

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102873550 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201210329568. 9

(22) 申请日 2012. 09. 08

(71) 申请人 湖北江汉重工有限公司

地址 433000 湖北省仙桃市彭城镇中岭工业园

(72) 发明人 邵元久 唐道贵 李珍珍 孙红光

(51) Int. Cl.

B23Q 1/26 (2006. 01)

B23Q 3/06 (2006. 01)

B23B 41/06 (2006. 01)

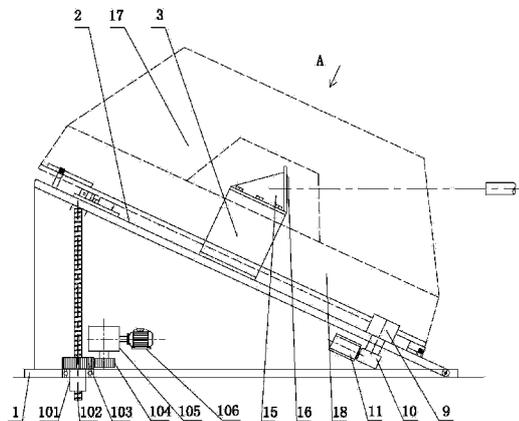
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台

(57) 摘要

一种水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,所述底座上方设置有倾斜的工装面板,该工装面板一端与底座一端铰接,底座另一端设有螺母套,螺母套螺合有丝杆,该丝杆顶端顶住工装面板另一端,工装面板中央设置有垂直于工装面板的支架座,支架座顶部设置有镗杆导座;工装面板的周边处设置有多个辊轴支架,辊轴支架上设置有偏心辊轴,偏心辊轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接,偏心辊轴上套设有工件支持辊轮;本发明结构牢固,定位准确,加工件在回转台上能回转 360°,采用伺服电机来驱动偏心辊轴和侧部定位轮,简化加工工序,提高了产品质量和加工效率。



1. 一种水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,包括底座,其特征是所述底座上方设置有倾斜的工装面板,该工装面板一端与底座一端铰接,底座另一端设有螺母套,螺母套螺合有丝杆,该丝杆顶端顶住工装面板另一端,所述螺母套上套有齿轮圈,齿轮圈与主动齿轮接触,主动齿轮通过减速器与调整电机连接;工装面板中央设置有垂直于工装面板的支架座,支架座顶部设置有镗杆导座;工装面板的周边处设置有多组辊轴支架,辊轴支架上设置有偏心辊轴,偏心辊轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接,偏心辊轴上套设有工件支持辊轮;工件支持辊轮外围设置有侧部定位轮,侧部定位轮的轮轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接;辊轴支架附近设置有固定螺栓,固定螺栓上设置有压板。

2. 根据权利要求1所述的水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,其特征是所述辊轴支架附近还设置有座环垫板。

3. 根据权利要求1或2所述的水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,其特征是所述固定螺栓外侧靠近回转台边缘设置有挡板。

4. 根据权利要求1所述的水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,其特征是所述镗杆导座上设置有镗杆支撑孔,镗杆支撑孔平行于底座。

水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种回转台,尤其是涉及一种水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台。

背景技术

[0002] 水轮机是世界上广泛使用的一种水力发电设备,最高效率能达到 90% 以上。其工作原理是水流经压力钢管进入蜗壳形成封闭的环流,在导叶开启后,水流进入转轮,随后流出转轮,在这个过程中由水流与转轮的互相作用,水流能量传给水轮机,水轮机开始旋转做功,水轮机带动发电机转子旋转,根据电磁感应原理,三相定子绕组中便产生交流电动势,由此进行发电。水轮机具有结构简单、运行稳定、工作可靠等优点。作为水轮机的重要组成部分,其引水部件包括蜗壳、座环、配水环等。蜗壳位于最外层,从四周包围着座环,并于座环上、下环连接。座环放置在下环法兰上,座环上、下环之间分布着固定导叶,配水环放置在座环上。座环、配水环的尺寸很大,安装过程中受焊接等因素影响,会产生形变,影响装配。导水机构的连接需要很高的精度要求,传统的现场焊接已逐渐被标准连接所代替,即在工厂内进行精加工和试装配。

[0003] 配水环设有锥形导叶轴孔将内配水环和外配水环连通,且该导叶轴孔与水平面呈一定角度。现有加工工艺一般是对内外环分别进行定位加工,存在着定位不准确、内外环孔同轴度达不到要求、加工效率不高等缺点。

发明内容

[0004] 本发明主要是解决现有配水环导叶轴孔加工工艺中存在的定位不准确、内外环孔同轴度达不到要求、加工效率低等问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,包括底座,所述底座上方设置有倾斜的工装面板,该工装面板一端与底座一端铰接,底座另一端设有螺母套,螺母套螺合有丝杆,该丝杆顶端顶住工装面板另一端,所述螺母套上套有齿轮圈,齿轮圈与主动齿轮接触,主动齿轮通过减速器与调整电机连接;工装面板中央设置有垂直于工装面板的支架座,支架座顶部设置有镗杆导座;工装面板的周边处设置多个辊轴支架,辊轴支架上设置有偏心辊轴,偏心辊轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接,偏心辊轴上套设有工件支持辊轮;工件支持辊轮外围设置有侧部定位轮,侧部定位轮的轮轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接;辊轴支架附近设置有固定螺栓,固定螺栓上设置有压板。

[0006] 作为优选,所述辊轴支架附近还设置有座环垫板。

[0007] 作为优选,所述固定螺栓外侧靠近回转台边缘设置有挡板。

[0008] 作为优选,所述镗杆导座上设置有镗杆支撑孔,镗杆支撑孔平行于底座。

[0009] 本发明结构牢固,定位准确,加工件在回转台上能回转 360°,能够加工任何角度的孔和平面,保证加工孔、工装面板与工件轴线偏离固定角度。导叶轴孔加工时,将座环固

定在回转台上,配水环装配在座环上,使用镗杆同时对配水环内环孔和外环孔进行加工,避免多次加工,保证了锥形孔的同轴度,同时采用伺服电机来驱动偏心辊轴和侧部定位轮,采用调整电机调整工装面板高度,提高了设备的自动化程度,简化加工工序,提高了产品质量和加工效率,降低了生产成本,具有良好的经济效益。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是图 1 中 A 向视图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明的技术方案做进一步说明。

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图,图 2 是图 1 中 A 向视图。如图所示,该水轮机配水环导叶轴孔数控加工回转台,包括底座 1,所述底座 1 上方设置有工装面板 2,工装面板 2 一端与底座 1 一端铰接,底座 1 另一端设有螺母套 101,螺母套 101 螺合有丝杆 102,该丝杆 102 顶端顶住工装面板 2 另一端,工装面板 2 与底座 1 的倾角可以设置成水轮机配水环导叶轴孔的加工角度,即倾角 $=25^{\circ}$ 。

[0013] 所述螺母套 101 上套有齿轮圈 103,齿轮圈 103 与主动齿轮 104 接触,主动齿轮 104 设置在减速器 105 输出轴上,减速器 105 输入轴与调整电机 106 连接。工装面板 2 中央设置有垂直于工装面板 2 的支架座 3,支架座 3 顶部设置有镗杆导座 15,镗杆导座 15 上设置有镗杆支撑孔 16,镗杆支撑孔 16 平行于底座 1。

[0014] 工装面板 2 的周边处设置有多组辊轴支架 4,辊轴支架 4 上设置有偏心辊轴 5,偏心辊轴 5 与减速器 6 的输出轴连接,减速器 6 的输入轴与伺服电机 7 连接;偏心辊轴 5 上套设有工件支持辊轮 8;工件支持辊轮 8 外围设置有侧部定位轮 9,侧部定位轮 9 的轮轴与减速器 10 的输出轴连接,减速器 10 的输入轴与伺服电机 11 连接;辊轴支架 4 附近设置有固定螺栓 12 和座环垫板 13,固定螺栓 12 上设置有压板 14。

[0015] 使用本回转台加工配水环时,先将配水环 17 进行划线,划线后将配水环 17 与座环 18 组装固定;然后将回转台工装面板 2 与镗床主轴进行校正,使镗床主轴轴心线与工装面板 2 中心校正至同一位置后,在镗床主轴上安装镗杆;再校正工装面板上 2 的座环垫板 13 并固定在工装面板 2 上;将装配有配水环的座环 14 置于工装面板 2 上,座环 18 底面由偏心辊轴 5 上的工件支持辊轮 8 支撑,由伺服电机 7 驱动偏心辊轴 5 转动至高位,让座环 18 位于工件支撑辊轮 6 的最高点,从而将座环 18 整个抬起来,然后由伺服电机 11 驱动侧部定位轮 9 来对座环进行旋转校正,校正座环 18 位置后,转动偏心辊轴 5 至低位,让座环 14 下降并压置在座环垫板 13 上,此时锁紧压板 14,固定座环 18,按照划线位置对配水环导叶轴孔进行加工,加工完一个孔后,松开压板 14,重复上述步骤,直到加工完所有的导叶轴孔。

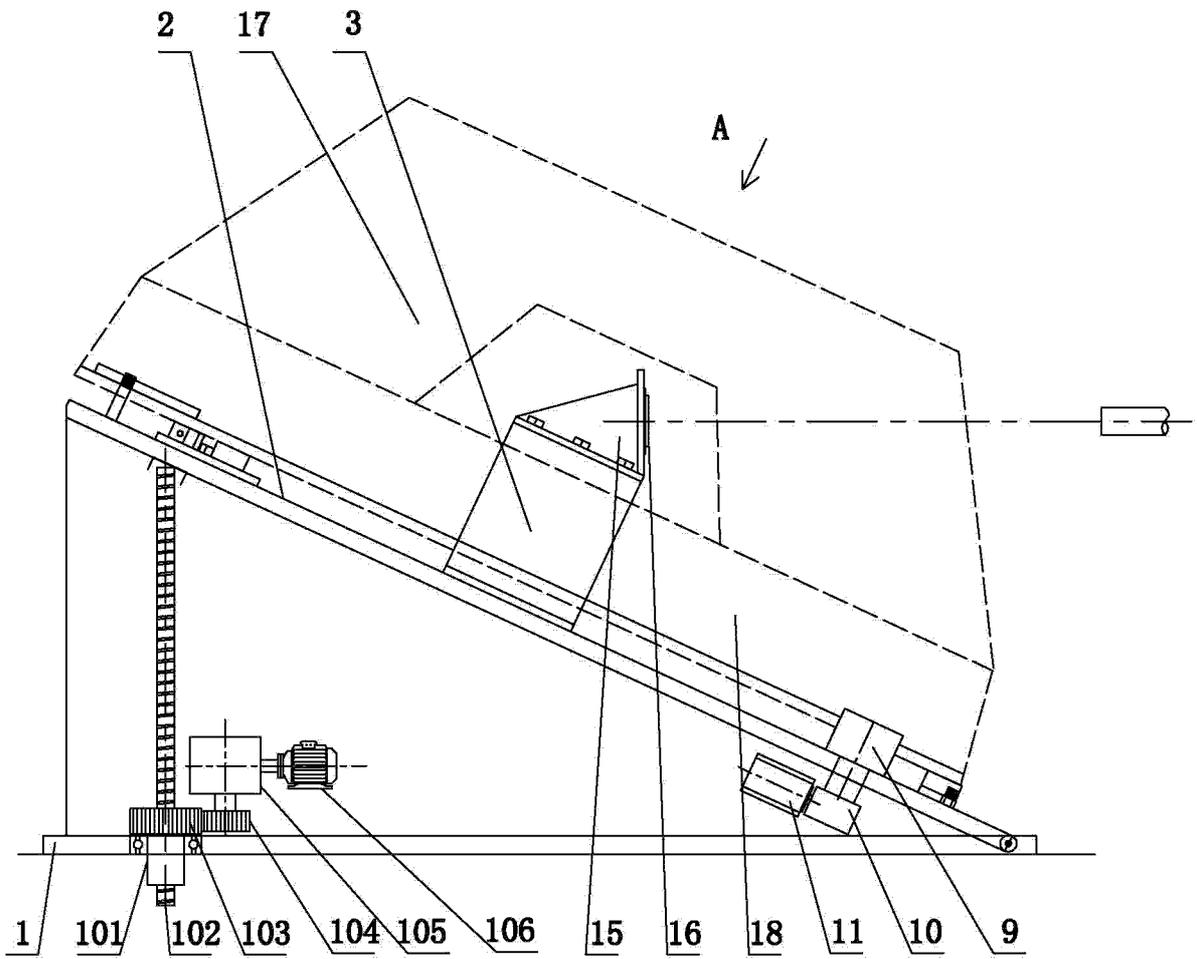


图 1

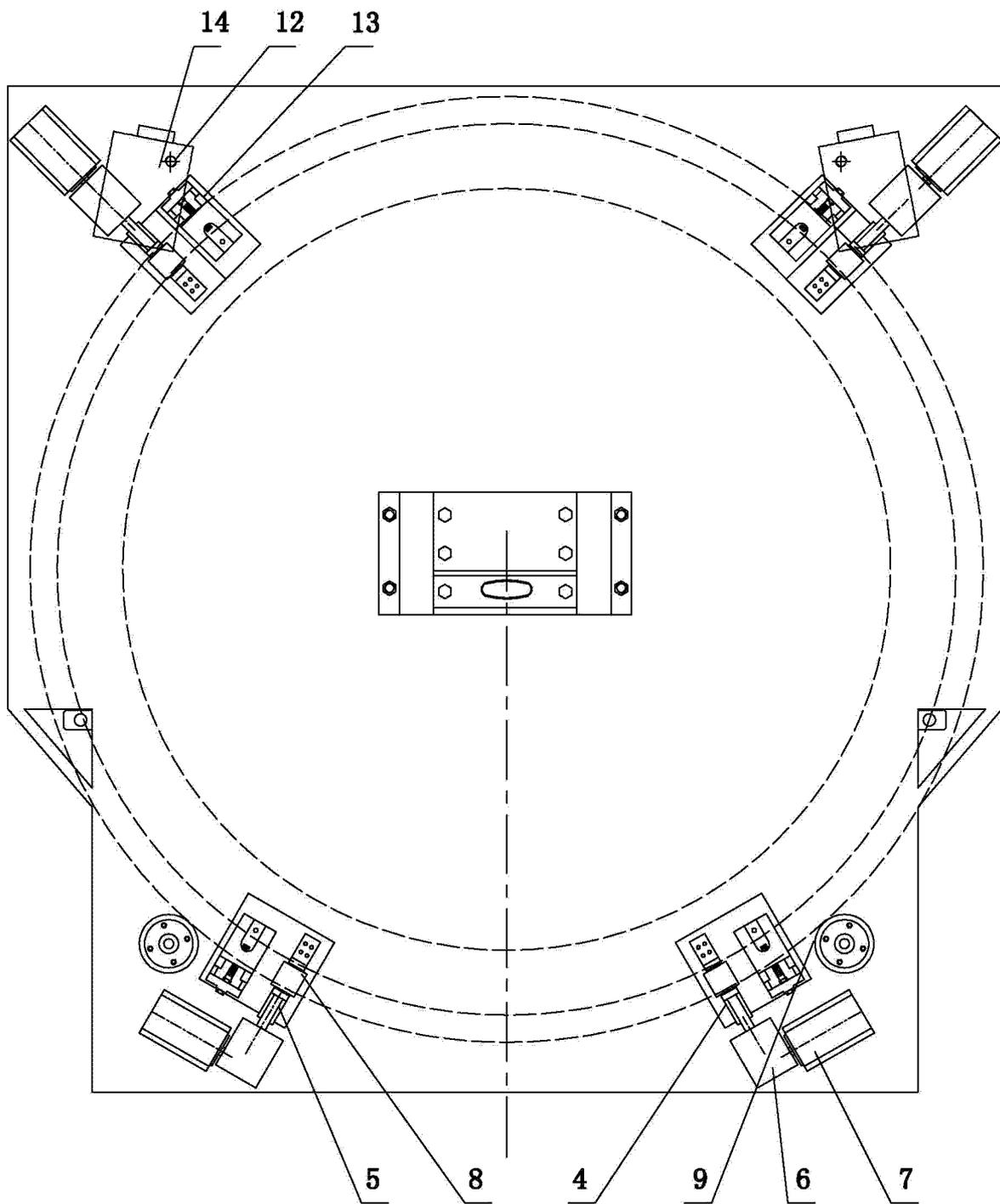


图 2