



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106593941 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201611071987.1

(22)申请日 2016.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106593941 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 东方电气集团东方汽轮机有限公司

地址 618000 四川省德阳市高新技术产业
园区金沙江西路666号

(72)发明人 倪剑 孙奇 王文武 田瑞青
周勇 覃小文 钱勇 陈付 荣刚
廖健鑫 张粉 阳金龙

(74)专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所
(普通合伙) 51106

代理人 刘克勤 谢天府

(51)Int.Cl.

F04D 29/20(2006.01)

F04D 29/60(2006.01)

F04D 29/66(2006.01)

(56)对比文件

CN 104251228 A,2014.12.31,

CN 105927585 A,2016.09.07,

审查员 贺慧敏

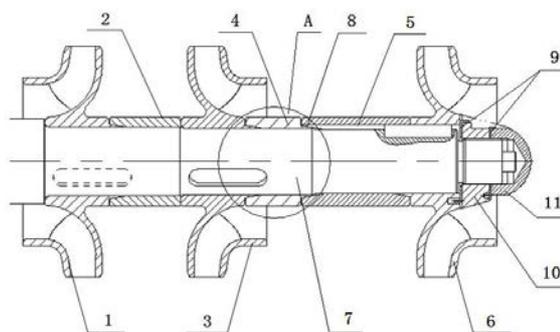
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种转子泵轮安装定位结构

(57)摘要

本发明公开了一种转子泵轮安装定位结构,包括泵轮、轴套和锁紧螺母;所述泵轮、轴套相邻安装在转子上组成泵轮、轴套组合;其特征在于:所述泵轮有凸锥面,该凸锥面插入与其相邻的轴套内;所述轴套端部有凸锥面或凹锥面;所述锁紧螺母安装在转子上,将泵轮、轴套按指定拧紧力矩顶紧。本发明提高了泵轮、轴套与转子之间的定位配合稳定性及可靠性,保证各部件在动平衡及维修更换拆装后能够较准确复装而不改变动平衡状态,从而减小其不平衡响应,减小机组振动噪声。



1. 一种转子泵轮安装定位结构,包括泵轮、轴套和锁紧螺母;所述泵轮、轴套相邻安装在转子上组成泵轮、轴套组合;其特征在于:所述泵轮有凸锥面,该凸锥面插入与其相邻的轴套内;所述轴套端部有凸锥面或凹锥面;所述泵轮、轴套的凸锥面为分段锥面;所述锁紧螺母安装在转子上,将泵轮、轴套按指定拧紧力矩顶紧。

2. 根据权利要求1所述转子泵轮安装定位结构,其特征在于:所述泵轮、轴套组合为一套或多套。

3. 根据权利要求1所述转子泵轮安装定位结构,其特征在于:所述锁紧螺母上安装有盖螺母。

4. 根据权利要求3所述转子泵轮安装定位结构,其特征在于:所述锁紧螺母与盖螺母之间安装有止动垫片。

5. 根据权利要求1所述转子泵轮安装定位结构,其特征在于:所述泵轮、轴套组合为三套,分别为顺次安装转子上的泵轮a、轴套a、泵轮b、轴套b、轴套c、泵轮c;所述泵轮a的凸锥面插入轴套a;所述泵轮b的凸锥面插入轴套b;所述轴套b和泵轮c的凸锥面均插入轴套c。

6. 根据权利要求5所述转子泵轮安装定位结构,其特征在于:所述轴套c两端均为凹锥面。

7. 根据权利要求1或5所述转子泵轮安装定位结构,其特征在于:所述转子外端部有和锁紧螺母配合拧紧的六方头。

一种转子泵轮安装定位结构

技术领域

[0001] 本发明涉及船用给水泵机组,具体地讲是一种转子泵轮安装定位结构。

背景技术

[0002] 在船用给水泵机组实际工作状态下,给水泵机组需要经常维修、更换零件,因此需要经常拆装泵轮,但是拆装泵轮会导致每次重新安装的位置和状态发生变化,从而改变原始的动平衡状态。给水泵机组工作环境的特殊性导致了水泵无法在每次拆装后重新调整动平衡状态,如图1所示,常规的给水泵转子泵轮结构一般采用普通轴向定位方式:泵轮、轴套和转子间有一定的配合间隙,这样导致每次拆装泵轮后转子泵轮原始的动平衡状态发生改变,在高速转动过程中会产生较大的振动噪声。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术问题,提供一种转子泵轮安装定位结构,该转子泵轮安装定位结构提高了泵轮、轴套与转子之间的定位配合稳定性及可靠性,保证各部件在动平衡及维修更换拆装后能够较准确复装而不改变动平衡状态,从而减小其不平衡响应,减小机组振动噪声。

[0004] 实现本发明的技术方案是:一种转子泵轮安装定位结构,包括泵轮、轴套和锁紧螺母;所述泵轮、轴套相邻安装在转子上组成泵轮、轴套组合;其特征在于:所述泵轮有凸锥面,该凸锥面插入与其相邻的轴套内;所述轴套端部有凸锥面或凹锥面;所述锁紧螺母安装在转子上,将泵轮、轴套按指定拧紧力矩顶紧。

[0005] 所述泵轮、轴套的凸锥面为分段锥面。

[0006] 所述泵轮、轴套组合为一套或多套。

[0007] 所述锁紧螺母上安装有盖螺母。

[0008] 所述锁紧螺母与盖螺母之间安装有止动垫片。

[0009] 特别地,所述泵轮、轴套组合为三套,分别为顺次安装转子上的泵轮a、轴套a、泵轮b、轴套b、轴套c、泵轮c;所述泵轮a的凸锥面插入轴套a;所述泵轮b的凸锥面插入轴套b;所述轴套b和泵轮c的凸锥面均插入轴套c。

[0010] 所述轴套c两端均为凹锥面。

[0011] 所述转子外端部有和锁紧螺母配合拧紧的六方头。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 1、本发明提高了泵轮、轴套与转子之间的定位配合稳定性及可靠性,保证各部件在动平衡及维修更换拆装后能够较准确复装而不改变动平衡状态,从而减小其不平衡响应,减小机组振动噪声。

[0014] 2、本发明适用于大部分船用给水泵机组及相似设备。在不改变原有结构部件数量的前提下改进部分零部件结构,不会影响配套的其他部件的使用情况。

附图说明

- [0015] 图1为常规的给水泵转子泵轮结构示意图；
- [0016] 图2为本发明实施例结构示意图；
- [0017] 图3为图2的A放大图；
- [0018] 图4为分段锥面结构示意图；
- [0019] 图5为锁紧螺母结构立体示意图；
- [0020] 图6为盖螺母结构示意图；
- [0021] 图7为安装调整示意图。
- [0022] 图中标号：1—泵轮a, 2—轴套a, 3—泵轮b, 4—轴套b, 5—轴套c, 6—泵轮c, 7—转子, 8—凸锥面, 9—止动垫片, 10—锁紧螺母, 11—盖螺母, 12—扳手, 13—扭力扳手, 14—六方头。

具体实施方式

[0023] 如图2至图6所示,一种转子泵轮安装定位结构,包括泵轮、轴套和锁紧螺母;所述泵轮、轴套相邻安装在转子上组成泵轮、轴套组合;所述泵轮有凸锥面8,该凸锥面8插入与其相邻的轴套内;所述轴套端部有凸锥面8或凹锥面;所述锁紧螺母10安装在转子上,将泵轮、轴套顶紧。针对某船用给水泵,首先将泵轮a1和轴套a2接触平面设计成锥面接触,其中泵轮a1一端设计成凸锥面8,并且为了防止轴向力过大使锥面在还没有和轴贴紧之前发生塑性变形,所有的凸锥面8都特别设计成分段锥面,同时也保证了此种定位结构使用的可重复性。其次是泵轮b(3和轴套b4接触平面以及泵轮c6和轴套c5接触平面均设计成锥面接触。将轴套c5两端均有内锥面,与之接触的轴套b4和泵轮c6则均设计成凸锥面8,这样当足够大的轴向力作用在轴套c5两端配合的凸锥面8上时,凸锥面8和转子7抱紧,同时实现轴套c5的径向定位。在转子7的外端部有锁紧螺母10和盖螺母11,锁紧螺母10和泵轮c6以及锁紧螺母10和盖螺母11之间均设有止动垫片9。

[0024] 如图7所示,锁紧螺母10的拧紧力提供各个锥面变形的轴向力,在拧紧锁紧螺母10时,先调整好扭力扳手13的拧紧力矩,将扭力扳手13的套筒套在转子外端部的六方头14结构上,保持扭力扳手13不动,利用扳手12将锁紧螺母10拧紧,直到扭力扳手13到达设定的力矩,这时的力矩就是锁紧螺母10的设计拧紧力矩,如此在泵轮每次拆卸完再次安装时力矩大小都一致,便可以保证每次安装泵轮时作用在凸锥面8上的轴向力是一样的,锥面的变形也是一样的,这样每次的安装状态就能保证一致。

[0025] 该安装定位结构,适用于大部分船用给水泵机组及相似设备。不同的转子泵轮及轴套的数量及接触顺序不同,但只要在其相应的接触位置布置一个锥面定位结构并在其外端部设置锁紧装置即可。

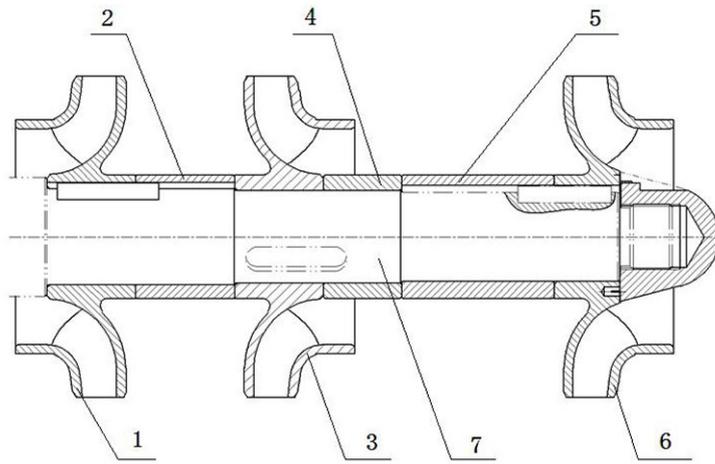


图1

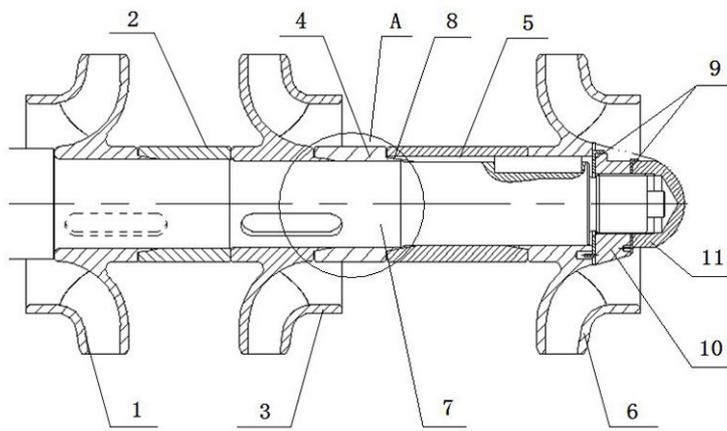


图2

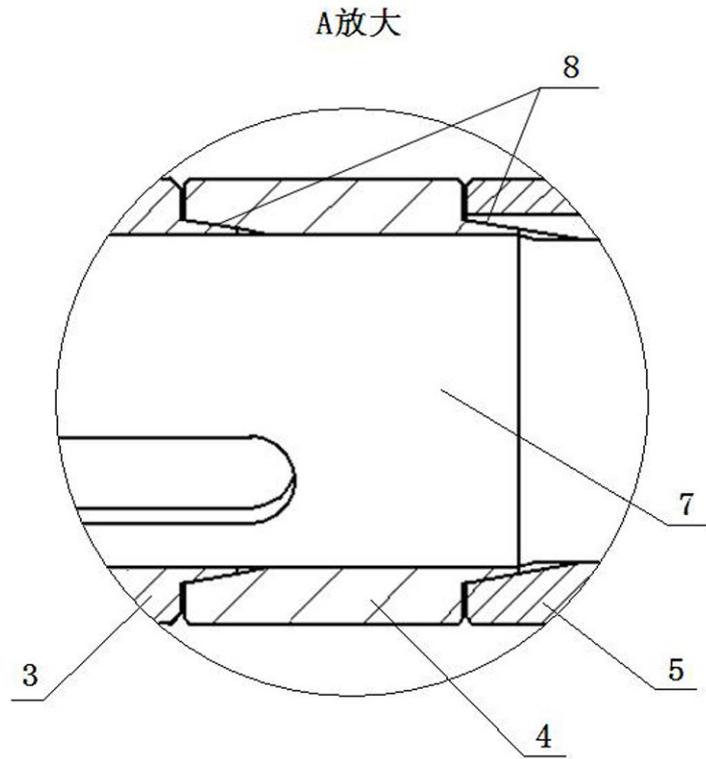


图3

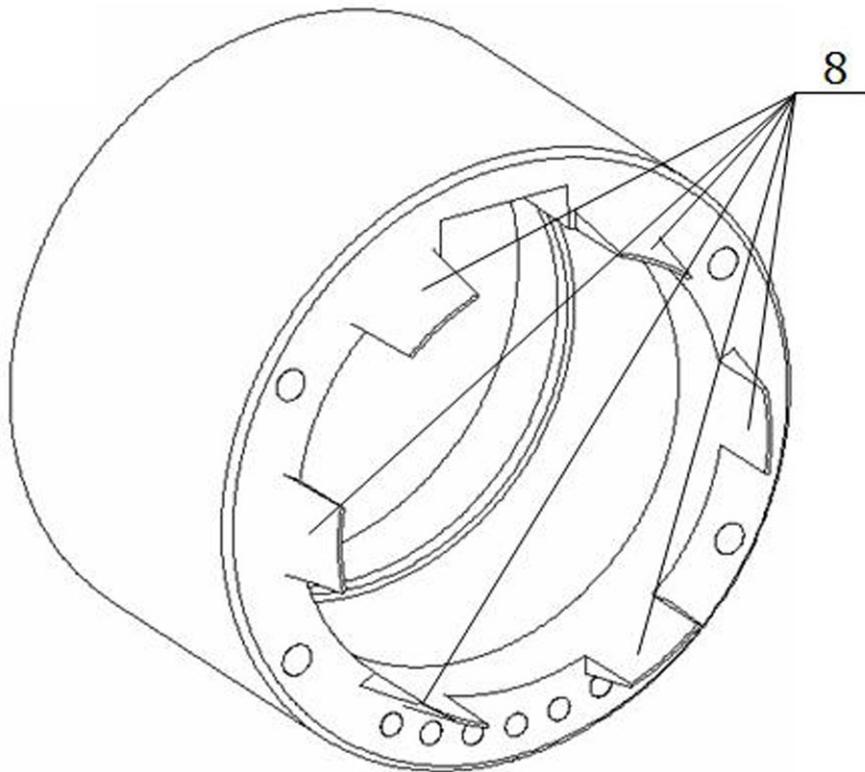


图4

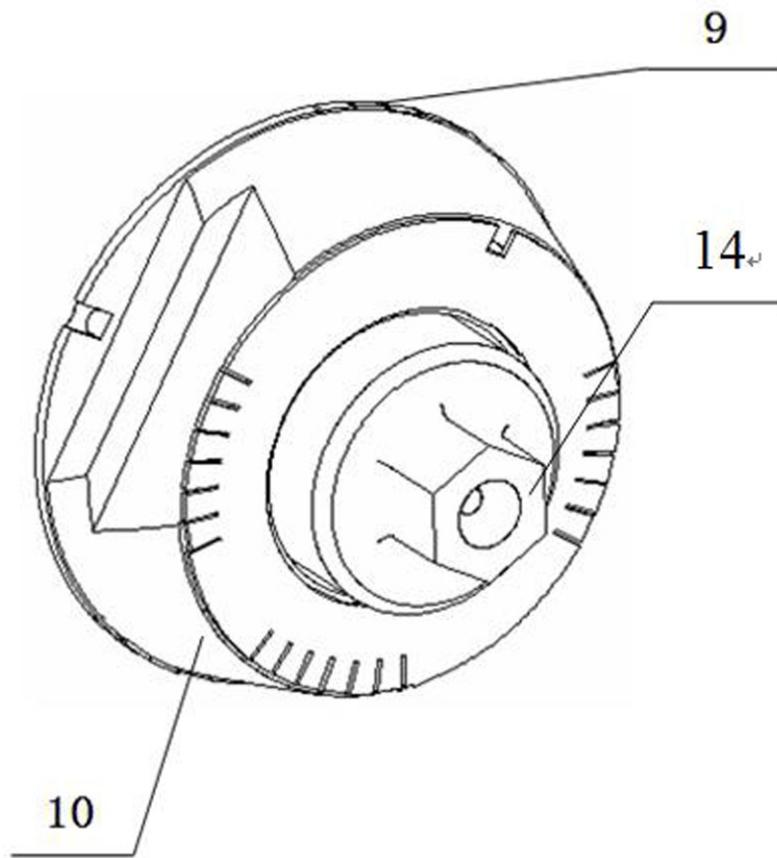


图5

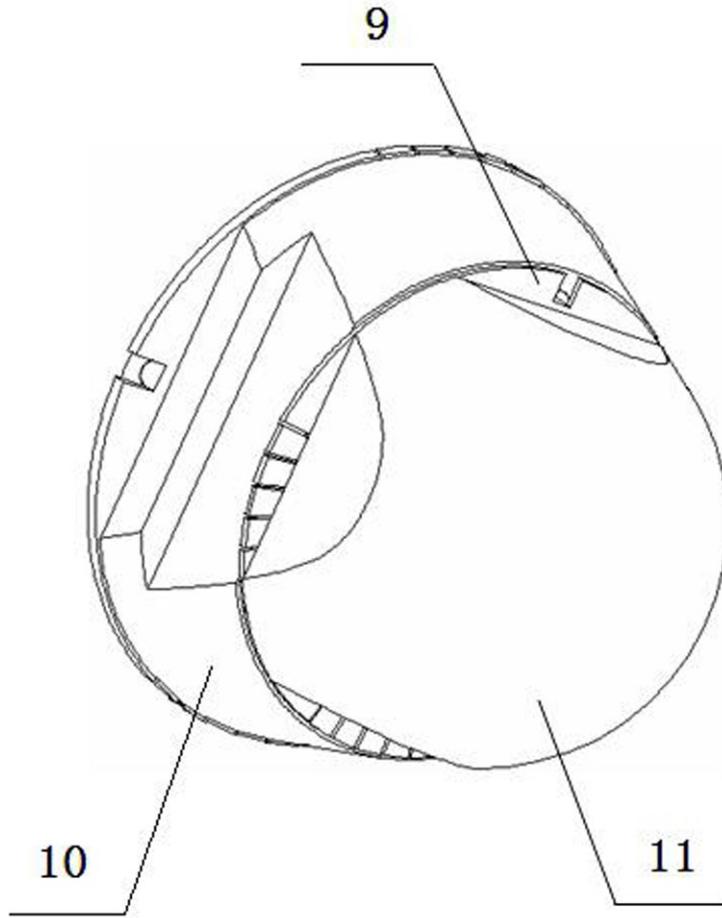


图6

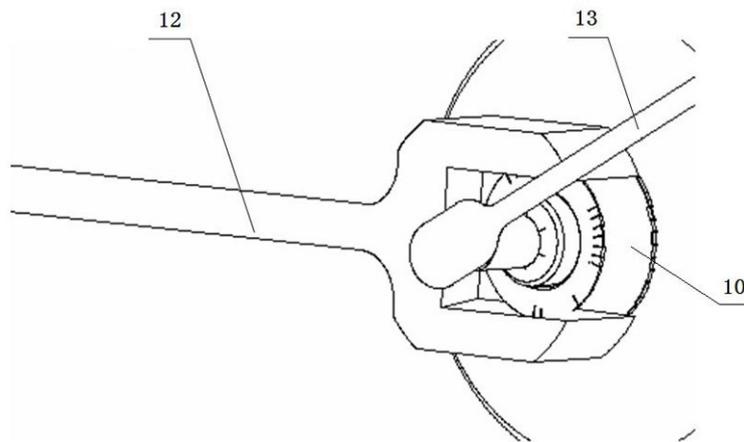


图7