



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212296505 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202021859150.5

(22) 申请日 2020.08.31

(73) 专利权人 重庆冲能动力机械有限公司
地址 402260 重庆市江津区德感街道东和路138号附1号

(72) 发明人 李传旭 李伟华 李卓

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 姬春红

(51) Int. Cl.

F01D 11/04 (2006.01)

F01D 5/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

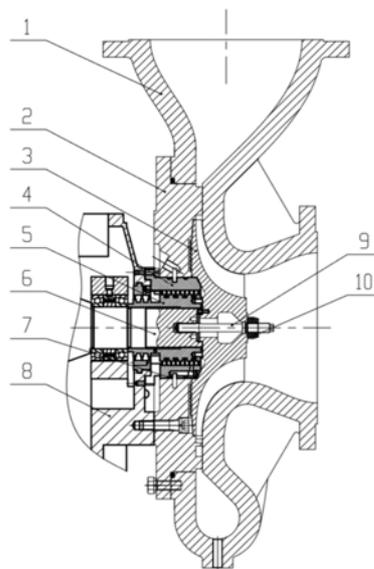
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蒸汽透平机械密封结构

(57) 摘要

本实用新型适用于节能环保机械领域,具体是一种蒸汽透平机械密封结构,包括隔墙;所述隔墙转动连接有叶轮,隔墙与叶轮形成轴向高低齿迷宫;还包括轴套,所述轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;所述气封件在靠近隔墙的面上开设有密封槽,密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B;隔墙和叶轮形成轴向高低齿迷宫,以及轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;形成节流通道,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低,密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露,密封性好、可靠性高,减少了磨损,寿命高。



1. 一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,包括隔墙;
所述隔墙转动连接有叶轮,并通过固定静止状的隔墙上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫;
该结构还包括轴套,所述轴套通过气封件贯穿连接在隔墙上,而叶轮转动连接在轴套内部;其中,所述轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;
所述气封件在靠近隔墙的面上开设有密封槽,密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B。
2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述隔墙安装在进气壳上。
3. 根据权利要求1所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述气封件为两个平剖开的单位气封件通过螺钉固定装配固定。
4. 根据权利要求1所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述轴套内部穿插有固定在叶轮上的主轴。
5. 根据权利要求4所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述主轴和轴套过盈配合。
6. 根据权利要求4所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述轴套的材质为耐高温蒸汽腐蚀材料。
7. 根据权利要求4所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述叶轮通过叶轮拉杆穿插在主轴上进行与主轴连接。
8. 根据权利要求7所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,所述叶轮在远离主轴一端配合叶轮拉杆设置有锁紧螺母,而锁紧螺母套设在叶轮拉杆上。
9. 根据权利要求1-8任一所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,位于所述轴套和叶轮之间设置有全氟醚密封环。
10. 根据权利要求1-8任一所述的一种蒸汽透平机械密封结构,其特征在于,位于所述气封件和隔墙之间加装有多道密封圈,而密封圈为全氟醚密封圈。

一种蒸汽透平机械密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能环保机械领域,具体是一种蒸汽透平机械密封结构。

背景技术

[0002] 蒸汽透平机械在350℃以下的低温余热发电普遍存在于建材、冶金、化工和轻工,对其实现高效回收利用具有重要意义。将低温余热所具有的热能转换为电能,是提高能源利用率和降低环境污染的有限途径;向心及轴流蒸汽透平机械广泛应用于节能环保领域,其中废热蒸汽能量回收作为关键技术快速发展。

[0003] 现阶段高温高压蒸汽选用碳环密封或其他非触式径向平齿密封作为当前主流选择,其造价高、寿命短和可靠性差等缺点造成不能快速推广应用;典型的蒸汽透平机械采用的密封装置为碳环密封或其他非触式径向平齿密封,其中碳环密封属于接触密封,长时间工作存在轻微磨损,且可靠性不高,即采用非接触式径向平齿密封效果不佳,并且轴向尺寸长,降低了机组的转子可靠性。

实用新型内容

[0004] 针对现阶段高温高压蒸汽选用碳环密封或其他非触式径向平齿密封作为当前主流选择,其造价高、寿命短和可靠性差等缺点造成不能快速推广应用;典型的蒸汽透平机械采用的密封装置为碳环密封或其他非触式径向平齿密封,其中碳环密封属于接触密封,长时间工作存在轻微磨损,且可靠性不高,即采用非接触式径向平齿密封效果不佳,并且轴向尺寸长,降低了机组的转子可靠性的问题,本实用新型的目的在于提供一种蒸汽透平机械密封结构,以解决上述问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种蒸汽透平机械密封结构,包括隔墙;

[0006] 所述隔墙转动连接有叶轮,并通过固定静止状的隔墙上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫;进而隔墙和叶轮之间的高低齿迷宫形成了节流通道,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低;

[0007] 该结构还包括轴套,所述轴套通过气封件贯穿连接在隔墙上,而叶轮转动连接在轴套内部;其中,所述轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;

[0008] 所述气封件在靠近隔墙的面上开设有密封槽,密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合也可引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露。

[0009] 在通过固定静止状的隔墙上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫,以及轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;形成节流通道,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低,同时密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合也可引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露,密封性好、可靠性高,减少了磨损,提高了使用寿命。

- [0010] 本实用新型蒸汽透平机械密封结构中:所述隔墙安装在进气壳上。
- [0011] 本实用新型蒸汽透平机械密封结构中:所述气封件为两个平剖开的单位气封件通过螺钉固定装配固定。
- [0012] 本实用新型蒸汽透平机械密封结构中:所述轴套内部穿插有固定在叶轮上的主轴。
- [0013] 作为进一步的方案:所述主轴和轴套过盈配合。
- [0014] 作为进一步的方案:所述轴套的材质为耐高温蒸汽腐蚀材料。
- [0015] 作为进一步的方案:所述叶轮通过叶轮拉杆穿插在主轴上进行与主轴连接。
- [0016] 优选的:所述叶轮在远离主轴一端配合叶轮拉杆设置有锁紧螺母,而锁紧螺母套设在叶轮拉杆上。
- [0017] 本实用新型蒸汽透平机械密封结构中:位于所述轴套和叶轮之间设置有全氟醚密封环。
- [0018] 本实用新型蒸汽透平机械密封结构中:位于所述气封件和隔墙之间加装有多道密封圈,而密封圈为全氟醚密封圈。
- [0019] 与现有技术相比,本实用新型蒸汽透平机械密封结构,包括隔墙;所述隔墙转动连接有叶轮,并通过固定静止状的隔墙上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫;该结构还包括轴套,所述轴套通过气封件贯穿连接在隔墙上,而叶轮转动连接在轴套内部;其中,所述轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;所述气封件在靠近隔墙的面上开设有密封槽,密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B;在通过固定静止状的隔墙上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫,以及轴套通过气封件之间形成径向高低齿迷迷宫;形成节流通道的,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低,同时密封槽内部开设有多个与隔墙上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合也可引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露,密封性好、可靠性高,减少了磨损,提高了使用寿命。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型蒸汽透平机械密封结构的结构示意图。
- [0021] 图中:1-进气壳;2-隔墙;3-叶轮;4-气封件;5-轴套;6-主轴;7-密封圈;8-箱体;9-叶轮拉杆;10-锁紧螺母。

具体实施方式

- [0022] 下面结合具体实施方式对本实用新型的技术方案作进一步详细地说明。
- [0023] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。
- [0024] 针对现阶段高温高压蒸汽选用碳环密封或其他非触式径向平齿密封作为当前主流选择,其造价高、寿命短和可靠性差等缺点造成不能快速推广应用;典型的蒸汽透平机械采用的密封装置为碳环密封或其他非触式径向平齿密封,其中碳环密封属于接触密封,长时间工作存在轻微磨损,且可靠性不高,即采用非接触式径向平齿密封效果不佳,并且轴向尺寸长,降低了机组的转子可靠性的问题,本实用新型的目的在于提供一种蒸汽透平机械

密封结构,以解决上述问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0025] 本实用新型实施例中,如图1所示,一种蒸汽透平机械密封结构,包括隔墙2;所述隔墙2转动连接有叶轮3,并通过固定静止状的隔墙2上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮3上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫;进而隔墙2和叶轮3之间的高低齿迷宫形成了节流通道,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低;

[0026] 该结构还包括轴套5,所述轴套5通过气封件4贯穿连接在隔墙2上,而叶轮3转动连接在轴套5内部;其中,所述轴套5通过气封件4之间形成径向高低齿迷迷宫;所述气封件4在靠近隔墙2的面上开设有密封槽,密封槽内部开设有多个与隔墙2上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合也可引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露。

[0027] 本实用新型实施例中,在通过固定静止状的隔墙2上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮3上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫,以及轴套5通过气封件4之间形成径向高低齿迷迷宫;形成节流通道,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低,同时密封槽内部开设有多个与隔墙2上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合也可引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露,密封性好、可靠性高,减少了磨损,提高了使用寿命。

[0028] 本实用新型实施例中,如图1所示,所述隔墙2安装在进气壳1上;所述气封件4为两个平剖开的单位气封件通过螺钉固定装配固定,并用销钉定位;所述轴套5内部穿插有固定在叶轮3上的主轴6;所述主轴6和轴套5过盈配合;所述轴套5的材质为耐高温蒸汽腐蚀材料;所述叶轮3通过叶轮拉杆9穿插在主轴6上进行与主轴6连接。优选的,所述叶轮3在远离主轴6一端配合叶轮拉杆9设置有锁紧螺母10,而锁紧螺母10套设在叶轮拉杆9上。

[0029] 本实用新型实施例中,如图1所示,位于所述轴套5和叶轮3之间设置有全氟醚密封环;位于所述气封件4和隔墙2之间加装有多道密封圈7,而密封圈7为全氟醚密封圈。

[0030] 本实用新型蒸汽透平机械密封结构,包括隔墙2;所述隔墙2转动连接有叶轮3,并通过固定静止状的隔墙2上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮3上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫;该结构还包括轴套5,所述轴套5通过气封件4贯穿连接在隔墙2上,而叶轮3转动连接在轴套5内部;其中,所述轴套5通过气封件4之间形成径向高低齿迷迷宫;所述气封件4在靠近隔墙2的面上开设有密封槽,密封槽内部开设有多个与隔墙2上开设有的放气孔A连通的放气孔B;在通过固定静止状的隔墙2上开设有的斜槽与转动连接状的叶轮3上固定有的齿轮凸台配合形成轴向高低齿迷宫,以及轴套5通过气封件4之间形成径向高低齿迷迷宫;形成节流通道,正常工作蒸汽通过通道蒸汽温度和压力将会降低,同时密封槽内部开设有多个与隔墙2上开设有的放气孔A连通的放气孔B,使蒸汽压力降低,放气孔A和放气孔B配合也可引入高温蒸汽,确保密封内部气体不向外泄露,密封性好、可靠性高,减少了磨损,提高了使用寿命。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 上面对本实用新型的较佳实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

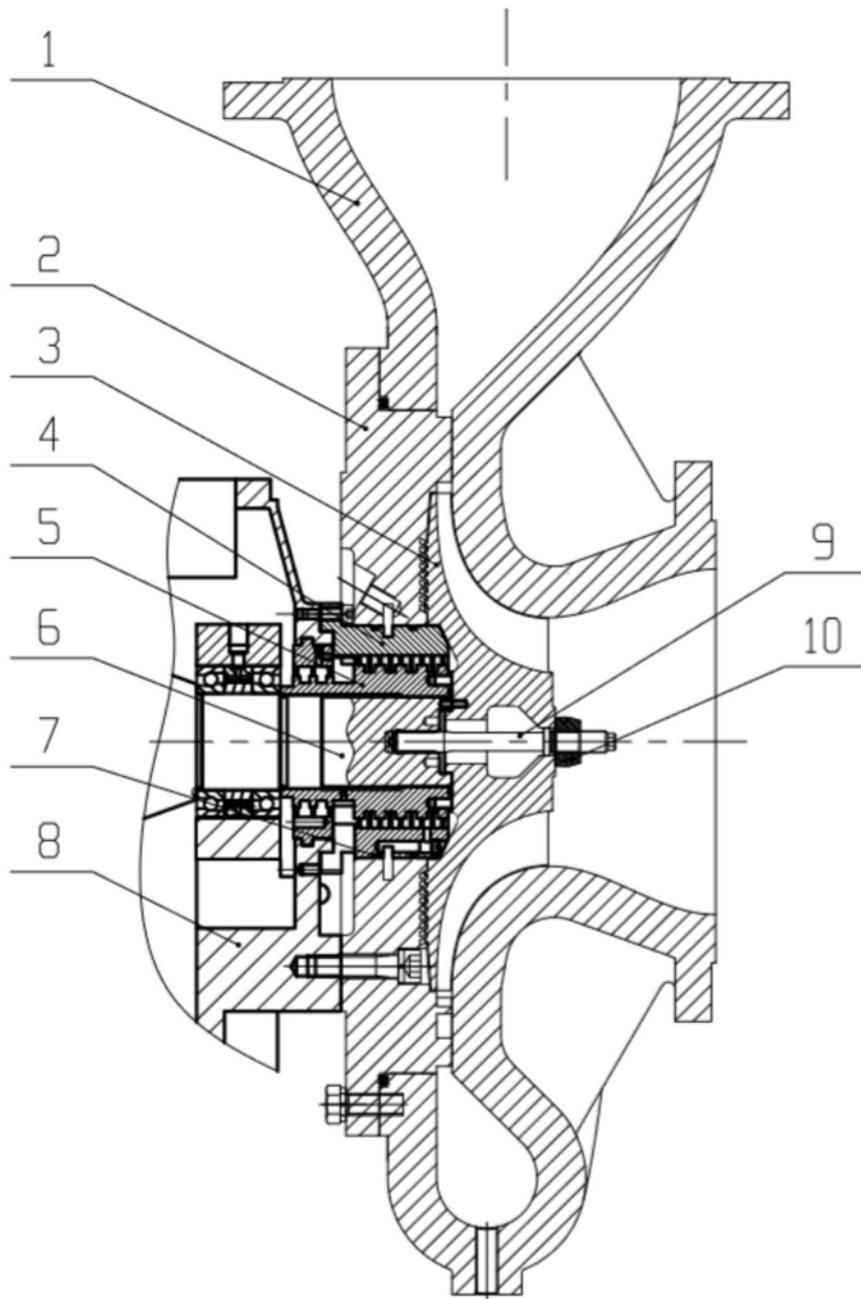


图1