



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220061028 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202320092584.4

(22) 申请日 2023.01.31

(73) 专利权人 中国长江电力股份有限公司
地址 430014 湖北省武汉市江岸区三阳路
88号三阳中心

(72) 发明人 嵇东雷 杨杰

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103
专利代理师 李末黎

(51) Int. Cl.
F16L 55/168 (2006.01)

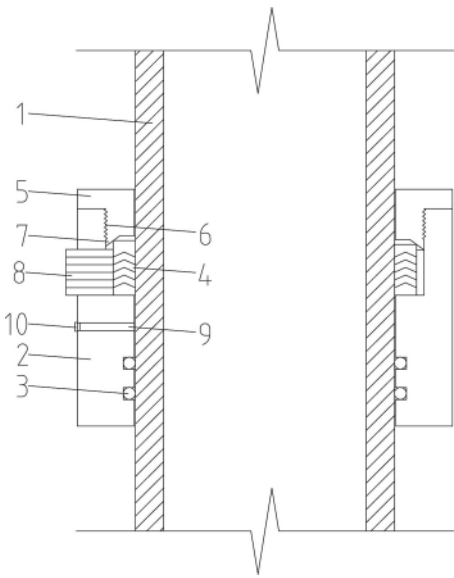
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

水轮发电机组薄壁管道密封结构

(57) 摘要

一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,包括密封支撑,所述的密封支撑上部内圈设有环状凹槽,环状凹槽内安装有多层V型密封圈,密封支撑顶部设有用于压紧V型密封圈的密封压板,密封压板与密封支撑之间可拆卸式连接。本实用新型采用上述结构,解决薄壁管道变形导致密封失效的问题,提高薄壁管道密封的安全可靠性。



1. 一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,包括密封支撑(2),其特征在于:所述的密封支撑(2)上部内圈设有环状凹槽(201),环状凹槽(201)内安装有多层V型密封圈(4),密封支撑(2)顶部设有用于压紧V型密封圈(4)的密封压板(5),密封压板(5)与密封支撑(2)之间可拆卸式连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,其特征在于:所述的密封支撑(2)下部内壁上设有多道O型密封圈(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,其特征在于:所述的密封支撑(2)上部与密封压板(5)之间通过连接螺纹(6)实现连接,两道连接螺纹(6)分别设置在密封支撑(2)上部内壁以及密封压板(5)下部外壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,其特征在于:所述的密封压板(5)下部伸入环状凹槽(201)内并压紧V型密封圈(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,其特征在于:在所述的环状凹槽(201)内的密封压板(5)下部上设有加压斜面(7),加压斜面(7)与最上方的V型密封圈(4)顶部凸起部分配合实现压紧。

6. 根据权利要求1所述的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,其特征在于:所述的V型密封圈(4)侧部设有拆卸条(8),密封支撑(2)上部侧壁上设有竖槽(11),拆卸条(8)穿过竖槽(11)并延伸至密封支撑(2)外部。

7. 根据权利要求1所述的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,其特征在于:所述的密封支撑(2)侧壁中部还设有一个压力试验孔(9),压力试验孔(9)的孔眼位置上安装有孔眼丝堵(10)。

水轮发电机组薄壁管道密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄壁管道密封技术领域,具体的是一种水轮发电机组薄壁管道密封结构。

背景技术

[0002] 在水轮发电机组检修工作中,尤其是薄壁型管道长时间运行后,管道易变形。水轮发电机组的中心补气管、顶盖平压管等薄壁型管道的密封结构常见的是1—2道O型密封圈的形式,当管道变形后,密封压缩量不足,容易发生密封失效、管道渗漏的现象。机组检修过程中,密封安装后不能及时检查安装效果,只能等到水轮发电机组系统充水后检查,若发现渗漏,需要关闭上下游检修门和蜗壳排水后才能进行缺陷处理,耗时长,效率低。

[0003] 鉴于水轮发电机组薄壁管道密封结构存在的问题,需要设计一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,提高密封结构的安全可靠性,通过耐压试验提前检查密封安装效果,避免反复落门排水的返工现象发生。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,解决薄壁管道变形导致密封失效的问题,提高薄壁管道密封的安全可靠性。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,包括密封支撑,所述的密封支撑上部内圈设有环状凹槽,环状凹槽内安装有多层V型密封圈,密封支撑顶部设有用于压紧V型密封圈的密封压板,密封压板与密封支撑之间可拆卸式连接。

[0006] 优选的方案中,所述的密封支撑下部内壁上设有多道O型密封圈。

[0007] 优选的方案中,所述的密封支撑上部与密封压板之间通过连接螺纹实现连接,两道连接螺纹分别设置在密封支撑上部内壁以及密封压板下部外壁上。

[0008] 优选的方案中,所述的密封压板下部伸入环状凹槽内并压紧V型密封圈。

[0009] 优选的方案中,在所述的环状凹槽内的密封压板下部上设有加压斜面,加压斜面与最上方的V型密封圈顶部凸起部分配合实现压紧。

[0010] 优选的方案中,所述的V型密封圈侧部设有拆卸条,密封支撑上部侧壁上设有竖槽,拆卸条穿过竖槽并延伸至密封支撑外部。

[0011] 优选的方案中,所述的密封支撑侧壁中部还设有一个压力试验孔,压力试验孔的孔眼位置上安装有孔眼丝堵。

[0012] 本实用新型所提供的一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,通过采用上述结构,具有以下有益效果:

[0013] (1)通过多层V型密封圈代替了常规的O型密封结构,减小了管道密封失效的风险,解决了薄壁管道变形容易发生渗漏的问题;

[0014] (2)所设置的压力试验孔能够在安装完成后对密封性进行有效检测,解决了机组

系统充水检查的滞后性问题；

[0015] (3)通过螺纹配合实现密封支撑与密封压板之间的连接,在进行检修时能够快速拆卸密封压板,无需关闭机组上下游检修门和系统排水工作,提高了密封更换的检修效率。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的密封支撑结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型的V型密封圈结构示意图。

[0020] 图中:薄壁管道1,密封支撑2,环状凹槽201,0型密封圈3,V型密封圈4,密封压板5,连接螺纹6,加压斜面7,拆卸条8,压力试验孔9,孔眼丝堵10,竖槽11。

具体实施方式

[0021] 如图1-3中,一种水轮发电机组薄壁管道密封结构,包括密封支撑2,所述的密封支撑2上部内圈设有环状凹槽201,环状凹槽201内安装有多层V型密封圈4,密封支撑2顶部设有用于压紧V型密封圈4的密封压板5,密封压板5与密封支撑2之间可拆卸式连接。

[0022] 优选的方案中,所述的密封支撑2下部内壁上设有多个0型密封圈3。

[0023] 优选的方案中,所述的密封支撑2上部与密封压板5之间通过连接螺纹6实现连接,两道连接螺纹6分别设置在密封支撑2上部内壁以及密封压板5下部外壁上。

[0024] 优选的方案中,所述的密封压板5下部伸入环状凹槽201内并压紧V型密封圈4。

[0025] 优选的方案中,在所述的环状凹槽201内的密封压板5下部上设有加压斜面7,加压斜面7与最上方的V型密封圈4顶部凸起部分配合实现压紧。

[0026] 优选的方案中,所述的V型密封圈4侧部设有拆卸条8,密封支撑2上部侧壁上设有竖槽11,拆卸条8穿过竖槽11并延伸至密封支撑2外部。

[0027] 优选的方案中,所述的密封支撑2侧壁中部还设有一个压力试验孔9,压力试验孔9的孔眼位置上安装有孔眼丝堵10。

[0028] 采用上述结构的水轮发电机组薄壁管道密封结构,在进行薄壁管道密封安装作业时:

[0029] 通过密封支撑2对薄壁管道1进行支撑,依靠0型密封圈3实现初步密封,然后在薄壁管道1外壁上套装多层V型密封圈4,并安装V型密封圈4至环状凹槽201内,安装时保证拆卸条8与竖槽11对齐。之后通过安装并旋动密封压板5,依靠连接螺纹6实现密封压板5在密封支撑2顶部的安装,通过在旋进过程中,密封压板5下部伸入密封支撑2上的环状凹槽201内,再不断旋进过程中实现对V型密封圈4的压紧。

[0030] 完成安装作业之后,依靠压力试验孔9连接注气设备向管壁及密封支撑2上下密封部分之间注气并观察压力值,以确保密封性。

[0031] 在进行检修时,则安装上述步骤反向操作并卸下密封压板5之后,通过拆卸条8进行V型密封圈4的快速拆卸及更换即可。

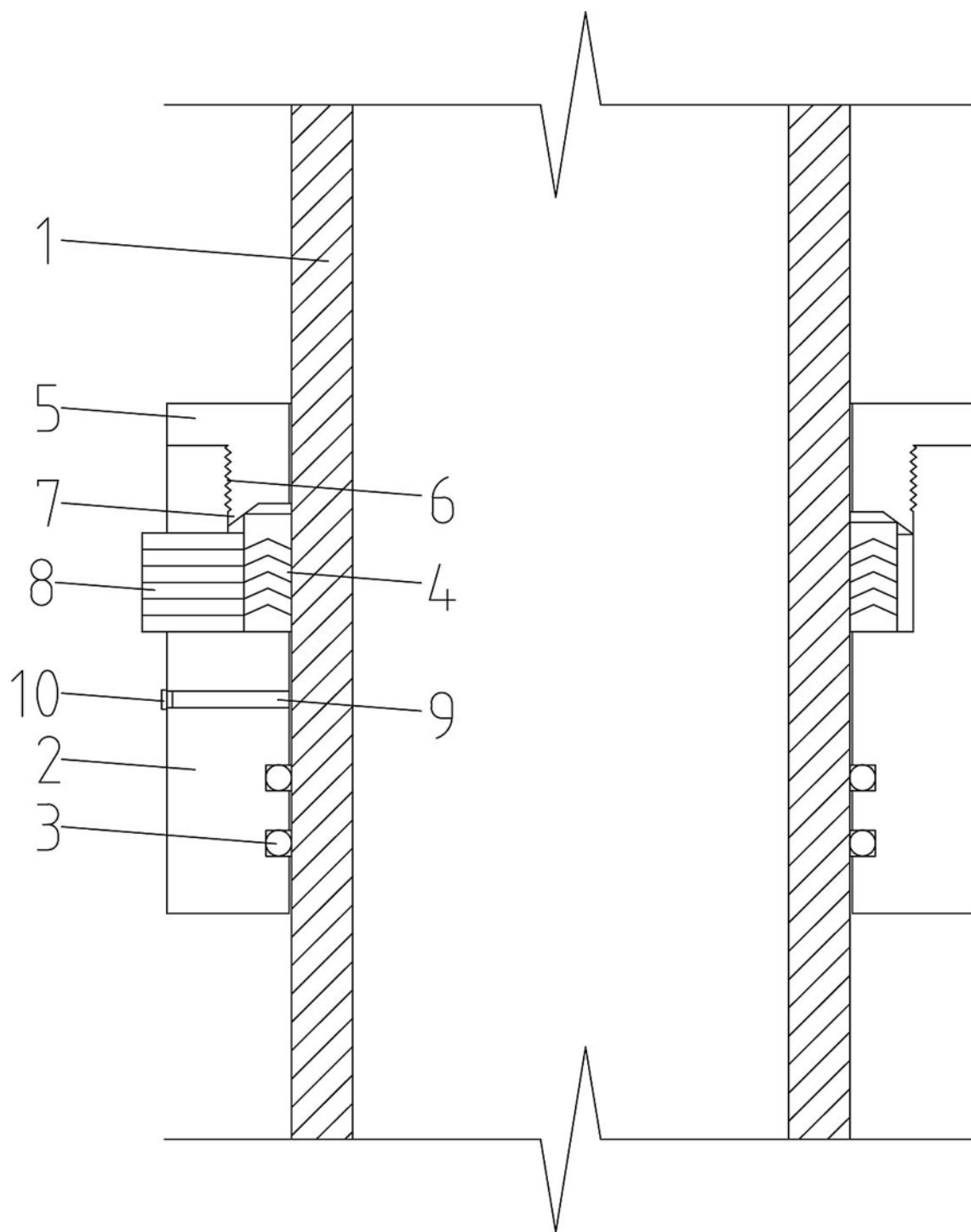


图 1

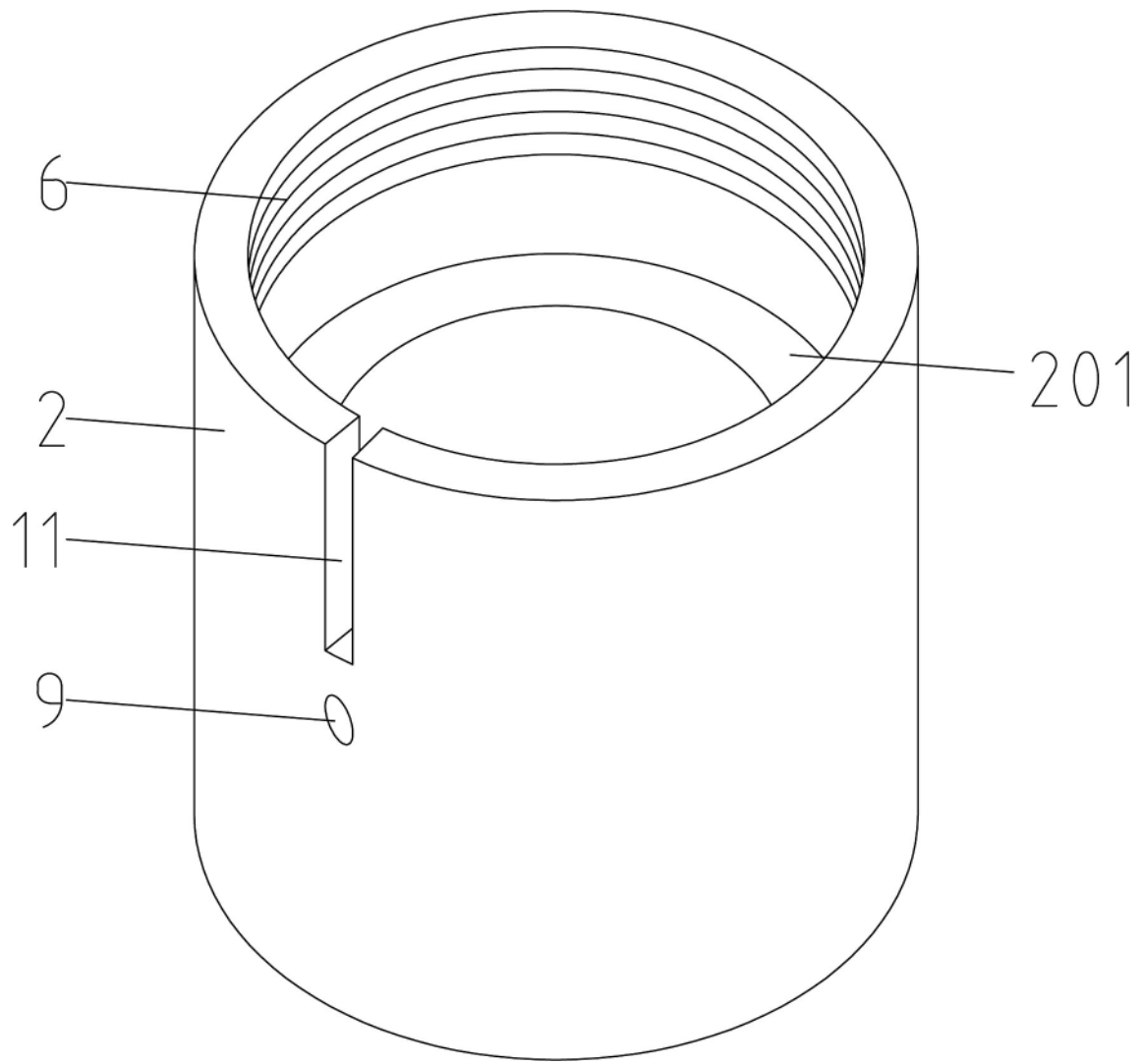


图 2

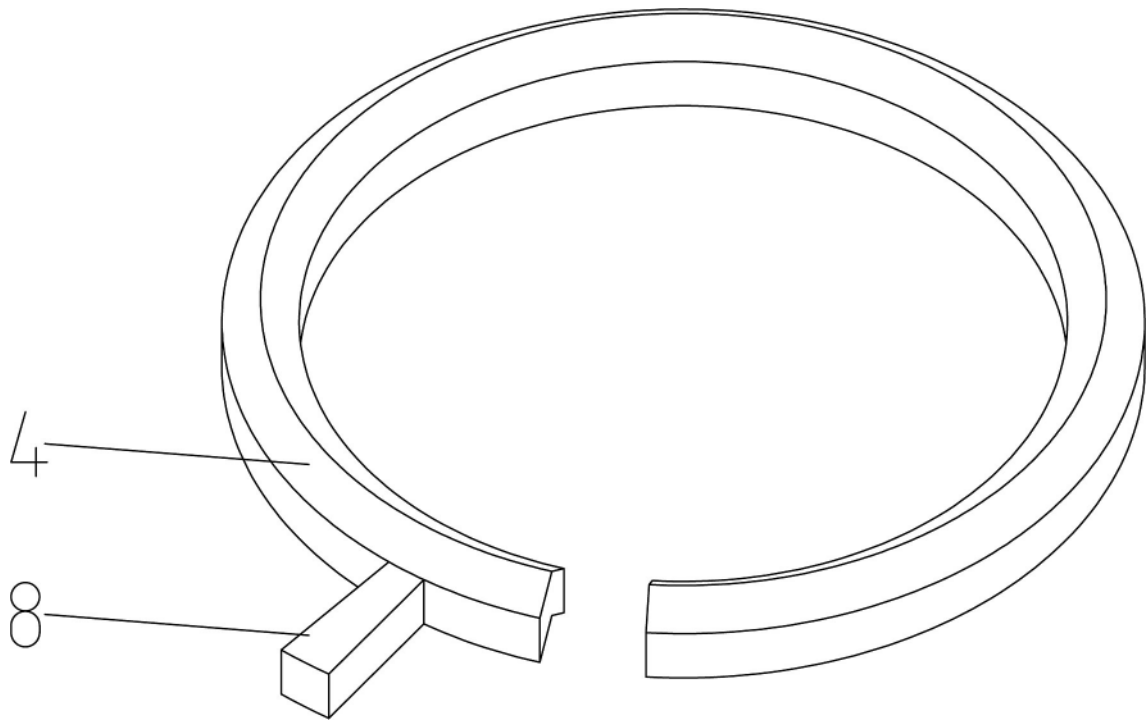


图 3