(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214465068 U
(45)授权公告日 2021.10.22

(21)申请号 202120264658.9

(22)申请日 2021.01.30

(73)专利权人 温刚
地址 124010 辽宁省盘锦市大洼区田家工业园和泉泵业

(72)发明人 温刚

(74)专利代理机构 盘锦辽河专利代理有限责任公司 21106
代理人 王艳飞 褚贵良

(51)Int.Cl.
F04D 29/04(2006.01)
F04D 29/10(2006.01)
F04D 29/58(2006.01)
F04D 29/06(2006.01)

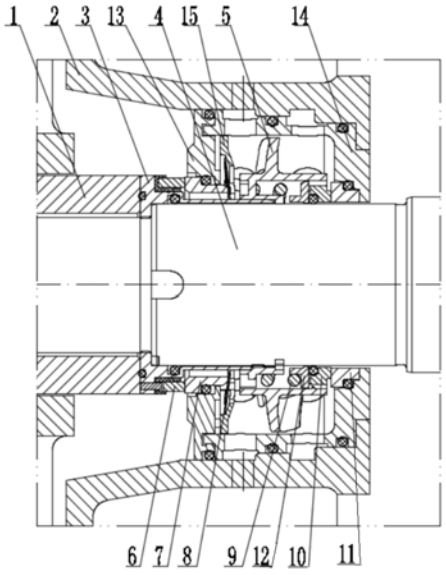
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构

(57)摘要

本实用新型涉及砂泵技术领域，特别涉及一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构。该装置的砂泵旋转轴外侧设置密封箱，轴套固定连接介质侧动环，介质侧静环与介质侧动环形成一组摩擦副，介质侧静环安装在介质侧静环支座上并与介质侧静环支座之间密封，介质侧静环支座外端与密封箱内壁之间密封，介质侧静环支座右端连接密封壳体组件，蝶型弹簧安装在密封壳体组件上。本实用新型实现了密封效果好，提高了砂泵机械密封的使用寿命，延长泵的使用周期，减少了现场生产故障，保证了现场的长周期生产，提高生产效益，保护了工作现场的环境。



CN 214465068 U

1.一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构,包括砂泵旋转轴(4)和套装在砂泵旋转轴(4)上的轴套(3);其特征在于:砂泵旋转轴(4)外侧设置密封箱(2),轴套(3)固定连接介质侧动环(6),介质侧静环(7)与介质侧动环(6)形成一组摩擦副,介质侧静环(7)安装在介质侧静环支座(13)上并与介质侧静环支座(13)之间密封,介质侧静环支座(13)外端与密封箱(2)内壁之间密封,介质侧静环支座(13)右端连接密封壳体组件(14),蝶型弹簧(8)安装在密封壳体组件(14)上,蝶型弹簧(8)对介质侧静环(7)施加弹力使介质侧静环(7)压紧介质侧动环(6)形成密封;

密封壳体组件(14)连接在密封箱(2)内壁上,在介质侧静环支座(13)、密封箱(2)、密封壳体组件(14)、轴套(3)、砂泵旋转轴(4)之间形成的腔室a内设置密封冷却液循环叶轮(5),腔室a与密封箱(2)外部设置的供油冷却系统相连通,密封冷却液循环叶轮(5)套装在轴套(3)上,大气侧动环(10)密封套装在砂泵旋转轴(4)上,大气侧动环(10)右端设置大气侧静环(11),大气侧动环(10)与大气侧静环(11)形成一组摩擦副,大气侧静环(11)固定连接在密封壳体组件(14)上,机封弹簧(9)左端顶在密封冷却液循环叶轮(5)内壁端面上,机封弹簧(9)右端对大气侧动环(10)施加弹簧力使大气侧动环(10)压紧大气侧静环(11)形成密封。

2.按照权利要求1所述的内装式集装双端面砂泵用机械密封结构,其特征在于:所述介质侧静环(7)与介质侧静环支座(13)之间通过密封圈密封,介质侧静环支座(13)外端与密封箱(2)内壁之间通过密封圈密封,密封壳体组件(14)与密封箱(2)内壁之间通过密封圈密封,大气侧动环(10)与砂泵旋转轴(4)之间通过密封圈密封,大气侧静环(11)与密封壳体组件(14)之间通过密封圈密封。

3.按照权利要求1所述的内装式集装双端面砂泵用机械密封结构,其特征在于:所述机封弹簧(9)右端抵在弹簧推环(12)上,弹簧推环(12)右端抵在大气侧动环(10)上。

一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及砂泵技术领域，特别涉及一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构。

背景技术：

[0002] 目前市场上砂泵用机械密封主要为单端面机械密封或填料密封，由于泥浆介质中含有砂子等固体颗粒，颗粒硬度可达60HRC，对单端面机械密封密封面磨损较大，对填料磨损也特别严重，造成密封使用寿命短，泵的使用周期短，维修频繁影响生产。密封泄漏的介质会造成环境污染，不符合环保的要求。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构，该装置实现了密封效果好，提高了砂泵机械密封的使用寿命，延长泵的使用周期，减少了现场生产故障，保证了现场的长周期生产，提高生产效益，保护了工作现场的环境。克服了现有砂泵用机械密封结构使用寿命短，泵的使用周期短，维修频繁影响生产的不足。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是：一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构，包括砂泵旋转轴和套装在砂泵旋转轴上的轴套；砂泵旋转轴外侧设置密封箱，轴套固定连接介质侧动环，介质侧静环与介质侧动环形成一组摩擦副，介质侧静环安装在介质侧静环支座上并与介质侧静环支座之间密封，介质侧静环支座外端与密封箱内壁之间密封，介质侧静环支座右端连接密封壳体组件，蝶型弹簧安装在密封壳体组件上，蝶型弹簧对介质侧静环施加弹力使介质侧静环压紧介质侧动环形成密封；

[0005] 密封壳体组件连接在密封箱内壁上，在介质侧静环支座、密封箱、密封壳体组件、轴套、砂泵旋转轴之间形成的腔室a内设置密封冷却液循环叶轮，腔室a与密封箱外部设置的供油冷却系统相连通，密封冷却液循环叶轮套装在轴套上，大气侧动环密封套装在砂泵旋转轴上，大气侧动环右端设置大气侧静环，大气侧动环与大气侧静环形成一组摩擦副，大气侧静环固定连接在密封壳体组件上，机封弹簧左端顶在密封冷却液循环叶轮内壁端面上，机封弹簧右端对大气侧动环施加弹簧力使大气侧动环压紧大气侧静环形成密封。

[0006] 介质侧静环与介质侧静环支座之间通过密封圈密封，介质侧静环支座外端与密封箱内壁之间通过密封圈密封，密封壳体组件与密封箱内壁之间通过密封圈密封，大气侧动环与砂泵旋转轴之间通过密封圈密封，大气侧静环与密封壳体组件之间通过密封圈密封。

[0007] 机封弹簧右端抵在弹簧推环上，弹簧推环右端抵在大气侧动环上。

[0008] 本实用新型的有益效果是：

[0009] 1、采用内装式集成结构，与传统单端面机械密封或填料密封相比，缩短了泵密封轴向的安装尺寸，减少了泵的径向力，有利于提高轴承、密封的使用寿命，同时安装、检修也方便；

[0010] 2、采用集装式设计，模块化设计整体可视为一个零件，无需调整间隙，降低了泵的

加工和装配难度；

[0011] 3、采用自冲洗形式，本实用新型的腔室a由独立的冷却冲洗油箱供油，两组密封端面中间的密封冷却液循环叶轮产生的高于介质端压力，冷却冲洗液在密封冷却液循环叶轮工作时产生的压力对介质侧密封端面进行冲洗，致使介质侧密封端面微小的泄漏由密封腔到介质侧，避免了固体颗粒进入介质侧机械密封端面造成的密封故障；

[0012] 4、双端面密封增加了机械密封的安全系数，第一道密封泄漏后第二道密封还可以起到密封介质泄漏的作用，在通过对检测冷却液液位、冷却液油箱压力降低的检测手段下可及时发现因密封泄漏而带来的机泵故障，从而进行机泵维修。

附图说明：

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式：

[0015] 如图1所示，一种内装式集装双端面砂泵用机械密封结构，包括砂泵旋转轴4和套装在砂泵旋转轴4上的轴套3，轴套3置于叶轮1右侧，砂泵旋转轴4 外侧设置密封箱2，轴套3固定连接介质侧动环6，介质侧静环7与介质侧动环 6形成一组摩擦副，介质侧静环7安装在介质侧静环支座13上并与介质侧静环支座13之间密封，介质侧静环支座13外端与密封箱2内壁之间密封，介质侧静环支座13右端连接密封壳体组件14，蝶型弹簧8安装在密封壳体组件14上，蝶型弹簧8对介质侧静环7施加弹力使介质侧静环7压紧介质侧动环6形成密封；

[0016] 密封壳体组件14连接在密封箱2内壁上，在介质侧静环支座13、密封箱 2、密封壳体组件14、轴套3、砂泵旋转轴4之间形成的腔室a内设置密封冷却液循环叶轮5，腔室a与密封箱2外部设置的供油冷却系统相连通，密封冷却液循环叶轮5套装在轴套3上，大气侧动环10密封套装在砂泵旋转轴4上，大气侧动环10右端设置大气侧静环11，大气侧动环10与大气侧静环11形成一组摩擦副，大气侧静环11固定连接在密封壳体组件14上，机封弹簧9左端顶在密封冷却液循环叶轮5内壁端面上，机封弹簧9右端对大气侧动环10施加弹簧力使大气侧动环10压紧大气侧静环11形成密封。

[0017] 介质侧静环7与介质侧静环支座13之间通过密封圈密封，介质侧静环支座13外端与密封箱2内壁之间通过密封圈密封，密封壳体组件14与密封箱2 内壁之间通过密封圈密封，大气侧动环10与砂泵旋转轴4之间通过密封圈密封，大气侧静环11与密封壳体组件14之间通过密封圈密封。

[0018] 机封弹簧9右端抵在弹簧推环12上，弹簧推环12右端抵在大气侧动环10 上。

[0019] 碟片弹簧8通过碟片弹簧支座15安装在密封壳体组件14上。

[0020] 使用时，砂泵旋转轴4旋转时，固定在轴套3上的介质侧动环6随轴套3 一起旋转，在蝶型弹簧8的弹簧推力作用下，介质侧动环6与介质侧静环7摩擦实现一道密封；大气侧动环10随砂泵旋转轴4、密封冷却液循环叶轮5一起旋转，在机封弹簧9的弹簧推力作用下，大气侧动环10与大气侧静环11实现二道密封。两组摩擦副串联，在密封冷却液循环叶轮5旋转形成的局部压力腔内，由外界独立供油冷却系统进行统一冷却、供油，显著改善了密封的冷却润滑环境，延长了密封的使用寿命。

[0021] 可以理解的是,以上关于本实用新型的具体描述,仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本实用新型的保护范围之内。

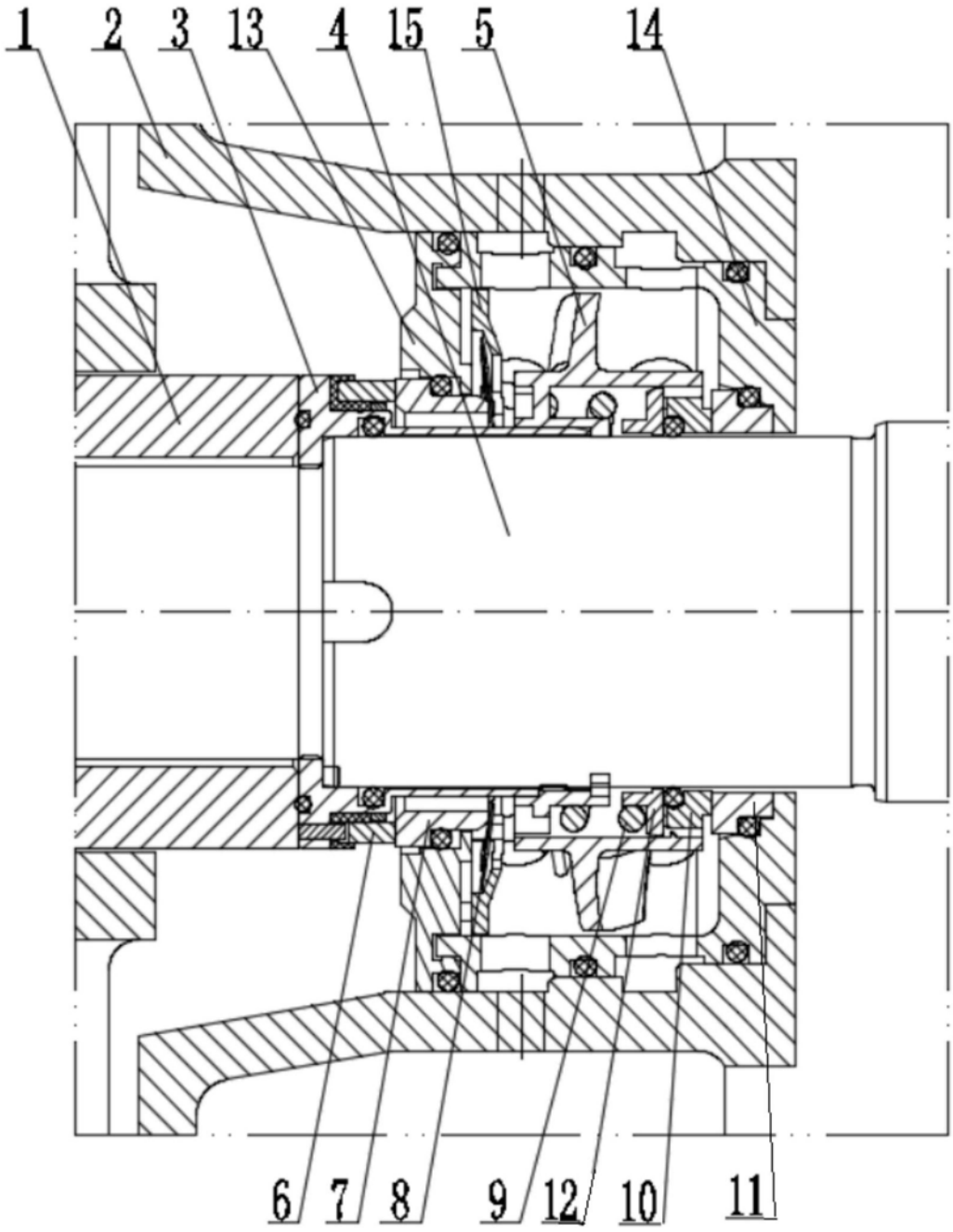


图1