



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107762574 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 201711275427.2

(22) 申请日 2017.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107762574 A

(43) 申请公布日 2018.03.06

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司第七〇三研究所

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市道里区洪湖路35号

(72) 发明人 张红莲 赵世群 郭庆成 高雷 邬志强

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

专利代理师 岳泉清

(51) Int. Cl.

F01D 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102563650 A, 2012.07.11

CN 104154375 A, 2014.11.19

CN 206093350 U, 2017.04.12

JP S5825504 A, 1983.02.15

US 2016025575 A1, 2016.01.28

US 2017082246 A1, 2017.03.23

CN 207499915 U, 2018.06.15

CN 102518484 A, 2012.06.27

CN 107366778 A, 2017.11.21

CN 101672712 A, 2010.03.17

CN 102933311 A, 2013.02.13

CN 104977191 A, 2015.10.14

EP 0735307 A1, 1996.10.02

EP 0762040 A1, 1997.03.12

JP H08312852 A, 1996.11.26

KR 20140127439 A, 2014.11.04

US 2012228862 A1, 2012.09.13

WO 2016157094 A1, 2016.10.06

刘银庆. 汽轮机本体内缸缸壁测温元件安装方法优化. 华电技术. 2013, (第05期), 第33-34、37、77页.

(续)

审查员 乔路

权利要求书1页 说明书2页 附图3页

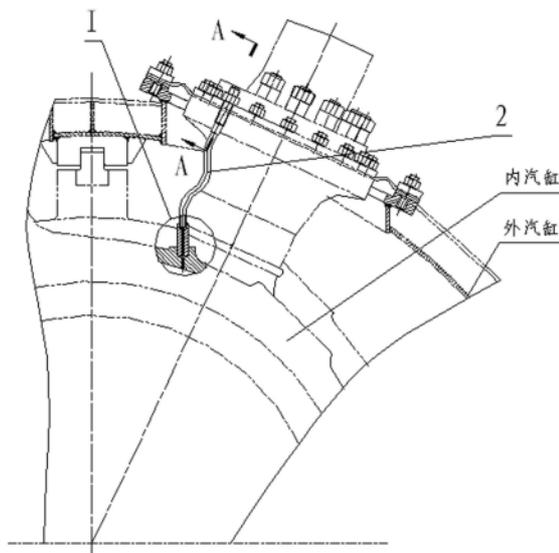
(54) 发明名称

一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构

(57) 摘要

本发明属于汽轮机设备技术领域,具体涉及一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构,包括管接头、引管及螺栓管接头;管接头一端与内汽缸通孔凸台焊接,其另一端与引管低端焊接,螺栓管接头安装于内汽缸进汽法兰的螺栓孔上,其安装后一端与引管顶端焊接,另一端待进汽配对法兰接配后安装垫圈和紧固螺母;螺栓管接头安装后再与外部测压管件焊接。该结构实现了一种在双层缸汽轮机不穿透外层缸就能够引出内汽缸中的高压蒸汽的引压结构,避免了穿透外汽缸带来的一系列传统引压装置的安装、维修、蒸汽泄漏等问题。即解决了检修难题,同时又避免了因反复拆装引压装置而导致的蒸汽泄漏问题,极大地提高了密封的可靠性,设计合理,安全可靠。

CN 107762574 B



[接上页]

**(56) 对比文件**

张劲松. 仪表在汽轮发电机中的监测及安装浅析. 计量与测试技术. 2007, (第08期), 第5-6页.

魏琳健等. 汽轮机密封技术的应用和发展. 热能动力工程. 2002, (第5期), 第455-458、549页.

杨润泽. 汽轮机转子表面红外测温系统设计

与试验研究. 中国优秀硕士学位论文全文数据库工程科技 II 辑. 2012, (第7期), 全文.

秦晓程, 高雷, 王长生. 低压汽缸排汽道改进设计的试验研究. 热能动力工程. 2000, (第04期), 第379-381、445页.

江苏省电力工业局张诸电厂. 汽缸上开孔焊接抽汽管供汽工艺技术总结. 江苏电机工程. 1982, (第02期), 第18-28页.

1. 一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构,其特征在於:包括管接头(1)、引管(2)及螺栓管接头(3);所述管接头(1)一端与内汽缸通孔凸台焊接,其另一端与引管(2)低端焊接,所述螺栓管接头(3)安装于内汽缸进汽法兰的螺栓孔上,其安装后一端与引管(2)顶端焊接,另一端待进汽配对法兰接配后安装垫圈(4)和紧固螺母(5);所述螺栓管接头(3)安装后再与外部测压管件焊接。

2. 根据权利要求1所述的一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构,其特征在於:所述引管(2)为曲线型。

## 一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构

### 技术领域

[0001] 本发明属于汽轮机设备技术领域,具体涉及一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构。

### 背景技术

[0002] 在高温高压汽轮机的设计时,无论从汽轮机效率评估计算还是安全运行方面,都需要对汽轮机运行的蒸汽参数(压力、温度)进行在线监测,针对双层缸汽轮机高压蒸汽的压力测量,即要求引压装置穿透内外两层汽缸的夹腔,又要保证汽缸的密封性,其结构设计尤为复杂。传统的引压结构设计复杂,装配难度大,需要揭外缸检查维修时,需要专用工装先拆解引压装置及复装;在长期运行中,内外汽缸相对膨胀对引压装置产生的(拉/压)应力交变,对甬缸结构的密封性也会产生很大影响。

### 发明内容

[0003] 本发明弥补和改善了上述现有技术的不足之处,提供了一种全新的汽轮机蒸汽压力测量的引压结构,为了解决现有引压结构拆装的复杂性及维修的便利,提高其密封的可靠性。结构设计合理,便于维修,提高效率,安全可靠,成本低廉,易于大规模地推广和使用。

[0004] 本发明采用的技术方案为:一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构,包括管接头、引管及螺栓管接头;所述管接头一端与内汽缸通孔凸台焊接,其另一端与引管低端焊接,所述螺栓管接头安装于内汽缸进汽法兰的螺栓孔上,其安装后一端与引管顶端焊接,另一端待进汽配对法兰接配后安装垫圈和紧固螺母;所述螺栓管接头安装后再与外部测压管件焊接。

[0005] 进一步地,所述引管为曲线型。

[0006] 本发明的有益效果:结构设计合理,维修方便,提高效率,安全可靠,成本低廉,易于大规模地推广和使用。该结构实现了一种在双层缸汽轮机不穿透外层缸就能够引出内汽缸中的高压蒸汽的引压结构,避免了穿透外汽缸带来的一系列传统引压装置的安装、维修、蒸汽泄漏等问题。此结构巧妙地避开外汽缸,将引压结构有效地固定在内汽缸上安装连接,与内汽缸上半连为一体,机组检修期无论揭内外汽缸,都不需要拆卸此引压结构,即解决了检修难题,同时又避免了因反复拆装引压装置而导致的蒸汽泄漏问题,极大地提高了密封的可靠性。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明的结构示意图;

[0008] 图2是图1中I的局部放大结构示意图;

[0009] 图3是图1中A-A的剖视结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 参照各图,一种双层缸内汽缸蒸汽压力的测量结构,包括管接头1、引管2及螺栓管接头3;所述管接头1一端与内汽缸通孔凸台焊接,其另一端与引管2低端焊接,所述螺栓管接头3安装于内汽缸进汽法兰的螺栓孔上,其安装后一端与引管2顶端焊接,另一端待进汽配对法兰接配后安装垫圈4和紧固螺母5;所述螺栓管接头3安装后再与外部测压管件焊接;所述引管2为曲线型。

[0011] 该缸引压结构,一端将喷嘴前内汽缸腔室上壁穿透,将高压蒸汽引出内汽缸;另一端利用汽轮机内汽缸进汽法兰处紧固螺栓的位置,特殊设计穿孔螺栓管接头3,通过焊接引管将蒸汽接到特制螺栓管接头3处,将高压蒸汽引外部,作为压力接头连接测压元件。传统的双层缸引压结构,一端需要穿透外层汽缸,为了防止排汽泄漏,需设计密封装置,最主要的是引压装置把内外汽缸连接起来,安装和维修时极不方便,每一次的揭外缸维修检查,都需要先拆除内外汽缸夹腔间的引压装置,给维修带来困难,很多机组权衡利弊不得放弃蒸汽压力的测量监测。

[0012] 该测量结构通过对汽轮机总体装配及试验台运行试验,简化了安装过程,有效避免了引压装置的拆装步骤,验证了其密封性可靠良好,这种新的测量压力的引压结构是可行的。

[0013] 对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请的保护范围。

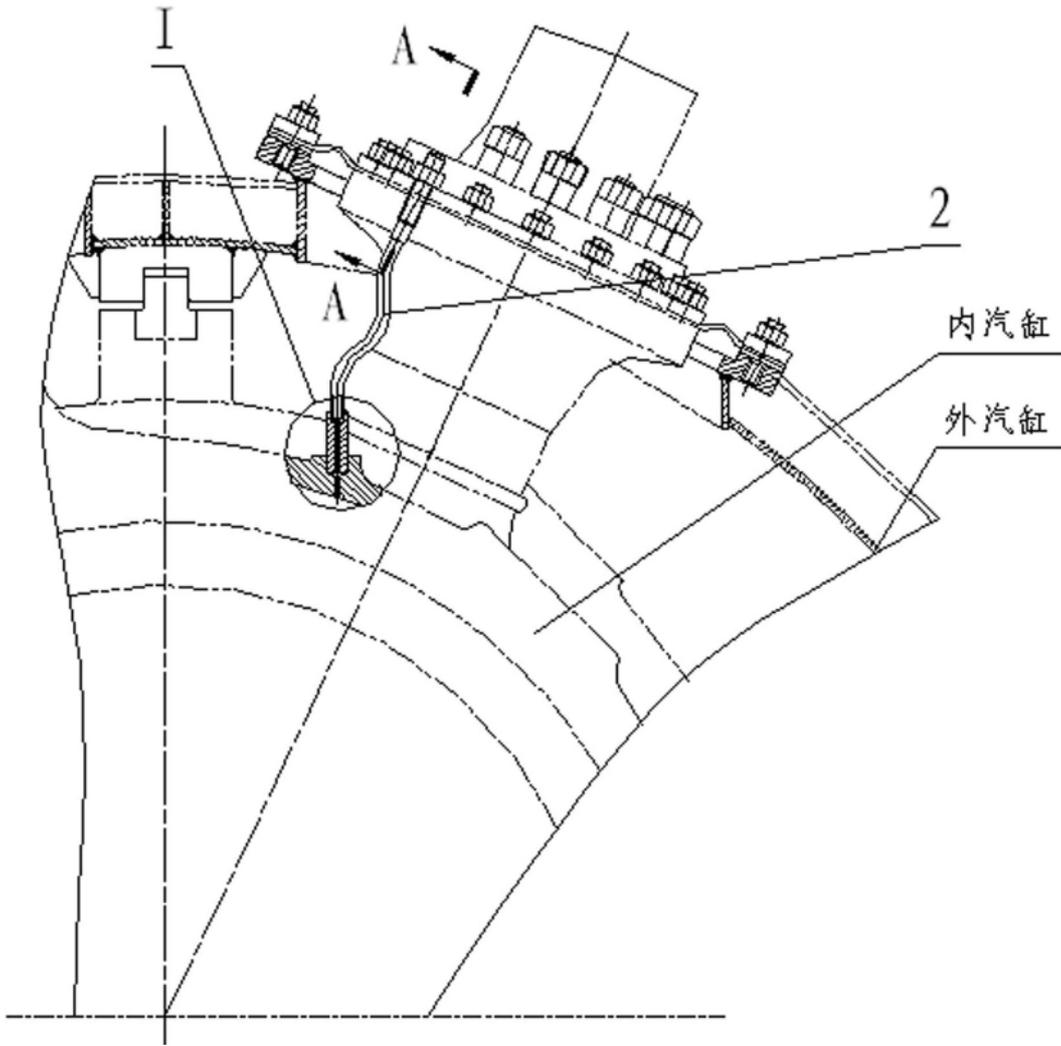


图1

# I放大图

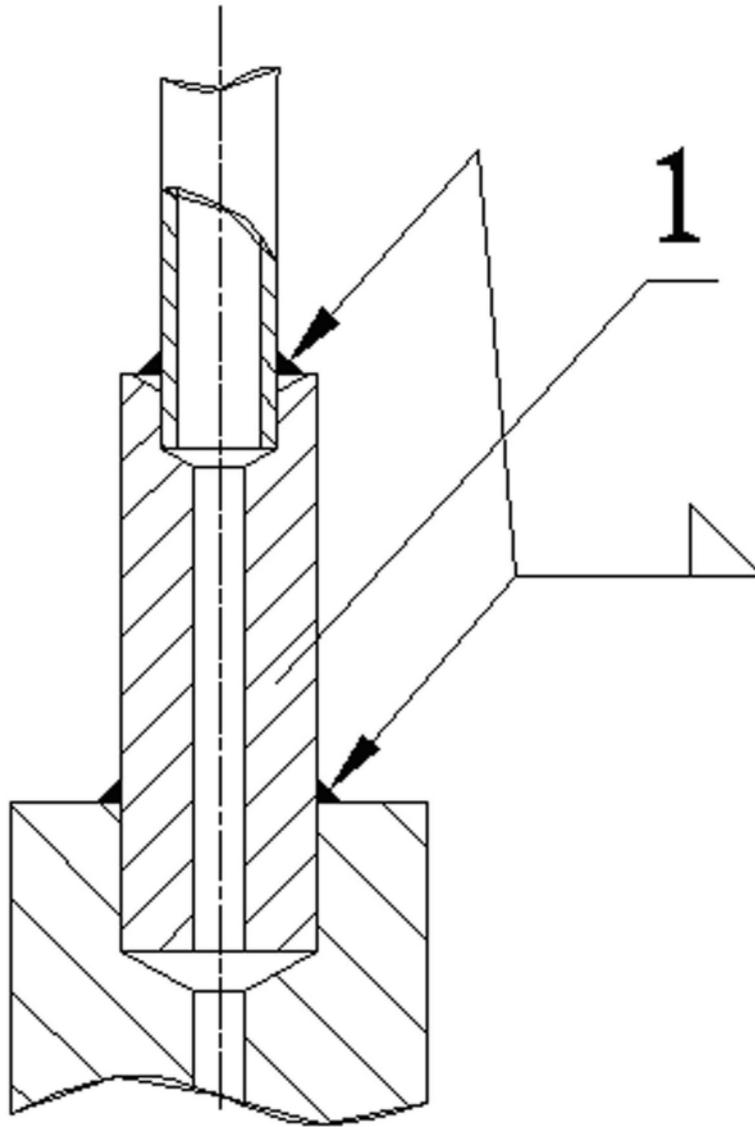


图2

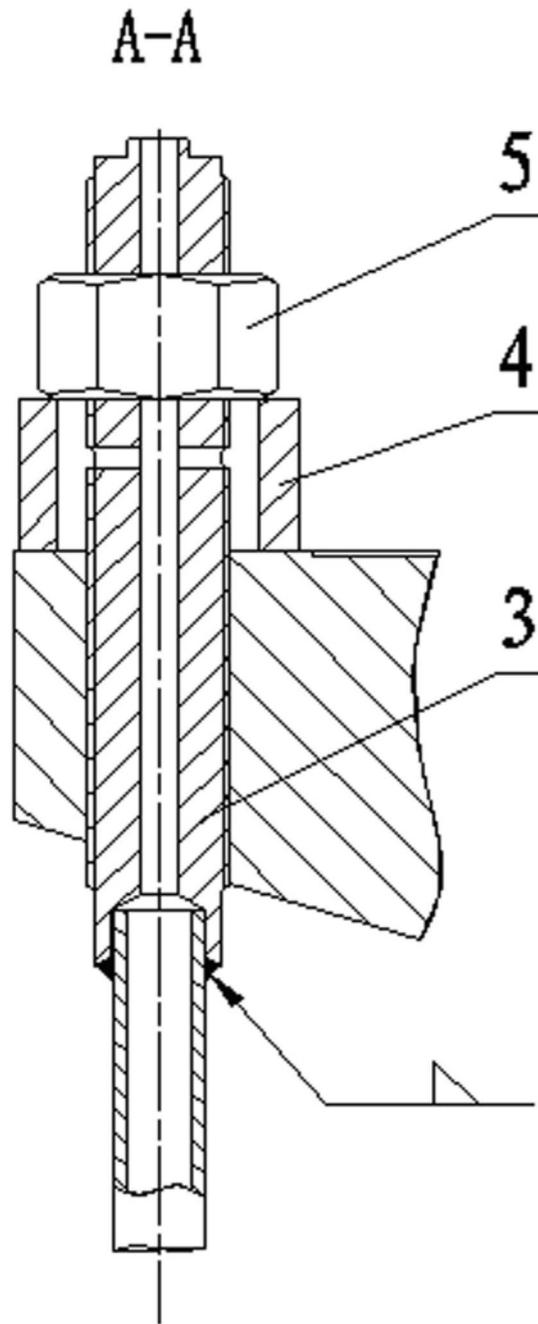


图3