



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205780884 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620635133.0

(22)申请日 2016.06.23

(73)专利权人 王玲玲

地址 315157 浙江省宁波市鄞州区洞桥镇
李家村王家自然村7组22号

(72)发明人 王玲玲

(51)Int.Cl.

F16J 15/34(2006.01)

F16J 15/53(2006.01)

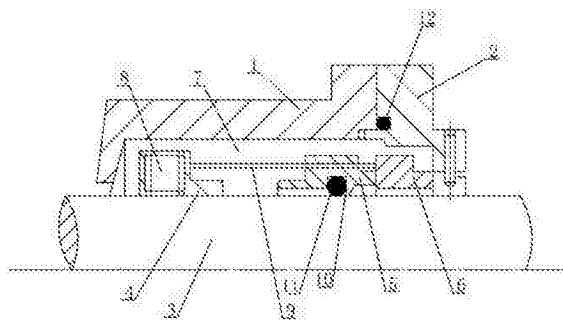
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效的轴机械密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效的轴机械密封结构,其结构中所述旋转轴上依次套接有磁性锁紧块、磁性动环以及无磁性静环,其中所述磁性锁紧块与磁性动环两者保持相互排斥状,在上述磁性锁紧块上设有无磁性直线导杆,该无磁性直线导杆与上述旋转轴保持相平行,且径直间隙贯穿上述磁性动环,所述磁性动环在磁性锁紧块的磁力排斥作用下始终保持沿无磁性直线导杆朝所述磁性锁紧块的远端运动的趋势,上述无磁性静环与端盖的内表面相贴合,该磁性静环位于上述磁性动环的另一侧且对其进行轴向限位。其解决了提长轴机械密封结构使用稳定性的技术问题,其在机械设备上具体使用后,其旋转轴处具有密封稳定性好,使用寿命长,密封组件故障率低等一些类优点。



1. 一种高效的轴机械密封结构,包括密封腔(1),安装在所述密封腔(1)端口上的端盖(2)以及依次贯穿所述密封腔(1)与端盖(2)的旋转轴(3),其特征是在上述旋转轴(3)上依次套接有磁性锁紧块(4)、磁性动环(5)以及无磁性静环(6),该磁性锁紧块(4)、磁性动环(5)与无磁性静环(6)三者均位于上述密封腔体(7)内,其中所述磁性锁紧块(4)与磁性动环(5)两者保持相互排斥状,所述磁性锁紧块(4)的内环面与旋转轴(3)的轴表面贴合,并通过紧定螺丝(8)锁紧,在上述磁性锁紧块(4)上设有无磁性直线导杆(9),该无磁性直线导杆(9)与上述旋转轴(3)保持相平行,且径直间隙贯穿上述磁性动环(5),所述磁性动环(5)在磁性锁紧块(4)的磁力排斥作用下始终保持沿无磁性直线导杆(9)朝所述磁性锁紧块(4)的远端运动的趋势,上述无磁性静环(6)与端盖(2)的内表面相贴合,该磁性静环位于上述磁性动环(5)的另一侧且对其进行轴向限位,上述磁性动环(5)与无磁性静环(6)的内环面均与旋转轴(3)的轴表面存在间隙,在上述磁性动环(5)的内环面设有限位环(10),该限位环(10)内塞接有第一密封圈(11),该第一密封圈(11)的唇口与轴表面密封贴合,在上述无磁性静环(6)与端盖(2)的内表面的贴合处增设有第二密封圈(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效的轴机械密封结构,其特征是上述第一密封圈(11)的唇口与轴表面两者之间的具体密封贴合结构为:所述第一密封圈(11)为H型密封圈,所述H型密封圈的上唇口(13)与下唇口(14)内均设有油封(15),并且其横向部分(16)上设有贯通上唇口(13)与下唇口(14)的锥形针孔(17),其下唇口(14)与上述轴表面密封贴合。

3. 根据权利要求1或2所述的一种高效的轴机械密封结构,其特征是上述密封腔(1)的端口沿面上设有第三密封圈(18),该第三密封圈(18)的唇口与端盖(2)表面相互紧密贴合。

一种高效的轴机械密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轴机械密封结构,特别是一种高效的轴机械密封结构。

背景技术

[0002] 机械密封是指由至少一对垂直于旋转轴线的端面在流体压力和补偿机构弹力的作用以及辅助密封的配合下保持贴合并相对滑动而构成的防止泄漏的装置。机械密封与其他形式的密封相比(例如填料密封、流体密封等),具有以下特点:1、密封性好,在长期运转中密封状态很稳定,泄漏量很小,据统计约为填料密封泄漏量的1%以下;2、使用寿命长,机械密封端面由自润滑性机耐磨性较好的材料组成,还具有磨损补偿机构,因此密封端面的磨损量在正常工作条件下很小,一般的可连续使用1~2年,特殊的可用到5~10年以上;3、运转中不用调整,由于机械密封靠弹簧力和流体压力使摩擦副贴合,在运转中即使摩擦副磨损,密封端面也始终自动保持贴合,因此正确安装后,机不需要经常调整,使用方便,适合连续化、自动化生产;4、功率损耗小,由于机械密封的端面接触面积小,摩擦功率损耗小,一般仅为填料密封的20%~30%;5、耐振动强,机械密封由于具有缓冲功能,因此当设备或转轴在一定范围内振动时,仍能保持良好的密封性能;6、密封参数高,适用范围广。

[0003] 现有机械密封的结构如下:机械密封安装在旋转轴上,密封腔内有紧定螺钉、弹簧座、弹簧、动环辅助密封圈以及动环,它们随轴一起旋转。机械密封的其他零件,包括静环、静环辅助密封圈和防转销安装在端盖内,端盖与密封腔体用螺栓连接。轴通过紧定螺钉、弹簧座、弹簧带动动环旋转,而静环由于防转销的作用而静止于端盖内。动环在弹簧力和介质压力的作用下,与静环的端面紧密贴合,并发生相对滑动,阻止了介质沿端面间的径向泄漏,构成了机械密封的主密封。摩擦副磨损后再弹簧和密封流体压力的推动下实现补偿,始终保持两密封端面的紧密接触。动、静环中具有轴向补偿能力的称为补偿环,不具有轴向补偿能力的称为非补偿环。动环辅助密封圈阻止了介质沿动环与轴之间间隙的泄漏;而静环辅助密封圈阻止了介质沿静环与端盖之间间隙的泄漏。工作时,辅助密封圈无明显相对运动,基本上属于静密封。端盖与密封腔连接处的为静密封,常用O形圈或垫片来密封。

[0004] 从结构上看,机械密封主要是将极易泄漏的轴向密封改变为不易泄露的端面密封。其中动环端面与静环端面相互贴合而构成的动密封是决定机械密封性能和寿命的关键。但是,上述现有机械密封的结构中动环端面与静环端面相互贴合构成的摩擦副在出现磨损情况后,是通过采用弹簧和密封流体压力的推动下实现补偿,而且弹簧为主要补偿力,由于弹簧容易在长时间使用后(特别是在有流体介质的环境中)出现弹性衰减等情况。因此,上述结构的机械密封结构存在着使用稳定性差的严重缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了解决上述技术的不足而提供一种高效的轴机械密封结构。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型所设计的一种高效的轴机械密封结构,包括密封

腔,安装在所述密封腔端口上的端盖以及依次贯穿所述密封腔与端盖的旋转轴,在上述旋转轴上依次套接有磁性锁紧块、磁性动环以及无磁性静环,该磁性锁紧块、磁性动环与无磁性静环三者均位于上述密封腔体内,其中所述磁性锁紧块与磁性动环两者保持相互排斥状,所述磁性锁紧块的内环面与旋转轴的轴表面贴合,并通过紧定螺丝锁紧,在上述磁性锁紧块上设有无磁性直线导杆,该无磁性直线导杆与上述旋转轴保持相平行,且径直间隙贯穿上述磁性动环,所述磁性动环在磁性锁紧块的磁力排斥作用下始终保持沿无磁性直线导杆朝所述磁性锁紧块的远端运动的趋势,上述无磁性静环与端盖的内表面相贴合,该磁性静环位于上述磁性动环的另一侧且对其进行轴向限位,上述磁性动环与无磁性静环的内环面均与旋转轴的轴表面存在间隙,在上述磁性动环的内环面设有限位环,该限位环内塞接有第一密封圈,该第一密封圈的唇口与轴表面密封贴合,在上述无磁性静环与端盖的内表面的贴合处增设有第二密封圈。

[0007] 上述所提供的一种高效的轴机械密封结构,其具体结构中旋转轴上的磁性锁紧块与磁性动环相配合,在所述磁性锁紧块的磁力排斥作用下所述磁性动环始终保持沿无磁性直线导杆朝上述磁性锁紧块的远端运动的趋势,因此当上述结构中的磁性动环端面与静环端面相互贴合构成的摩擦副在出现磨损情况后,磁性动环是通过采用磁力和密封流体压力的推动下实现补偿,而且磁力为主要补偿力,由于现在的强此材料具备了耐腐蚀、耐磨损等一些列优越性能,从而使得上述结构的机械密封结构存在良好的使用稳定性差。

[0008] 作为一种技术优选方案,上述第一密封圈的唇口与轴表面两者之间的具体密封贴合结构为:所述第一密封圈为H型密封圈,所述H型密封圈的上唇口与下唇口内均设有油封,并且其横向部分上设有贯通上唇口与下唇口的锥形针孔,其下唇口与上述轴表面密封贴合。

[0009] 上述一种优选方案中由于第一密封圈选用了H型密封圈,然后在H型密封圈的上唇口与下唇口内均设了油封,从而使得上述简简单的一个H型密封圈具备了密封圈与流体两道密封,提升密封有效性;同时,油封的油液还能有效地吸收所述H型密封圈因动环往复运动,二与轴表面摩擦所产生的摩擦热量,从而延长H型密封圈的使用寿命。

[0010] 作为进一步的技术改进,上述密封腔的端口沿面上设有第三密封圈,该第三密封圈的唇口与端盖表面相互紧密贴合。

[0011] 上述进一步的技术改进方案中第三圈能够提升密封腔与端盖两者配合处密封有效性。

[0012] 本实用新型所提供的一种高效的轴机械密封结构,其在机械设备上具体使用后,其旋转轴处具有密封稳定性好,使用寿命长,密封组件故障率低等一些类优点,从而能够降低企业设备密封检修次数,为企业降低生产成本。

附图说明

[0013] 图1是本实施例1所提供的一种高效的轴机械密封结构的示意图;

[0014] 图2是本实施例2所提供的一种高效的轴机械密封结构的示意图;

[0015] 图3是图2中A处的局部放大示意图;

[0016] 图4是本实施例3所提供的一种高效的轴机械密封结构的示意图。

[0017] 其中:密封腔1、端盖2、旋转轴3、磁性锁紧块4、磁性动环5、无磁性静环6、密封腔体

7、螺丝8、无磁性直线导杆9、限位环10、第一密封圈11、第二密封圈12、上唇口13、下唇口14、油封15、横向部分16、锥形针孔17、第三密封圈18。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0019] 实施例1：

[0020] 如图1所示，本实施例所提供的一种高效的轴机械密封结构，包括密封腔1，安装在所述密封腔1端口上的端盖2以及依次贯穿所述密封腔1与端盖2的旋转轴3，在上述旋转轴3上依次套接有磁性锁紧块4、磁性动环5以及无磁性静环6，该磁性锁紧块4、磁性动环5与无磁性静环6三者均位于上述密封腔体7内，其中所述磁性锁紧块4与磁性动环5两者保持相互排斥状，所述磁性锁紧块4的内环面与旋转轴3的轴表面贴合，并通过紧定螺丝8锁紧，在上述磁性锁紧块4上设有无磁性直线导杆9，该无磁性直线导杆9与上述旋转轴3保持相平行，且径直间隙贯穿上述磁性动环5，所述磁性动环5在磁性锁紧块4的磁力排斥作用下始终保持沿无磁性直线导杆9朝所述磁性锁紧块4的远端运动的趋势，上述无磁性静环6与端盖2的内表面相贴合，该磁性静环位于上述磁性动环5的另一侧且对其进行轴向限位，上述磁性动环5与无磁性静环6的内环面均与旋转轴3的轴表面存在间隙，在上述磁性动环5的内环面设有限位环10，该限位环10内塞接有第一密封圈11，该第一密封圈11的唇口与轴表面密封贴合，在上述无磁性静环6与端盖2的内表面的贴合处增设有第二密封圈12。

[0021] 上述中的第一密封圈11与第二密封圈12均选用O形密封圈。

[0022] 上述所提供的一种高效的轴机械密封结构，其具体结构中旋转轴3上的磁性锁紧块4与磁性动环5相配合，在所述磁性锁紧块4的磁力排斥作用下所述磁性动环5始终保持沿无磁性直线导杆9朝上述磁性锁紧块4的远端运动的趋势，因此当上述结构中的磁性动环5端面与静环端面相互贴合构成的摩擦副在出现磨损情况后，磁性动环5是通过采用磁力和密封流体压力的推动下实现补偿，而且磁力为主要补偿力，由于现在的强此材料具备了耐腐蚀、耐磨损等一些列优越性能，从而使得上述结构的机械密封结构存在良好的使用稳定性差。

[0023] 实施例2：

[0024] 本实施例中所提供的一种高效的轴机械密封结构，其大体结构与实施例1相一致，如图2和图3所示，但是本实施例中所述第一密封圈11的唇口与轴表面两者之间的具体密封贴合结构为：所述第一密封圈11为H型密封圈，所述H型密封圈的上唇口13与下唇口14内均设有油封15，并且其横向部分16上设有贯通上唇口13与下唇口14的锥形针孔17，其下唇口14与上述轴表面密封贴合。

[0025] 本实施例中由于第一密封圈11选用了H型密封圈，然后在H型密封圈的上唇口13与下唇口14内均设了油封15，从而使得上述简简单的一个H型密封圈具备了密封圈与流体两道密封，提升密封有效性；同时，油封15的油液还能有效地吸收所述H型密封圈因动环往复运动，二与轴表面摩擦所产生的摩擦热量，从而延长H型密封圈的使用寿命。

[0026] 实施例3：

[0027] 本实施例中所提供的一种高效的轴机械密封结构，其大体结构与实施例2相一致，如图4所示，但是本实施例中所述密封腔1的端口沿面上设有第三密封圈18，该第三密封圈

18的唇口与端盖2表面相互紧密贴合。

[0028] 上述中的第三圈能够提升密封腔1与端盖2两者配合处密封有效性。

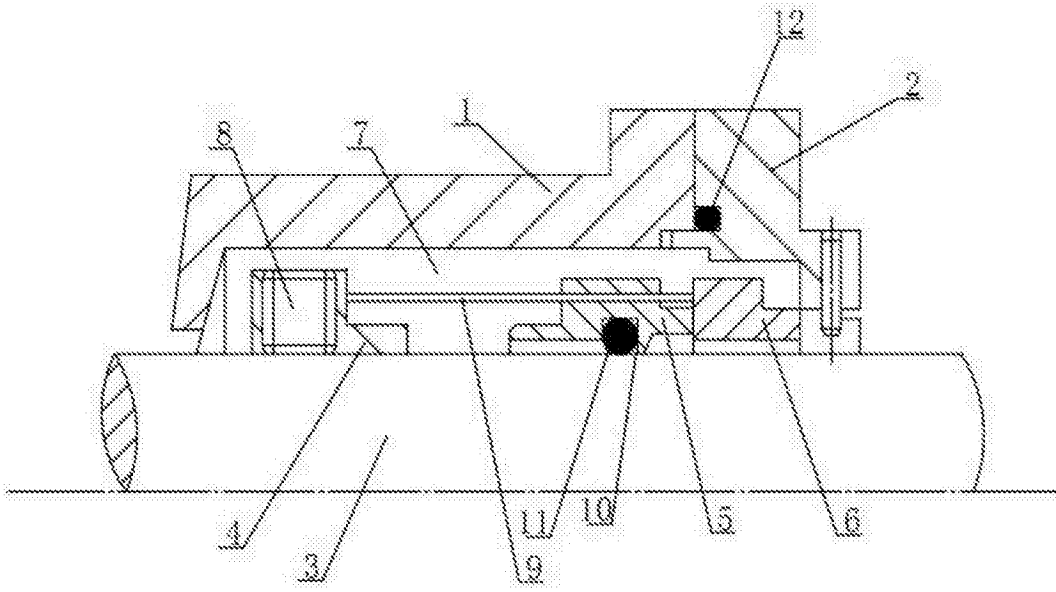


图1

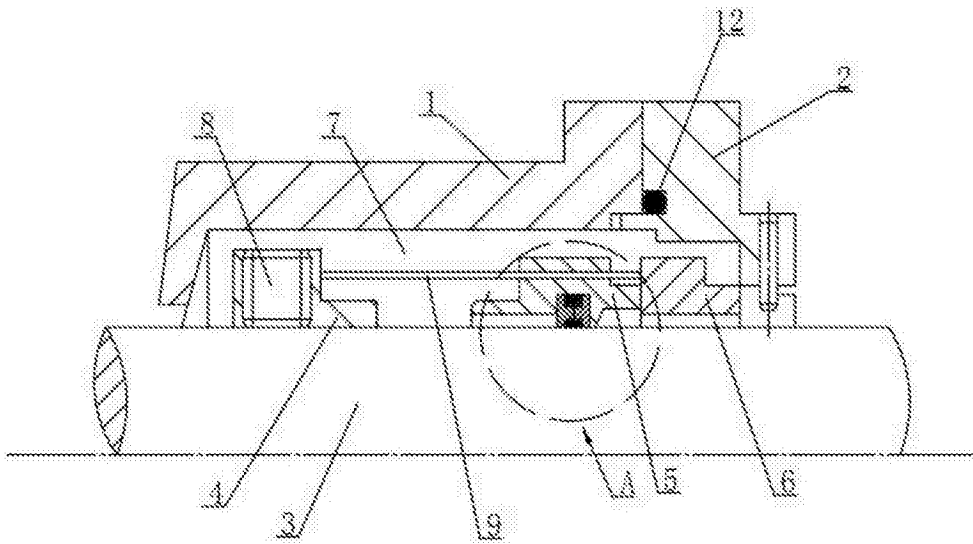


图2

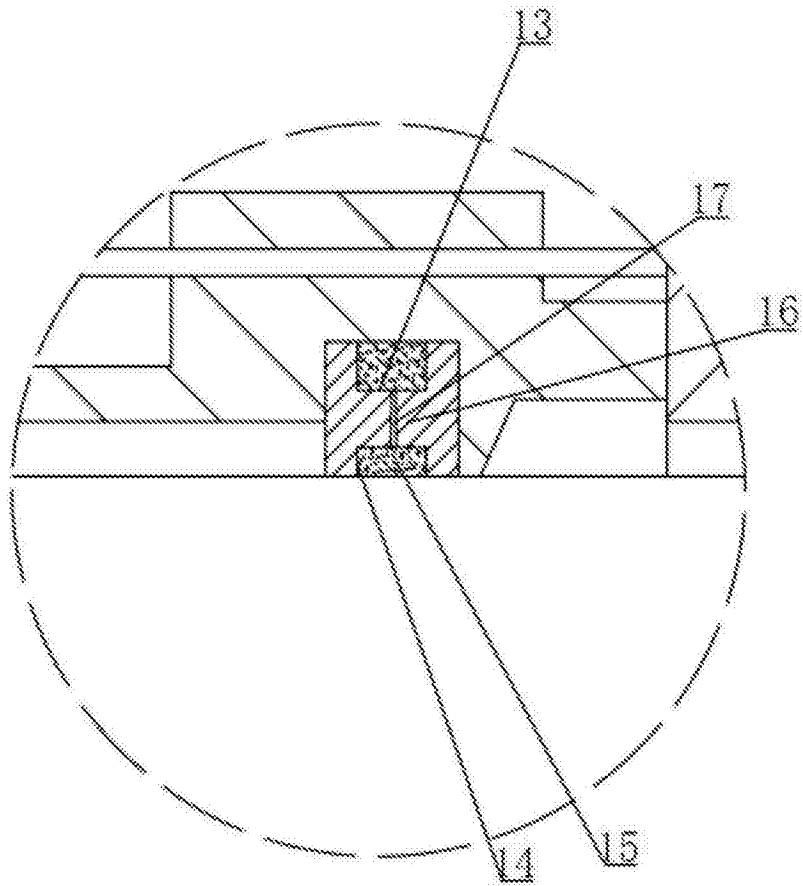


图3

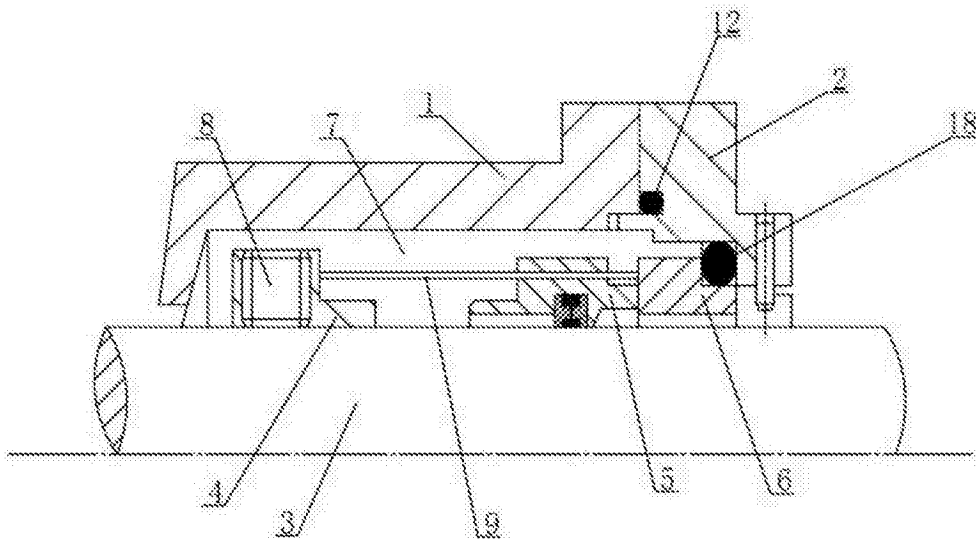


图4