



(21) 申请号 202323512529.5

(22) 申请日 2023.12.22

(73) 专利权人 上海优赛密封科技有限公司

地址 201111 上海市闵行区紫旭路508号3
幢102室

(72) 发明人 许国宝 肖沛沛 杨惠霞

(74) 专利代理机构 上海丰兆律师事务所 31521

专利代理师 陶柳涛

(51) Int. Cl.

F16J 15/34 (2006.01)

F25D 17/02 (2006.01)

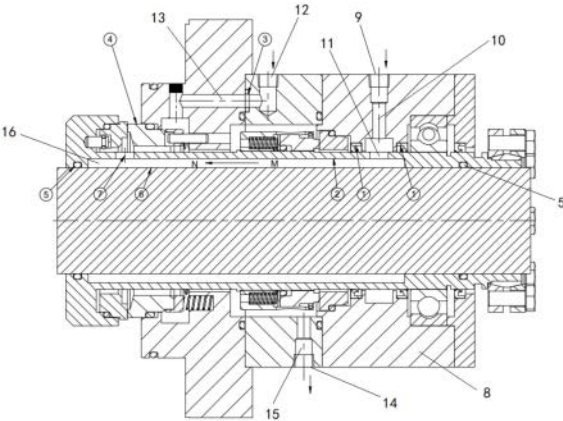
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机械密封轴套循环冷却装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机械密封轴套循环冷却装置,所述机械密封包括轴套和腔体,所述轴套套设在主轴上,所述轴套和腔体之间设有主密封,所述轴套中部的内侧开设环形槽,且所述环形槽上开设进液孔和出液孔,所述腔体上开设第一进液口和出液口,所述第一进液口通过第一进液通道与进液孔对应,所述出液孔与腔体及轴套之间的空隙连通,所述出液口通过出液通道与腔体及轴套之间的空隙连通。本实用新型能有效缓解设备轴对机封的传导热,给设备轴冷却的系统可以和给机封冷却润滑共用一套冲洗系统,给设备轴冷却的同时还能给机封进行冷却降温。



1. 一种机械密封轴套循环冷却装置,所述机械密封包括轴套和腔体,所述轴套套设在主轴上,所述轴套和腔体之间设有主密封,其特征在于,所述轴套中部的内侧开设环形槽,且所述环形槽上开设进液孔和出液孔,所述腔体上开设第一进液口和出液口,所述第一进液口通过第一进液通道与进液孔对应,所述出液孔与腔体及轴套之间的空隙连通,所述出液口通过出液通道与腔体及轴套之间的空隙连通。

2. 如权利要求1所述的机械密封轴套循环冷却装置,其特征在于,在所述进液孔的两侧均设有唇封密封圈,所述唇封密封圈设置在腔体与轴套之间,两个所述唇封密封圈、与腔体内壁以及轴套外壁形成进液空间,所述进液孔位于进液空间中轴套的侧壁上,所述第一进液通道连通进液空间。

3. 如权利要求2所述的机械密封轴套循环冷却装置,其特征在于,位于进液空间内的所述腔体的内壁上设有挡块,所述挡块位于第一进液通道的出口一侧,且所述挡块与轴套外壁之间留有缝隙。

4. 如权利要求3所述的机械密封轴套循环冷却装置,其特征在于,所述进液孔的孔径为3-5mm。

5. 如权利要求1所述的机械密封轴套循环冷却装置,其特征在于,所述进液孔位于轴套远离介质的一侧,所述出液孔位于轴套靠近介质的一侧。

6. 如权利要求1所述的机械密封轴套循环冷却装置,其特征在于,所述轴套的两端与主轴之间设有O型圈。

一种机械密封轴套循环冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械密封技术领域,具体涉及一种机械密封轴套循环冷却装置。

背景技术

[0002] 在化工流程、石油化工、制药、食品、等行业的侧搅拌器或泵中,常设有机械密封装置,对于机械密封高温工况而言,机械密封主要传热位置是泵或釜的主轴。但是,目前的机械密封冷却,主要是用水通入腔体与轴套之间,冷却腔体、主密封以及轴套,并未对主轴直接进行冷却,因此,冷却效果相对较慢。另外,现有的机械密封仅能阻止介质从轴套与腔体之间泄漏,不能阻止泵或釜内介质从主轴位置泄漏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种机械密封轴套循环冷却装置。

[0004] 为了实现本实用新型之目的,本申请提供以下技术方案。

[0005] 在第一方面中,本申请提供一种机械密封轴套循环冷却装置,所述机械密封包括轴套和腔体,所述轴套套设在主轴上,所述轴套和腔体之间设有主密封,所述轴套中部的内侧开设环形槽,且所述环形槽上开设进液孔和出液孔,所述腔体上开设第一进液口和出液口,所述第一进液口通过第一进液通道与进液孔对应,所述出液孔与腔体及轴套之间的空隙连通,所述出液口通过出液通道与腔体及轴套之间的空隙连通。

[0006] 在第一方面的一种实施方式中,在所述进液孔的两侧均设有唇封密封圈,所述唇封密封圈设置在腔体与轴套之间,两个所述唇封密封圈、与腔体内壁以及轴套外壁形成进液空间,所述进液孔位于进液空间中轴套的侧壁上,所述第一进液通道连通进液空间。

[0007] 在第一方面的一种实施方式中,位于进液空间内的所述腔体的内壁上设有挡块,所述挡块位于第一进液通道的出口一侧,且所述挡块与轴套外壁之间留有缝隙。

[0008] 在第一方面的一种实施方式中,斜孔的主要目的是流体在主轴顺时针旋转时,斜孔以一定角度直接冲着流体的方向,这样能尽可能的让流体直接从腔体环道冲进轴套环道内,角度根据实际工况而定。

[0009] 在第一方面的一种实施方式中,所述进液孔的孔径为3-5mm。

[0010] 在第一方面的一种实施方式中,所述进液孔位于轴套远离介质的一侧,所述出液孔位于轴套靠近介质的一侧。

[0011] 在第一方面的一种实施方式中,所述轴套的两端与主轴之间设有O型圈。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:该装置能有效缓解设备轴对机封的传导热,给设备轴冷却的系统可以和给机封冷却润滑公用一套冲洗系统,给设备轴冷却的同时还能给机封进行冷却降温。

附图说明

[0013] 图1为本申请机械密封轴套循环冷却装置的剖面结构示意图;

[0014] 图2为进液孔处的横截面结构示意图。

[0015] 在附图中,1为唇封密封圈,2为轴套,3为第一O形圈,4为补偿环,5为第二O形圈,6为主轴,7为出液孔,8为腔体,9为第一进液口,10为第一进液通道,11为进液孔,12为第二进液口,13为第二进液通道,14为出液口,15为出液通道,16为环形槽,17为挡块,18为进液空间。

具体实施方式

[0016] 除非另作定义,在本说明书和权利要求书中使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属技术领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本文中列举的所有的从最低值到最高值之间的数值,是指当最低值和最高值之间相差两个单位以上时,最低值与最高值之间以一个单位为增量得到的所有数值。

[0017] 以下将描述本实用新型的具体实施方式,需要指出的是,在这些实施方式的具体描述过程中,为了进行简明扼要的描述,本说明书不可能对实际的实施方式的所有特征均作详尽的描述。在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,本领域技术人员可以对本实用新型的实施方式进行修改和替换,所得实施方式也在本实用新型的保护范围之内。

[0018] 本申请之目的在于提供一种机械密封轴套循环冷却装置,所述机械密封包括轴套和腔体,所述轴套套设在水泵上,所述轴套和腔体之间设有主密封,所述轴套中部的内侧开设环形槽,且所述环形槽上开设进液孔和出液孔,所述腔体上开设第一进液口和出液口,所述第一进液口通过第一进液通道与进液孔对应,所述出液孔与腔体及轴套之间的空隙连通,所述出液口通过出液通道与腔体及轴套之间的空隙连通。本申请在轴套内侧开设环形槽,可将冷却液直接打入环形槽内,直接对主轴进行冷却,冷却效果更加直接快速。另外,还设有第二进液口,可对腔体和轴套进行冷却,进一步提升冷却效果。

[0019] 在一种具体实施方式中,在所述进液孔的两侧均设有唇封密封圈,所述唇封密封圈设置在腔体与轴套之间,两个所述唇封密封圈、与腔体内壁以及轴套外壁形成进液空间,所述进液孔位于进液空间中轴套的侧壁上,所述第一进液通道连通进液空间。设置唇封密封圈是为了避免冷却液向两侧泄漏,从而保证冷却液顺利进入轴套环形槽。

[0020] 在一种具体实施方式中,位于进液空间内的所述腔体的内壁上设有挡块,所述挡块位于第一进液通道的出口一侧,且所述挡块与轴套外壁之间留有缝隙。挡块与腔体是一体的,所以挡块是一个静止件,而轴套是旋转件,如果不留缝隙的话,静止件与旋转件之间就会产生摩擦,这样挡块或者轴套就会磨损了,甚至摩擦产生火花。

[0021] 在一种具体实施方式中,所述进液孔位于轴套远离介质的一侧,所述出液孔位于轴套靠近介质的一侧。

[0022] 在一种具体实施方式中,所述轴套的两端与主轴之间设有O型圈。

[0023] 实施例

[0024] 下面将对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0025] 实施例1

[0026] 一种机械密封轴套循环冷却装置,其结构图1所示,机械密封包括轴套2、补偿环4和腔体8等结构,轴套2中部的内侧开设环形槽16,且环形槽16上开设进液孔11和出液孔7,在进液孔11的两侧、腔体8和轴套2之间设有唇封密封圈1,唇封密封圈1与腔体8内壁以及轴套2外壁形成进液空间18,如图2所示,进液孔11位于进液空间18中轴套2的侧壁上,第一进液通道10连通进液空间18。进液空间18内的腔体8的内壁上设有挡块17,挡块17位于第一进液通道10的出口一侧,且挡块17与轴套2外壁之间留有0.5mm的缝隙。出液孔7与腔体8及轴套2之间的空隙连通,出液口14通过出液通道15与腔体8及轴套2之间的空隙连通。

[0027] 在该冷却装置中,密封冷却液依次经由第一进液口9、第一进液通道10、进液空间18、进液孔11进入环形槽16内,两端唇封密封圈1用于防止冷却液向两端泄漏,为保证冷却液顺利进入环形槽16,在主轴6带动轴套2顺时针旋转时,由挡块17在冷却液进入位置进行冷却水的阻挡,使大部分冷却水停留A区域,在A区域形成高压区,少部分水经过缝隙进入B区域,在轴套2旋转时,进液孔11经过A区域时,能有效把冷却液冲入环形槽16内,冷却水由M向N位置流动,并且在出液孔7位置向轴套2与腔体8之间的空间流动,最终经由出液通道15从出液口14位置流出。

[0028] 封冷却液可以从第一进液口9进入环形槽16和密封腔(即腔体8与轴套2之间的空间)内,同时,也可以从第二进液口12经由第二进液通道13进入密封腔(即腔体8与轴套2之间的空间)内,可以共用PLAN52或PLAN53系统,第二进液口12进入的冷却液经过第一O形圈3给补偿环4冷却后,共同从出液口14排出。

[0029] 当使用PLAN53系统时,因为冷却水的压力比所需密封的介质的压力高,当隔离液由A1入口进入轴套2内部环形槽16后,0形圈5位置环形槽16压力高于介质的压力,所以有效阻止了介质从轴套2内孔往大气侧泄漏,实现了介质的零逸出。

[0030] 当使用PLAN52系统时,因为冷却水的压力比所需密封的介质的压力低,当缓冲液由第一进液口9进入环形槽16后,第二O形圈5位置环形槽16压力低于介质的压力,所以介质在轴套2内孔出现泄漏时,会首先泄漏到PLAN52系统内,不会直接泄漏到大气侧,实现了介质的零逸出。

[0031] 上述对实施例的描述是为了便于本技术领域的普通技术人员能理解和应用本申请。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其它实施例中而不必付出创造性的劳动。因此,本申请不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本申请披露的内容,在不脱离本申请范围和精神的情况下做出的改进和修改都在本申请的范围之内。

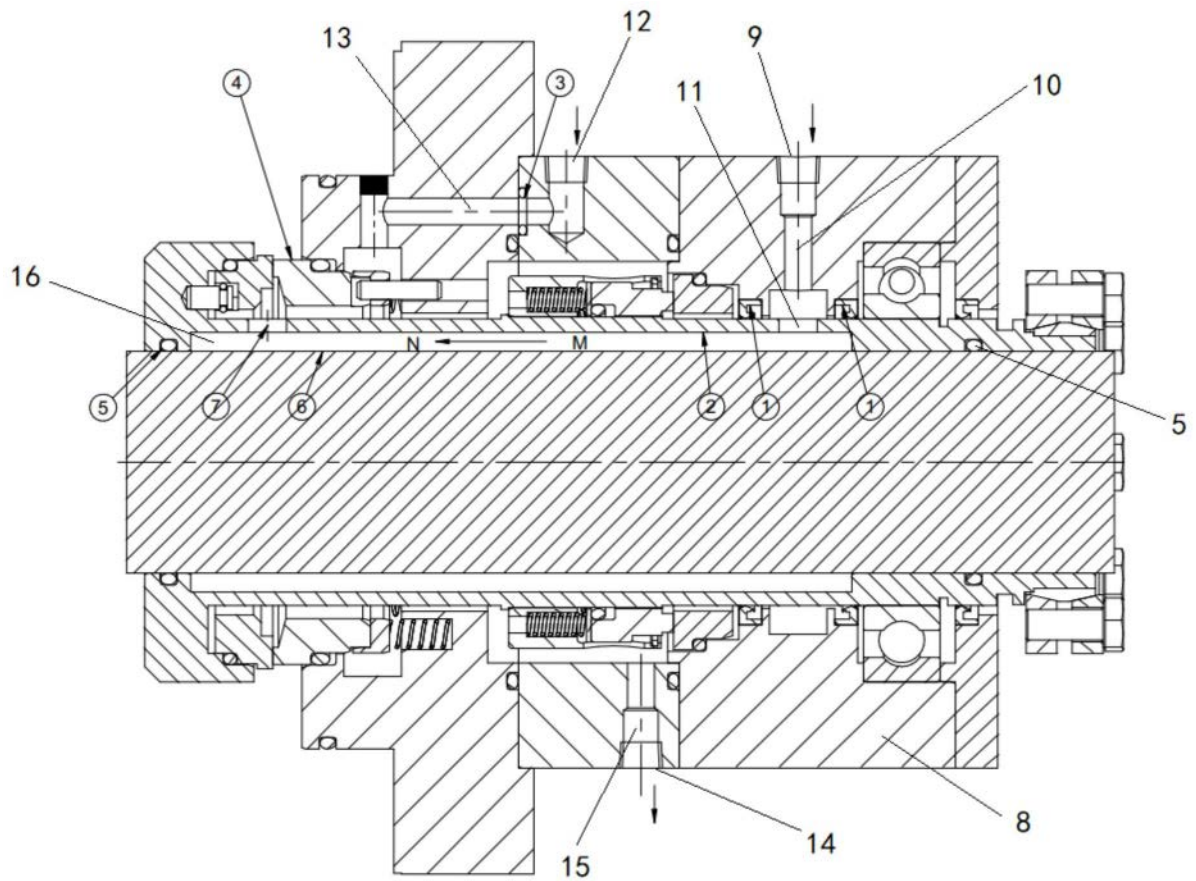


图1

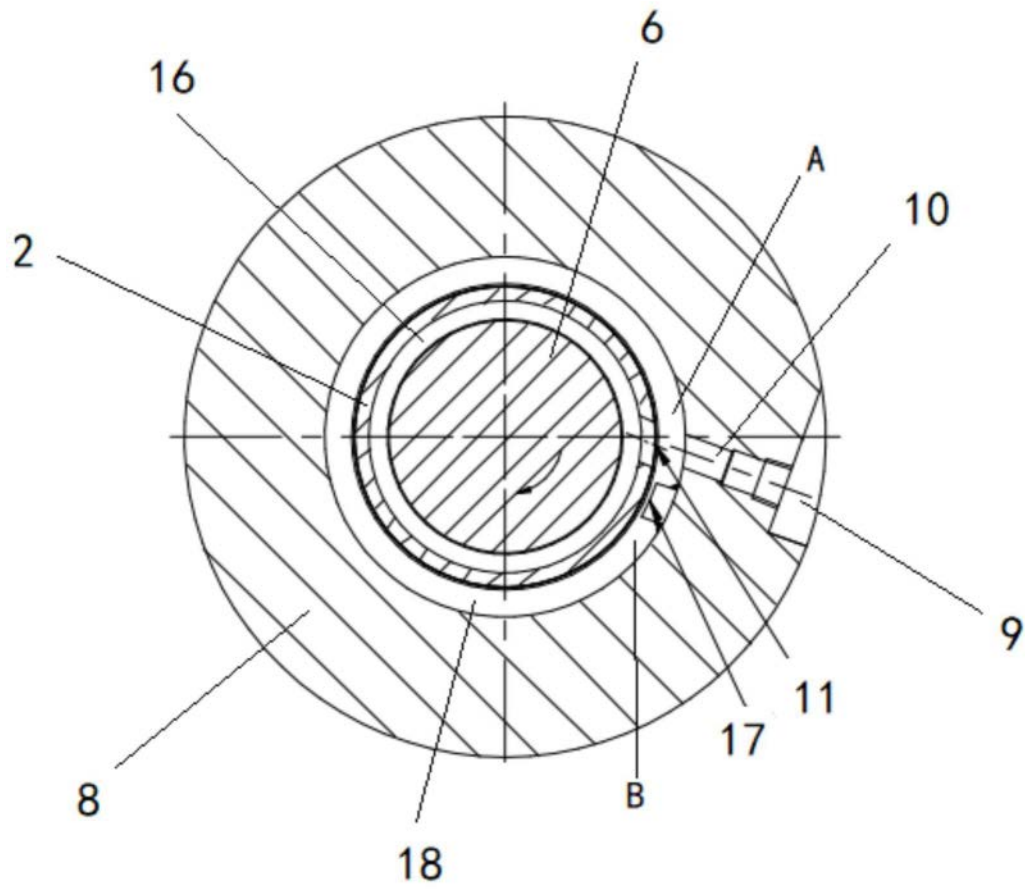


图2