



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202344056 U
(45) 授权公告日 2012. 07. 25

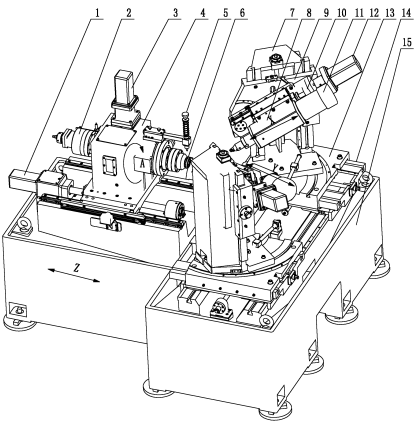
(21) 申请号 201120535810. 9
(22) 申请日 2011. 12. 16
(73) 专利权人 天津精诚机床股份有限公司
地址 300300 天津市东丽区东丽经济开发区
丽新路 10 号
(72) 发明人 诸葛博文 李虎 杨书业
(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211
代理人 孙春玲
(51) Int. Cl.
B23F 19/10 (2006. 01)
B23F 23/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机

(57) 摘要

本实用新型要解决的问题是提供一种新型数控齿轮倒角机,尤其是一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机。本实用新型的技术方案如下:一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机,包括床身和安装在床身上的刀轴系统、工件箱系统和对齿机构;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;所述对齿机构固定在所述床身侧面,位于刀轴系统与工件箱系统之间;所述工件箱系统包括工件箱、夹具和编码器。本实用新型的有益效果在于:由于采用四轴数控技术和侧挂式刀轴结构,使得工件调整方便、铁屑主要散落区域改变至刀架内侧排屑口附近,配合床身大角度排屑通道方便维护。



1. 一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机,包括床身和安装在床身上的刀轴系统、工件箱系统和对齿机构;

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;

所述对齿机构固定在所述床身侧面,位于刀轴系统与工件箱系统之间;

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。

2. 根据权利要求1所述一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机,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和液压站。

一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控齿轮倒角机。尤其涉及一种侧挂式刀轴结构的数控齿轮倒角机。

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、调整效率及维护有着越来越高的要求。在现有的技术中齿轮倒角机刀轴大都使 U 型回转底座的结构。该机床基本能够满足批量加工要求,但也存在一些缺陷,包括:刀具与水平旋转轴之间跨度较大,使得调整不便;铁屑主要散落区域也集中在工件箱端,而且刀轴体和 U 型回转底座上也比较容易堆积铁屑。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种新型数控齿轮倒角机,尤其使用侧挂式刀轴结构的四轴数控齿轮倒角机。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:一种侧挂式四轴数控齿轮倒角机,包括床身和安装在床身上的刀轴系统、工件箱系统和对齿机构;

[0005] 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;

[0006] 所述对齿机构固定在所述床身侧面,位于刀轴系统与工件箱系统之间;

[0007] 所述工件箱系统包括工件箱、夹具;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。

[0008] 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。

[0009] 所述刀轴体上还设有控制刀轴体运动的 X 轴伺服电机和 Y 轴伺服电机。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:由于采用四轴数控技术和侧挂式刀轴结构,使得工件调整方便、铁屑主要散落区域改变至刀架内侧排屑口附近,配合床身大角度排屑通道方便维护。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型的俯视图。

[0013] 其中:1、Z 轴伺服电机, 2、回转油缸,

[0014] 3、A 轴伺服电机、 4、工件箱,

[0015] 5、对齿机构, 6、夹具,

[0016]	7、立柱、	8、刀轴体，
[0017]	9、纵向滑板，	10、回转滑板，
[0018]	11、变频电机，	12、Y 轴伺服电机，
[0019]	13、二层滑板，	14、一层滑板，
[0020]	15、床身，	16、液压站，
[0021]	17、X 轴伺服电机。	

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做出简要说明。

[0023] 如图 1、图 2 所示，一种侧挂式四轴齿轮倒角机，包括床身 15 和安装在床身 15 上的刀轴系统、工件箱系统、对齿机构 5，所述刀轴系统由设置于床身 15 上的一层滑板 14、二层滑板 13、立柱 7、纵向滑板 9、回转滑板 10 和刀轴体 8 组成；一层滑板 14 通过底部的滚珠丝杠及矩形导轨与床身 15 连接并完成刀架纵向调整；二层滑板 13 与一层滑板 14 通过矩形导轨和梯形丝杠连接并完成横向调整；二层滑板 13 上方有平面圆导轨，呈扇形，带有 T 型槽；立柱 7 通过 T 型螺钉固定连接在二层滑板 13 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 9 通过矩形 - 燕尾导轨和梯形丝杠与立柱 7 连接，进行竖直方向调整；回转滑板 10 固定在纵向滑板 9 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 8 通过滚珠丝杠及直线导轨与回转滑板 10 连接并能够在 X 轴伺服电机 17 和 Y 轴伺服电机 12 驱动下沿刀轴轴线方向运动；刀轴体 8 由直联变频电机 11 驱动，平稳、可靠。

[0024] 所述工件箱系统包括工件箱 4、夹具 6、A 轴伺服电机 3；工件箱 4 底座通过滚珠丝杠及直线导轨与床身 15 连接，并由 Z 轴伺服电机 1 驱动，其前端与夹具 5 固定，配合液压系统夹紧工件；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 2 和液压站 16；对齿机构 5 固定在所述工件箱 4 上面。

[0025] 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 6 上，夹紧工件，通过一层滑板 14 调节刀轴体 8 的纵向位置，通过二层滑板 13 调节刀轴体 8 的横向位置，通过立柱 7 调节刀轴体 8 的水平旋转角度，通过纵向滑板 9 调节刀轴体 8 的竖直位置，通过回转滑板 10 调节刀轴体 8 的竖直旋转角度，实现刀轴体 8 的五自由度手动调整；然后在 X 轴伺服电机 17 和 Y 轴伺服电机 12 的作用下两刀轴进给、工件旋转、工件进给四轴数控并配手动对齿机构 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。

[0026] 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。

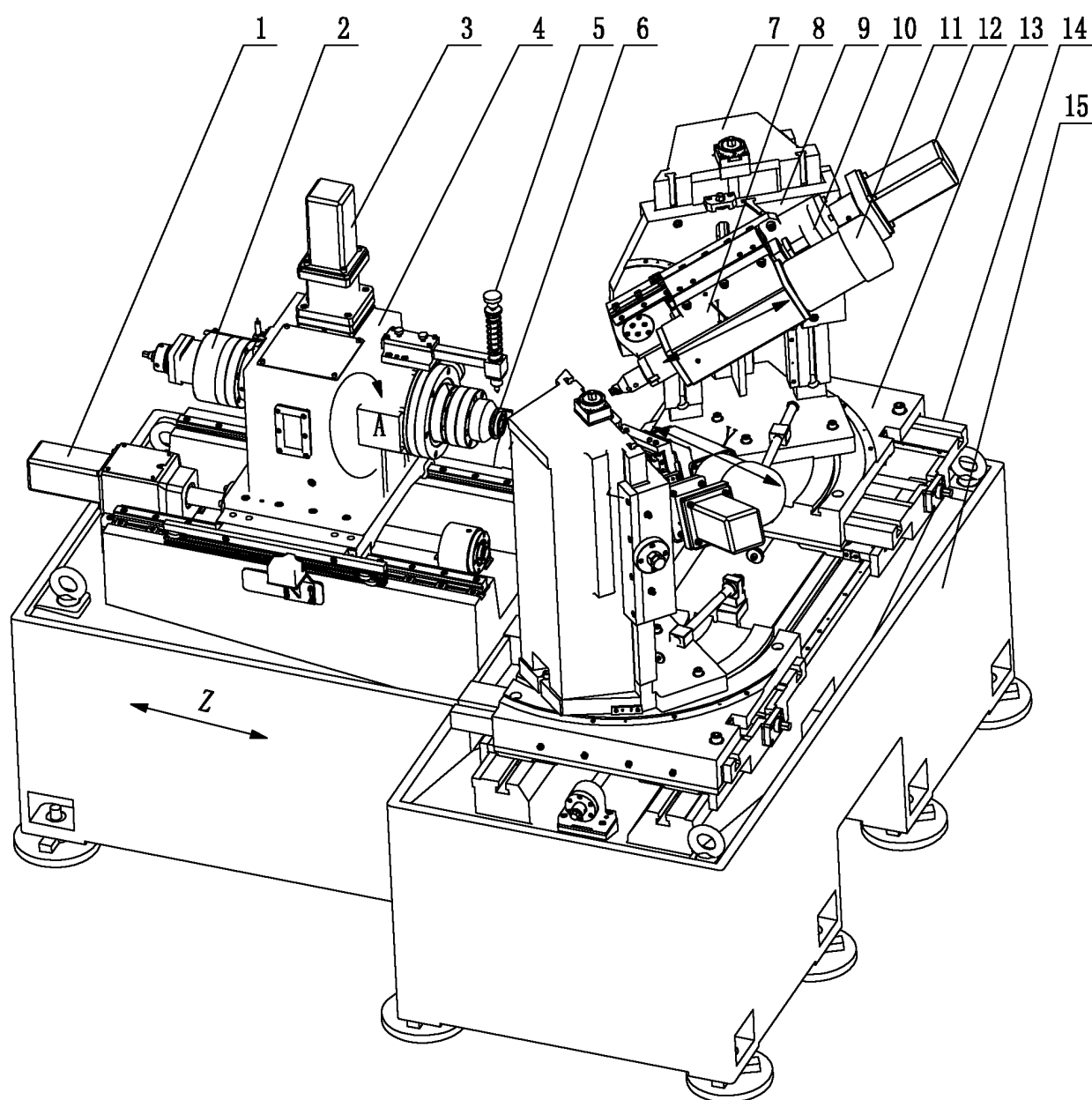


图 1

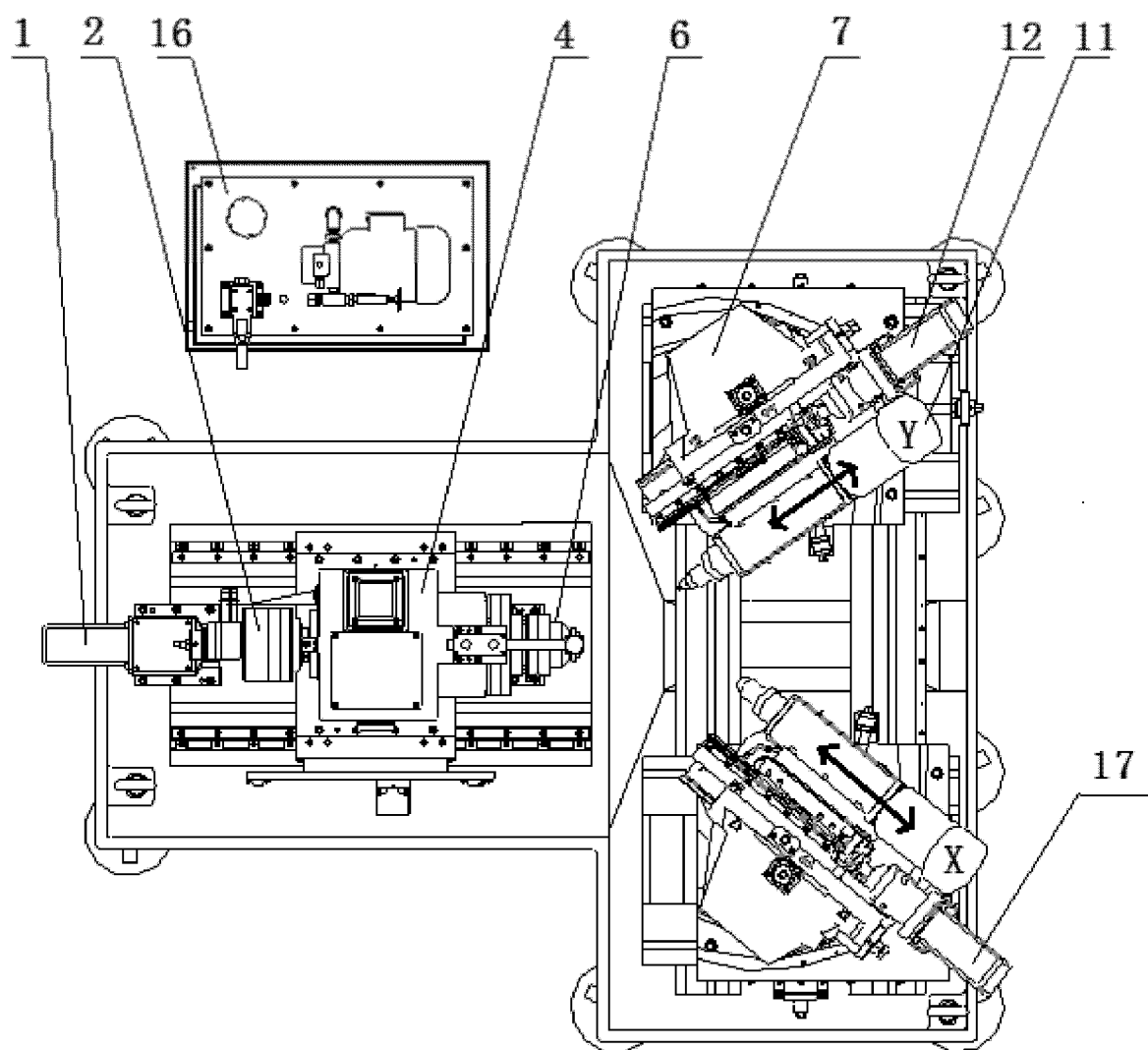


图 2