



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109538779 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201910045309.5

(22)申请日 2019.01.17

(71)申请人 广州宝力特密封技术有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区新瑞路2号202房

(72)发明人 闫志旭 王睿 周秀峰 江永良

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘曾

(51) Int. Cl.

F16K 5/08(2006.01)

F16K 5/06(2006.01)

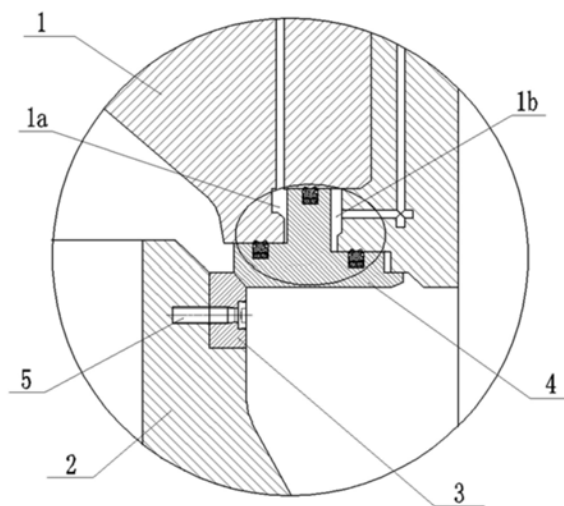
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

球阀用组合密封圈以及球阀

(57)摘要

本发明提供了一种球阀用组合密封圈以及球阀,涉及球阀密封技术领域,该球阀用组合密封圈位于球阀阀体和动密封环之间,包括V形密封环和多个O形密封圈;多个所述O形密封圈之间紧密贴合且沿轴向形成一排,所述V形密封环一侧抵住球阀阀体并形成多个用于增强密封的第一密封部,所述V形密封环另一侧分别抵住多个所述O形密封圈并形成多个用于增强密封的第二密封部,以缓解球阀密封不到位的技术问题。



1. 一种球阀用组合密封圈,位于球阀阀体和动密封环之间,其特征在于,包括V形密封环和多个O形密封圈;

多个所述O形密封圈之间紧密贴合且沿轴向形成一排,所述V形密封环一侧抵住球阀阀体并形成多个用于增强密封的第一密封部,所述V形密封环另一侧分别抵住多个所述O形密封圈并形成多个用于增强密封的第二密封部。

2. 根据权利要求1所述的球阀用组合密封圈,其特征在于,所述V形密封环和多个所述O形密封圈均为弹性体。

3. 根据权利要求1或2所述的球阀用组合密封圈,其特征在于,所述V形密封环抵住所述球阀阀体的一侧形成密封唇口。

4. 一种球阀,其特征在于,包括球阀活门和权利要求1-3任一项所述的球阀用组合密封圈;

所述球阀阀体和球阀活门之间设置有所述动密封环,所述动密封环能够于所述球阀阀体内移动并通过所述球阀用组合密封圈与所述球阀阀体密封,使得所述球阀活门与所述球阀阀体脱离或者贴紧,以实现开启或者闭合。

5. 根据权利要求4所述的球阀,其特征在于,所述该球阀活门的一侧的外圆面设有活门密封座,所述动密封环通过与所述活门密封座脱离或者贴紧,使得所述球阀阀体和球阀活门之间开启或者闭合。

6. 根据权利要求5所述的球阀,其特征在于,所述活门密封座通过紧固螺钉固定于所述球阀活门上。

7. 根据权利要求4所述的球阀,其特征在于,所述动密封环两侧与所述球阀阀体之间分别形成第一操作腔体和第二操作腔体;

当第一操作腔体中注入水压,动密封环向第二操作腔体方向移动,动密封环一侧与活门密封座一侧脱离,形成开启状态;

当第二操作腔体中注入水压,动密封环向第一操作腔体方向移动,动密封环一侧与活门密封座一侧贴紧,形成闭合状态。

8. 根据权利要求4所述的球阀,其特征在于,所述动密封环的横截面为T字形。

9. 根据权利要求4或8所述的球阀,其特征在于,所述动密封环与所述球阀阀体接触处均开设有密封沟槽,所述球阀用组合密封圈位于所述密封沟槽内。

10. 根据权利要求9所述的球阀,其特征在于,所述O形密封圈一侧贴近密封沟槽底部,密封唇口贴近所述球阀阀体。

球阀用组合密封圈以及球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及球阀密封技术领域,尤其涉及一种球阀用组合密封圈以及球阀。

背景技术

[0002] 水轮机进水球阀是水电站的重要机电设备,为了保证水轮机安全和可靠地运行,水轮机的入水口均装有进水球阀,上游与压力钢管连接,下游与水轮机进水蜗壳连接。

[0003] 一方面在水轮机及发电机组检修时通过该阀切断压力钢管内的水流,保证检修的安全,另一方面在水轮机及发电机出现异常时可有效切断水流,防止事故的发生。

[0004] 目前国内厂家生产的通用系列球阀在水电站的运行存在一定的问题,导致发电机组无法正常工作现象时有发生。其中原因之一在于目前使用的进水球阀密封圈不能满足可靠使用的要求。

[0005] 球阀在高水头工况下,压力较高,阀体会产生膨胀变形,导致密封沟槽截面尺寸变大,常规密封因过盈量有限,无法对阀体膨胀量进行补偿,导致泄露,影响机组正常运作。该常规类型的密封圈难以满足使用要求。

[0006] 鉴于此,迫切需要一种新型的球阀用组合密封圈,以能够解决上述问题。

[0007] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在加深对本发明的总体背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0008] 本发明的第一目的在于提供一种球阀用组合密封圈,以缓解现有技术中存在的上述技术问题。

[0009] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0010] 本发明提供了一种球阀用组合密封圈,位于球阀阀体和动密封环之间,包括V形密封环和多个O形密封圈;

[0011] 多个所述O形密封圈之间紧密贴合且沿轴向形成一排,所述V形密封环一侧抵住球阀阀体并形成多个用于增强密封的第一密封部,所述V形密封环另一侧分别抵住多个所述O形密封圈并形成多个用于增强密封的第二密封部。

[0012] 在上述技术方案中,进一步地,所述V形密封环和多个所述O形密封圈均为弹性体。

[0013] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述V形密封环抵住所述球阀阀体的一侧形成密封唇口。

[0014] 本发明的第二目的在于提供一种球阀,以缓解现有技术中存在的上述技术问题。

[0015] 本发明还提供一种球阀,包括球阀活门和所述的球阀用组合密封圈;

[0016] 所述球阀阀体和球阀活门之间设置有所述动密封环,所述动密封环能够于所述球阀阀体内移动并通过所述球阀用组合密封圈与所述球阀阀体密封,使得所述球阀活门与所述球阀阀体脱离或者贴紧,以实现开启或者闭合。

[0017] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述该球阀活门的一侧的外圆面设有活门密

封座,所述动密封环通过与所述活门密封座脱离或者贴紧,使得所述球阀阀体和球阀活门之间开启或者闭合。

[0018] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述活门密封座通过紧固螺钉固定于所述球阀活门上。

[0019] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述动密封环两侧与所述球阀阀体之间分别形成第一操作腔体和第二操作腔体;

[0020] 当第一操作腔体中注入水压,动密封环向第二操作腔体方向移动,动密封环一侧与活门密封座一侧脱离,形成开启状态;

[0021] 当第二操作腔体中注入水压,动密封环向第一操作腔体方向移动,动密封环一侧与活门密封座一侧贴紧,形成闭合状态。

[0022] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述动密封环的横截面为T字形。

[0023] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述动密封环与所述球阀阀体接触处均开设有密封沟槽,所述球阀用组合密封圈位于所述密封沟槽内。

[0024] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述O形密封圈一侧贴近密封沟槽底部,密封唇口贴近所述球阀阀体。

[0025] 本发明的有益效果为:

[0026] 本发明提供了一种球阀用组合密封圈,包括位于球阀阀体和动密封环之间,包括V形密封环和多个O形密封圈;多个所述O形密封圈之间紧密贴合且沿轴向形成一排,所述V形密封环一侧抵住球阀阀体并形成多个用于增强密封的第一密封部,所述V形密封环另一侧分别抵住多个所述O形密封圈并形成多个用于增强密封的第二密封部。

[0027] 球阀阀体在高水压下工作时,因为压力较高,球阀阀体会产生膨胀变形,球阀阀体与动密封环的间隙会变大,球阀用组合密封圈具有第一密封部和第二密封部两套补偿机制,第一密封部和第二密封部均为沿轴向分布的多个密封部,进一步提高了密封性能,有较大的压缩变形量和弹性补偿量,即使间隙变大也能提供可靠的密封性能。

[0028] 本发明还提供一种球阀,包括球阀活门和所述的球阀用组合密封圈;所述球阀阀体和球阀活门之间设置有所述动密封环,所述动密封环能够于所述球阀阀体内移动并通过所述球阀用组合密封圈与所述球阀阀体密封,使得所述球阀活门与所述球阀阀体脱离或者贴紧,以实现开启或者闭合。

[0029] 需要注意的是,球阀用组合密封圈的结构和产生的有益效果在上述已经详细阐述,故而在此不再赘述。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明实施例提供的球阀的结构示意图。

[0032] 图2为本发明实施例提供的动态密封阀的结构示意图;

[0033] 图3为发明实施例提供的球阀用组合密封圈的结构示意图。

[0034] 图标:

[0035] 1-球阀阀体;1a-第一操作腔体;1b-第二操作腔体;2-球阀活门;3-活门密封座;4-动密封环;5-紧固螺钉;6-密封沟槽;7-球阀用组合密封圈;71-V形密封环;72-O形密封圈;73-密封唇口。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0040] 实施例一

[0041] 如图1-图3所示,本实施例提供一种球阀用组合密封圈7,包括位于球阀阀体1和动密封环4之间,包括V形密封环71和多个O形密封圈72;多个所述O形密封圈72之间紧密贴合且沿轴向形成一排,所述V形密封环71一侧抵住球阀阀体1并形成多个用于增强密封的第一密封部,所述V形密封环71另一侧分别抵住多个所述O形密封圈72并形成多个用于增强密封的第二密封部。

[0042] 球阀阀体1在高水压下工作时,因为压力较高,球阀阀体1会产生膨胀变形,球阀阀体1与动密封环4的间隙会变大,球阀用组合密封圈7具有第一密封部和第二密封部两套补偿机制,第一密封部和第二密封部均为沿轴向分布的多个密封部,进一步提高了密封性能,有较大的压缩变形量和弹性补偿量,即使间隙变大也能提供可靠的密封性能。

[0043] 该球阀用组合密封圈7由两弹性体和一密封环组成,其中两弹性体采用常规O形密封圈72;具有两套补偿机制:常规O形密封圈72的弹性补偿;密封环两侧采用V形结构,具有较大的压缩变形量和弹性补偿量。

[0044] 本实施例的可选方案中,所述V形密封环71和多个所述O形密封圈72均为弹性体。

[0045] 本实施例的可选方案中,所述V形密封环71抵住所述球阀阀体1的一侧形成密封唇口73。

[0046] 实施例二

[0047] 在实施例一的基础上,本实施例还提供一种球阀,包括球阀活门2和所述的球阀用组合密封圈7;所述球阀阀体1和球阀活门2之间设置有所述动密封环4,所述动密封环4能够

于所述球阀阀体1内移动并通过所述球阀用组合密封圈7与所述球阀阀体1密封,使得所述球阀活门2与所述球阀阀体1脱离或者贴紧,以实现开启或者闭合。

[0048] 需要注意的是,球阀用组合密封圈7的结构和产生的有益效果在上述已经详细阐述,故而在此不再赘述。

[0049] 本实施例的可选方案中,所述该球阀活门2的一侧的外圆面设有活门密封座3,所述动密封环4通过与所述活门密封座3脱离或者贴紧,使得所述球阀阀体1和球阀活门2之间开启或者闭合。

[0050] 本实施例的可选方案中,所述活门密封座3通过紧固螺钉5固定于所述球阀活门2上。

[0051] 本实施例的可选方案中,所述动密封环4两侧与所述球阀阀体1之间分别形成第一操作腔体1a和第二操作腔体1b;当第一操作腔体1a中注入水压,动密封环4向第二操作腔体1b方向移动,动密封环4一侧与活门密封座3一侧脱离,形成开启状态;当第二操作腔体1b中注入水压,动密封环4向第一操作腔体1a方向移动,动密封环4一侧与活门密封座3一侧贴紧,形成闭合状态。

[0052] 本实施例的可选方案中,所述动密封环4的横截面为T字形。

[0053] 本实施例的可选方案中,所述动密封环4与所述球阀阀体1接触处均开设有密封沟槽6,所述球阀用组合密封圈7位于所述密封沟槽6内。

[0054] 本实施例的可选方案中,所述O形密封圈72一侧贴近密封沟槽6底部,密封唇口73贴近所述球阀阀体1。

[0055] 所述组合密封圈密封环两侧为V形结构,与阀体接触一侧有两道密封唇口73,与O形密封圈72接触一侧有两道圆弧。过盈量能够补偿球阀阀体1在高压下的膨胀变形量;避免在高压下被挤入间隙而破坏;加工工艺的可行性和稳定性;可靠的密封性能。

[0056] 本实施例的工作原理及过程:

[0057] 在球阀阀体1的内腔中设有球阀活门2,该球阀活门2的一侧的外圆面设有活门密封座3;球阀阀体1上设有动密封环4,该动密封环4的横截面为T字形,且T字形竖直边的两侧分别设有第一操作腔体1a和第二操作腔体1b,这两个操作腔体分别为左侧的密封环开启腔体和右侧的密封环关闭腔体。两个操作腔体开在球阀阀体1上,且动密封环4可在两个操作腔体的水压驱动下轴向移动,并与活门密封座3接触或脱离。动密封环4上开有3个密封沟槽6,所述组合密封圈安装在密封沟槽6中,O形密封圈72一侧贴近密封沟槽6底部,密封唇口73贴近球阀阀体1;当开启第一操作腔体1a中注入水压,动密封环4向右移动,动密封环4一侧与活门密封座3一侧脱离,形成开启状态;当开启第二操作腔体1b中注入水压,动密封环4向左移动,动密封环4一侧与活门密封座3一侧贴紧,形成闭合状态。

[0058] 此外,该球阀还包括其他结构,但均已经作为现有技术公开过,故而在此不再赘述。

[0059] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

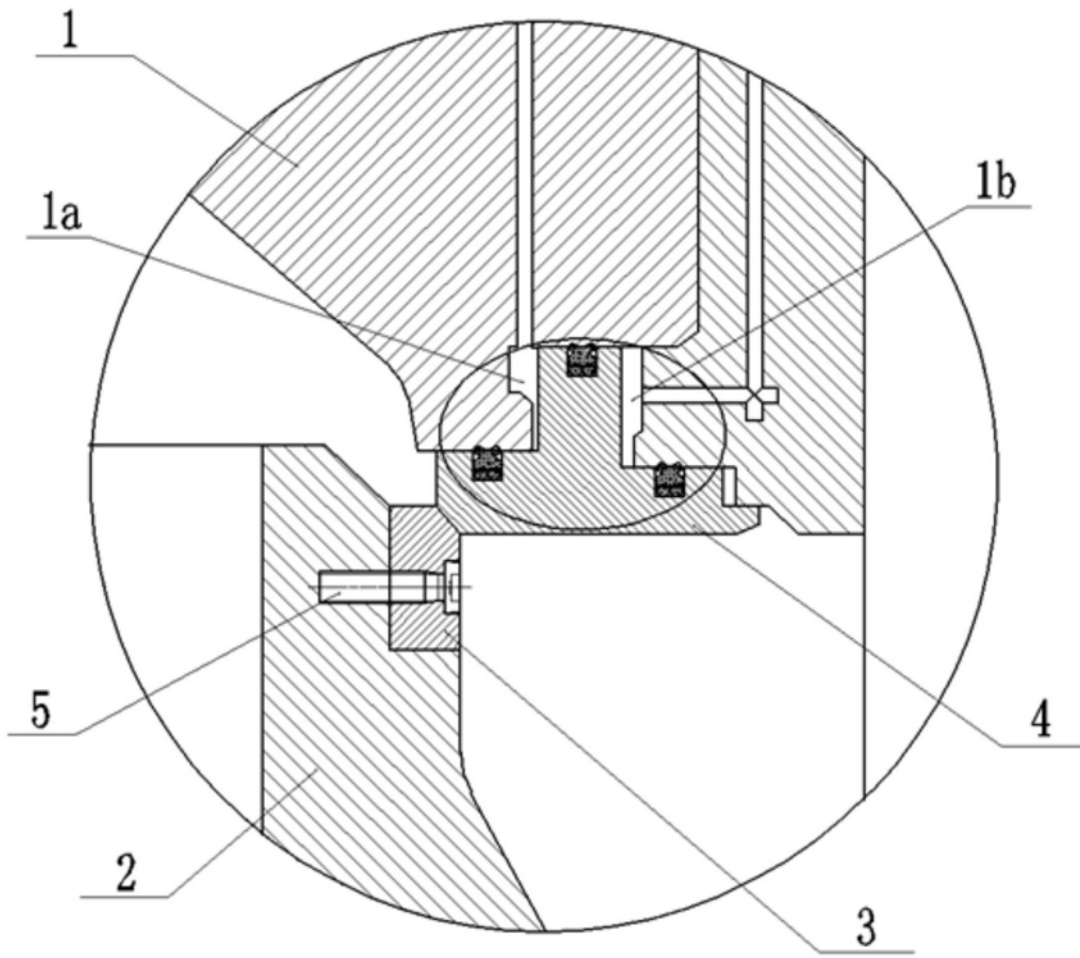


图1

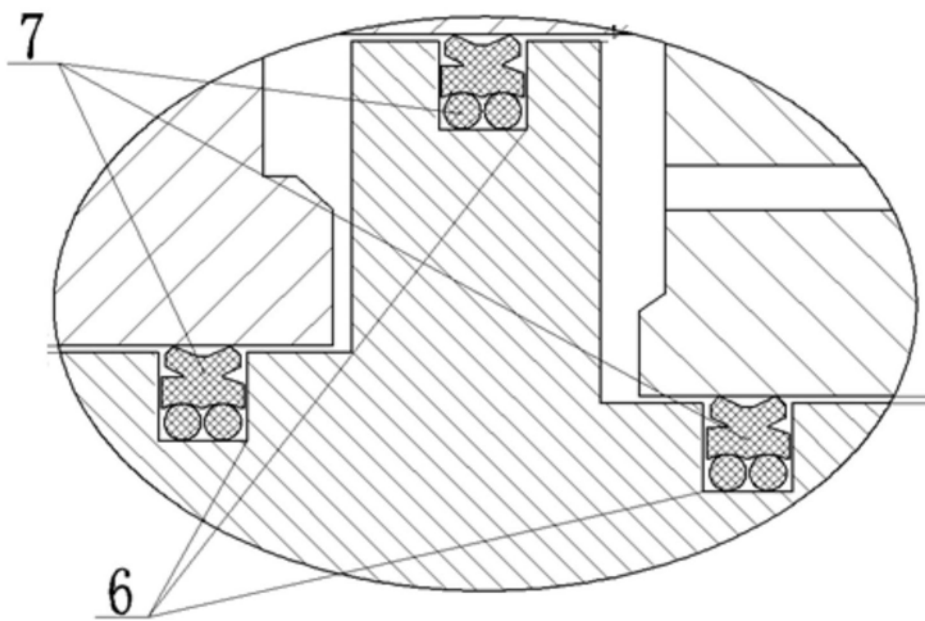


图2

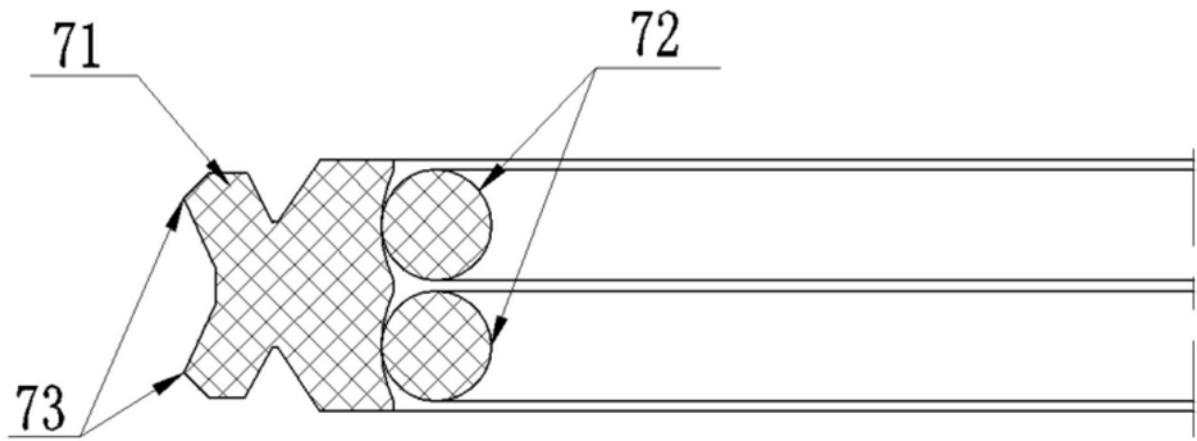


图3