



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102642146 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210149571. 2

(22) 申请日 2012. 05. 15

(71) 申请人 常州市德速机械有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进高新技术产
业开发区贺北第三工业园区 25 号

(72) 发明人 彭子平

(74) 专利代理机构 常州市夏成专利事务所 (普
通合伙) 32233

代理人 沈毅

(51) Int. Cl.

B23Q 3/155(2006. 01)

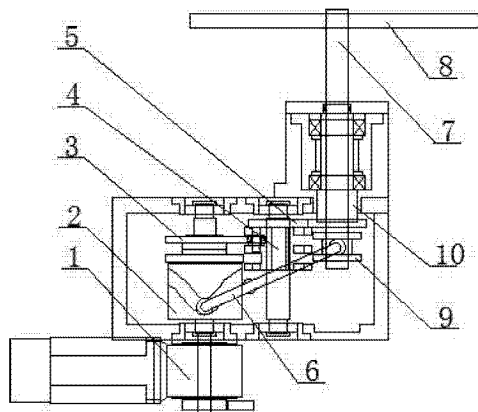
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置

(57) 摘要

本发明涉及加工中心设备技术领域,尤其是一种龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置。其包括电机、圆柱凸轮、驱动凸轮、从动凸轮、齿轮、摇臂杆、花键轴和刀臂。通过圆柱凸轮和平行凸轮曲线配合,使刀臂产生高精度上下,旋转,间隙定位运动,使实现高速换刀功能,解决了龙门式加工中心机身易产生变形的问题,提高了整个机床性能,因没有扣刀动作保护主轴的精度,实现了高速换刀,提高了工作效率。



1. 一种龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置,包括电机(1)、圆柱凸轮(2)、驱动凸轮(3)、从动凸轮(4)、齿轮(5)、摇臂杆(6)、花键轴(7)和刀臂(8),其特征是,圆柱凸轮(2)和驱动凸轮(3)叠层套在电机(1)主轴上,从动凸轮(4)和齿轮(5)套在同一根转轴上,花键轴(7)的顶端和底端分别连接刀臂(8)和联接环(9),中部设有轴套(10),驱动凸轮(3)通过从动凸轮(4)与花键轴(7)连接,圆柱凸轮(2)通过摇臂杆(6)与花键轴(7)连接。

2. 根据权利要求 1 所述的龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置,其特征是,驱动凸轮(3)与从动凸轮(4)啮合连接,齿轮(5)与轴套(10)啮合连接。

3. 根据权利要求 1 所述的龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置,其特征是,圆柱凸轮(2)的圆周面上设有曲线形的凹槽。

4. 根据权利要求 1 所述的龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置,其特征是,摇臂杆(6)为一根杠杆,一端嵌在圆柱凸轮(2)的凹槽内,另一端嵌在联接环(9)上。

龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及加工中心设备技术领域,尤其是一种龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置。

背景技术

[0002] 现在龙门式加工中心 ATC 装置,都是立式加中心用的 ATC 装置,还没有专用于龙门加工中心 ATC 换刀装置,用立式加中心用的 ATC 装置影响龙门式加工中心的机身刚性,易产生机身变形,影响整个机床性能。

发明内容

[0003] 为了克服现有的 ATC 装置不适应龙门加工中心的需要,影响机身刚性,易产生机身变形的不足,本发明提供了一种龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置,包括电机、圆柱凸轮、驱动凸轮、从动凸轮、齿轮、摇臂杆、花键轴和刀臂,圆柱凸轮和驱动凸轮叠层套在电机主轴上,从动凸轮和齿轮套在同一根转轴上,花键轴的顶端和底端分别连接刀臂和联接环,中部设有轴套,驱动凸轮通过从动凸轮与花键轴连接,圆柱凸轮通过摇臂杆与花键轴连接。

[0005] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括驱动凸轮与从动凸轮啮合连接,齿轮与轴套啮合连接。

[0006] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括圆柱凸轮的圆周面上设有曲线形的凹槽。

[0007] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括摇臂杆为一根杠杆,一端嵌在圆柱凸轮的凹槽内,另一端嵌在联接环上。

[0008] 本发明的有益效果是,通过圆柱凸轮和平行凸轮曲线配合,使刀臂产生高精度上下,旋转,间隙定位运动,使实现高速换刀功能,解决了龙门式加工中心机身易产生变形的问题,提高了整个机床性能,因没有扣刀动作保护主轴的精度,实现了高速换刀,提高了工作效率。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0011] 图中 1. 电机,2. 圆柱凸轮,3. 驱动凸轮,4. 从动凸轮,5. 齿轮,6. 摇臂杆,7. 花键轴,8. 刀臂,9. 联接环,10. 轴套。

具体实施方式

[0012] 如图 1 是本发明的结构示意图,一种龙门式加工中心刀库 ATC 换刀装置,包括电机

1、圆柱凸轮 2、驱动凸轮 3、从动凸轮 4、齿轮 5、摇臂杆 6、花键轴 7 和刀臂 8, 圆柱凸轮 2 和驱动凸轮 3 叠层套在电机 1 主轴上, 从动凸轮 4 和齿轮 5 套在同一根转轴上, 花键轴 7 的顶端和底端分别连接刀臂 8 和联接环 9, 中部设有轴套 10, 驱动凸轮 3 通过从动凸轮 4 与花键轴 7 连接, 圆柱凸轮 2 通过摇臂杆 6 与花键轴 7 连接。驱动凸轮 3 与从动凸轮 4 啮合连接, 齿轮 5 与轴套 10 啮合连接。圆柱凸轮 2 的圆周面上设有曲线形的凹槽。摇臂杆 6 为一根杠杆, 一端嵌在圆柱凸轮 2 的凹槽内, 另一端嵌在联接环 9 上。

[0013] 工作时, 由电机 1 同时带动圆柱凸轮 2 和平行的驱动凸轮 3 旋转, 圆柱凸轮 2 旋转产生上下间隙曲线, 使嵌在其凹槽内的摇臂杆 6 上下运动, 产生杠杆原理, 再驱动联接环 9 使花键轴 7 产生上下运动, 带动刀臂 8 上下把刀运动, 同时, 平行的驱动凸轮 3 旋转驱动平行的从动凸轮 4 旋转产生间隙分度(驱动凸轮 3 旋转一圈从动凸轮 4 旋转半圈), 然后从动凸轮 4 旋转带动齿轮 5 旋转, 齿轮 5 旋转驱动轴套 10 旋转, 使花键轴 7 产生旋转运动, 带动刀臂 8 旋转, 实现换刀交臂运动, 通过圆柱凸轮 2 和驱动凸轮 3 曲线配合, 使刀臂 8 产生高精度上下, 旋转, 间隙定位运动, 使之实现高速换刀功能, 解决了龙门式加工中心机身易产生变形的问题, 提高了整个机床性能, 因没有扣刀动作保护主轴的精度, 实现了高速换刀, 提高了工作效率。

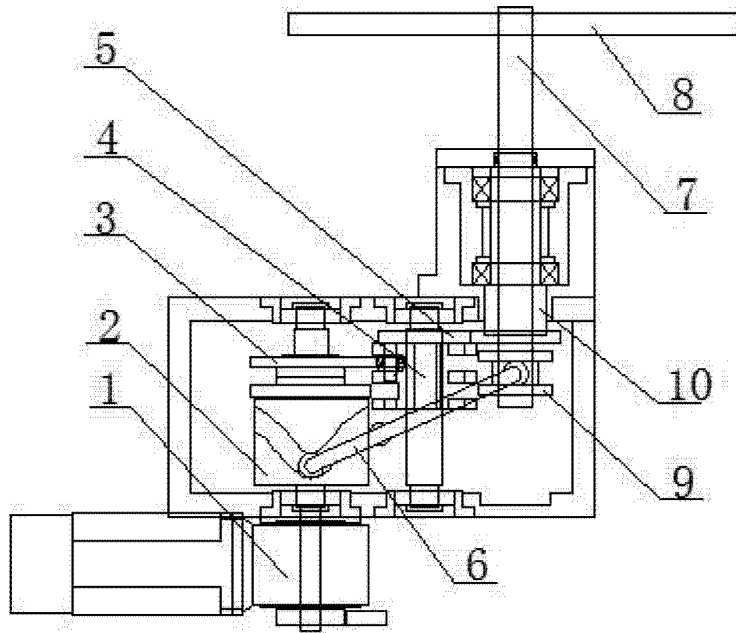


图 1