



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202825484 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220001827. 0

(22) 申请日 2012. 01. 05

(73) 专利权人 陕西汉江机床有限公司

地址 723003 陕西省汉中市汉台区河东店镇

(72) 发明人 邓顺贤 周斌 张汉华 焦汉军

(51) Int. Cl.

B24B 19/09 (2006. 01)

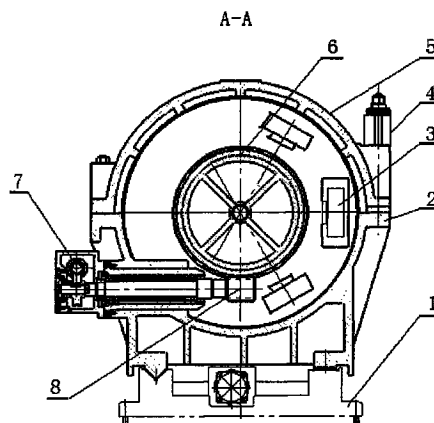
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种螺杆转子磨床大转角砂轮架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度、大摆动角,能够自动松开、自动转动、自动锁紧的转子磨床砂轮架,以数字控制方式驱动砂轮架的转动,以液压控制方式实现砂轮架的松开、锁紧,最终实现螺杆转子螺旋面的精密磨削。本方案结构包括有:安装在水平导轨上的拖板及半圆形底座,与下半圆形底座相对的上半圆形压板,在下半圆底座和上半圆压板中的腰鼓型圆筒,腰鼓型圆筒上方安装砂轮修整器及砂轮主轴部件,回转体设计为腰鼓形圆筒形状,底座设计为部分圆弧形,可满足回转体大角度回转,用两级蜗轮蜗杆传动,伺服电机驱动实现砂轮架的自动回转,在转筒尾部安装编码器保证砂轮架的回转精度,实现大回转角的功能。



1. 一种螺杆转子磨床大转角砂轮架,包括回转主体,其特征在于:所述回转主体为安装在水平导轨(1)上的拖板及下半圆形底座(2),所述下半圆形底座(2)上方设置相对的上半圆形压板(5),下半圆形底座(2)的半圆内孔和上半圆形压板(5)的半圆内孔共同组合成一内圆孔,在内圆孔中设置安装砂轮架的转筒(6),转筒(6)的前端面设置砂轮安装底座(12)和砂轮驱动皮带轮(3),转筒(6)的后端面设置安装用于转筒(6)转动的驱动电机(9)和驱动传动机构(7)以及用于检测转角变化的角度编码器,转筒(6)的腰部设置安装转动驱动传动的二级蜗轮蜗杆传动机构(8),下半圆形底座(2)和上半圆形压板(5)的外圆面两侧分别设置连接装置。

2. 根据权利要求1所述的一种螺杆转子磨床大转角砂轮架,其特征在于,所述下半圆形底座(2)和上半圆形压板(5)的外圆面两侧的连接装置分别是,一侧为活动连接装置,另一侧为锁紧机构(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种螺杆转子磨床大转角砂轮架,其特征在于,所述活动连接为活节螺栓连接。

4. 根据权利要求2所述的一种螺杆转子磨床大转角砂轮架,其特征在于,所述锁紧机构(4)为气动锁紧机构、液压锁紧机构、机械锁紧机构或电气锁紧机构。

5. 根据权利要求1所述的一种螺杆转子磨床大转角砂轮架,其特征在于,所述的转筒(6)为腰鼓形。

一种螺杆转子磨床大转角砂轮架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨床制造技术领域,特别涉及一种高精度、快速响应、自动夹紧、自动回转的螺杆转子磨床大转角砂轮架。

背景技术

[0002] 转子是螺杆压缩机的核心部件,转子加工是压缩机制造中的一个重要问题,其加工难度大,对精度要求极高。目前,转子加工一般采用铣削的方法将工件加工到型线基本接近理论型线并留有适当的余量,再采用精密铣削加工方法使转子型线升级为成品尺寸。

[0003] 由于转子型面为螺旋面,在磨削时砂轮必须旋转适当的转角,并且转角的精度对转子齿形型线的精度影响很大,如何实现砂轮精确、快速转动和可靠锁紧,是转子磨床制造中的关键。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的旨在克服转子加工现有技术功能上的缺陷和不足,针对磨削螺旋面转子的要求,提供一种高精度、大摆动角,能够自动松开、自动转动、自动锁紧的转子磨床砂轮架,以数字控制方式驱动砂轮架的转动,以液压控制方式实现砂轮架的松开、锁紧,最终实现螺杆转子螺旋面的精密磨削。

[0005] 为实现上述目的,本方案采用的技术方案为:

[0006] 一种螺杆转子磨床大转角砂轮架,包括回转主体,其特征在于:所述回转主体为安装在水平导轨上的拖板及下半圆形底座,所述下半圆形底座上方设置相对的上半圆形压板,下半圆形底座的半圆内孔和上半圆形压板的半圆内孔共同组合成一内圆孔,在内圆孔中设置安装砂轮架的转筒,转筒的前端面设置砂轮安装底座和砂轮驱动皮带轮,转筒的后端面设置安装用于转筒转动的驱动电机和驱动传动机构以及用于检测转角变化的角度编码器,转筒的腰部设置安装转动驱动传动的二级蜗轮蜗杆传动机构,下半圆形底座和上半圆形压板的外圆面两侧分别设置连接装置。

[0007] 所述下半圆形底座和上半圆形压板的外圆面两侧的连接装置分别是,一侧为活动连接装置,另一侧为锁紧机构。

[0008] 所述活动连接为活节螺栓连接。

[0009] 所述锁紧机构为气动锁紧机构、液压锁紧机构、机械锁紧机构或电气锁紧机构。

[0010] 所述的转筒为腰鼓形。

[0011] 采用上述技术方案而获得的有益效果是:本实用新型的高精度大转角砂轮架采用数控伺服系统驱动砂轮架的转动,以二级蜗轮蜗杆传动带动转筒回转,以角度编码器进行转角测量与反馈,使砂轮的转动更迅速、转角更精确;采用液动锁紧机构进行砂轮架的松开、夹紧和锁紧,使操作简便,锁紧可靠;采用了轴向-径向动压轴承使砂轮架转动驱动电机功率降低;砂轮架转动传动部件采用浸油润滑,对于整机的冷却极为有利,使机床的稳定性更好。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构主视图。

[0013] 图 2 是本实用新型的左视图。

[0014] 图 3 是本实用新型 A-A 方向剖视图。

[0015] 图 4 是本实用新型 B-B 方向剖视图。

[0016] 图 5 是本实用新型 C-C 局部剖视放大图。

[0017] 图中：1- 水平导轨，2- 下半圆形底座，3- 砂轮驱动皮带轮，4- 锁紧机构，5- 上半圆形压板，6- 转筒，7- 驱动传动机构，8- 二级蜗轮蜗杆传动机构，9- 驱动电机，10- 砂轮，11- 砂轮主轴电机的安装调整机构，12- 砂轮安装底座。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和具体实施例对本方案做进一步描述：

[0019] 本方案所描述的一种螺杆转子磨床大转角砂轮架，包括有：安装在水平导轨 1 上的砂轮架下半圆形底座 2，与下半圆形底座 2 相对的上半圆形压板 5，下半圆形底座 2 的半圆内孔和上半圆形压板 5 的半圆内孔共同组合成一内圆孔，下半圆形底座 2 和上半圆形压板 5 之间通过气动锁紧机构 4 进行内圆孔面的松开、夹紧和锁紧；在内圆孔中安装有砂轮架的腰鼓形转筒 6，腰鼓形转筒 6 的前端面设置砂轮安装底座 12 和砂轮驱动皮带轮 3，腰鼓形转筒 6 的后端面设置用于转筒转动驱动电机 9 和驱动传动机构 7 以及用于检测转角变化的角度编码器，腰鼓形转筒 6 的腰部设置安装有转动驱动传动的二级蜗轮蜗杆传动机构 8。

[0020] 砂轮架底座导轨可采用滑动导轨，也可采用滚动导轨，本实施例砂轮架下半圆形底座 2 下部为平-V 滑动导轨，在导轨面上有聚四氟乙烯降低滑动磨擦系数，保证导轨运行平稳，灵活，并具有较高的运行精度。

[0021] 砂轮架底座上安装一级蜗轮蜗杆传动装置及二级传动装置的传动蜗杆，二级传动装置的蜗轮安装在腰鼓形圆筒的中间位置，如图 3、图 4 所示。

[0022] 腰鼓形转筒 6 安装在底座上，其回转导向面分别在底座的前部和后部，可以是滑动形式的导轨，也可以是滚动导轨或静压导轨，本实施例采用滑动形式的导轨，在底座导轨面上开设润滑导轨的油腔。腰鼓形转筒 6 的后部安装砂轮主轴电机的安装调整机构 11，在调整机构 11 的上面安装砂轮驱动主轴的驱动电机 9，在腰鼓形转筒 6 的边上开有一方孔，电机皮带轮及皮带由此方孔穿出与砂轮驱动皮带轮 3 连接，带动砂轮主轴的旋转运动。由于主轴旋转传动机构是在腰鼓形转筒 6 里面设计的，因此，本实用新型能实现大回转角的旋转且干涉，在机床工作中能够很好的防护主轴旋转传动机构的皮带。

[0023] 上半圆形压板 5 安装在下半圆形底座 2 上，通过调整两个零件之间的垫片，控制回转转筒 6 与下半圆形底座 2 的配合，在锁紧机构 4 的作用下实现腰鼓形转筒 6 的锁紧与松开。

[0024] 转子磨床在调整时，操作者通过数控系统将砂轮转角的设定值输入并执行，本实施例的锁紧机构 4 为液压锁紧机构，首先把液压锁紧机构打开，将下半圆形底座 2 和上半圆形压板 5 松开，这时腰鼓形转筒 6 处于松开可回转状态，转动驱动电机 9 通过转动传动的蜗轮蜗杆驱动传动机构 7 和二级蜗轮蜗杆传动机构 8，带动腰鼓形转筒 6 进行回转，同时安

装在腰鼓形转筒 6 后端面上的角度编码器采集转角信号反馈给转动驱动电机 9,直到砂轮架转到预设定的角度值,此时液压锁紧机构 4 再将下半圆形底座 2 和上半圆形压板 5 锁紧,夹紧腰鼓形转筒 6,此时砂轮架处于工作状态,在磨削过程防止砂轮架抖动,这样一次调整过程结束,开动砂轮电机,砂轮电机通过皮带轮,皮带带动砂轮主轴高速回转。同时开启冷却液,砂轮架沿水平导轨 1 实现工件磨削中的前进和后退运动,实现磨削进给,机床开始工作。

[0025] 本实用新型转子磨床自动回转大摆动角砂轮架其特征在于,为实现大回转角的功能,回转体设计为腰鼓形圆筒形状,底座设计为部分圆弧形(本实施例底座部分圆弧设计为半圆),电机传动部分由腰鼓形圆筒形状中部穿过,可满足回转体大角度回转,因此回转件无论设计成腰鼓形圆筒还是其他形状圆筒,电机皮带的传动位置不同,但其原理是一致的,因此其变化属于本实用新型保护范围。

[0026] 本实用新型转子磨床自动回转大摆动角砂轮架其特征还在于,砂轮架工作时能自动精确回转,因此,回转体运动无论采用何种方式驱动,控制系统采用何种类型,其原理是一致的,因此其变化属于本实用新型保护范围。

[0027] 本实用新型转子磨床自动回转大摆动角砂轮架其特征还在于,砂轮架工作时能自动锁紧,本实施例采用液压锁紧,还可采用机械或电气锁紧,但无论如何变化,原理是一致的,因此其变化也属于本实用新型保护范围。

[0028] 很显然,以上是对本方案的具体描述,在本方案的实用新型构思下所做出的任何改变都将落入本实用新型的保护范围内。

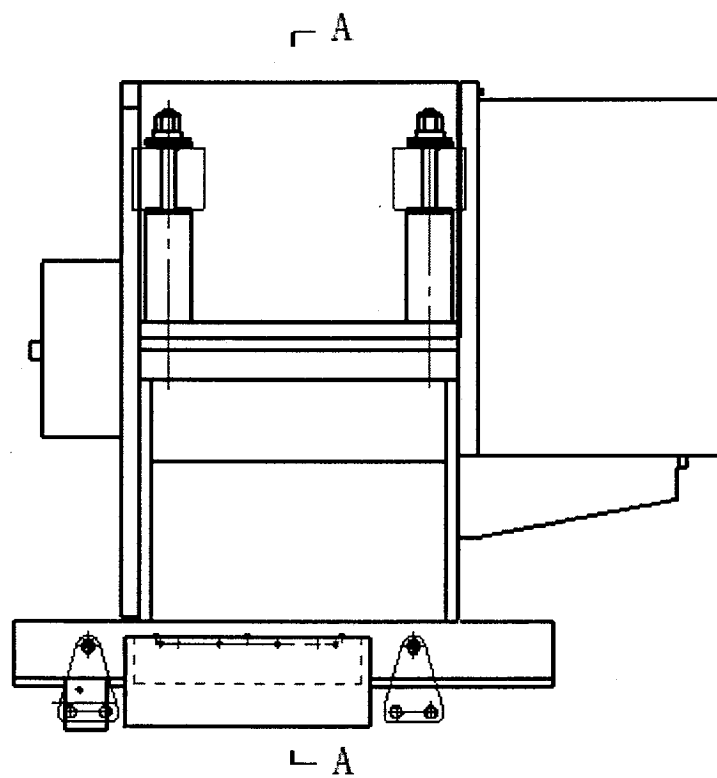


图 1

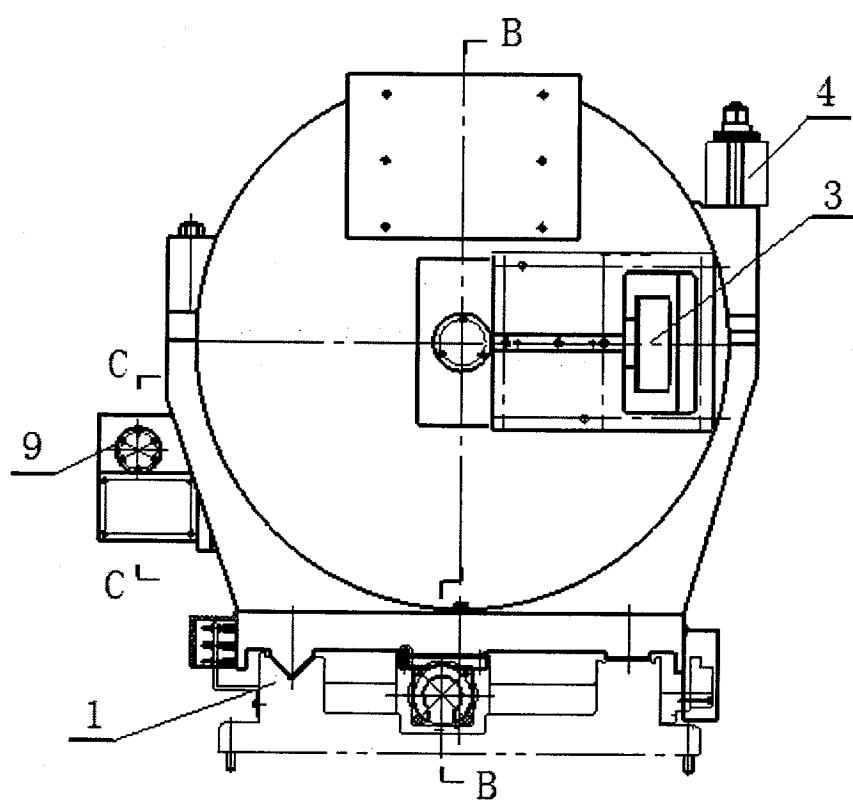


图 2

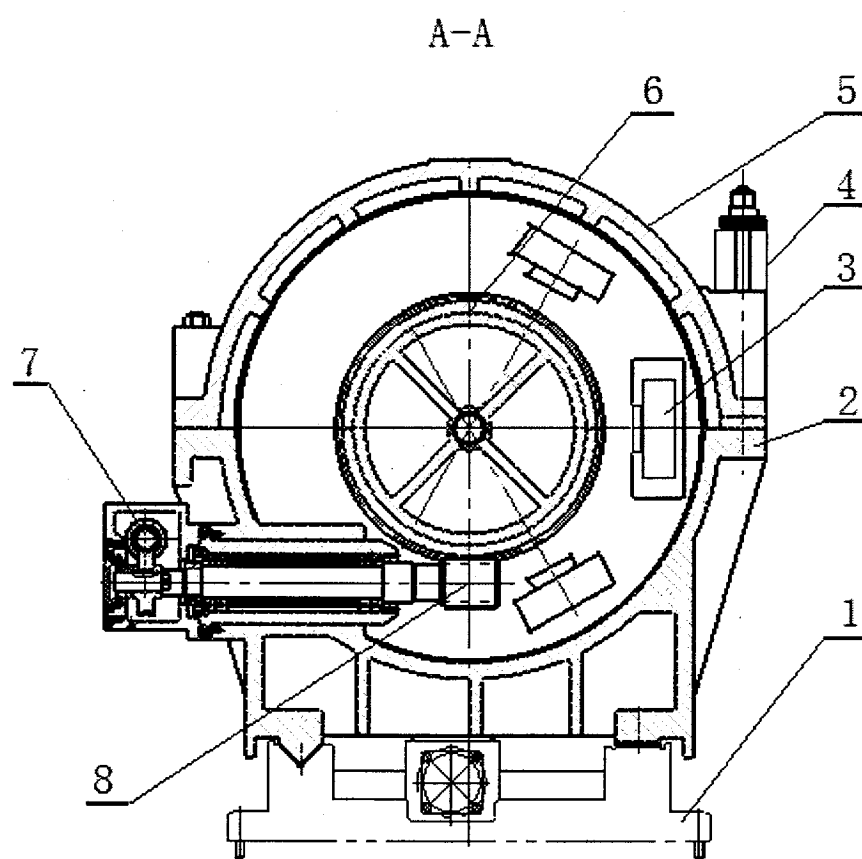


图 3

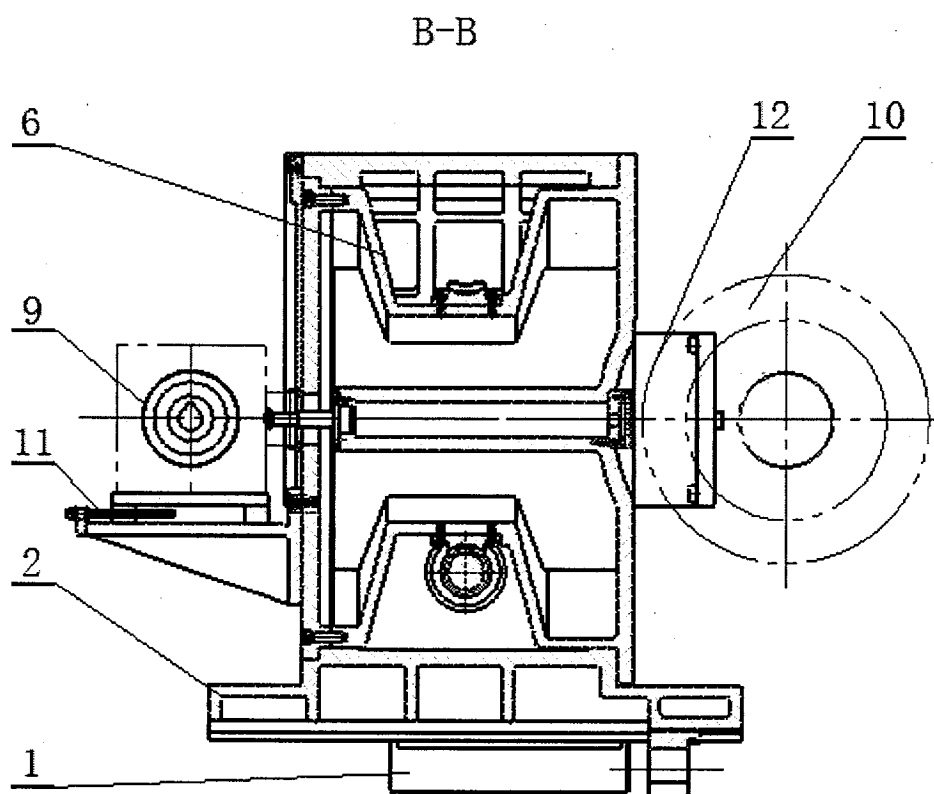


图 4

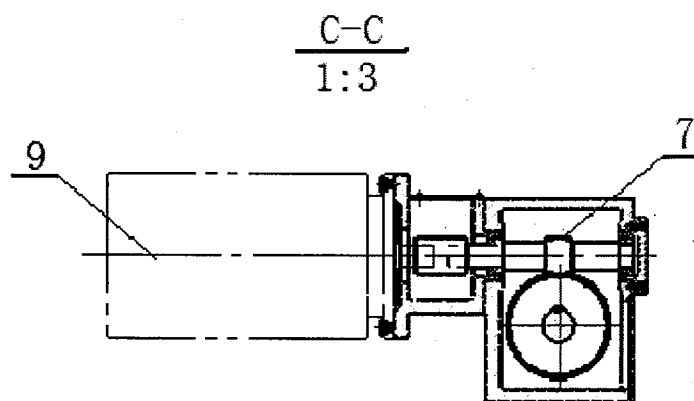


图 5