

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F03B 11/00 (2006.01)

F16J 15/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720095640.0

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 201031764Y

[22] 申请日 2007.3.30

[21] 申请号 200720095640.0

[73] 专利权人 天津市天发重型水电设备制造有限公司

地址 300400 天津市北辰区高峰路天重道口

[72] 发明人 董海涛 裴振伟 单庆臣

[74] 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司

代理人 崔继民

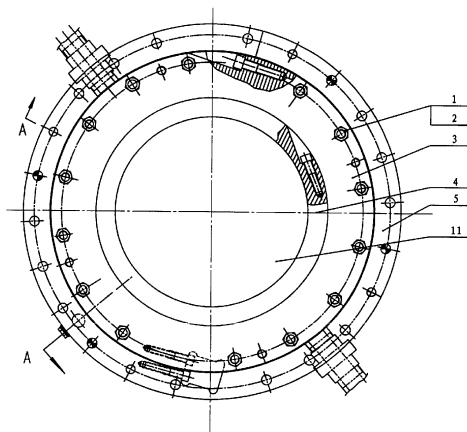
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

水轮机主轴无接触式金属密封结构

[57] 摘要

本实用新型涉及一种水轮机主轴无接触式金属密封结构，包括：主轴、轴套以及密封座体，主轴上固装有轴套，密封座体内圈上紧固有轴瓦并制有数个凹槽，密封座体下端连接有检修密封座体，该密封检修座体靠近轴套一侧嵌装有检修密封，密封座体轴瓦内侧面、检修密封座体内侧面与轴套之间设有间隙，密封座体最下或上层的凹槽上连接有密封排水管。其优点在于：该轴封的密封座体与轴套部分不接触，减少了不必要的磨损，延长了主轴密封的使用寿命；解决了水压密封因水压不稳而带来的密封性能不稳定的问题；在正常水轮机运行时不需要冷却或润滑，可降低生产成本，具有较好的市场发展前景。



1. 一种水轮机主轴无接触式金属密封结构, 包括: 主轴、轴套以及密封座体, 其特征在于: 主轴上固装有金属材料制的轴套, 在密封座体内圈上紧固有轴瓦并制有数个凹槽, 密封座体下端通过螺柱连接有检修密封座体, 该密封检修座体靠近轴套一侧嵌装有检修密封, 所述密封座体轴瓦内侧面、检修密封座体内侧面与轴套之间设有间隙, 在密封座体的凹槽上连接有密封排水管。

2. 根据权利要求 1 所述的水轮机主轴无接触式金属密封结构, 其特征在于: 所述密封座体内圈至少制有三个凹槽。

3. 根据权利要求 1 所述的水轮机主轴无接触式金属密封结构, 其特征在于: 密封座体最上层的凹槽上连接有密封排水管, 在密封座体最下层的凹槽上连接有密封排水管。

4. 根据权利要求 1 所述的水轮机主轴无接触式金属密封结构, 其特征在于: 所述密封座体轴瓦内侧面与轴套之间的间隙为 0.6—0.8mm。

5. 根据权利要求 1 所述的水轮机主轴无接触式金属密封结构, 其特征在于: 所述检修密封座体内侧面与轴套之间的间隙为 1.8—2.0mm。

6. 根据权利要求 1 所述的水轮机主轴无接触式金属密封结构, 其特征在于: 所述密封座体轴瓦为燕尾状结构。

7. 根据权利要求 1 所述的水轮机主轴无接触式金属密封结构, 其特征在于: 所述轴套为不锈钢材料制的轴套。

水轮机主轴无接触式金属密封结构

技术领域

本实用新型属于水轮机制造技术领域，特别是涉及一种结构简单、密封性能可靠且使用寿命长的水轮机主轴无接触式金属密封结构。

背景技术

水轮机主轴密封的主要作用是封阻水轮机转动部分与固定部分之间的间隙漏水。而水轮机主轴密封效果的好坏直接影响到机组的稳定运行。目前公知的水轮机比较常用的主轴密封形式为水压式密封，它是通过水压将密封块顶起，并与抗磨板摩擦，从而阻止水流通过，达到密封的目的。水压式密封的缺陷是：由于水压不稳会带来密封性能不稳定的问题；在水中有时会存在沙粒或固体物质，这样容易使轴套与密封座体（密封块和抗磨板）之间产生磨损加大，降低了密封件的使用寿命；此外由于密封块本身的材质所限，存在着老化问题，因此也会影响主轴密封的可靠性。

发明内容

本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构简单、密封性能可靠且使用寿命长的水轮机主轴无接触式金属密封结构。

本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

水轮机主轴无接触式金属密封结构，包括：主轴、轴套以及密封座体，其特征在于：主轴上固装有金属材料制的轴套，在密封座体内圈上紧固有轴瓦并制有数个凹槽，密封座体下端通过螺柱连接有检修密封座体，该密封检修座体靠近轴套一侧嵌装有检修密封，所述密封座体轴瓦内侧面、检修密封座体内侧面与轴套之间设有间隙，在密封座体的凹槽上连接有密封排水管。

本实用新型还可以采用如下技术措施：

所述密封座体内圈至少制有三个凹槽。

密封座体最上层的凹槽上连接有密封排水管，亦可在密封座体最下层的凹槽上连接有密封排水管。

所述密封座体轴瓦内侧面与轴套之间的间隙为 0.6—0.8mm。

所述检修密封座体内侧面与轴套之间的间隙为 1.8—2.0mm。

所述密封座体轴瓦为燕尾状结构。

所述轴套为不锈钢材料制的轴套。

本实用新型具有的优点和积极效果是：由于本实用新型将主轴轴套与密封座体、检修密封座体之间设有间隙，使该轴套的密封座体、检修密封座体与轴套部分不接触，减少了不必要的磨损，延长了主轴密封的使用寿命；无需密封清洁水，并解决了水压密封因水压不稳而带来的密封性能不稳定的问题；本密封结构在正常水轮机运行时不需要冷却或润滑，可降低生产成本；此外本实用新型设计结构简单合理、密封性能可靠，具有较好的社会效益和经济效益，并具市场发展前景。

附图说明

图1是本实用新型的结构示意图；

图2是图1的A—A剖视图。

图中：1、螺柱；2、螺母；3、密封座体；3-1、凹槽；4、轴套；5、检修密封座体；6、密封条；7、检修密封；8、螺塞；9、垫圈；10、轴瓦；11、主轴；12、密封排水管；13、间隙。

具体实施方式

为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹列举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

请参阅图1和图2，水轮机主轴无接触式金属密封结构，包括：主轴11、轴套4以及密封座体3，主轴11上固装有不锈材料制的轴套4，在密封座体3内圈上紧固有呈燕尾状的轴瓦10并至少制有三个凹槽3-1，在密封座体最下或最上层的凹槽3-1上连接有两根对称分布的密封排水管12。密封座体下端通过螺柱1和螺母2紧固连接有检修密封座体5，检修密封座体5固定在顶盖上，密封座体3与检修密封座体5的连接处还设有由橡胶材质制作的密封条6。该密封检修座体5靠近轴套4一侧嵌装有检修密封7，该检修密封7采用空气围带式密封，空气压力为0.5—0.8MPa。当水轮机组停机时，检修密封7充气膨胀与主轴紧密贴合，达到检修密封的目的。所述密封座体轴瓦10内侧面、检修密封座体5内侧面与轴套4之间设有间隙13，以形成转动部分轴套4与静止部分密封座体轴瓦10和检修密封座体5不接触。所述密封座体轴瓦内侧面与轴套之间的间隙为0.6—0.8mm，所述检修密封座体内侧面与轴套之间的间隙为1.8—2.0mm。所述检修密封座体5的外圆径向上还安装有用于调节检修密封7的螺塞8和垫圈9。

以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本实用新型技术方案的范围内。

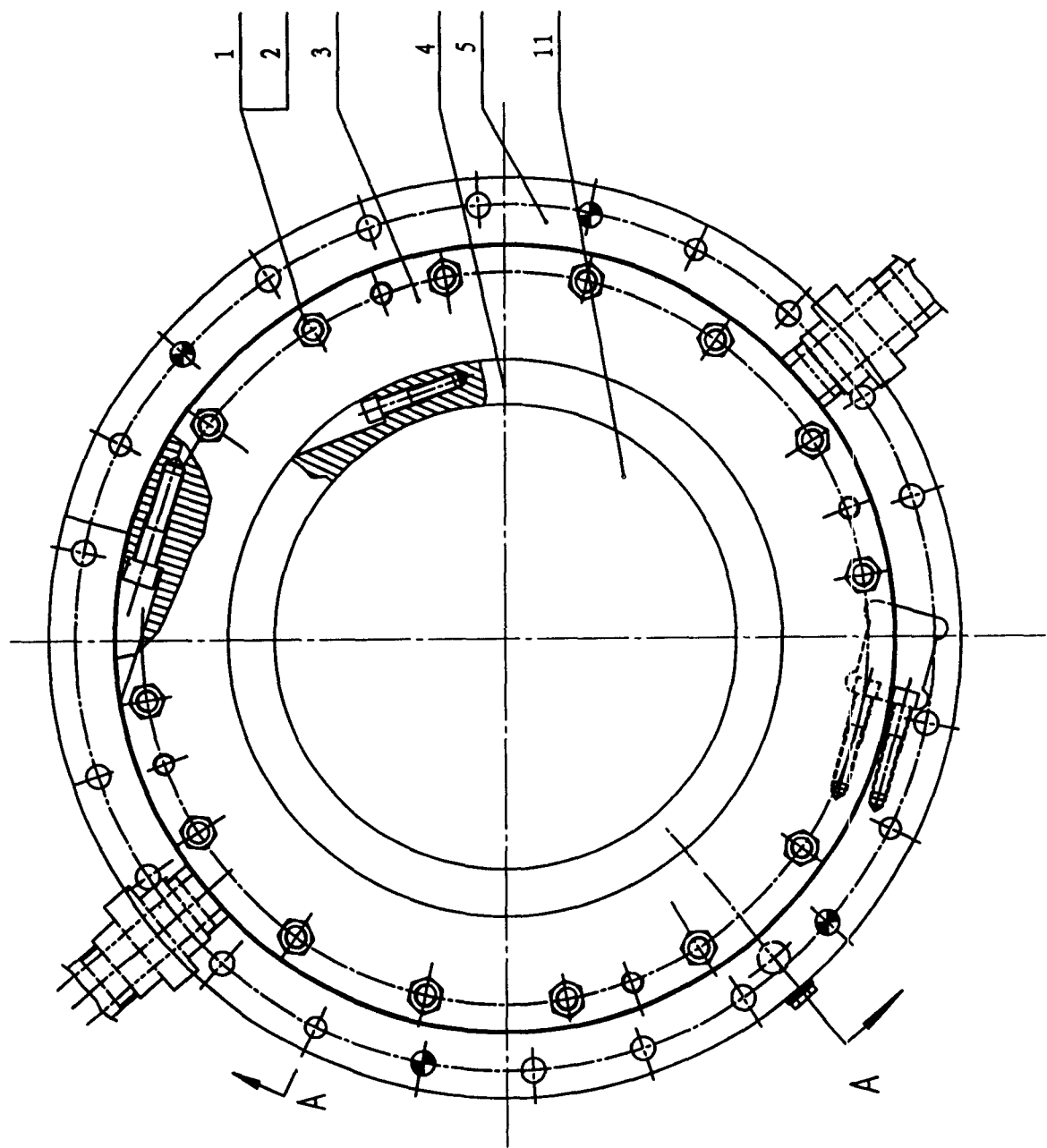


图 1

