



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201618973 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 201020032780. 5

(22) 申请日 2010. 01. 07

(73) 专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路 516 号

(72) 发明人 杜永锋 康长玉 王雷 李不言

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根

(51) Int. Cl.

B23Q 1/66 (2006. 01)

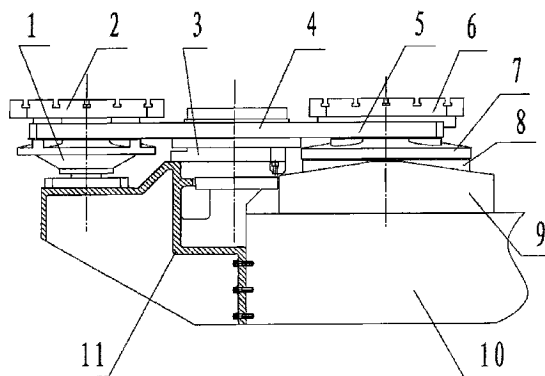
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

卧式加工中心机床回转交换台

(57) 摘要

本实用新型涉及一种卧式加工中心机床回转交换台,包括床身,床身前端固定连接支撑架,支撑架上方固定连接有托架,床身后端上面连接有滑台,滑台上面依次连接有回转工作台,回转体,回转工作台与托架之间的支撑架上设有升降机构,升降机构内设有回转机构,升降机构上面固定连接有转动托板,转动托板右端上面装有右托盘,其下面与回转体或托架接触连接;转动托板左端上面装有左托盘,其下面与托架或回转体接触连接;回转机构中的力矩电机转子通过中心轴与转动托板连接。本实用新型扭矩大、过载能力强、响应快、特性线性度好、力矩波动小等特点,可满足大工件交换要求。与现有的技术相比,本装置过载能力强,机构所占空间小,减小加工中心的体积。



1. 一种卧式加工中心机床回转交换台,包括床身(10),床身(10)前端固定连接有支撑架(11),支撑架(11)上方固定连接有托架(1),床身(10)后端上面连接有滑台(9),其特征在于:所述滑台(9)上面依次连接有回转工作台(8),回转体(7),回转工作台(8)与托架(1)之间的支撑架(11)上设有升降机构(3),升降机构(3)内设有回转机构,升降机构(3)上面固定连接有转动托板(5),转动托板(5)右端上面装有右托盘(6),其下面与回转体(7)或托架(1)接触连接;转动托板(5)左端上面装有左托盘(2),其下面与托架(1)或回转体(7)接触连接;回转机构中的力矩电机转子(17)通过中心轴(14)与转动托板(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的卧式加工中心机床回转交换台,其特征在于:所述升降机构(3)为液压机构。

3. 根据权利要求1所述的卧式加工中心机床回转交换台,其特征在于:所述升降机构(3)中的缸体(13)与力矩电机的定子(18)固定连接。

卧式加工中心机床回转交换台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机床回转交换台,特别是一种用于卧式加工中心机床的交换台装置。

背景技术

[0002] 交换工作台 (APC) 一般是由两个工作台 (或多个) 构成。当一个工作台正在加工区工作时,另一个工作台在非工作区待命,操作人员可以同时另外一个托盘上装夹下一个要加工的零件,这样就可以大大缩短加工过程中的辅助时间。由于配置了双工位交换台,数控加工中心生产效率大幅提高,此部件已经成为加工中心整体设计中不可缺少的重要一环。

[0003] 现有的带双交换工作台的卧式加工中心,其交换台多为液压 (图 4) 或伺服电机驱动,如图 4 所示为交换台的液压驱动装置结构。交换台需要回转时,提升活塞 15 在液压力作用下上升,抬起转动托板 5,随之也将两托盘抬起。这时,回转油缸筒一端进油,推动活塞即齿条 26 移动,齿条 26 随即驱动与其相啮合的齿轮盘 27 转动,齿轮盘 27 与中心轴 14 连接在一起,这样也就带动交换台实现回转。这种交换装置结构复杂,回转精度不够高。交换台旋转由液压驱动,需要较长的油缸筒,占用空间大,这不符合机床的简洁设计要求,并且液压驱动需要配套液压站 (这一句去掉,与升降机构采用液压相矛盾),一些相对运动表面间还易产生漏油。

发明内容

[0004] 本实用新型是要解决交换台在工作时,生产效率低,稳定性差的技术问题,而提供一种结构简化、生产效率高,加工精度高、可靠性好的利用力矩电机驱动的卧式加工中心机床回转交换台。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种卧式加工中心机床回转交换台,包括床身,床身前端固定连接支撑架,支撑架上方固定连接托架,床身后端上面连接滑台,其特点是:滑台上面依次连接回转工作台,回转体,回转工作台与托架之间的支撑架上设有升降机构,升降机构内设有回转机构,升降机构上面固定连接转动托板,转动托板右端上面装有右托盘,其下面与回转体或托架接触连接;转动托板左端上面装有左托盘,其下面与托架或回转体接触连接;回转机构中的力矩电机转子通过中心轴与转动托板连接。

[0006] 升降机构为液压机构;升降机构中的缸体与力矩电机的定子固定连接。

[0007] 本实用新型的有益效果是:回转台采用力矩电机驱动,由于无中间传动环节,没有传动间隙,消除了机械摩擦时的能量损耗,提高了回转精度;取消了传动部件的机械摩擦及机械冲击,其运动时噪音大大降低,避免了启动、变速和换向时因中间传动环节的弹性变形、摩擦磨损和反向间隙造成的运动滞后现象,同时提高了传动刚度;维护成本低,在寿命期间内,无需添加润滑油,无需更换齿轮或皮带;力矩电机动态响应性能好,可以使交换台

具有高速响应性能。并且其大扭矩、过载能力强等特点,可使交换台满足大工件交换要求。
[0008] 本实用新型的优点在于:与现有的技术相比,本装置过载能力强,稳定性高,机构所占空间小,减小加工中心的体积。

附图说明

- [0009] 图 1 是本实用新型的机构示意图;
[0010] 图 2 是本实用新型俯视示意图;
[0011] 图 3 是本实用新型力矩电机驱动机构剖视图;
[0012] 图 4 是现有液压驱动交换台回转的机构剖视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0014] 如图 1、2、3 所示,本实用新型的卧式加工中心机床回转交换台,包括托架 1,左托盘 2,升降机构 3,回转机构 4,转动托板 5,右托盘 6,回转体 7,回转工作台 8,滑台 9,床身 10 等,

[0015] 交换台的滑台 9 安装在床身 10 上,通过控制装置驱动相对于床身 10 可以滑动,滑台 9 上面装有回转工作台 8,回转工作台 8 上部设有回转体 7。床身 10 上固定有支撑架 11,支撑架 11 上装有升降机构 3 采用液压方式提升。升降机构 3 上装有转动托板 5,转动托板 5 的两端分别与回转体 7、左托盘 2 和固定在支撑架 11 上的托架 1、托盘 2 相配,待加工工件固定在托盘 2 上并置于托架 1 上。力矩电机转子 17 与中心轴 14 固联,中心轴 14 与交换托板通过螺栓连接。

[0016] 升降机构 3 内设有回转机构,升降机构 3 上面固定连接转动托板 5,转动托板 5 右端上面装有右托盘 6,其下面与回转体 7 或托架 1 接触连接;转动托板 5 左端上面装有左托盘 2,其下面与托架 1 或回转体 7 接触连接;回转机构中的力矩电机转子 17 通过中心轴 14 与转动托板 5 连接。升降机构 3 为液压机构,并且由缸体 13,提升活塞 15,信号圈 16 等组成。缸体 13 内有提升活塞 15。升降机构 3 中的缸体 13 与力矩电机的定子 18 固定连接。转动托板 5 与升降机构 3 之间通过连接固定板 12 连接。

[0017] 工作时被加工的工件固定在左托盘 2 上,右托盘 6 置于回转体 7 上并通过回转工作台 8 中的锁紧机构锁定,通过滑台 9 的移动将托盘 6 及其上的工件移至加工区,使回转工作台 8 进入回转托板一端的下方,再通过升降机构 3 起升使转动托板 5 连同左、右托盘 2、6 上移,上移后,力矩电机定子 18 和转子 17 在操作指令作用下实现转子回转,转子带动中心轴 14 回转,由于转动托板 5 同中心轴 14 固定连接,从而带动转动托板 5 回转,将左托盘 2 及其上的已加工工件和右托盘 6 及其上的待加工工件交换位置,然后下落,待加工工件与回转体 7 锁定固定,通过滑台 9 移至加工区进行加工,已加工的工件及托盘置于托架 1 上,取下已加工工件后再换上下一个待加工工件,等待下一次的交换动作。

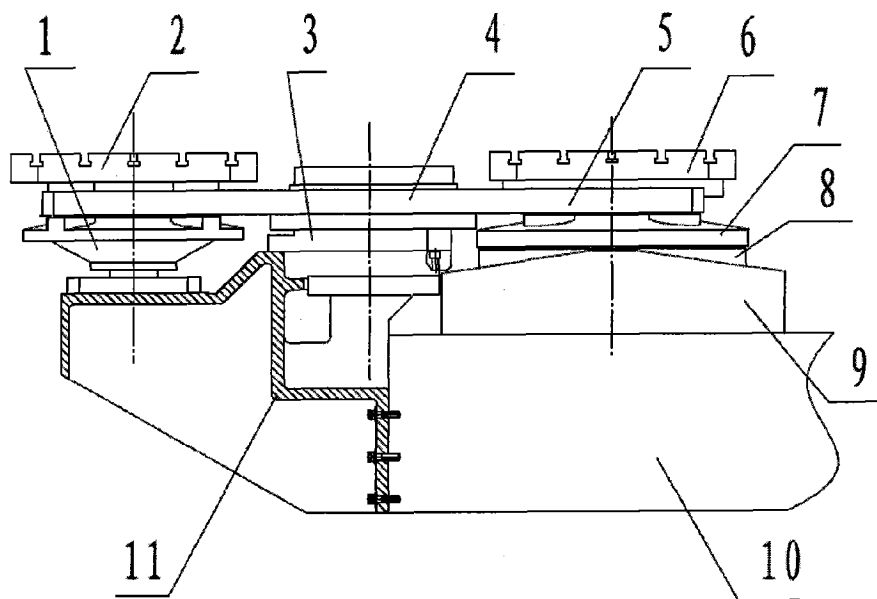


图 1

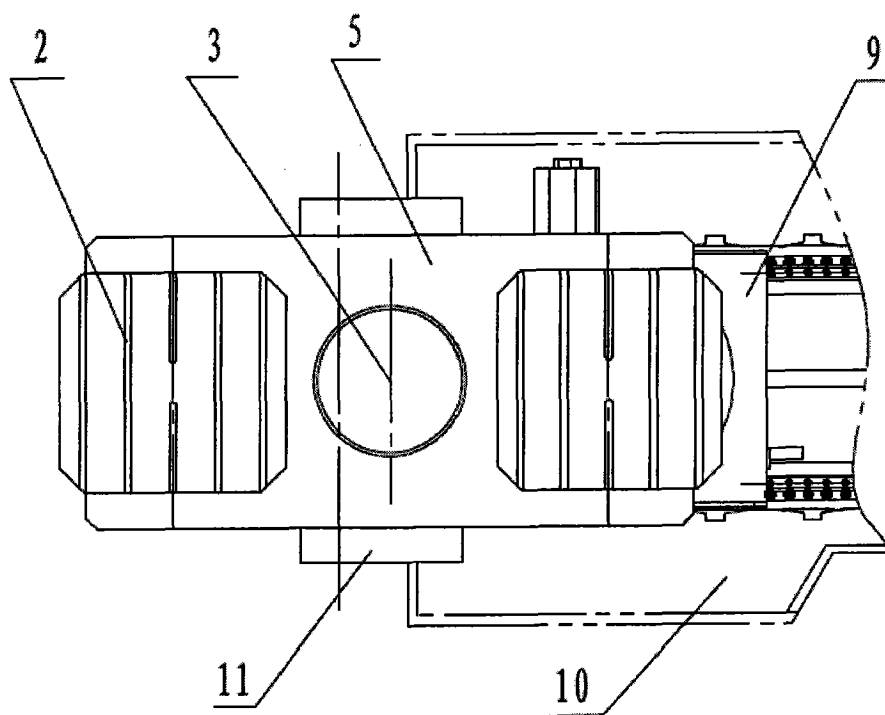


图 2

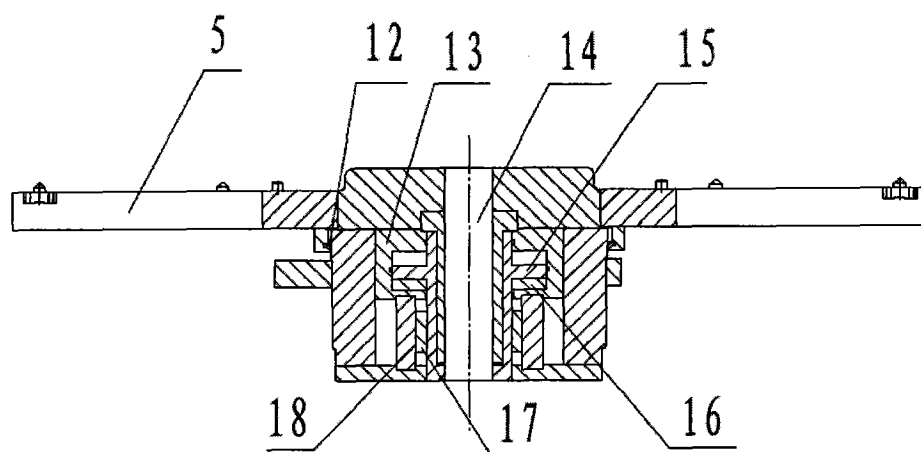


图 3

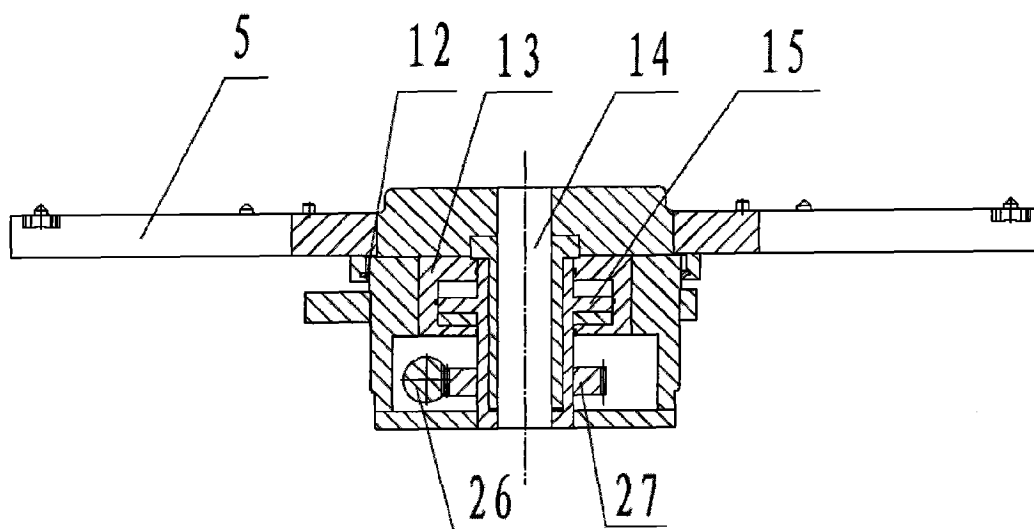


图 4