



(21) 申请号 202222044022.0

(22) 申请日 2022.08.04

(73) 专利权人 乐山岷源发电设备有限公司

地址 614000 四川省乐山市高新区安港路
489号

(72) 发明人 彭云龙 曾勇 王春

(74) 专利代理机构 成都信永惠专利代理事务所
(普通合伙) 51369

专利代理师 刘袁君

(51) Int.Cl.

G01B 5/20 (2006.01)

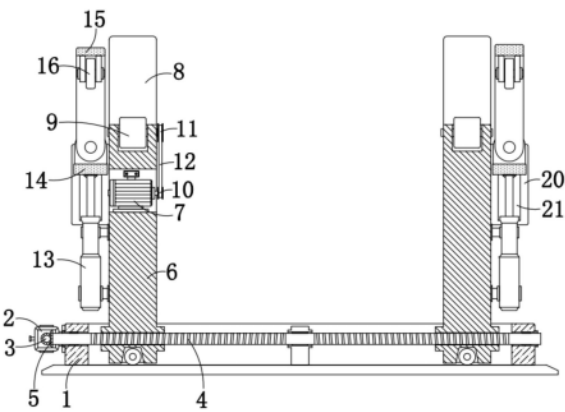
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水轮发电机转子测圆架

(57) 摘要

本实用新型提供一种水轮发电机转子测圆架。所述水轮发电机转子测圆架包括：框座，所述框座上滑动安装有两个滑座，对应的滑座上安装有第二电机，两个滑座的顶部均开设有架槽，所述架槽内转动安装有两个垫轮，所述第二电机与对应的垫轮传动连接，两个滑座的一侧均固定安装有第一液压杆，所述第一液压杆的输出杆上固定安装有升降条，所述升降条的顶部转动安装有压框，所述压框的顶部内壁转动安装有两个压轮，所述框座的顶部安装有框架，所述框架的一侧固定安装有第二液压杆，所述第二液压杆的输出杆贯穿框架并固定安装有测量杆。本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架具有测量方便、检测精准的优点。



1. 一种水轮发电机转子测圆架,包括框座,其特征在于:所述框座上滑动安装有两个滑座,对应的滑座上安装有第二电机,两个滑座的顶部均开设有架槽,所述架槽内转动安装有两个垫轮,所述第二电机与对应的垫轮传动连接,两个滑座的一侧均固定安装有第一液压杆,所述第一液压杆的输出杆上固定安装有升降条,所述升降条的顶部转动安装有压框,所述压框的顶部内壁转动安装有两个压轮,所述框座的顶部安装有框架,所述框架的一侧固定安装有第二液压杆,所述第二液压杆的输出杆贯穿框架并固定安装有测量杆。

2. 根据权利要求1所述的水轮发电机转子测圆架,其特征在于,所述框座的一侧固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴上固定安装有第一锥形齿轮,所述框座上转动安装有双向螺杆,所述双向螺杆贯穿两个滑座并与两个滑座螺纹连接,所述双向螺杆的一端固定安装有第二锥形齿轮,所述第一锥形齿轮与第二锥形齿轮啮合。

3. 根据权利要求1所述的水轮发电机转子测圆架,其特征在于,所述框座内固定安装有两个滑杆,两个滑杆均贯穿两个滑座并与两个滑座滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的水轮发电机转子测圆架,其特征在于,所述第二电机的输出轴上固定安装有第一皮带轮,对应的垫轮的连接轴上固定安装有第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮上套设有同一根拉带。

5. 根据权利要求1所述的水轮发电机转子测圆架,其特征在于,所述滑座的一侧固定安装有两个竖条,两个竖条上均开设有滑口,两个滑口内均固定安装有竖杆,两个竖杆上均滑动套设有滑块,两个滑块相互靠近的一侧均与升降条固定连接。

6. 根据权利要求1所述的水轮发电机转子测圆架,其特征在于,所述框架的两侧内壁均固定安装有定位杆,两个定位杆均贯穿测量杆并与测量杆滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的水轮发电机转子测圆架,其特征在于,所述滑座的底部开设有槽口,所述槽口内转动安装有多个滚轮。

一种水轮发电机转子测圆架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水轮发电机转子检测装置技术领域,尤其涉及一种水轮发电机转子测圆架。

背景技术

[0002] 水轮发电机是发电机的一种,是水利发电的主要动力设备,其可以将水能转化为电能,水轮发电机主要由水轮、主轴、转子、定子等部件组成。

[0003] 水轮发电机的转子与定子之间的间隙大概需要保持在8-40mm,因此,这对转子外圈的圆度要求较高,从而使得转子在生产完成后需要通过测圆架进行外圈的圆度检测,以确保转子的圆度合格后才能组装到水轮发电机中,经检索,相关技术中公开一种水轮发电机转子用测圆架,包括主轴连接机构、水平支撑架和配重架,所述水平支撑架和配重架分别设置在主轴连接机构的两侧,所述主轴连接机构包括转筒结构,所述转筒结构的上端和下端均固设有侧向轴承结构,所述主轴连接机构还包括位于转筒结构的内侧并同轴设置的定位套,所述转筒结构通过侧向轴承结构与定位套转动配合,所述定位套的上端和下端均连接有至少三个定位螺钉,所述定位螺钉沿定位套的周向分布,所述定位螺钉沿定位套的径向与定位套螺纹连接,该技术方案在对转子进行圆度检测时,需要通过定位螺钉使定位套与转子主轴处于同轴心固定,但是,定位套与转子主轴之间存在间隙,这导致定位螺钉在对定位套与转子主轴进行固定时,无法保证定位套的轴心与转子主轴的轴心是一致的,这就会导致其在对转子进行圆度检测时,不够精准,因此,有必要提供一种新的水轮发电机转子测圆架解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是提供一种测量方便、检测精准的水轮发电机转子测圆架。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架包括:框座,所述框座上滑动安装有两个滑座,对应的滑座上安装有第二电机,两个滑座的顶部均开设有架槽,所述架槽内转动安装有两个垫轮,所述第二电机与对应的垫轮传动连接,两个滑座的一侧均固定安装有第一液压杆,所述第一液压杆的输出杆上固定安装有升降条,所述升降条的顶部转动安装有压框,所述压框的顶部内壁转动安装有两个压轮,所述框座的顶部安装有框架,所述框架的一侧固定安装有第二液压杆,所述第二液压杆的输出杆贯穿框架并固定安装有测量杆。

[0006] 优选的,所述框座的一侧固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴上固定安装有第一锥形齿轮,所述框座上转动安装有双向螺杆,所述双向螺杆贯穿两个滑座并与两个滑座螺纹连接,所述双向螺杆的一端固定安装有第二锥形齿轮,所述第一锥形齿轮与第二锥形齿轮啮合。

[0007] 优选的,所述框座内固定安装有两个滑杆,两个滑杆均贯穿两个滑座并与两个滑

座滑动连接。

[0008] 优选的,所述第二电机的输出轴上固定安装有第一皮带轮,对应的垫轮的连接轴上固定安装有第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮上套设有同一根拉带。

[0009] 优选的,所述滑座的一侧固定安装有两个竖条,两个竖条上均开设有滑口,两个滑口内均固定安装有竖杆,两个竖杆上均滑动套设有滑块,两个滑块相互靠近的一侧均与升降条固定连接。

[0010] 优选的,所述框架的两侧内壁均固定安装有定位杆,两个定位杆均贯穿测量杆并与测量杆滑动连接。

[0011] 优选的,所述滑座的底部开设有槽口,所述槽口内转动安装有多个滚轮。

[0012] 与相关技术相比较,本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架具有如下有益效果:

[0013] 本实用新型提供一种水轮发电机转子测圆架,通过第一电机、第一锥形齿轮、双向螺杆和第二锥形齿轮相配合,可以对两个滑座之间的间距进行调节,使得测圆架可以适用于不同型号的水轮发电机转子,通过第二电机、架槽、垫轮、第一皮带轮、第二皮带轮、拉带、框架、第二液压杆和测量杆相配合,可以让转子自转,然后再通过测量杆对其外圈圆度进行检测,由于是在转子自转时对其进行检测,因此,不需要花费时间校准测圆架与转子的轴心,这种检测方式不但较为方便,且还可以保证检测的精确性,通过第一液压杆、升降条、压框和压轮相配合,可以对转子的主轴进行限定,以确保转子在转动时的稳定性,以此确保检测结果的精确性。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的正视剖视结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的侧视剖视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的侧视结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的俯视结构示意图。

[0018] 图中标号:1、框座;2、第一电机;3、第一锥形齿轮;4、双向螺杆;5、第二锥形齿轮;6、滑座;7、第二电机;8、架槽;9、垫轮;10、第一皮带轮;11、第二皮带轮;12、拉带;13、第一液压杆;14、升降条;15、压框;16、压轮;17、框架;18、第二液压杆;19、测量杆;20、竖条;21、滑口;22、竖杆;23、滑块;24、支撑板;25、定位杆。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0020] 请结合参阅图1、图2、图3和图4,其中,图1为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的正视剖视结构示意图;图2为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的侧视剖视结构示意图;图3为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的侧视结构示意图;图4为本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的俯视结构示意图。水轮发电机转子测圆架包括:框座1,框座1由底座和框体两个部分组成,且底座的顶部固定安装有支撑条,双向螺杆4贯穿支撑条并与支撑条转动连接,两个滑杆均贯穿支撑条并与支撑条固定连接,框座1上滑动安装有两个滑座6,滑座6的底部开设有槽口,槽口内转动安装有多个滚轮,滚轮的底部与框

座1的底座相接触,其可以在不影响滑座6移动的同时对滑座6进行支撑,对应的滑座6上安装有第二电机7,对应的滑座6上开设有放置口,第二电机7的底部通过螺丝与放置口的底部内壁固定,两个滑座6的顶部均开设有架槽8,架槽8内转动安装有两个垫轮9,架槽8的底部内壁开设有凹槽,凹槽的两侧内壁均开设有两个转动孔,两个垫轮9的连接轴分别贯穿对应的转动孔并与对应的转动孔转动连接,第二电机7的输出轴上固定安装有第一皮带轮10,对应的垫轮9的连接轴上固定安装有第二皮带轮11,第一皮带轮10和第二皮带轮11上套设有同一根拉带12,第一皮带轮10和第二皮带轮11为同步轮,拉带12则为同步带,这使得第一皮带轮10在带动第二皮带轮11时不会出现打滑,两个滑座6的一侧均固定安装有第一液压杆13,第一液压杆13上固定套设有两个夹箍,两个夹箍均与滑座6的一侧固定连接,第一液压杆13的输出杆上固定安装有升降条14,滑座6的一侧固定安装有两个竖条20,两个竖条20上均开设有滑口21,两个滑口21内均固定安装有竖杆22,两个竖杆22上均滑动套设有滑块23,两个滑块23相互靠近的一侧均与升降条14固定连接,竖杆配合滑块可以在不影响升降条14升降的同时保证其稳定性,升降条14的顶部转动安装有压框15,升降条14的顶部固定安装有两个支撑块,两个支撑块相互靠近的一侧均固定安装有连接轴,两个连接轴均贯穿压框15并与压框15转动连接,压框15的顶部内壁转动安装有两个压轮16,压框15的顶部内壁固定安装有两个支撑板,两个压轮16的连接轴分别贯穿两个支撑板并与两个支撑板转动连接,框座1的顶部安装有框架17,框架17的底部固定安装有两个支撑板24,两个支撑板24的底部均与框座1的顶部固定连接,框架17的一侧固定安装有第二液压杆18,第二液压杆18通过螺丝固定在框架17上,且框架17上开设有穿口,第二液压杆18的输出杆贯穿穿口并与穿口滑动连接,第二液压杆18的输出杆贯穿框架17并固定安装有测量杆19,框架17的两侧内壁均固定安装有定位杆25,两个定位杆25均贯穿测量杆19并与测量杆19滑动连接,定位杆25的一端与框架17的一侧内壁固定连接,定位杆的另一端固定安装有支撑块,支撑块则与框架17固定连接,两个定位杆可以确保测量杆19在第二液压杆18的带动下保持平衡和稳定。

[0021] 框座1的一侧固定安装有第一电机2,第一电机2的输出轴上固定安装有第一锥形齿轮3,框座1上转动安装有双向螺杆4,框座1的两侧内壁均开设有转动孔,双向螺杆4的两端分别贯穿对应的转动孔并与对应的转动孔转动连接,双向螺杆4贯穿两个滑座6并与两个滑座6螺纹连接,双向螺杆4的一端固定安装有第二锥形齿轮5,第一锥形齿轮3与第二锥形齿轮5啮合,框座1内固定安装有两个滑杆,两个滑杆均贯穿两个滑座6并与两个滑座6滑动连接,滑杆可以配合双向螺杆4,从而在不影响滑座6移动的同时保证滑座6的稳定。

[0022] 本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架的工作原理如下:

[0023] 当需要对制作好的转子进行圆度检测时,可通过吊机将转子的主轴架设到架槽8内的垫轮9上,使得转子主轴处于两个垫轮9之间,由于压框15平时处于平行状态,该状态下不会影响转子的架设,当转子架设完成后,转动两个压框15,使得压框15处于竖立状态,此时,压框15上的压轮16处于转子主轴的上方,随后,启动第一液压杆13,第一液压杆13通过输出杆带动升降条14下降,升降条14带动压框15和压轮16下降,使得压轮16将转子主轴稳定的按压在垫轮9上,此时,实现了对转子的限定,随后,启动第二液压杆18,第二液压杆18通过输出轴带动测量杆19移动,直到测量杆19与转子相接近,并保持合适的间距,此时,启动第二电机7,第二电机7通过输出轴带动第一皮带轮10转动,第一皮带轮10通过拉带12带

动第二皮带轮11转动,第二皮带轮11则带动对应的垫轮9转动,随着垫轮9的转动,垫轮9可通过转子的主轴带动转子转动,当转子开始自转时,如果转子的外圈不够圆,那么其就会与测量杆19产生摩擦,以此,实现了对转子的圆度测量工作,且在测量时不需要花费时间去对转子和测圆架的轴心进行校正,使得测量方便效率,同时,通过转子自转的方式对其进行圆度检测,且在自转过程中还对转子进行限定,以此可以保证转子测量的精准性,避免因无法把控转子和测圆架的轴心而导致测量失准,当对厚度不同的转子进行测量时,由于转子主轴的长度不同,需要调节两个滑座6之间的间距,此时,启动第一电机2,第一电机2通过输出轴带动第一锥形齿轮3转动,第一锥形齿轮3通过第二锥形齿轮5带动双向螺杆4转动,双向螺杆4带动两个滑座6相互靠近或远离,以此使得测圆架可以用于测试不同型号的转子。

[0024] 与相关技术相比较,本实用新型提供的水轮发电机转子测圆架具有如下有益效果:

[0025] 本实用新型提供一种水轮发电机转子测圆架,通过第一电机2、第一锥形齿轮3、双向螺杆4和第二锥形齿轮5相配合,可以对两个滑座6之间的间距进行调节,使得测圆架可以适用于不同型号的水轮发电机转子,通过第二电机7、架槽8、垫轮9、第一皮带轮10、第二皮带轮11、拉带12、框架17、第二液压杆18和测量杆19相配合,可以让转子自转,然后再通过测量杆19对其外圈圆度进行检测,由于是在转子自转时对其进行检测,因此,不需要花费时间校准测圆架与转子的轴心,这种检测方式不但较为方便,且还可以保证检测的精确性,通过第一液压杆13、升降条14、压框15和压轮16相配合,可以对转子的主轴进行限定,以确保转子在转动时的稳定性,以此确保检测结果的精确性。

[0026] 需要说明的是,本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述,在该设计原理的技术上,装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚,而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下,可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

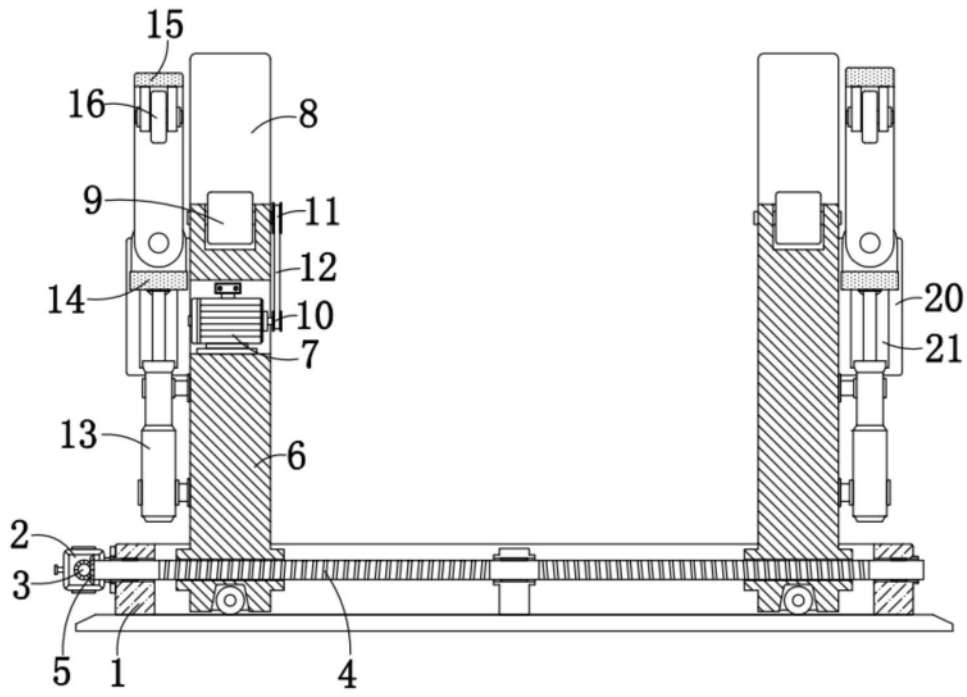


图1

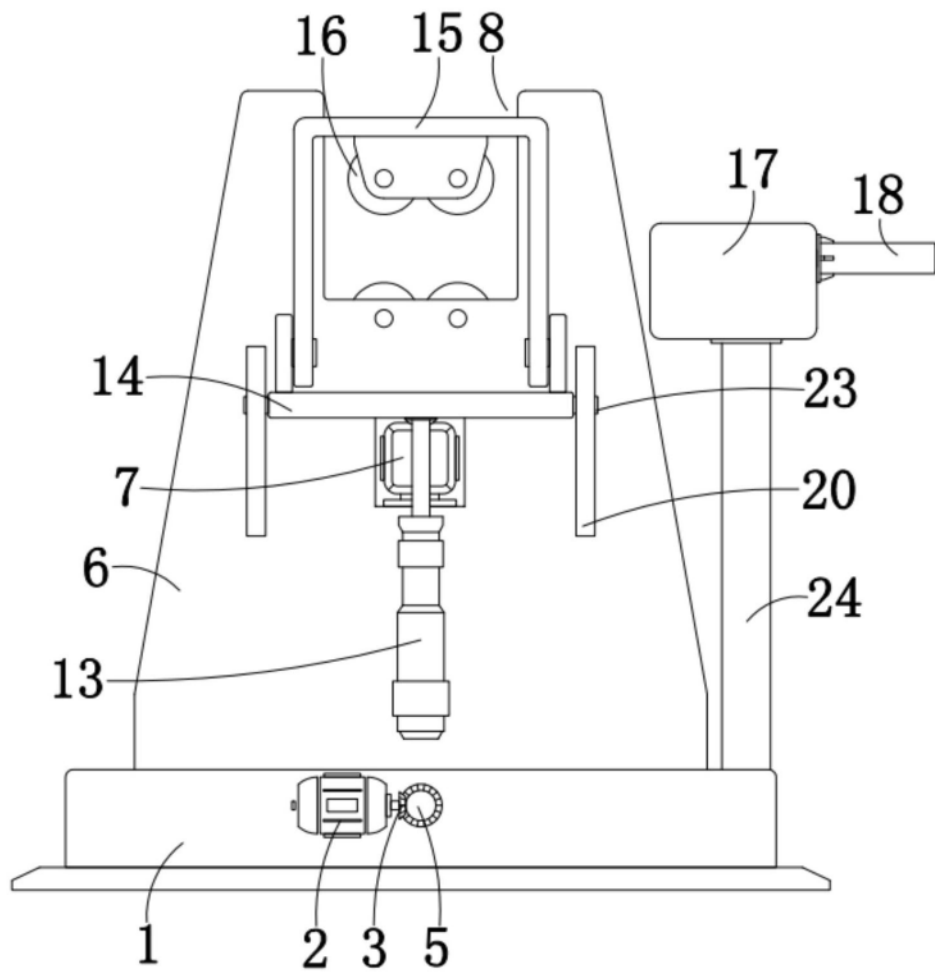


图3

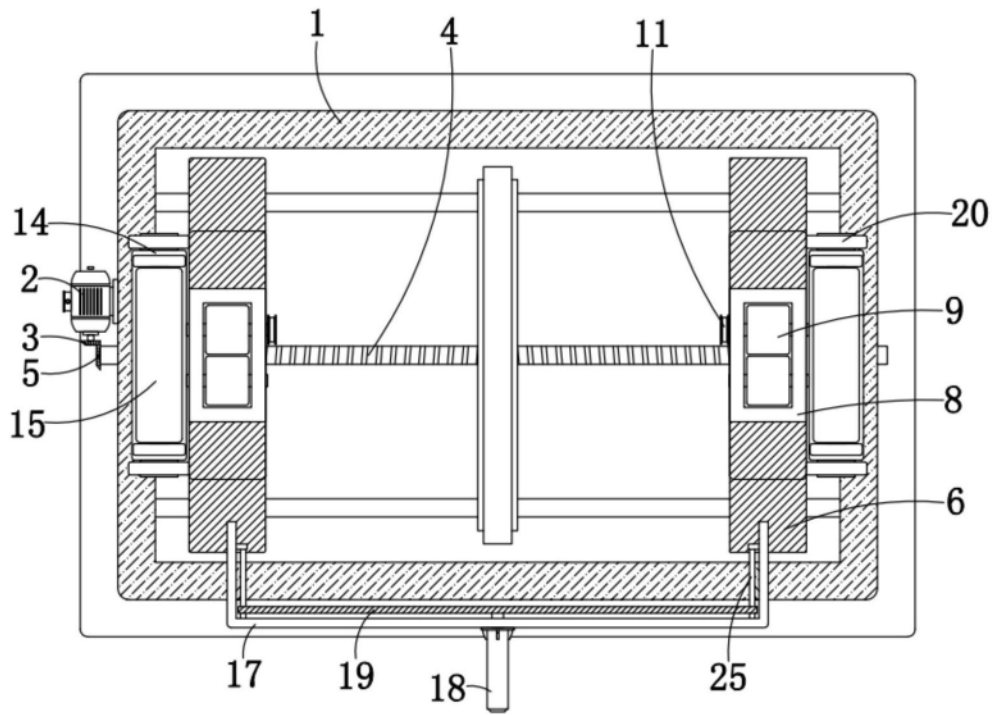


图4