



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103878403 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410121404.6

CN 1689738 A, 2005.11.02,

(22)申请日 2014.03.28

审查员 李宁

(73)专利权人 浙江日发精密机械股份有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县省级高新技术产业园区日发数字科技园

(72)发明人 聂志亭 周德润 裘圣 任正法

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 王伟光

(51) Int. Cl.

B23B 29/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 102672218 A, 2012.09.19,

JP 2009285808 A, 2009.12.10,

EP 1642676 A1, 2006.04.05,

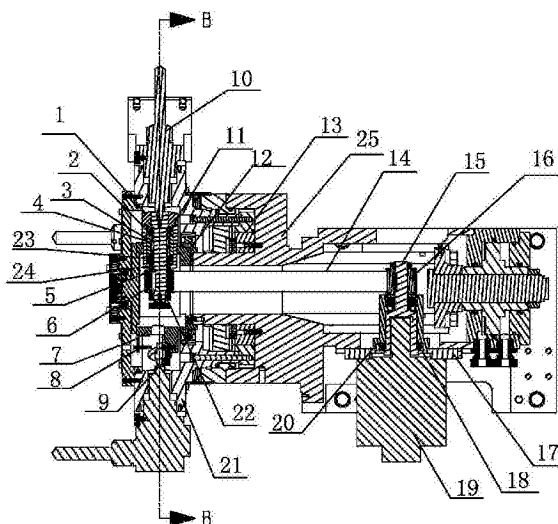
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种动力刀台主传动装置

(57)摘要

一种动力刀台主传动装置,属于机床刀台技术领域。本发明包括刀盘、动力刀座、刀台座和刀座旋转机构,动力刀座安装于刀盘上,刀盘通过三齿盘安装于刀台座上,刀座旋转机构包括旋转轴、法兰座、旋转轴支撑机构、传动机构、驱动电机和感应机构,法兰座固定安装于所述刀台座前端,旋转轴支撑机构包括轴承座、上轴承、下轴承、法兰和挡圈,轴承座安装于法兰座,轴承座设轴向通孔,旋转轴有凹槽一端穿过该轴向通孔与动力刀座的凸起相配合,旋转轴通过上轴承和下轴承进行支撑,传动机构包括皮带、传动轴、皮带轮支座、主皮带轮和副皮带轮。将旋转轴和动力刀座直接的连接采用卡槽和凸起的结构,通过皮带皮带轮传动方式和感应装置感应,结构简单,精度高。



1. 一种动力刀台主传动装置,包括刀盘(21)、动力刀座(10)、刀台座(25)和刀座旋转机构,动力刀座(10)安装于所述刀盘上,刀盘(21)通过三齿盘(13)安装于所述刀台座(25)上,其特征在于:所述的刀座旋转机构包括旋转轴(5)、法兰座(12)、旋转轴支撑机构、传动机构、驱动电机(19)和感应机构,旋转轴(5)一端设置有卡槽(27),所述的动力刀座(10)尾端端部设置有与卡槽(27)相配合的凸起(26),法兰座(12)固定安装于所述刀台座(25)前端,法兰座上安装有一限位块(9),对动力刀座(10)的凸起(26)起到限位作用,旋转轴支撑机构包括轴承座(2)、上轴承(11)、下轴承(23)、法兰(1)和挡圈(24),轴承座(2)安装于法兰座(12)上端,轴承座(2)设置有轴向通孔,旋转轴(5)上设置有卡槽(27)的一端穿过该轴向通孔与所述动力刀座(10)的凸起(26)相配合,所述上轴承(11)和下轴承(23)相隔一定距离固定套装于旋转轴(5)上并位于所述轴向通孔内,上轴承(11)与下轴承(23)之间分别设置有内隔套和外隔套(3),内隔套(4)套装于所述旋转轴(5),外隔套(3)套装于所述内隔套(4)外圈,所述的内隔套(4)与外隔套(3)之间留有间隙,所述的旋转轴(5)顶端设置有径向凸起,所述的轴承座(2)的轴向通孔内设置有朝上的台阶端面,所述的法兰(1)安装于轴承座(2)顶端,所述的挡圈(24)安装于轴承座(2)下端,上轴承(11)外圈与下轴承(23)外圈分别通过台阶端面、外隔套(3)、法兰(1)底端固定,上轴承(11)内圈与下轴承(23)内圈分别通过径向凸起底端面、内隔套(4)、挡圈(24)固定;所述的传动机构包括皮带(14)、传动轴(15)、皮带轮支座(20)、主皮带轮(16)和副皮带轮(6),驱动电机(19)通过连接板(17)与所述刀台座(25)固定连接,皮带轮支座(20)固定安装于刀台座(25)上,所述传动轴(15)通过深沟球轴承支撑安装于所述皮带轮支座(20)上,主皮带轮(16)套装于所述传动轴(15)一端,传动轴(15)另一端与驱动电机(19)的输出轴连接,副皮带轮(6)位于法兰座(12)内并套装于旋转轴(5)另一端,通过锁紧螺钉(22)锁紧,皮带(14)套装于主皮带轮(16)和副皮带轮(6)上,形成一传动回路,主皮带轮(16)和副皮带轮(6)的连线与旋转轴(5)轴向垂直,所述的感应机构包括感应开关(8)和感应支架,感应开关(8)通过感应支架固定安装于所述法兰座(12)上。

2. 根据权利要求1所述的一种动力刀台主传动装置,其特征在于:所述的上轴承(11)和下轴承(23)均为角接触球轴承。

一种动力刀台主传动装置

技术领域

[0001] 本发明属于机床刀台技术领域,尤其与一种动力刀台主传动装置有关。

背景技术

[0002] 众所周知,数控车床的工作是利用一组刀台装置安装各种刀具,让车床主轴夹头夹持固定一个工件并高速旋转,使刀具对工件进行各种车削动作,而目前为了面对产品品种多样化和生产规模小型化,数控车床工作形式已朝向多元化发展,于是一些企业研发出一种具有车铣复合切削功能的刀台装置,动力刀台的刀盘通过刀盘转位机构和驱动机构实现刀盘转位,刀盘上安装动力刀座,动力驱动机构作为刀台装置的主传动装置对动力刀座进行驱动旋转,实现对工件在同一台车床上能进一步地达到钻铣加工的功能,大大缩短了零件的生产周期,提高零件的加工范围。市场上现有主传动装置存在传动结构复杂、旋转精度不高的缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是要克服现有数控车床动力刀台对动力刀座的主传动装置传动结构复杂、精度不高的缺点,提供一种传动精度高、结构简单、成本较低的动力刀台主传动装置。

[0004] 为此,本发明采用以下技术方案:一种动力刀台主传动装置,包括刀盘、动力刀座、刀台座和刀座旋转机构,动力刀座安装于所述刀盘上,刀盘通过三齿盘安装于所述刀台座上,刀盘通过三齿盘进行换刀,其特征是,所述的动力刀台主传动装置包括旋转轴、法兰座、旋转轴支撑机构、传动机构、驱动电机和感应机构,旋转轴一端设置有凹槽,所述的动力刀座尾端端部设置有与凹槽相配合的凸起,法兰座固定安装于所述刀台座前端,旋转轴支撑机构包括轴承座、上轴承、下轴承、法兰和挡圈,轴承座安装于所述法兰座上端,轴承座设置有轴向通孔,所述的旋转轴上设置有凹槽的一端穿过该轴向通孔与所述动力刀座的凸起相配合,所述上轴承和下轴承相隔一定距离固定套装于旋转轴上并位于所述轴向通孔内,上轴承与下轴承之间分别设置有内隔套和外隔套,内隔套套装于所述旋转轴,外隔套套装于所述内隔套外圈,所述的内隔套与外隔套之间留有间隙,所述的旋转轴顶端设置有径向凸起,所述的轴承座的轴向通孔内设置有朝上的台阶端面,所述的法兰安装于轴承座顶端,所述的挡圈安装于轴承座下端,所述的上轴承外圈与下轴承外圈分别通过台阶端面、外隔套、法兰底端固定,所述的上轴承内圈与下轴承内圈分别通过径向凸起底端面、内隔套、挡圈固定;所述的传动机构包括皮带、传动轴、皮带轮支座、主皮带轮和副皮带轮,驱动电机通过连接板与所述刀台座固定连接,皮带轮支座固定安装于刀台座上,所述传动轴通过深沟球轴承支撑安装于所述皮带轮支座上,所述主皮带轮套装于所述传动轴一端,传动轴另一端与所述驱动电机的输出轴连接,所述副皮带轮位于法兰座内并套装于所述旋转轴另一端,通过锁紧螺钉锁紧,对副皮带轮起到轴向限位作用,皮带套装于所述主皮带轮和副皮带轮上,形成一传动回路,所述主皮带轮和副皮带轮的连线与所述旋转轴轴向垂直,所述的感应机

构包括感应开关和感应支架,感应开关通过感应支架固定安装于所述法兰座上,用于控制旋转轴停止时的卡槽方向与法兰卡槽方向一致。

[0005] 作为对上述技术方案的补充和完善,本发明还包括以下技术特征。

[0006] 所述的上轴承和下轴承均为角接触球轴承。

[0007] 本发明使用时,启动驱动电机,驱动电机的输出轴带动传动轴旋转,同时带动传动轴上的主皮带轮旋转,主皮带轮的旋转通过皮带传动带动副皮带轮、旋转轴以及动力刀座旋转,通过感应开关感应,控制旋转轴停止时的卡槽方向与法兰卡槽方向一致,结构简单,传动精度高。

[0008] 使用本实用新型可以达到以下有益效果:将旋转轴和动力刀座直接的连接采用卡槽和凸起的结构,以及采用皮带皮带轮传动方式传动,使动力刀台的主传动装置结构简单,维修方便;通过设置感应装置,有效提高了旋转的传动精度。

附图说明

[0009] 图1是本发明结构剖面示意图。

[0010] 图2是图1的B-B剖面示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细描述。

[0012] 如图1和图2所示,本发明包括刀盘21、动力刀座10、刀台座25和刀座旋转机构,动力刀座10安装于刀盘21上,刀盘21通过三齿盘13安装于刀台座25上,刀盘21通过三齿盘13进行换刀,所述的刀座旋转机构包括旋转轴5、法兰座12、旋转轴支撑机构、传动机构、驱动电机19和感应机构,旋转轴5一端设置有卡槽27,动力刀座10尾端端部设置有与卡槽27相配合的凸起26,法兰座12固定安装于刀台座25前端,旋转轴支撑机构包括轴承座2、上轴承11、下轴承23、法兰1和挡圈24,轴承座2安装于法兰座12上端,轴承座2设置有轴向通孔,旋转轴5上设置有卡槽27的一端穿过该轴向通孔与动力刀座10的凸起26相配合,上轴承11和下轴承23均为角接触球轴承,相隔一定距离固定套装于旋转轴5上并位于所述轴向通孔内,上轴承11与下轴承23之间分别设置有内隔套和外隔套3,内隔套4套装于旋转轴5,外隔套3套装于内隔套4外圈,内隔套4与外隔套3之间留有间隙,旋转轴5顶端设置有径向凸起,轴承座2的轴向通孔内设置有朝上的台阶端面,法兰1安装于轴承座2顶端,挡圈24安装于轴承座2下端,上轴承11外圈与下轴承23外圈分别通过台阶端面、外隔套3、法兰1底端固定,上轴承11内圈与下轴承23内圈分别通过径向凸起底端面、内隔套4、挡圈24固定;传动机构包括皮带14、传动轴15、皮带轮支座20、主皮带轮16和副皮带轮6,驱动电机19通过连接板17与刀台座25固定连接,皮带轮支座20固定安装于刀台座25上,传动轴15通过深沟球轴承18支撑安装于皮带轮支座20上,主皮带轮16套装于传动轴15一端锁紧螺母锁紧,传动轴15另一端与驱动电机19的输出轴连接,副皮带轮6位于法兰座12内并套装于旋转轴5另一端,通过锁紧螺钉22锁紧,对副皮带轮6起到轴向限位作用,皮带14套装于主皮带轮16和副皮带轮6上,形成一传动回路,主皮带轮16和副皮带轮6的连线与旋转轴5轴向垂直,所述的感应机构包括感应开关8和感应支架,感应开关8通过感应支架固定安装于法兰座12上,用于控制旋转轴5停止时的卡槽23方向与法兰1卡槽23方向一致。

[0013] 本发明使用时,启动驱动电机19,驱动电机19的输出轴带动传动轴15旋转,同时带动传动轴15上的主皮带轮16旋转,主皮带轮16的旋转通过皮带14传动带动副皮带轮6、旋转轴5以及动力刀座10旋转,通过感应开关8感应,控制旋转轴5停止时的卡槽23方向与法兰1卡槽23方向一致,结构简单,传动精度高。

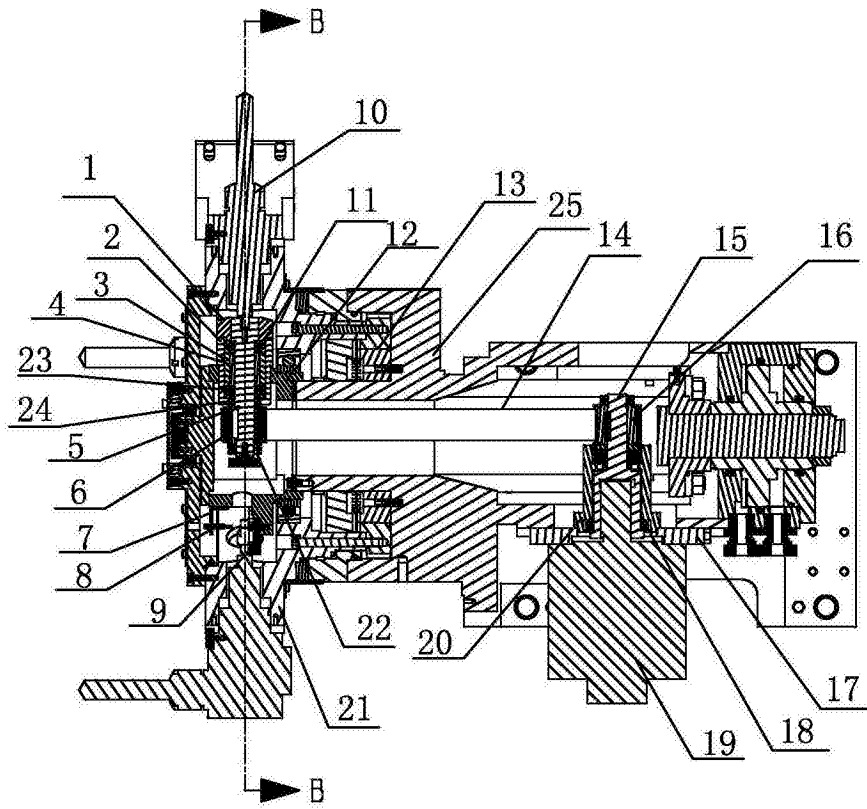


图1

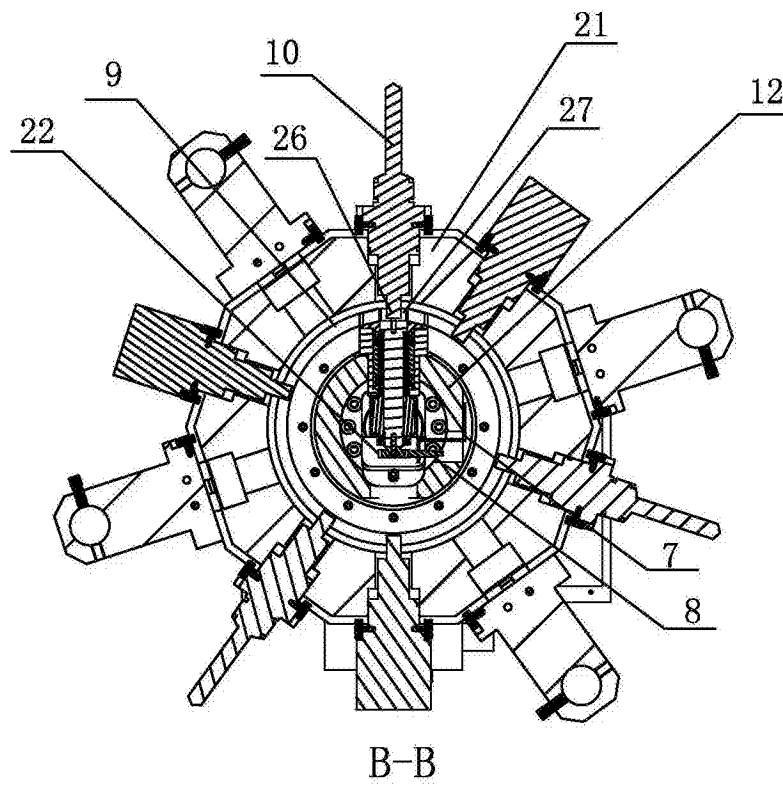


图2