



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202291688 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120341613. 3

(22) 申请日 2011. 09. 13

(73) 专利权人 天津精诚机床股份有限公司

地址 300300 天津市东丽区经济开发区丽新路 10 号

(72) 发明人 诸葛博文 李虎 翟庆富 杨书业
高景新

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 孙春玲

(51) Int. Cl.

B23F 19/10 (2006. 01)

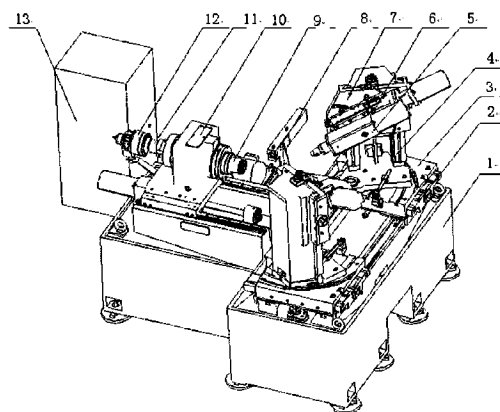
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种数控旋风齿轮倒角机

(57) 摘要

本实用新型公开一种数控旋风齿轮倒角机, 包括床身和安装于床身上的刀轴系统、工件箱系统、自动对齿系统。通过两刀轴旋转、两刀轴进给, 工件旋转、工件进给并配合自动对齿机构调整位置, 使得工件一次进给至齿深, 减少了倒角机往复空程运动耗费的时间, 一次完成加工面的切削成型及分度。



1. 一种数控旋风齿轮倒角机,包括床身(1)和安装在床身(1)上的刀轴系统、自动对齿系统、工件箱系统,其特征在于:

所述刀轴系统由设置于床身(1)上的一层滑板(2)、二层滑板(3)、立柱(4)、纵向滑板(7)、回转滑板(6)和刀轴体(5)组成;一层滑板(2)底端与床身(1)滑动连接,二层滑板(3)与一层滑板(2)滑动连接,所述二层滑板(3)上面安装有立柱(4),立柱(4)的上端连接纵向滑板(7),纵向滑板(7)与回转滑板(6)固定连接,刀轴体(5)与回转滑板(6)活动连接;

所述自动对齿系统包括固定在所述床身(1)侧面,位于刀轴系统与工件箱系统之间的自动对齿机构(8);

所述工件箱系统包括工件箱(10)、夹具(9)和编码器(11);工件箱(10)底座与床身(1)活动连接,工件箱(10)的前端与夹具(9)的后端固定连接,工件箱(10)的后端与编码器(11)的前端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种数控旋风齿轮倒角机,其特征在于:所述倒角机还包括液压系统,所述液压系统包括与机床主轴相连的回转油缸(12)和液压站(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种数控旋风齿轮倒角机,其特征在于:所述倒角机还包括冷却系统,所述冷却系统包括精密油冷机(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种数控旋风齿轮倒角机,其特征在于:所述工件箱(10)使用力矩电机驱动旋转,通过编码器(11)反馈;所述刀轴体(5)由直联伺服电机驱动,实现闭环控制。

一种数控旋风齿轮倒角机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控齿轮倒角机构领域,尤其是涉及一种使用旋风铣及摆线原理连续分度加工的数控齿轮倒角机。

背景技术

[0002] 齿轮倒角作为变速箱、同步器生产上不可或缺的工序,对倒角机加工效率与加工质量有着越来越高的要求。在现有的技术中齿轮倒角机大都使用成型法加工。存在加工一齿后需要回退分度,生产效率不高,两倒角面相交棱线容易翻出毛刺,调整复杂等技术问题。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种高效数控齿轮倒角机,尤其适合一种采用六轴数控一次完成进给具有高效率的旋风齿轮倒角机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种数控旋风齿轮倒角机,包括床身和安装在床身上的刀轴系统、自动对齿系统、工件箱系统,所述刀轴系统由设置于床身上的一层滑板、二层滑板、立柱、纵向滑板、回转滑板和刀轴体组成;一层滑板底端与床身滑动连接,二层滑板与一层滑板滑动连接,所述二层滑板的上面安装有立柱,立柱的上端连接纵向滑板,纵向滑板与回转滑板固定连接,刀轴体与回转滑板活动连接;所述自动对齿系统包括固定在所述床身侧面,位于刀轴系统与工件箱系统之间的自动对齿机构;所述工件箱系统包括工件箱、夹具和编码器;工件箱底座与床身活动连接,工件箱的前端与夹具的后端固定连接,工件箱的后端与编码器的前端固定连接。

[0005] 进一步,所述倒角机还包括液压系统,所述液压系统包括与机床主轴相连的回转油缸和液压站。

[0006] 进一步,所述倒角机还包括冷却系统,所述冷却系统包括精密油冷机。

[0007] 进一步,所述工件箱使用力矩电机驱动旋转,通过编码器反馈;所述刀轴体由直联伺服电机驱动,实现闭环控制。

[0008] 本实用新型具有的优点和积极效果是:由于采用六轴数控技术,使得工件在连续旋转过程中完成加工面的切削成型及分度,使工件一次进给至齿深;减少了倒角机往复空程运动耗费的时间,一次完成加工面的切削成型及分度,极大提高了倒角机的工作效率。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的结构示意图

[0010] 图2是本实用新型的俯视图

[0011] 图中:

[0012] 1、床身 2、一层滑板 3、二层滑板

[0013] 4、立柱 5、刀轴体 6、回转滑板

[0014]	7、纵向滑板	8、自动对齿机构	9、夹具
[0015]	10、工件箱	11、编码器	12、回转油缸
[0016]	13、精密油冷机	14、液压站	

具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2 所示,一种旋风齿轮倒角机,包括床身 1 和安装在床身上的刀轴系统、自动对齿系统、工件箱系统,所述刀轴系统由设置于床身 1 上的一层滑板 2、二层滑板 3、立柱 4、纵向滑板 7、回转滑板 6 和刀轴体 5 组成;一层滑板 2 通过底部的滚珠丝杠及矩形导轨与床身 1 连接并完成刀架纵向调整;二层滑板 3 与一层滑板 2 通过矩形导轨和梯形丝杠连接并完成横向调整;二层滑板 3 上方有平面圆导轨,呈扇形,带有 T 型槽;立柱 4 通过 T 型螺钉固定连接在二层滑板 3 的上方,通过轴承围绕固定其上定位轴旋转,通过连杆机构调整立柱及其上刀轴水平转角;纵向滑板 7 通过矩形-燕尾导轨和梯形丝杠与立柱 4 连接,进行竖直方向调整;回转滑板 6 固定在纵向滑板 7 之上,并通过轴承围绕固定其上定位轴旋转,完成垂直倾角调整;刀轴体 5 通过滚珠丝杠及直线导轨与回转滑板 6 连接并能够在伺服电机驱动下沿刀轴轴线方向运动;刀轴体 5 由直联伺服电机驱动,实现闭环控制。

[0018] 所述自动对齿系统包括固定在所述床身 1 侧面,位于刀轴系统与工件箱系统的夹具 9 之间的自动对齿机构 8;所述工件箱系统包括工件箱 10、夹具 9、编码器 11;工件箱 10 底座通过滚珠丝杠及直线导轨与床身 1 连接,工件箱 10 使用力矩电机驱动旋转,其前端与夹具 9 固定,其后端与编码器 11 连接,实现闭环控制;所述倒角机还包括液压系统,所述液压系统包括与机床主轴相连的回转油缸 12 和液压站 14;所述倒角机还包括冷却系统,所述冷却系统包括精密油冷机 13。

[0019] 本实例的具体工作过程为:接通电源,液压系统启动,将待加工部件安置于夹具 9 上,夹紧工件,通过一层滑板 2 调节刀轴体 5 的纵向位置,通过二层滑板 3 调节刀轴体 5 的横向位置,通过立柱 4 调节刀轴体 5 的水平旋转角度,通过纵向滑板 7 调节刀轴体 5 的竖直位置,通过回转滑板 6 调节刀轴体 5 的竖直旋转角度,实现刀轴体 5 的五自由度手动调整;然后利用两刀轴旋转、两刀轴进给、工件旋转、工件进给六轴数控并配自动对齿机构 8 使得待加工部件迅速准确的进给到位并完成待加工部件的切削成型及分度;在整个工作过程中,编码器 11 不断对工件箱 10 中主轴的旋转角度及速度进行监测,刀轴 5 后侧直联伺服电机,通过其自带编码器对刀轴旋转角度及速度进行监测,并反馈至数控系统完成闭环控制,同时精密油冷机 13 不断地对工件箱 10 力矩电机进行冷却,以保持其高效运转。

[0020] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

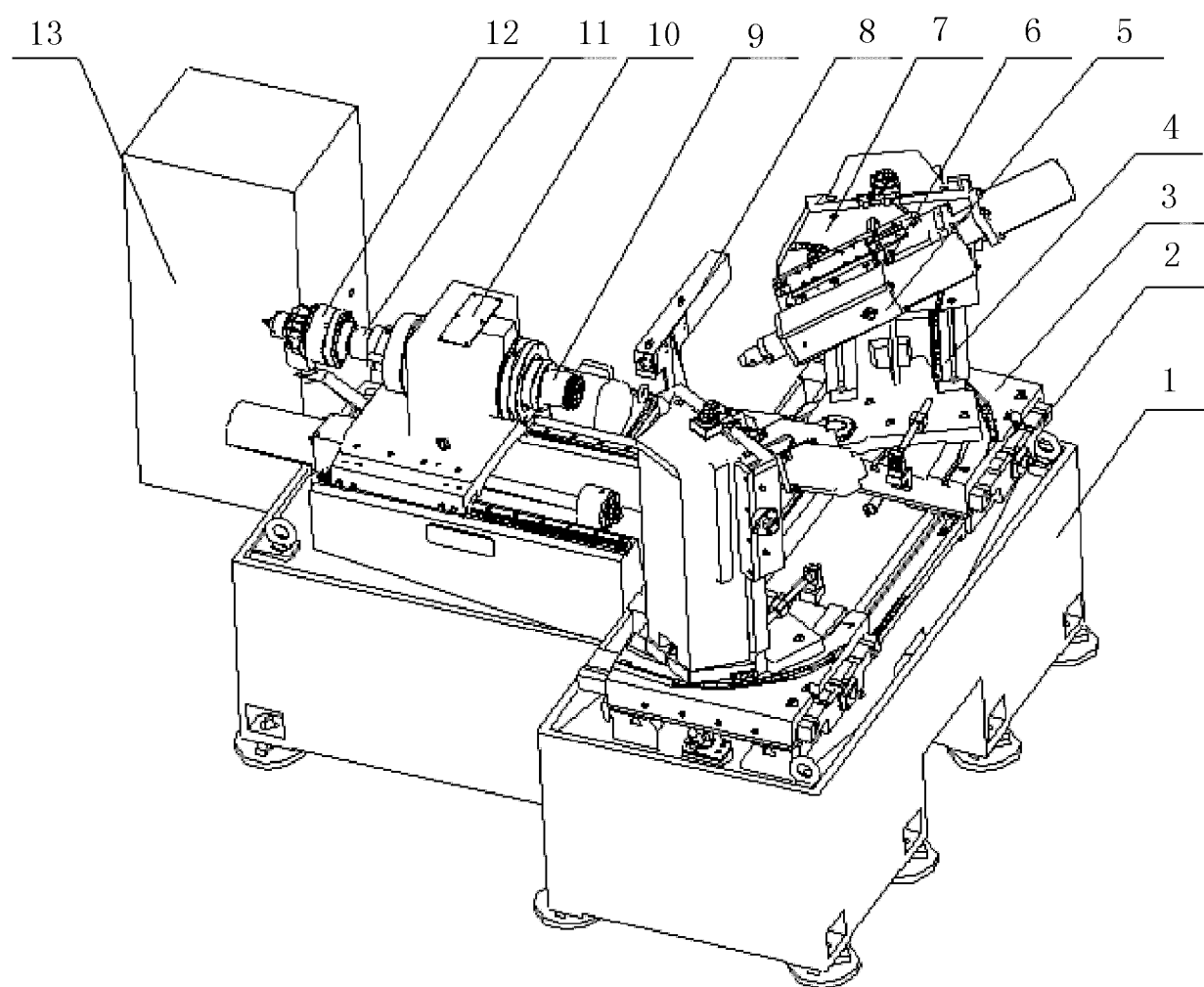


图 1

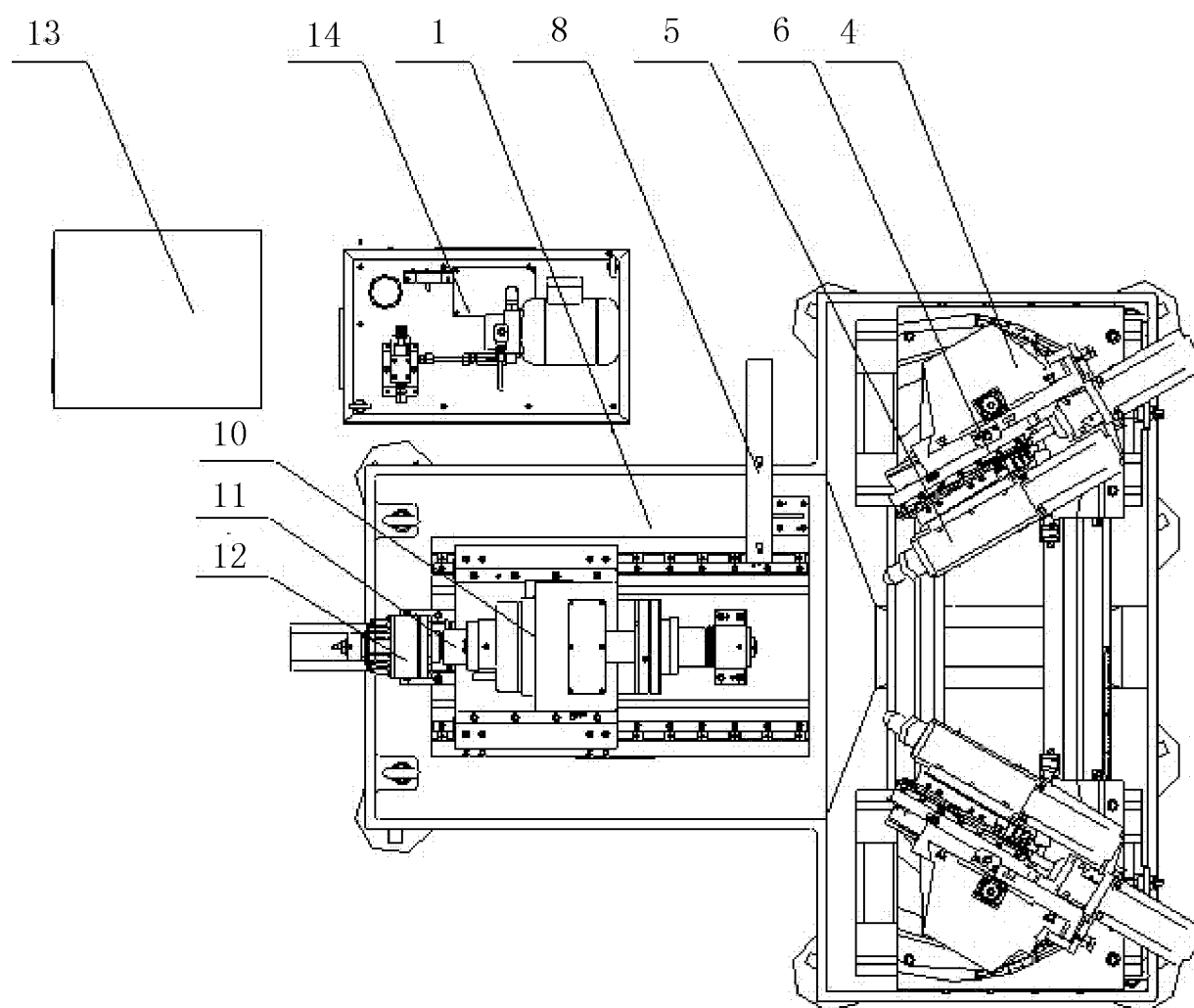


图 2