



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104493306 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410758137. 3

(22) 申请日 2014. 12. 11

(71) 申请人 天津精诚机床股份有限公司

地址 300300 天津市东丽经济开发区丽新路  
10 号

(72) 发明人 张仁杉

(51) Int. Cl.

B23F 9/08(2006. 01)

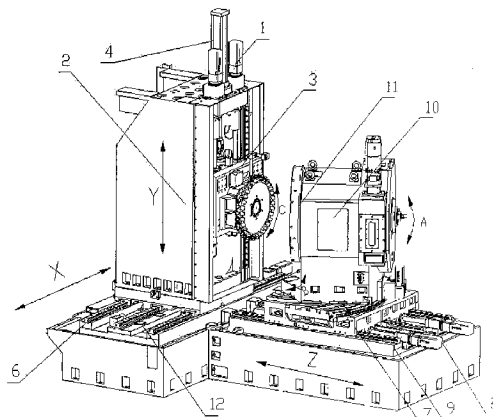
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床

(57) 摘要

本发明提供一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,包括刀具箱装置和工件箱装置,所述刀具箱装置和工件箱装置通过 X 轴, Y 轴, Z 轴导轨进行相对运动,刀具箱装置通过第一双电机减速机带动双丝杠在立柱上进行 Y 轴上下垂直直线运动,所述立柱和刀轴箱整体通过第二双电机减速机带动双丝杠在 X 轴导轨上进行水平直线运动;工件箱体装置安装在床鞍上,所述床鞍上设有锥角转动机构,通过根锥角转动机构进行 B 轴转动,所述床鞍通过第三双电机减速机带动双丝杠在 Z 轴导轨上进行水平直线运动,电机与减速机与工件箱主轴连接;X 轴, Y 轴, Z 轴导轨分别安装直线光栅尺。本发明的有益效果是:结构简单、操作方便、驱动稳定、定位精确、生产效率高。



1. 一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,包括刀具箱装置和工件箱装置,所述刀具箱装置和工件箱装置通过 X 轴, Y 轴, Z 轴导轨进行相对运动,其特征在于:

所述刀具箱装置通过第一双电机减速机带动双丝杠在立柱上进行 Y 轴上下垂直直线运动,所述双丝杠与刀轴箱螺纹连接, Y 轴平衡油缸设于立柱上端,且与刀轴箱连接,所述立柱和刀轴箱整体通过第二双电机减速机带动双丝杠在 X 轴导轨上进行水平直线运动,所述刀具箱内有齿轮变速机构,电机带动齿轮变速机构进行刀盘主轴转动,增加刀轴转动的扭矩;

所述工件箱体装置安装在床鞍上,所述床鞍上设有锥角转动机构,通过根锥角转动机构进行 B 轴转动,所述床鞍通过第三双电机减速机带动双丝杠在 Z 轴导轨上进行水平直线运动,电机与减速机与工件箱主轴连接实现 A 轴的转动,减速机通过联轴节连接蜗杆,蜗轮付啮合带动 A 轴(工件主轴)转动;

X 轴, Y 轴, Z 轴导轨分别安装直线光栅尺。

2. 根据权利要求 1 所述的一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,其特征在于:所述刀轴箱包括刀盘,所述刀盘与刀盘主轴连接,所述电机固定在刀轴箱体上,电机带动齿轮变速机构进行主轴转动。

3. 根据权利要求 1 所述的一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,其特征在于:所述立柱设有 Y 轴导轨,所述刀轴箱与 Y 轴导轨相连接,并通过第一双电机减速机双丝杠驱动。

4. 根据权利要求 1 所述的一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,其特征在于:所述立柱和刀轴箱整底部设有丝母,所述丝母与双丝杠连接,并通过第二双电机减速机双丝杠驱动。

5. 根据权利要求 1 所述的一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,其特征在于:所述工件箱体包括花盘,所述花盘与工件主轴连接,所述电机减速机固定在工件箱上,电机减速机带动蜗轮付进行主轴转动。

6. 根据权利要求 1 所述的一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,其特征在于:所述床鞍底部设有丝母,所述丝母与双丝杠连接,并通过第三双电机减速机双丝杠驱动。

## 一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,尤其是涉及一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床。

### 背景技术

[0002] 现有弧齿锥齿轮加工均采用单电机单丝杠转动对机床直线轴移动提供动力,这种驱动方法对不能满足对精度要求较高的工件的加工;并且现有直线轴移动也存在一定定位误差,同样的,对于精度要求较高的工件则不适用。造成效率低下,且工件质量不高等问题。同时,还存在工件调整费力,结构复杂等问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单、操作方便、驱动稳定、定位精确、生产效率高的铣齿机,尤其适合对石油、冶金、矿山机械和重型机械制造行业中大规格弧齿锥齿轮加工。

[0004] 本发明的技术方案是:一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床,包括刀具箱装置和工件箱装置,所述刀具箱装置和工件箱装置通过 X 轴, Y 轴, Z 轴导轨进行相对运动,

[0005] 所述刀具箱装置通过第一双电机减速机带动双丝杠在立柱上进行 Y 轴上下垂直直线运动,所述双丝杠与刀轴箱螺纹连接, Y 轴平衡油缸设于立柱上端,且与刀轴箱连接,所述 Y 轴平衡油缸对刀轴箱直线运动采用平衡刀轴箱重力,所述立柱和刀轴箱整体通过第二双电机减速机带动双丝杠在 X 轴导轨上进行水平直线运动,所述刀具箱内有齿轮变速机构,通过电机带动齿轮变速机构进行刀盘主轴转动,从而增加刀轴转动的扭矩。

[0006] 所述工件箱体装置安装在床鞍上,通过根锥角转动机构进行 B 轴转动,床鞍通过第三双电机减速机带动双丝杠在 Z 轴导轨上进行水平直线运动,工件箱主轴 A 轴转动是通过电机与减速机连接,减速机通过联轴节连接蜗杆,蜗轮付啮合来带动 A 轴(工件主轴)转动。

[0007] 所述 X 轴、Y 轴和 Z 轴分别采用双电机双丝杠驱动(双驱), X 轴, Y 轴, Z 轴导轨分别安装直线光栅尺,从而使定位准确。

[0008] 进一步,所述刀轴箱包括刀盘,所述刀盘与刀盘主轴连接,所述电机固定在刀轴箱体上,电机带动齿轮变速机构进行主轴转动。

[0009] 进一步,所述立柱设有 Y 轴导轨,所述刀轴箱与 Y 轴导轨相连接,并通过第一双电机减速机双丝杠驱动。

[0010] 进一步,所述立柱和刀轴箱整底部设有丝母,所述丝母与双丝杠连接,并通过第二双电机减速机双丝杠驱动。

[0011] 进一步,所述工件箱体包括花盘,所述花盘与工件主轴连接,所述电机减速机固定在工件箱上,电机减速机带动蜗轮付进行主轴转动。

[0012] 进一步,所述床鞍底部设有丝母,所述丝母与双丝杠连接,并通过第三双电机减速机双丝杠驱动。

[0013] 本发明具有的优点和积极效果是：X 轴、Y 轴和 Z 轴上的直线移动通过双电机双丝杠驱动，使得驱动更加平缓稳定；光栅尺的设置使得各个直线轴移动定位更加准确；工件箱通过蜗轮付进行 A 轴转动，刀轴箱通过齿轮变速机构进行 C 转动，工件箱通过根锥角转动机构在床鞍上进行 B 向转动，且转动机构更加简洁；本机床具有结构简单，操作方便，加工精度高、生产效率高优点。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本发明的前视立体。

[0015] 图 2 是本发明的后视立体

[0016] 图中：

[0017] 1、第一双电机减速机 2、立柱 3、刀轴箱

[0018] 4、Y 轴平衡油缸 5、第二双电机减速机 6、X 轴导轨

[0019] 7、床鞍 8、第三双电机减速机 9、Z 轴导轨

[0020] 10、工件箱 11、刀盘 12、光栅尺

### 具体实施方式

[0021] 如图 1-2 所示，本发明的技术方案是：一种重型双驱螺旋伞齿轮加工机床，包括刀具箱装置和工件箱装置，所述刀具箱装置和工件箱装置通过 X 轴、Y 轴、Z 轴导轨进行相对运动，

[0022] 所述刀具箱装置通过第一双电机减速机 1 带动双丝杠在立柱 2 上进行 Y 轴上下垂直直线运动，所述双丝杠与刀轴箱 3 螺纹连接，Y 轴平衡油缸 4 设于立柱 2 上端，且与刀轴箱 3 连接，所述 Y 轴平衡油缸 4 对刀轴箱 3 直线运动采用平衡刀轴箱重力，所述立柱 2 和刀轴箱 3 整体通过第二双电机减速机 5 带动双丝杠在 X 轴导轨 6 上进行水平直线运动，所述刀具箱 3 内有齿轮变速机构，通过电机带动齿轮变速机构进行刀盘主轴转动，从而增加刀轴转动的扭矩。

[0023] 所述工件箱体装置安装在床鞍 7 上，通过根锥角转动机构进行 B 轴转动，床鞍 7 通过第三双电机减速机 8 带动双丝杠在 Z 轴导轨 9 上进行水平直线运动，工件箱 10 主轴 A 轴转动是通过电机与减速机连接，减速机通过联轴节连接蜗杆，蜗轮付啮合来带动 A 轴（工件主轴）转动。

[0024] 所述 X 轴、Y 轴和 Z 轴分别采用双电机双丝杠驱动（双驱），X 轴、Y 轴、Z 轴导轨运动分别安装直线光栅尺 12，从而使定位准确。

[0025] 本实施例中，所述刀轴箱 3 包括刀盘 11，所述刀盘 11 与刀盘主轴连接，所述电机固定在刀轴箱 3 体上，电机带动齿轮变速机构进行主轴转动。

[0026] 本实施例中，所述立柱 2 设有 Y 轴导轨，所述刀轴箱 3 与 Y 轴导轨相连接，并通过第一双电机减速机 1 双丝杠驱动。

[0027] 本实施例中，所述立柱和刀轴箱整体底部设有丝母，所述丝母与双丝杠连接，并通过第二双电机减速机 5 双丝杠驱动。

[0028] 本实施例中，所述工件箱 10 包括花盘，所述花盘与工件主轴连接，所述电机减速机固定在工件箱 10 上，电机减速机带动蜗轮付进行主轴转动。

[0029] 本实施例中,所述床鞍底部设有丝母,所述丝母与双丝杠连接,并通过第三双电机 8 减速机双丝杠驱动。

[0030] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

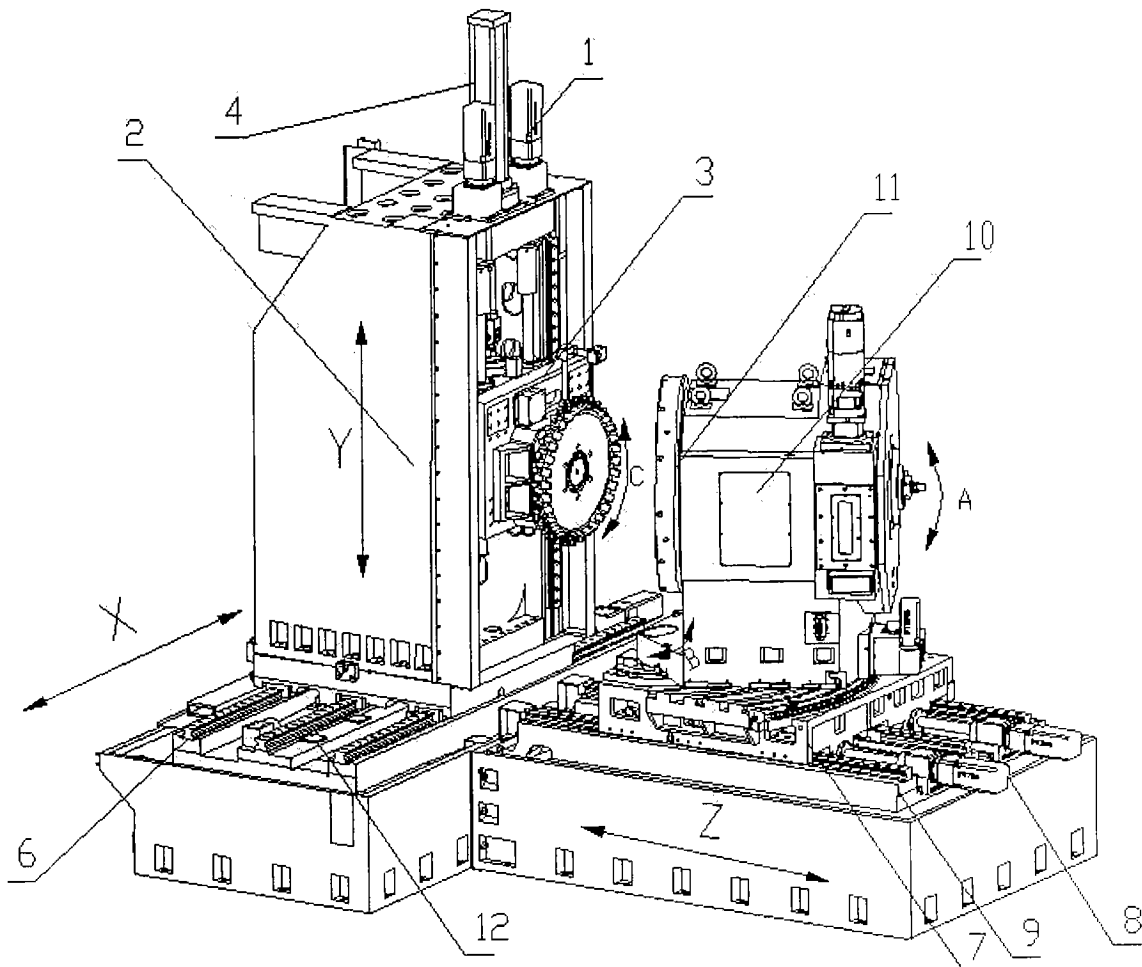


图 1

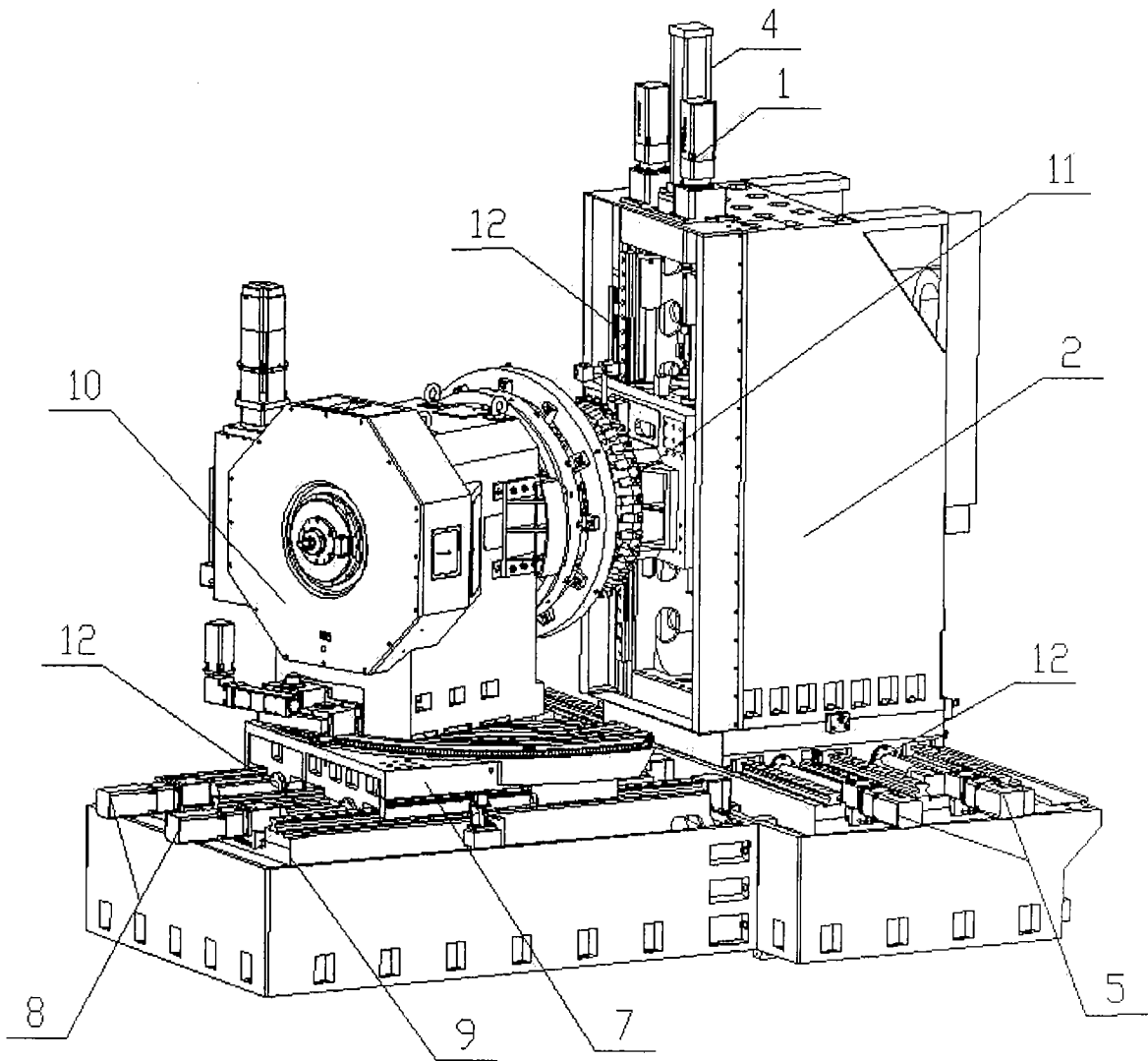


图 2