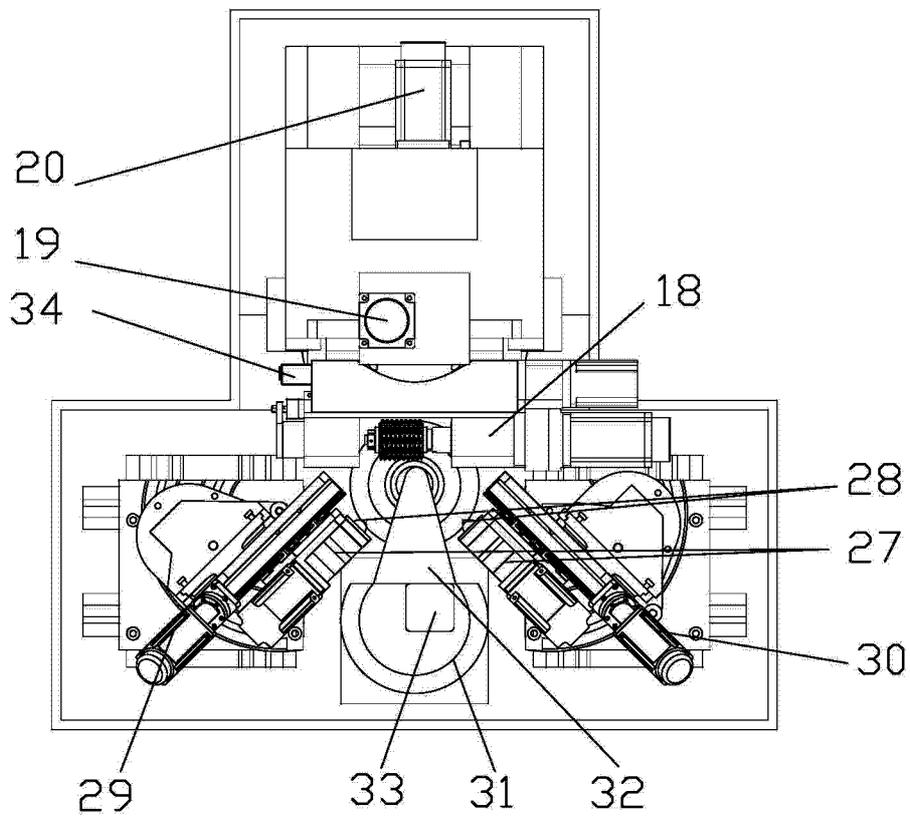


图 3