

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201565772 U

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 200920241753.6

(22) 申请日 2009.12.11

(73) 专利权人 张家港市伟业机械制造有限公司

地址 215600 江苏省张家港市经济开发区振兴路 40 号

(72) 发明人 顾建兵 肖献忠 杜文安

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103

代理人 孙防卫

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

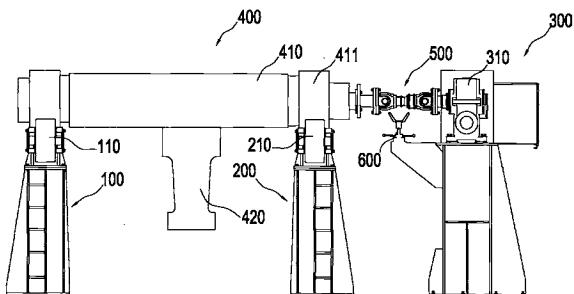
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

汽轮机转子装配装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽轮机转子装配装置，上述转子包括汽轮机转子轴以及固定安装转子轴外圆周上的叶片，该装置包括一对分离设置的滚轮架、动力部、万向联轴器以及用于控制电机运动状态的电器控制箱；滚轮架的顶部分别具有一对平行设置的滚轮，带轴颈保护套的转子轴的两端分别位于滚轮上；动力部包括具有电机的摆线针轮减速机以及具有自锁功能的减速器；万向联轴器一端与转子轴的一端部连接，另一端与减速器的输出端连接。本实用新型解决了现有技术的问题，提供了一种操作简单、稳定性高的汽轮机转子装配装置。



1. 一种汽轮机转子装配装置,所述的转子(400)包括转子轴(410)以及固定安装所述的转子轴(410)外圆周上的叶片(420),其特征在于:它包括:

一对分离设置的滚轮架(100,200),所述的滚轮架(100,200)的顶部分别具有一对平行设置的滚轮(110,210),所述转子轴(410)的两端分别位于所述的滚轮(110,210)上;

动力部(300),所述的动力部(300)包括具有电机的摆线针轮减速机(310)以及具有自锁功能的减速器(320);

万向联轴器(500),所述的万向联轴器(500)一端与所述的转子轴(410)的一端部连接,另一端与所述的具有自锁功能的减速器(320)的输出端连接;以及用于控制所述的电机(310)运动状态的电器控制箱。

2. 根据权利要求1所述的汽轮机转子装配装置,其特征在于:所述的转子轴(410)上套有保护所述转子轴(410)的轴颈保护套(411)。

3. 根据权利要求2所述的汽轮机转子装配装置,其特征在于:所述的分别位于滚轮架(100,200)顶部的一对滚轮(110,210)之间的距离为可调节的。

4. 根据权利要求1所述的汽轮机转子装配装置,其特征在于:所述的具有电机的摆线针轮减速机(310)的电机为制动电机。

5. 根据权利要求1所述的汽轮机转子装配装置,其特征在于:所述的万向联轴器(500)的下方设置有可沿垂直方向托起所述万向联轴器(500)的支撑部(600),所述的支撑部(600)的高度为可调节的。

6. 根据权利要求1所述的汽轮机转子装配装置,其特征在于:所述的转子轴(410)的端部具有法兰盘,所述的万向联轴器(500)的一端与所述的法兰盘连接。

7. 根据权利要求6所述的汽轮机转子装配装置,其特征在于:所述的万向联轴器(500)的端部具有花键,所述的法兰盘与一个法兰花键套相连接,所述的万向联轴器(500)的端部位于所述的法兰花键套内。

## 汽轮机转子装配装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽轮机转子装配装置。

### 背景技术

[0002] 汽轮机是一种将蒸汽的热能转换成机械能的涡轮式机械，它的主要用途是在热力发电厂中带动发电机的原动机，也可直接驱动各种泵、风机、压缩机和船舶螺旋桨等。汽轮机中转动部件的组合体称之为转子，转子主要由主轴以及环绕固定于主轴上的复数个叶片组成，以组成能够在高压蒸汽作用下转动的叶轮。汽轮机转子根据其构造形式一般分为套装转子、整锻转子、组合转子以及焊接转子，其中整锻转子由于需要大型锻压设备一次加工成型，生产成本较高，而其它几种形式的转子，其生产过程均是首先将转子轴从两端使用装配托架托起，之后在转子轴上进行各个叶片的组装。

[0003] 现有技术下的汽轮机转子装配装置包括一对分离设置的第一托架与第二托架，第一托架与第二托架顶部分别设置有一对平行设置的滚轮，第一托架与第二托架分别从转子轴的两端托起带轴颈保护套的转子轴并固定至预定高度，至少其中一个上述的滚轮连接有用于驱动该滚轮转动的驱动装置，在安装完部分叶片后该驱动装置驱动滚轮转动以使转子轴旋转至另一安装角度以完成所有叶片的安装工作。但是对于一些大型的汽轮机汽轮机来说，其转子的整体重量往往达到几十吨甚至上百吨，这就需要滚轮与转子轴之间产生巨大的静摩擦才能克服其自身旋转的力矩作用，现有技术下装配架均难以克服这种缺点而对生产造成严重的影响。

### 实用新型内容

[0004] 为克服上述缺点，本实用新型的目的在于提供一种操作简单、稳定性高的汽轮机转子装配装置。

[0005] 为了达到以上目的，本实用新型采用的技术方案是：一种汽轮机转子装配装置，上述转子包括转子轴以及固定安装转子轴外圆周上的叶片，该装置包括一对分离设置的滚轮架、动力部、万向联轴器以及用于控制电机运动状态的电器控制箱；滚轮架的顶部分别具有一对平行设置的滚轮，带轴颈保护套的转子轴的两端分别位于滚轮上；动力部包括具有电机的摆线针轮减速机以及具有自锁功能的减速器；万向联轴器一端与转子轴的一端部连接，另一端与具有自锁功能的减速器的输出端连接。

[0006] 优选地，转子轴上套有保护转子轴的轴颈保护套，从而起到保护转子轴的作用。

[0007] 优选地，分别位于滚轮架顶部的一对滚轮之间的距离为可调节的，从而使得本装置适用于不同直径的转子轴。

[0008] 优选地，具有电机的摆线针轮减速机的电机为制动电机，从而可以更加精确控制转子轴的转动角度。

[0009] 进一步地，万向联轴器的下方设置有可沿垂直方向托起万向联轴器的支撑部，支撑部的高度为可调节的，从而便于转子轴的安装与拆卸。

- [0010] 更进一步地,转子轴的端部具有法兰盘,万向联轴器的一端与法兰盘连接。
- [0011] 更进一步地,万向联轴器的端部具有花键,法兰盘与一个法兰花键套相连接,万向联轴器的端部位于法兰花键套内,此种连接方式可以克服转子轴沿轴向的运动。
- [0012] 由于采用了上述技术方案,使得对于大型汽轮机转子的装配过程得以正常进行,在装配过程中由滚轮架实现对转子轴的支撑,而转子轴的旋转以及停止是由动力部以及万向联轴器来实现的,无需考虑滚轮与转子轴之间产生巨大的静摩擦才能克服其自身旋转的力矩作用的问题,其旋转角度精确,可靠性高,极大地提高了生产效率,降低了生产成本。

#### 附图说明

- [0013] 附图 1 为本实用新型实施例中前轮辅助部的主视图;
- [0014] 附图 2 为本实用新型实施例中前轮辅助部的俯视图。
- [0015] 其中:
- [0016] 100 : 滚轮架 ; 110 : 滚轮 ;
- [0017] 200 : 滚轮架 ; 210 : 滚轮 ;
- [0018] 400 : 转子 ; 410 : 转子轴 ; 411 : 轴颈保护套 ; 420 : 叶片 ;
- [0019] 300 : 动力部 ; 310 : 具有电机的摆线针轮减速机 ; 320 : 减速器 ;
- [0020] 500 : 万向联轴器 ;
- [0021] 600 : 支撑部。

#### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0023] 参见附图 1 与附图 2,本实施例中的汽轮机转子装配装置主要由一对分离设置的滚轮架 100,200,动力部 300,万向联轴器 500 以及用于控制电机 310 运动状态的电器控制箱组成;另外转子 400 包括转子轴 410 以及固定安装在转子轴 410 外圆周上的多级叶片 420 以构成叶轮,转子轴 410 上套设有保护转子轴 410 的轴颈保护套 411。

[0024] 滚轮架 100,200 相分离设置,工作时可以根据转子的大小以及转子轴的长短人工调节滚轮架 100,200 之间的距离;滚轮架 100,200 的顶部分别具有一对平行设置的滚轮 110,210,滚轮 110,210 采用全钢轮结构,转子轴 410 的两端分别位于滚轮 110,210 上,滚轮 110,210 之间的距离可以根据工件套大小调节中心距来保证中心高,另外还可以通过万向联轴器 500 来消除少量安装高度的影响。

[0025] 动力部 300 包括具有电机的摆线针轮减速机 310 以及具有自锁功能的减速器 320,本实施例中采用具有电机的摆线针轮减速机 310 作为驱动装置,在经过圆弧圆柱蜗杆减速器减速后通过万向联轴器 500 和转子的端部的法兰盘连接,并且圆弧圆柱蜗杆减速器具有自锁功能。本实施例中的动力部 300 需要根据转子参数来计算配合参数,举例如下:最大偏心力距:1783kgm;总阻力距:1628kgm,通过计算,选用带制动电机的摆线针减速电机,减速比为 29,减速器采用圆弧齿圆柱蜗杆减速器,而且具有自锁功能,减速器减速比为 71,总减速比:29 \* 71 = 2059,最后输出转速约:0.7 转 / 分。

[0026] 转子轴 410 的端部具有法兰盘,该法兰盘与一个法兰花键套相连接,万向联轴器 500 的一端部具有花键,万向联轴器 500 具有花键的端部配合位于法兰花键套内,用于消除轴向窜动,万向联轴器 500 的另一端与具有自锁功能的减速器 320 的输出端连接;万向联轴器 500 具有一定的伸缩量如 70mm,从而消除转子的轴向窜动;万向联轴器 500 的下方设置有可沿垂直方向托起万向联轴器 500 的支撑部 600,支撑部 600 的高度为可调节的,供装卸工件时用。

[0027] 电控箱用于控制具有电机的摆线针轮减速机的电机 310 运动状态,具有起动、停止、点动、正反向转动等功能,同时还配备有遥控器,以满足远距离操作,方便操作工人操作。

[0028] 通过上述实施方式,不难看出本实用新型是一种操作简单、稳定性高的汽轮机转子装配装置。

[0029] 以上结合实施方式对本实用新型做了详细说明,只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限定本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

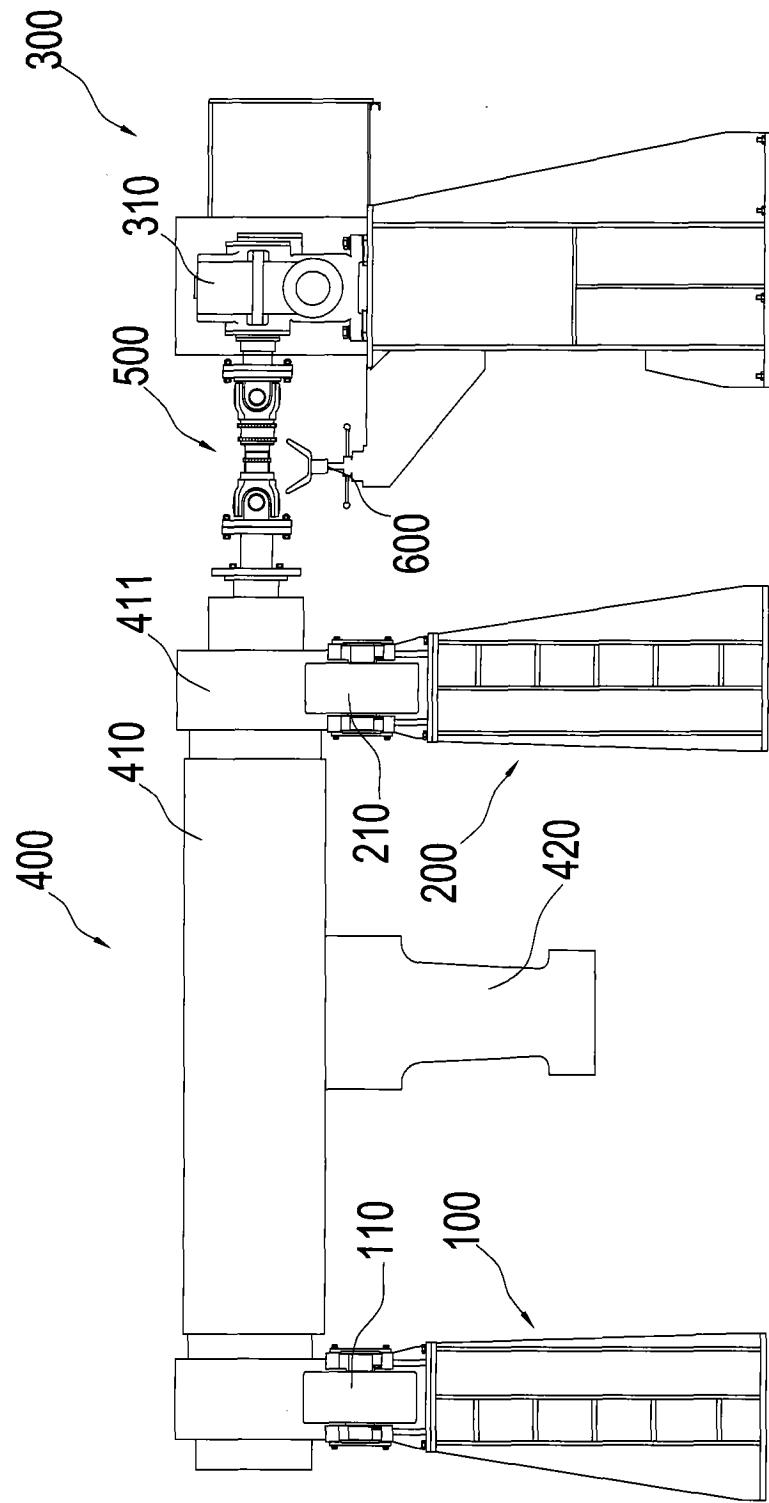


图 1

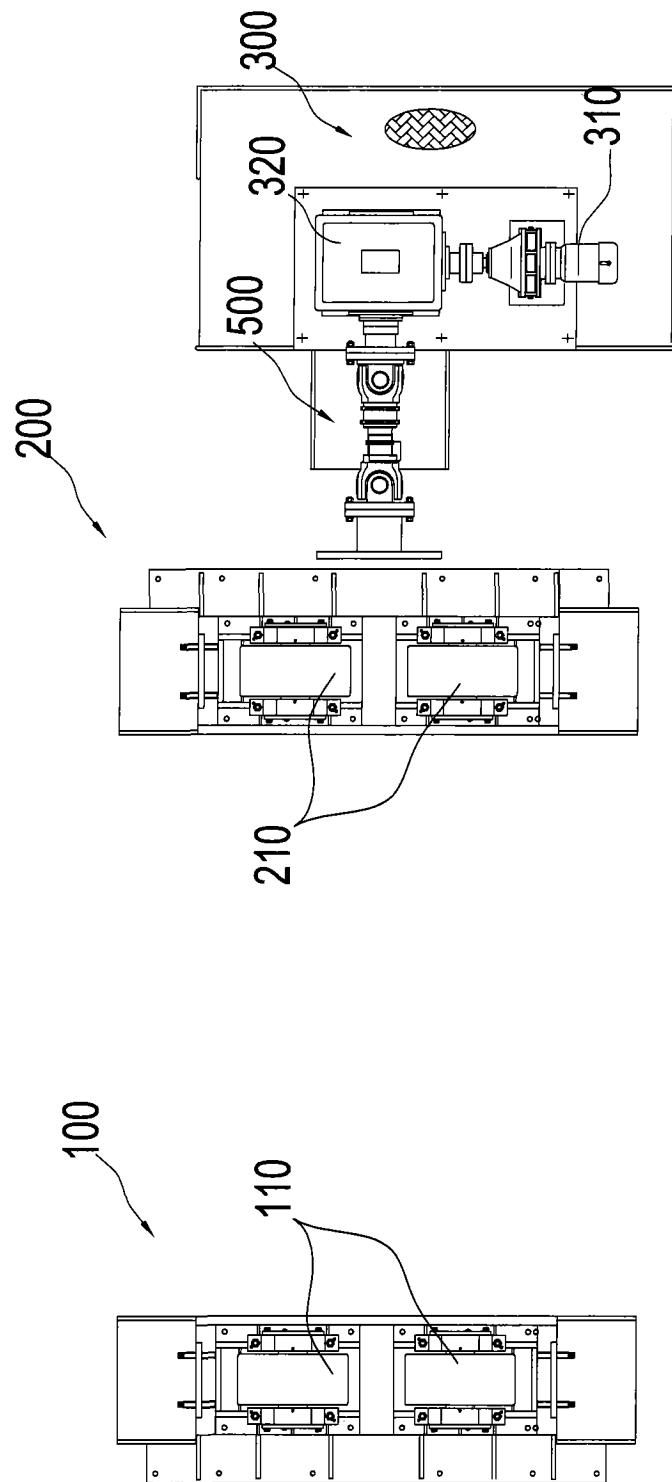


图 2