



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107127642 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710311790.9

(22)申请日 2017.05.05

(71)申请人 大连机床(数控)股份有限公司

地址 116000 辽宁省大连市开发区双D港辽
河东路100号

(72)发明人 鞠修勇 王坤 文怀栋 刘航
刘春阳 高兴 尹红石 黄丹

(74)专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
代理人 曲宝威

(51) Int. Cl.

B23Q 16/06(2006.01)

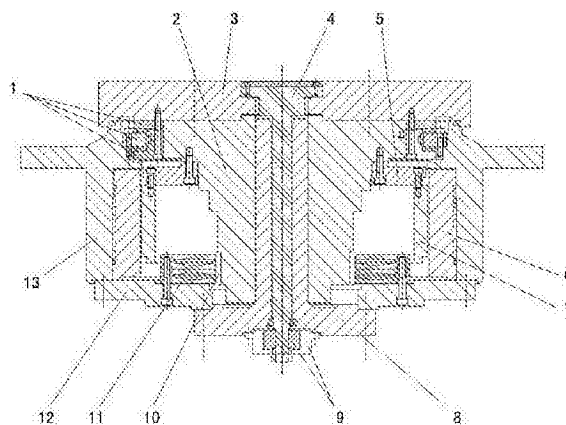
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

高速大扭矩直驱回转工作台

(57)摘要

本发明的高速大扭矩直驱回转工作台,包括工作台台体、固定体、推力向心滚子轴承,在工作台台体的中心连接有轴,轴外侧套装有可转动的心轴,心轴底端面与固定体连接,在心轴外侧套装有转动的套筒,推力向心滚子轴承安装在工作台台体、固定体和套筒之间,工作台台体与套筒之间固定连接,工作台台体、套筒及轴同时可相对于固定体转动;在固定体内侧固定有力矩电机定子,与力矩电机定子相配的力矩电机转子通过连接环板与所述的套筒固定连接;在套筒上套装有轴杆套,在轴杆套上套装有与气动装置相接的内径夹钳,内径夹钳与法兰盘固定连接;轴的底端头安装有与控制装置相接的角度编码器。结构简单,工作台转动精度高。



1. 一种高速大扭矩直驱回转工作台,包括工作台台体(3)、支撑工作台台体(3)的固定体(13)及推力向心滚子轴承(1),其特征在于:在工作台台体(3)的中心固定连接轴(4),在轴(4)的外侧套装有可相对转动的心轴(8),心轴(8)的底端面通过法兰盘(12)与所述的固定体(13)固定连接,在心轴(8)外侧套装有可相对转动的套筒(2),所述的推力向心滚子轴承(1)安装在工作台台体(3)、固定体(13)和套筒(2)之间,工作台台体(3)与套筒(2)之间固定连接,工作台台体(3)、套筒(2)及轴(4)同时可相对于固定体(13)转动;

在固定体(13)内侧固定有力矩电机定子(6),与力矩电机定子(6)相配的力矩电机转子(7)通过连接环板(5)与所述的套筒(2)固定连接;

在套筒(2)上套装有轴杆套(10),在轴杆套(10)上套装有与气动装置相接的内径夹钳(11),内径夹钳(11)与法兰盘(12)固定连接;

轴(4)的底端头安装有与控制装置相接的角度编码器(9)。

高速大扭矩直驱回转工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卧式加工中心回转工作台,特别是一种高速大扭矩直驱回转工作台。

背景技术

[0002] 回转工作台是卧式加工中心机床的关键部件,其设计理念直接影响着机床的加工性能。目前回转工作台所采用的夹紧机构普遍具有同心度低、夹紧力小,等缺陷,其回转机构若要实现较大扭矩也多带有中间传动环节,机构较为复杂且增加了工作台的整体重量,直接影响着工作台精度和速度,降低机床的市场竞争力。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种结构简单、具有电机直驱、减少中间传动机构、提高精度和、速度的高速大扭矩直驱回转工作台,克服现有技术的不足。

[0004] 本发明的高速大扭矩直驱回转工作台,包括工作台台体、支撑工作台台体的固定体及推力向心滚子轴承,在工作台台体的中心固定连接轴,在轴的外侧套装有可相对转动的心轴,心轴的底端面通过法兰盘与所述的固定体固定连接,在心轴外侧套装有可相对转动的套筒,所述的推力向心滚子轴承安装在工作台台体、固定体和套筒之间,工作台台体与套筒之间固定连接,工作台台体、套筒及轴同时可相对于固定体转动;

在固定体内侧固定有力矩电机定子,与力矩电机定子相配的力矩电机转子通过连接环板与所述的套筒固定连接;

在套筒上套装有轴杆套,在轴杆套上套装有与气动装置相接的内径夹钳,内径夹钳与法兰盘固定连接;

轴的底端头安装有与控制装置相接的角度编码器。

[0005] 本发明的本发明的高速大扭矩直驱回转工作台,采用力矩电机直驱技术实现工作台的回转分度,因为没有中间传动环节,再配合圆光栅的应用,工作台定位精度、重复定位精度高,定位精度最高可达2"左右。并应用内径钳夹抱紧,抱紧方式结构简单、紧凑,响应速度快,节能环保,用机械弹簧动作代替了液压动作,可靠性高。同时气动钳夹为径向抱紧,不会对工作台面带来额外的轴向拉力,不会引起工作台面的变形,精度保持性高。

附图说明

[0006] 图1是本发明具体实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0007] 如图1所示:3是工作台台体,13是与床身固定连接的支撑工作台台体3的固定体,1为推力向心滚子轴承。

[0008] 在工作台台体3的中心部位通过螺栓与轴4上端部固定连接。在轴4的外侧套装有

可相对转动的心轴8,心轴8的底端面通过法兰盘12与固定体13固定连接,心轴8的底端面与法兰盘12螺栓连接,法兰盘12与固定体13螺栓连接。

[0009] 在心轴8外侧套装有可相对转动的套筒2,推力向心滚子轴承1安装在工作台台体3、固定体13和套筒2之间,工作台台体3与套筒2之间固定连接,工作台台体3、套筒2及轴4同时可相对于固定体13转动。

[0010] 在固定体13内侧固定有力矩电机定子6,与力矩电机定子6相配的力矩电机转子7通过连接环板5与套筒2固定连接。力矩电机转子7与连接环板5螺栓固定连接,连接环板5与套筒2螺栓固定连接。

[0011] 在套筒2上固定套装有轴杆套10,在轴杆套10上套装有与气动装置相接的内径夹钳11,内径夹钳11与法兰盘12通过螺栓固定连接。

[0012] 轴4的底端头安装有与控制装置相接的角度编码器9。

[0013] 本发明的本发明的高速大扭矩直驱回转工作台,运行时,由力矩电机转子7直接驱动套筒2、工作台台体3相对于固定体13转动,转动角度由角度编码器9读取信号,通过控制装置指令电机动作或停止,工作台台体3转动时,气动装置向内径夹钳11充入气体,内径夹钳膨胀(内径增大),解除对轴杆套10的夹紧,工作台台体转动到位后,气动装置解除充气,使内径夹钳11不充气状态,夹紧轴杆套10,工作台台体3被固定。采用力矩电机直驱技术实现工作台台体3的回转分度,因为没有中间传动环节,再配合圆光栅的应用,工作台台体3定位精度、重复定位精度高,定位精度最高可达2"左右。并应用内径钳夹11抱紧,抱紧方式结构简单、紧凑,响应速度快,节能环保,用机械弹簧动作代替了液压动作,可靠性高。同时气动钳夹为径向抱紧,不会对工作台面带来额外的轴向拉力,不会引起工作台面的变形,精度保持性高。

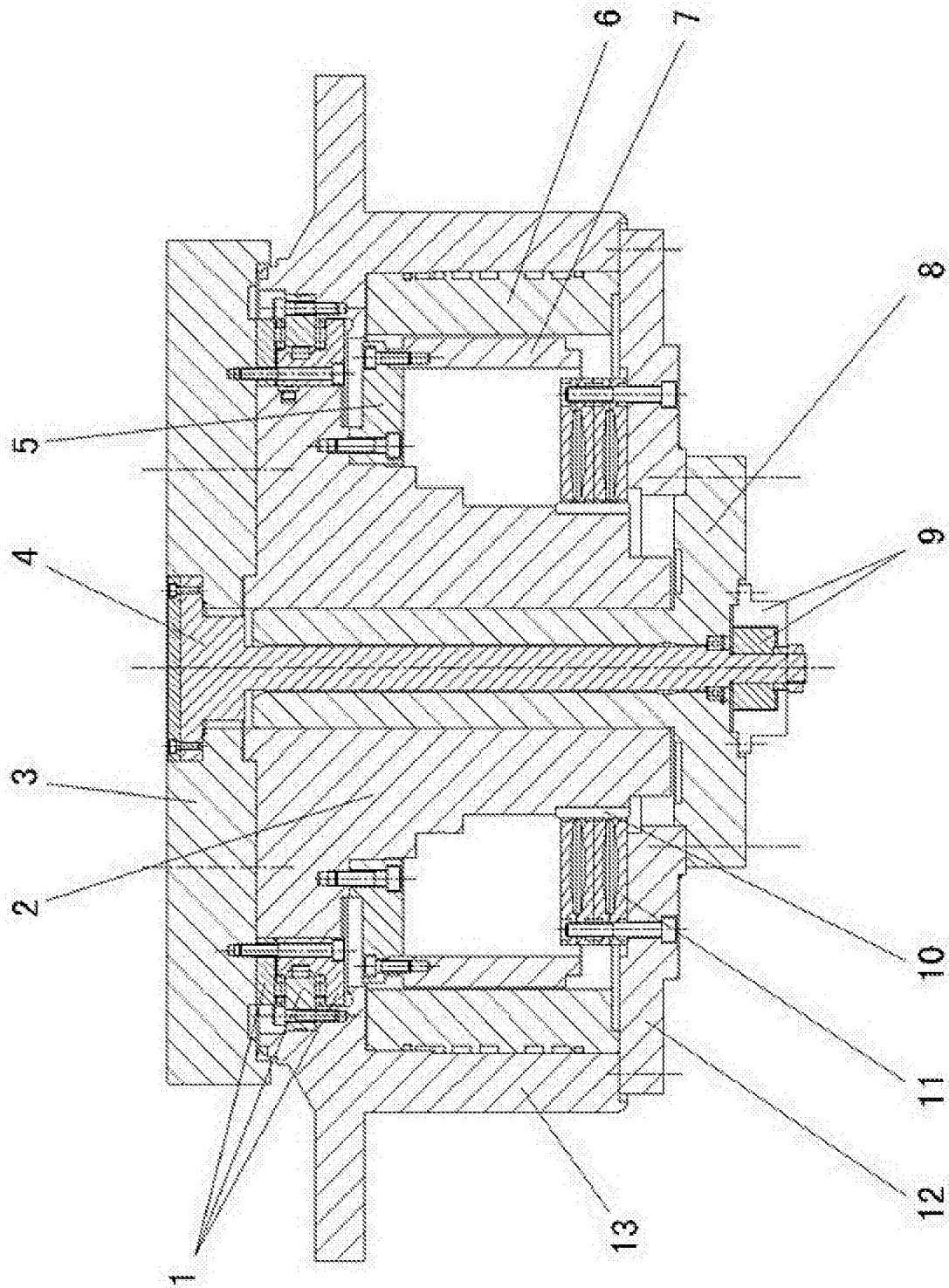


图1