



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105014506 B

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201510434313.2

(22)申请日 2015.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105014506 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(73)专利权人 浙江天马轴承有限公司

地址 313200 浙江省湖州市德清县雷甸镇
临杭工业区运河路8号

(72)发明人 董新国 吴浩 刘彬 张祥峰

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 王晓峰

(51)Int.Cl.

B24B 19/06(2006.01)

B24B 47/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 102267096 A, 2011.12.07, 全文.

CN 203210152 U, 2013.09.25, 全文.

CN 104440521 A, 2015.03.25, 全文.

JP 特开2011-218506 A, 2011.11.04, 全文.

CN 2917940 Y, 2007.07.04, 全文.

审查员 王楠

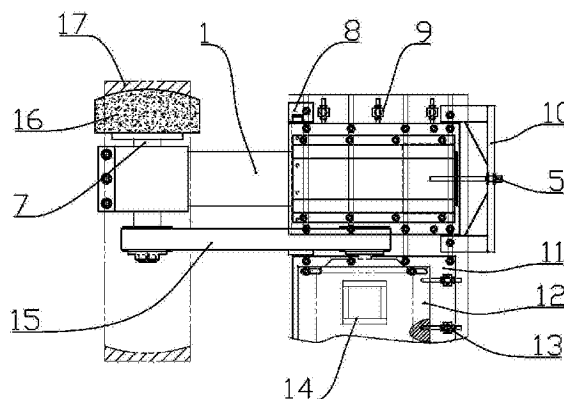
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置

(57)摘要

本发明公开了一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置,包括有分别安装在机床工作台上的底座和电机,固定连接在底座一侧的连接轴,通过轴承连接在连接轴端部的砂轮轴,以及固定连接在砂轮轴一端的砂轮;砂轮轴沿水平方向设置且砂轮轴与连接轴垂直设置;所述砂轮轴另一端通过传动带与电机传动连接;底座下方靠近连接轴一端连接有水平设置的且与连接轴垂直的滚动轴,底座远离连接轴一端连接有调节支架,底座下方靠近调节支架的位置设置有斜铁,调节支架与斜铁之间连接有一个用以调节斜铁位置的调节螺杆;所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座一侧安装有用以调整砂轮水平角度的角度调整机构;该工装结构简单,安装调试方便,利于实际操作。



1. 一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置,其特征在于:包括有分别安装在机床工作台上的底座和电机,固定连接在底座一侧的连接轴,通过轴承连接在连接轴端部的砂轮轴,以及固定连接在砂轮轴一端的砂轮;所述砂轮轴沿水平方向设置且砂轮轴与连接轴垂直设置;所述砂轮轴另一端以及电机输出轴分别连接有带轮,两个带轮之间通过皮带传动连接;

所述电机固定安装在一个调整板上,调整板与一个垫板滑动连接,所述垫板固定连接在机床工作台上,所述垫板与调整板之间连接有一个用以调整垫板与调整板相对位置从而调整皮带松紧度的皮带调整机构;

所述底座下方靠近连接轴一端连接有水平设置的且与连接轴垂直的滚动轴,底座远离连接轴一端连接有一个调节支架,底座下方靠近调节支架的位置设置有一个斜铁,调节支架与斜铁之间连接有一个用以调节斜铁位置的调节螺杆;

所述底座与机床工作台之间还连接有用以在斜铁调整到位后将底座固定在机床工作台上的螺栓;

所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座一侧安装有用以调整砂轮水平角度的角度调整机构;

所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座两侧安装有用以在角度调整机构调整到位后用以阻挡底座转动的定位块;

所述斜铁的上表面为斜坡面,所述底座下方靠近调节支架的端部加工成与斜坡面配合贴合的斜面;所述调节螺杆与斜铁通过螺纹传动连接,与调节支架转动连接;

所述角度调整机构包括固定连接在机床工作台上的固定座和通过螺纹连接在固定座上的调节螺钉,调节螺钉与底座侧面相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置,其特征在于:所述皮带调整机构包括有固定连接在垫板上的调节座以及转动连接在调节座上的调整螺钉,调整螺钉与调整板通过螺纹传动连接。

一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置

技术领域

[0001] 本发明属于轴承加工设备领域,具体涉及一种风电主轴轴承外圈滚道的磨削装置。

背景技术

[0002] 风电主轴轴承外圈需要在内壁上加工出截面呈圆弧形的滚道,目前尚没有专门用于加工该种滚道的专用设备,研发专门用于风电主轴轴承外圈滚道磨削加工的专用设备以提高加工效率是本领域工程人员的迫切愿望。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的不足,提供一种结构设计合理,能够较为方便地加工风电主轴轴承外圈滚道的磨削装置。

[0004] 为实现本发明之目的,采用以下技术方案予以实现:一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置,包括有分别安装在机床工作台上的底座和电机,固定连接在底座一侧的连接轴,通过轴承连接在连接轴端部的砂轮轴,以及固定连接在砂轮轴一端的砂轮;所述砂轮轴沿水平方向设置且砂轮轴与连接轴垂直设置;所述砂轮轴另一端以及电机输出轴分别连接有带轮,两个带轮之间通过皮带传动连接;

[0005] 所述电机固定安装在一个调整板上,调整板与一个垫板滑动连接,所述垫板固定连接在机床工作台上,所述垫板与调整板之间连接有一个用以调整垫板与调整板相对位置从而调整皮带松紧度的皮带调整机构;

[0006] 所述底座下方靠近连接轴一端连接有水平设置的且与连接轴垂直的滚动轴,底座远离连接轴一端连接有一个调节支架,底座下方靠近调节支架的位置设置有一个斜铁,调节支架与斜铁之间连接有一个用以调节斜铁位置的调节螺杆;

[0007] 所述底座与机床工作台之间还连接有用以在斜铁调整到位后将底座固定在机床工作台上的螺栓;

[0008] 所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座一侧安装有用以调整砂轮水平角度的角度调整机构;

[0009] 所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座两侧安装有用以在角度调整机构调整到位后用以阻挡底座转动的定位块。

[0010] 作为优选方案:所述斜铁的上表面为斜坡面,所述底座下方靠近调节支架的端部加工成与斜坡面配合贴合的斜面;所述调节螺杆与斜铁通过螺纹传动连接,与调节支架转动连接。

[0011] 作为优选方案:所述角度调整机构包括固定连接在机床工作台上的固定座和通过螺纹连接在固定座上的调节螺钉,调节螺钉与底座侧面相抵。

[0012] 作为优选方案:所述皮带调整机构包括有固定连接在垫板上的调节座以及转动连接在调节座上的调整螺钉,调整螺钉与调整板通过螺纹传动连接。

[0013] 与现有技术相比较,本发明的有益效果是:通过该装置能够方便地加工出风电主轴轴承外圈的滚道;所述的滚动轴配合斜铁、调节螺杆及调节支架能够对砂轮轴线的水平位置进行调整,使砂轮轴线与轴承外圈轴线处于同一水平面上;通过角度调整装置调整底座的水平角度,从而使轴承外圈轴线与砂轮轴线相互垂直,确保了滚道的加工精度。能够满足应用范成法磨削球面外圈滚道的技术要求,本发明为磨削直径1000mm以上球面外圈滚道提供了保障。本发明还具有以下优点:1、该工装结构简单,安装调整方便,利于实际操作;2、该装置整体刚性足,确保加工精度稳定;3、该工装应用范围大,能够满足不同规格型号轴承套圈滚道的加工,节约制造成本。

附图说明

[0014] 图1是风电主轴轴承外圈的结构示意图。

[0015] 图2是本发明的结构示意图。

[0016] 图3是本发明俯视方向的结构示意图。

[0017] 图4是图2的A-A向结构示意图。

[0018] 1、连接轴;2、底座;3、螺栓;4、斜铁;5、调节螺杆;6、滚动轴;7、砂轮轴;8、定位块;9、角度调整机构;10、调节支架;11、垫板;12、调整板;13、皮带调整机构;14、电机;15、皮带;16、砂轮;17、轴承外圈。

具体实施方式

[0019] 下面根据附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0020] 根据图1至图4所示,本实施例所述的一种风电主轴轴承外圈滚道磨削装置,包括有分别安装在机床工作台上的底座2和电机14,固定连接在底座一侧的连接轴1,通过轴承连接在连接轴端部的砂轮轴7,以及固定连接在砂轮轴一端的砂轮16;所述砂轮轴沿水平方向设置且砂轮轴与连接轴垂直设置;所述砂轮轴另一端以及电机输出轴分别连接有带轮,两个带轮之间通过皮带15传动连接;

[0021] 所述电机固定安装在一个调整板12上,调整板与一个垫板11滑动连接,所述垫板固定连接在机床工作台上,所述垫板与调整板之间连接有一个用以调整垫板与调整板相对位置从而调整皮带松紧度的皮带调整机构13;

[0022] 所述底座下方靠近连接轴一端连接有水平设置的且与连接轴垂直的滚动轴6,底座远离连接轴一端连接有一个调节支架10,底座下方靠近调节支架的位置设置有一个斜铁4,调节支架与斜铁之间连接有一个用以调节斜铁位置的调节螺杆5;

[0023] 所述底座与机床工作台之间还连接有用以在斜铁调整到位后将底座固定在机床工作台上的螺栓3;

[0024] 所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座一侧安装有用以调整砂轮水平角度的角度调整机构9;

[0025] 所述机床工作台上垂直于连接轴的位置的底座两侧安装有用以在角度调整机构调整到位后用以阻挡底座转动的定位块8。

[0026] 所述斜铁的上表面为斜坡面,所述底座下方靠近调节支架的端部加工成与斜坡面配合贴合的斜面;所述调节螺杆与斜铁通过螺纹传动连接,与调节支架转动连接。

[0027] 所述角度调整机构包括固定连接在机床工作台上的固定座和通过螺纹连接在固定座上的调节螺钉,调节螺钉与底座侧面相抵。

[0028] 所述皮带调整机构包括有固定连接在垫板上的调节座以及转动连接在调节座上的调整螺钉,调整螺钉与调整板通过螺纹传动连接。

[0029] 此装置安装、调整后能够保证以下几项精度:1、砂轮16轴心线与轴承外圈17轴心线的平行度要求。该项精度是由传动轴1、底座2、滚动轴6与斜铁4设计加工安装精度保证。2、砂轮16轴心线与轴承外圈17轴心线垂直度要求。该项精度通过角度调整机构9进行微量调整保证,调整后将两侧定位块8压紧固定。3、范成磨削时,砂轮16轴心线与工件外圈17轴心线在同一水平面内的要求。该项精度通过旋转螺杆5带动斜铁4前后移动,使砂轮16轴心线围绕滚动轴6调整,来保证砂轮16与工件外圈17轴心线在同一水平面。4、皮带15运动平稳要求。该项精度可通过移动垫板11、调整板12和皮带调整机构13的微量调整配合完成。

[0030] 通过该装置能够方便地加工出风电主轴轴承外圈17的滚道;所述的滚动轴配合斜铁、调节螺杆及调节支架能够对砂轮轴线的水平位置进行调整,使砂轮轴线与轴承外圈轴线处于同一水平面上;通过角度调整装置调整底座的水平角度,从而使轴承外圈轴线与砂轮轴线相互垂直,确保了滚道的加工精度。能够满足应用范成法磨削球面外圈滚道的技术要求,本发明为磨削直径1000mm以上球面外圈滚道提供了保障。本发明还具有以下优点:1、该工装结构简单,安装调整方便,利于实际操作;2、该装置整体刚性足,确保加工精度稳定;3、该工装应用范围大,能够满足不同规格型号轴承套圈滚道的加工,节约制造成本。

[0031] 上述实施例仅是较优选的实施方式,凡是在本专利保护范围内对各部件的等同替换和变形均属于本专利的保护范围。

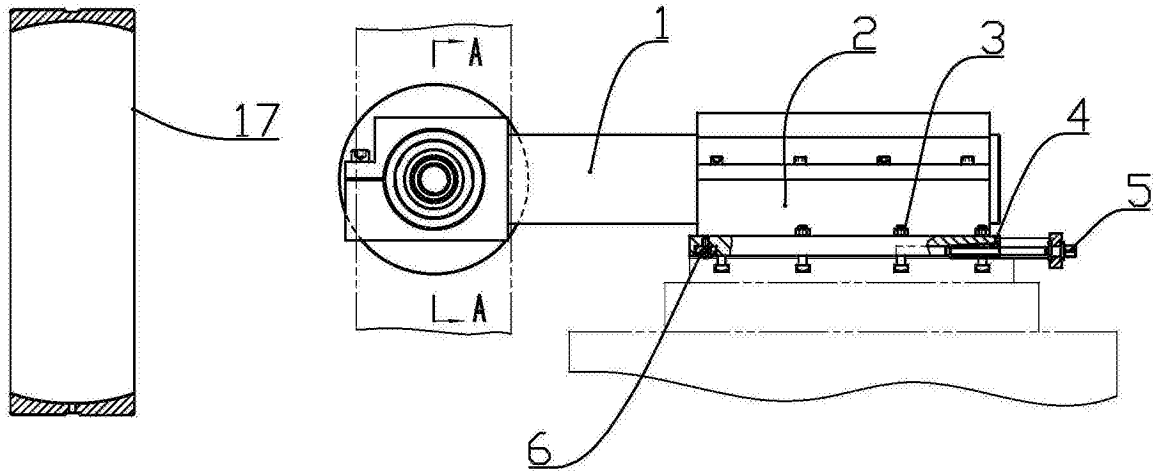


图1

图2

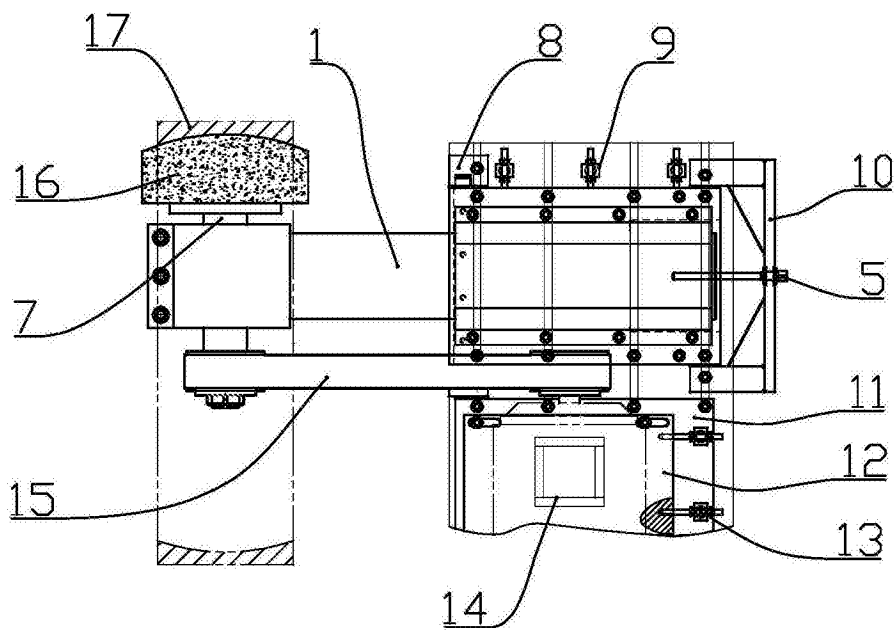


图3

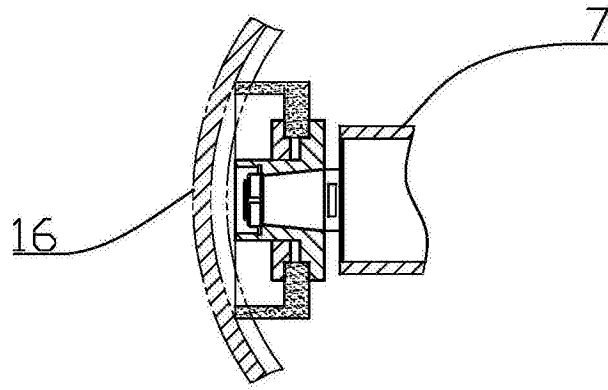


图4