



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214308549 U

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 202120625866.7

(22) 申请日 2021.03.29

(73) 专利权人 重庆水轮机厂有限责任公司

地址 402283 重庆市江津区珞璜工业园B区
中兴二路2号

(72) 发明人 罗程 黎永跃 徐丰

(74) 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任
公司 50209

代理人 何忠田

(51) Int. Cl.

G01B 5/20 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

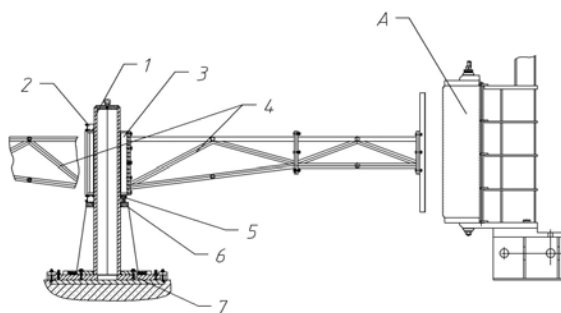
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

水轮发电机定子装配用测圆架

(57) 摘要

本实用新型属于水轮发电机定子测量设备技术领域,具体为水轮发电机定子装配用测圆架,包括底座,所述底座上固定连接立柱,所述立柱上转动套装有定位套,所述立柱上固定连接有用以支撑定位套转动的支撑平台,所述支撑平台的上表面与立柱的轴线垂直,所述定位套与立柱之间设置有调节机构,所述定位套上连接有测量支撑臂,所述测量支撑臂设置有两个,并且两个测量支撑臂沿定位套的轴线对称设置。



1. 水轮发电机定子装配用测圆架,包括底座,所述底座上固定连接有立柱,所述立柱上转动套装有定位套,所述立柱上固定连接有用以支撑定位套转动的支撑平台,所述支撑平台的上表面与立柱的轴线垂直,所述定位套与立柱之间设置有调节机构,所述定位套上连接有测量支撑臂,其特征在于:所述测量支撑臂设置有两个,并且两个测量支撑臂沿定位套的轴线对称设置。

2. 根据权利要求1所述的水轮发电机定子装配用测圆架,其特征在于:所述调节机构包括调节座,所述调节座上朝向立柱的方向滑动连接有芯轴,所述芯轴与调节座之间沿芯轴的滑动方向连接有螺纹调节件,所述芯轴朝向立柱的一端连接有横向支撑轴承,所述横向支撑轴承的轴线与立柱的轴线共面,所述调节座与定位套可拆卸连接。

3. 根据权利要求2所述的水轮发电机定子装配用测圆架,其特征在于:所述螺纹调节件包括第一螺纹调节件和第二螺纹调节件,所述第一螺纹调节件包括第一调节杆,所述第一调节杆的一端与调节座静连接,所述芯轴上设置有供第一调节杆穿过的过孔,所述第一调节杆上螺纹连接有与第一调节螺母;所述第二螺纹调节件包括第二调节杆,所述第二调节杆与芯轴螺纹连接,并且第二调节杆的一端与调节座接触。

4. 根据权利要求3所述的水轮发电机定子装配用测圆架,其特征在于:所述芯轴与调节座之间的滑动结合面为圆柱形结合面。

5. 根据权利要求4所述的水轮发电机定子装配用测圆架,其特征在于:所述横向支撑轴承通过销轴与芯轴连接,所述芯轴上沿径向贯通设置有与销轴配合的销孔,所述横向支撑轴承的外径小于销孔的长度。

6. 根据权利要求5所述的水轮发电机定子装配用测圆架,其特征在于:所述定位套上连接有与支撑平台滚动配合的万向轮。

7. 根据权利要求6所述的水轮发电机定子装配用测圆架,其特征在于:所述定位套的上端和下端分别设置有四个调节机构,所述调节机构绕定位套的轴线呈环形阵列分布。

水轮发电机定子装配用测圆架

技术领域

[0001] 本实用新型属于水轮发电机定子测量设备技术领域,具体为水轮发电机定子装配用测圆架。

背景技术

[0002] 中大型水轮发电机定子安装时,需要保证定子内圆与鸽尾筋的同心度,通常是采用定子测圆架用于检测定子鸽尾筋的圆度以及叠完片后定子内径的圆度。现有的测圆架结构包括立柱、底座、定位套、测量支撑臂、配重件等零部件,定位套套装在立柱上,水平支撑臂连接固定在定位套上,配重件设置在定位套上与水平支撑臂相对的一侧,定位套上设置有用于调整定位套与立柱之间的间隙宽度的调节螺钉,通过调节螺钉可以使定位套与立柱处于同轴状态,在测量支撑臂上安装百分表,通过测量支撑臂绕立柱转动就可以对发电机的定子的圆度进行测量。在实际使用中,由于配重件的重心与水平支撑臂的重心到立柱轴线的距离不同,导致调节螺钉发生的磨损不同,导致测圆架测量出来的圆度不准确。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水轮发电机定子装配用测圆架,以解决现有技术中测圆架容易因磨损而导致测量不准确的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型的基础方案提供一种水轮发电机定子装配用测圆架,包括底座,所述底座上固定连接立柱,所述立柱上转动套装有定位套,所述立柱上固定连接有用以支撑定位套转动的支撑平台,所述支撑平台的上表面与立柱的轴线垂直,所述定位套与立柱之间设置有调节机构,所述定位套上连接有测量支撑臂,所述测量支撑臂设置有两个,并且两个测量支撑臂沿定位套的轴线对称设置。

[0005] 本基础方案的原理和有益效果在于:通过在定位套上对称设置两个测量支撑臂,从而使定位套两侧的重心一致,从而使定位套与立柱之间不会出现因重心不一致而导致定位套与立柱之间的调节机构磨损不一致的问题,从而使测量更为准确。同时,设置两个测量支撑臂,通过两个测量支撑臂同时进行圆度的测量,从而方便利用两个测量支撑臂所测结果进行相互验证,及时发现误差较大的情况,从而有利于提高测量准确性。

[0006] 进一步,所述调节机构包括调节座,所述调节座上朝向立柱的方向滑动连接有芯轴,所述芯轴与调节座之间沿芯轴的滑动方向连接有螺纹调节件,所述芯轴朝向立柱的一端连接有横向支撑轴承,所述横向支撑轴承的轴线与立柱的轴线共面,所述调节座与定位套可拆卸连接。

[0007] 采用这样的设置,芯轴通过横向支撑轴承与立柱相抵,从而可以减少芯轴与立柱之间的磨损;通过螺纹调节件带动芯轴与调节座之间的相对滑动,从而来调整调节座与立柱之间的距离,从而通过调节座的移动来调整定位套与立柱之间的间隙大小,实现定位套与立柱的同轴设置,从而方便了定位套与立柱之间的装配操作。

[0008] 进一步,所述螺纹调节件包括第一螺纹调节件和第二螺纹调节件,所述第一螺纹

调节件包括第一调节杆,所述第一调节杆的一端与调节座静连接,所述芯轴上设置有供第一调节杆穿过的过孔,所述第一调节杆上螺纹连接有与第一调节螺母;所述第二螺纹调节件包括第二调节杆,所述第二调节杆与芯轴螺纹连接,并且第二调节杆的一端与调节座接触。

[0009] 采用这样的设置,通过转动第一调节螺母,可以使第一调节螺母在第一调节杆的拉力作用下推动芯轴朝向立柱的方向滑动;通过转动第二调节杆,可以使第二调节杆在调节座的支撑作用下推动芯轴朝向远离立柱的方向滑动。因此,通过第一螺纹调节件和第二螺纹调节件的配合使用,可以实现对芯轴与调节座之间的相对位置进行滑动调整,从而方便实现对定位套与立柱之间的间隙进行调整。

[0010] 进一步,所述芯轴与调节座之间的滑动结合面为圆柱形结合面。采用这样的设置,使芯轴与调节座之间的结合面加工更为容易,从而降低加工制造的难度,进而降低成本。

[0011] 进一步,所述横向支撑轴承通过销轴与芯轴连接,所述芯轴上沿径向贯通设置有与销轴配合的销孔,所述横向支撑轴承的外径小于销孔的长度。采用这样的设置,方便使横向支撑轴承装配在芯轴上。

[0012] 进一步,所述定位套上连接有与支撑平台滚动配合的万向轮。采用这样的设置,方便定位套在支撑平台的支撑作用下顺畅的转动。

[0013] 进一步,所述定位套的上端和下端分别设置有四个调节机构,所述调节机构绕定位套的轴线呈环形阵列分布。采用这样的设置,使定位套的上下两端均方便通过调节机构来调整与立柱之间的间隙宽度,同时,调节机构呈环形阵列分布也更方便在调整间隙时进行操作。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型水轮发电机定子装配用测圆架实施例的示意图;

[0015] 图2为图1中定位套下端调节机构和万向轮的分布示意图;

[0016] 图3为图1中调节机构的示意图;

[0017] 图4为图3中调节机构的左视图。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0019] 说明书附图中的附图标记包括:发电机定子A、立柱1、调节机构2、定位套3、测量支撑臂4、万向轮5、支撑平台6、底座7、调节座21、芯轴22、凸起部221、第一调节杆23、第一调节螺母24、横向支撑轴承25、销轴26、第二调节杆27。

[0020] 实施例基本如附图1和图2所示:水轮发电机定子装配用测圆架,包括底座7,底座7上焊接固定有圆柱形的立柱1,立柱1中部焊接固定有环状的支撑平台6,支撑平台6的上表面与立柱1的轴线垂直。支撑平台6的上方设置有套装在立柱1上的定位套3,定位套3与立柱1转动配合。定位套3的下端通过螺栓连接有四个万向轮5,四个万向轮5绕定位套3的轴线呈环形阵列分布,定位套3通过万向轮5与支撑平台6接触。定位套3的上端和下端分别通过螺栓连接有四个调节机构2,并且调节机构2绕定位套3的轴线呈环形阵列分布。定位套3上螺栓连接有横向的测量支撑臂4,测量支撑臂4设置有两个,并且两个测量支撑臂4沿定位套3

的轴线呈对称设置。

[0021] 如图3和图4所示,调节机构2包括调节座21,调节座21通过螺栓与定位套3连接,调节座21上沿定位套3的径向滑动连接有芯轴22,芯轴22贯通调节座21设置,并且芯轴22与调节座21之间的滑动结合面为圆柱形结合面;芯轴22远离定位套3轴线的一端与调节座21之间设置有螺纹调节件,螺纹调节件包括第一螺纹调节件和第二螺纹调节件,本实施例中,芯轴22远离定位套3轴线的一端一体成型有沿芯轴22径向延伸的凸起部221,凸起部221上设置与芯轴22的滑动方向平行的过孔和螺纹孔;第一螺纹调节件包括第一调节杆23,第一调节杆23的一端穿过过孔后与调节座21螺纹连接,第一调节杆23上位于凸起部221远离调节座21的一侧螺纹连接有第一调节螺母24;第二螺纹调节件包括第二调节杆27,第二调节杆27与凸起部221上的螺纹孔螺纹连接,并且第二调节杆27的一端与调节座21接触;芯轴22上靠近定位套3的轴线的一端设置有横向支撑轴承25,芯轴22上沿径向贯通设置有销孔,销孔内设置与横向支撑轴承25的内圈连接的销轴26,横向支撑轴的外径小于销孔的长度,本实施例中,横向支撑轴承25优选为滚珠轴承。

[0022] 具体实施过程如下:当发电机的机座校正好水平度和圆度后,将测圆架的立柱1通过底座7安装在机座上,并校正好立柱1的垂直度,使立柱1与机座的同轴度 $\leq 1\text{mm}$ 。将安装好调节机构2和万向轮5的定位套3装配在立柱1上,并通过调节机构2调整后定位套3与立柱1之间的缝隙,从而使定位套3与立柱1处于同轴状态,具体操作原理为:当第一螺纹调节件处于未受力状态时,转动第二螺纹调节件的第二调节杆27,可以带动芯轴22朝远离定位套3的轴线方向滑动,从而实现减小定位套3上设置相应调节机构2位置处与立柱1之间的缝隙宽度;反之,当第二螺纹调节件处于未受力状态时,转动第一调节螺母24,使第一调节螺母24推动芯轴22朝向定位套3的轴线方向移动,从而实现增大定位套3上设置相应调节机构2位置处与立柱1之间的缝隙宽度。最后将两个测量支撑臂4对称装配在定位套3上,并在测量支撑臂4上安装好百分表即可开始对发电机定子A进行测量操作。

[0023] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

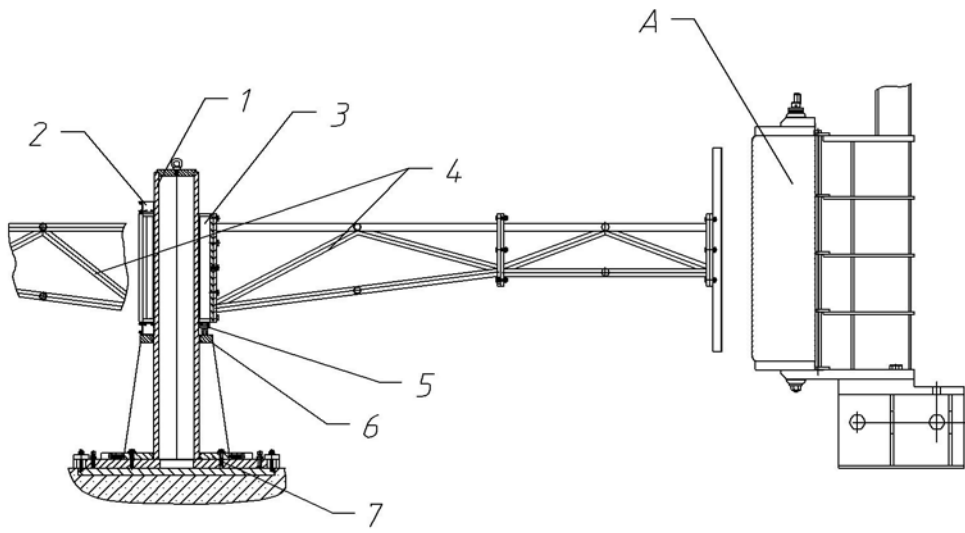


图1

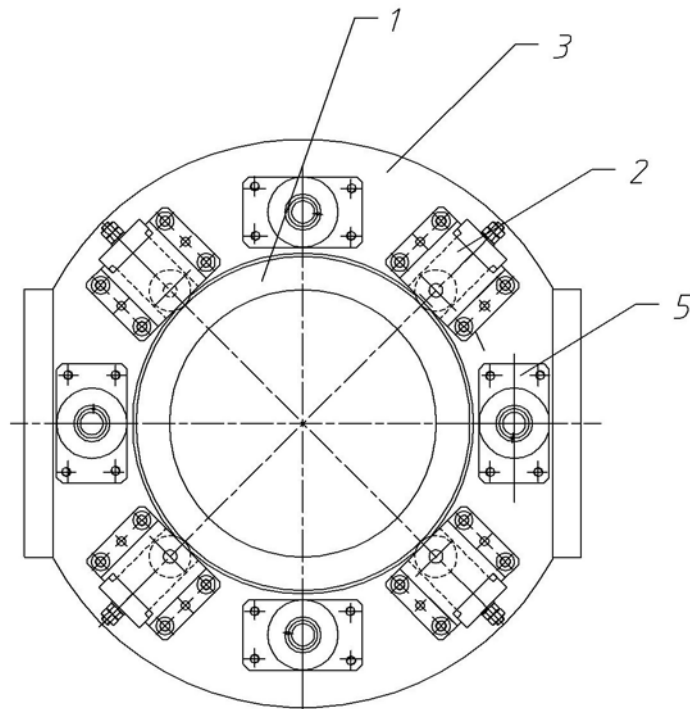


图2

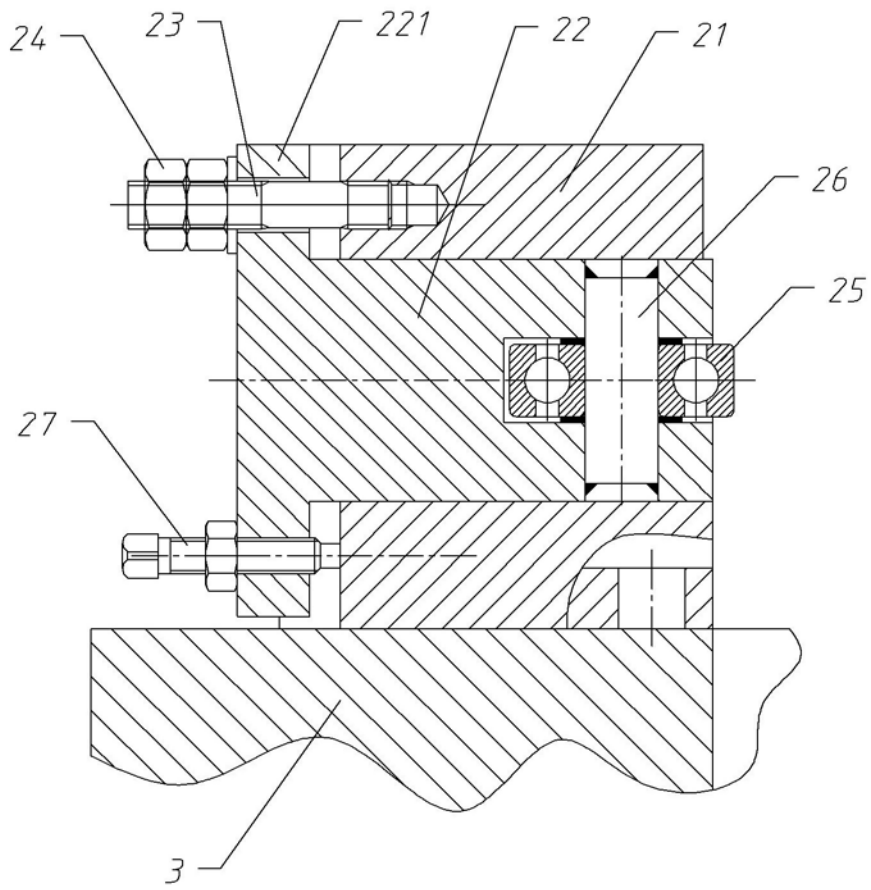


图3

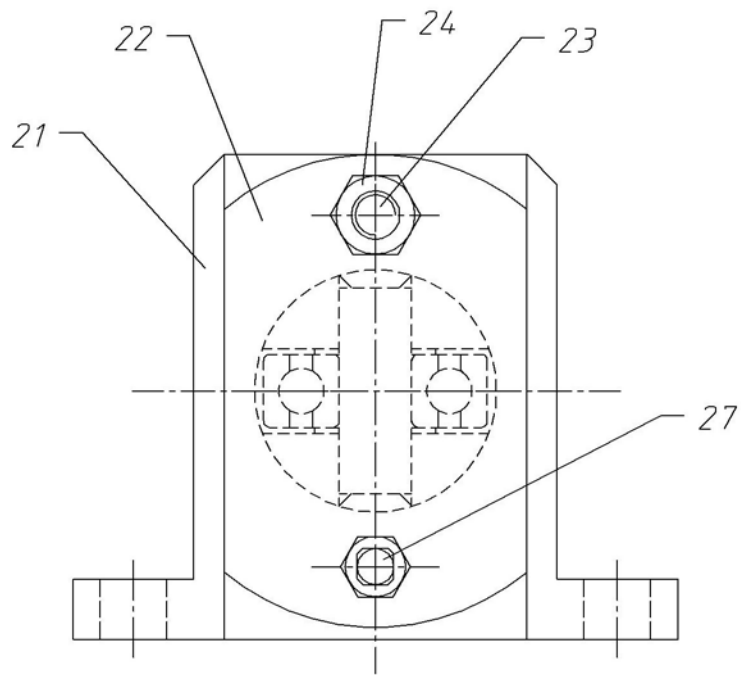


图4