



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111442091 B

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202010316296.3

F16J 15/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.21

F04B 53/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111442091 A

(56) 对比文件

CN 212377292 U, 2021.01.19

(43) 申请公布日 2020.07.24

审查员 徐建华

(73) 专利权人 丹东克隆集团有限责任公司

地址 118000 辽宁省丹东市黄海大街18号

(72) 发明人 李继明 臧祖玄 臧蕴棋 徐毅

倪宇 王树伟 黄继明 于耀伦

康宏 贺池 李华 于晓军 辛颖

(74) 专利代理机构 辽宁汇申专利代理事务所

(特殊普通合伙) 21227

专利代理师 路云峰

(51) Int. Cl.

F16J 15/34 (2006.01)

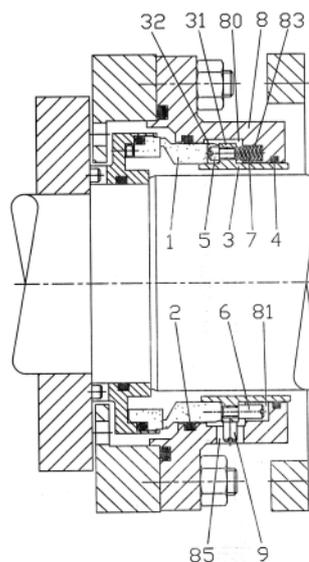
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件

(57) 摘要

本发明机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件,由静环(1)、静环滑移密封圈(2)、静环座(3)、静环座滑移密封圈(4)、静环防转销(5)、静环座防转销(6)、补偿弹簧(7)、压盖(8)、静环座限位螺钉(9)构成;其静环、静环座、压盖相互间的配合结构使静环座与压盖间的内腔(80)密封,使用补偿弹簧处于密封腔内封闭保护,介质不能进入到补偿弹簧和弹簧安装座孔中,不会因介质的凝结或结晶阻塞补偿弹簧导致弹簧补偿失效,并通过静环座限位螺钉使静环组件与压盖集装在一起,加工制造、运输、安装使用方便。



1. 机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件,其特征是由静环(1)、静环滑移密封圈(2)、静环座(3)、静环座滑移密封圈(4)、静环防转销(5)、静环座防转销(6)、补偿弹簧(7)、压盖(8)、静环座限位螺钉(9)构成;

静环(1)外圆与压盖(8)滑动配合,在压盖(8)与静环(1)外圆滑动配合面上开设密封槽和静环滑移密封圈(2);

静环座(3)为环套形,静环(1)后端部内圆面与静环座(3)前端部外圆面紧密固定配合连接;静环座(3)后部外圆面与压盖(8)滑动配合,在压盖(8)与静环座(3)外圆滑动配合面上开设密封槽和静环座滑移密封圈(4);

在静环座(3)上开设有外圆凸台挡环(31),在静环座的外圆凸台挡环(31)的左侧端面上固定连接静环防转销(5),在静环(1)右端对应开设静环防转销槽(32),静环防转销(5)与静环座上的静环防转销槽(32)配合对静环(1)进行防转;

在静环座的外圆凸台挡环(31)的右侧端面上固定连接静环座防转销(6),在压盖(8)上对应开设有静环座防转销槽(81),静环座防转销(6)与压盖上的静环座防转销槽(81)配合对静环座(3)进行防转;

对应静环座的外圆凸台挡环(31)的右侧端在压盖(8)上圆周均匀分布开设有若干弹簧安装座孔(83),补偿弹簧(7)安装在压盖上圆周分布开设的弹簧安装座孔(83)中,补偿弹簧(7)与静环座的外圆凸台挡环(31)的右侧端面配合推顶静环座(3)和静环(1)作轴向弹性补偿;

在压盖(8)上对应静环座的外圆凸台挡环(31)的外圆面部开设有限位槽孔(85),在该限位槽孔(85)中与静环座的外圆凸台挡环(31)螺纹配合固定连接设有静环座限位螺钉(9),通过静环座限位螺钉(9)与压盖(8)上的限位槽孔(85)在轴向上的可滑动配合,使静环座(3)能在轴向补偿窜动,并使静环组件与压盖(8)集装在一起。

机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件

技术领域

[0001] 本发明涉及的是机械密封装置,特别是机械密封装置的弹簧补偿静环组件。

背景技术

[0002] 机械密封装置的弹簧补偿静环组件,包括有静环、静环座、静环滑动密封圈、补偿弹簧、静环防转销、压盖。

[0003] 静环滑动配合安装在静环座上,在静环与静环座配合面间设置静环滑动密封圈,在静环后端与静环座间设置静环防转销,在静环后端与静环座间设置圆周均匀分布的若干补偿弹簧,静环座与压盖固定连接;或由压盖替代静环座,静环滑动密封圈、补偿弹簧、静环防转销直接与压盖配合安装。根据介质不同,使用工况不同,弹簧补偿静环组件的具体配合结构各有所不同,以达到设计使用要求。

[0004] 现有技术弹簧补偿静环的机械密封装置,虽然在压盖与静环外圆面间设有静环滑动密封圈,及设有静环滑动密封圈挡环和弹簧推环,能对静环外圆轴向进行密封,即密封静环外圆与压盖间的泄漏通道,保障机械密封内腔(静环外圆腔)介质不能直接进入补偿弹簧处,以防止介质中的杂质进入到补偿弹簧和补偿弹簧座孔中,阻塞补偿弹簧,对补偿弹簧工作性能进行保护。但是,静环与动环端面的泄漏液还是会随轴的转动进行飞溅,从密封装置的外侧(大气端)进入到补偿弹簧和补偿弹簧座孔中,泄漏介质中的杂质慢慢还是会在补偿弹簧处和补偿弹簧座孔中进行堆积,特别是常温凝结类介质和常温结晶类介质还是会因介质的凝结或结晶阻塞补偿弹簧,导致弹簧补偿失效和机械密封失效,使用机械寿命达不到预期。

[0005] 而且现有技术弹簧补偿静环组件的各个组成零件不能集成,特别不适用垂直安装使用,并运输安装使用不方便。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件,其不仅将弹簧补偿静环组件集成在一起便于安装使用,而且将补偿弹簧进行充分密封保护,以防止介质进入补偿弹簧部凝结或结晶造成补偿弹簧阻塞,提高使用寿命;特别适合输送介质常温凝结、常温结晶等苛刻条件下泵上密封使用,并特别适用于压力 $\leq 4.2\text{Mpa}$,温度 $\leq 176^\circ\text{C}$,转速 $\leq 6000\text{RPM}$ 的工况使用。

[0007] 本发明机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件,由静环1、静环滑动密封圈2、静环座3、静环座滑动密封圈4、静环防转销5、静环座防转销6、补偿弹簧7、压盖8、静环座限位螺钉9构成。

[0008] 静环1外圆与压盖8滑动配合,在压盖8与静环1外圆滑动配合面上开设密封槽和静环滑动密封圈2。

[0009] 静环座3为环套形,静环1后端部内圆面与静环座3前端部外圆面紧密固定配合连接;静环座3后部外圆面与压盖8滑动配合,在压盖8与静环座3外圆滑动配合面上开设密封

槽和静环座滑移密封圈4。

[0010] 在静环座3上开设有外圆凸台挡环31,在静环座的外圆凸台挡环31的左侧端面上固定连接静环防转销5,在静环1右端对应开设静环防转销槽32,静环防转销5与静环座上的静环防转销槽32配合对静环1进行防转。

[0011] 在静环座的外圆凸台挡环31的右侧端面上固定连接静环座防转销6,在压盖8上对应开设有静环座防转销槽81,静环座防转销6与压盖上的静环座防转销槽81配合对静环座3进行防转。

[0012] 对应静环座的外圆凸台挡环31的右侧端在压盖8上圆周均匀分布开设有若干弹簧安装座孔83,补偿弹簧7安装在压盖上圆周分布开设的弹簧安装座孔83中,补偿弹簧7与静环座的外圆凸台挡环31的右侧端面配合推顶静环座3和静环1作轴向弹性补偿;使静环与动环保持贴合状态。

[0013] 在压盖8上对应静环座的外圆凸台挡环31的外圆面部开设有限位槽孔85,在该限位槽孔85中与静环座的外圆凸台挡环31螺纹配合固定连接设有静环座限位螺钉9,通过静环座限位螺钉9与压盖8上的限位槽孔85在轴向上的可滑动配合,即保证静环座3在轴向上的补偿窜动,并使静环组件与压盖8集装在一起。

[0014] 本发明静环1、静环座3、压盖8相互间的配合结构使静环座3与压盖8间的内腔80密封,使用补偿弹簧7和弹簧安装座孔83处于密封腔内,使补偿弹簧7和弹簧安装座孔83完全被封闭保护,补偿弹簧7和弹簧安装座孔83与静环与动环摩擦密封端面泄漏出的介质完全隔离,静环与动环摩擦密封端面泄漏出介质不能随轴的转动飞溅进入到补偿弹簧7和弹簧安装座孔83中,所以不会发生在补偿弹簧7上和弹簧安装座孔83中进行堆积,不会因介质的凝结或结晶阻塞补偿弹簧,导致弹簧补偿失效和机械密封失效。特别适合输送介质常温凝结、常温结晶等苛刻条件下泵上密封使用,并特别适用于压力 $\leq 4.2\text{Mpa}$,温度 $\leq 176^\circ\text{C}$,转速 $\leq 6000\text{RPM}$ 的工况使用,机械密封使用寿命有效延长。

[0015] 本发明机械密封装置可以正反向应用,由于使补偿弹簧7和弹簧安装座孔83完全被封闭保护,反向应用时介质也不能进入到补偿弹簧和补偿弹簧座孔中,介质的凝结或结晶,介质杂质不能阻塞补偿弹簧。

[0016] 本发明通过静环座限位螺钉9使静环组件与压盖8集装在一起,结构简单,加工制造、运输、安装使用方便,仅适用水平安装使用,也适用垂直安装使用。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例结构示意图。

具体实施方式

[0018] 本发明机械密封装置集成封闭式弹簧补偿静环组件,由静环1、静环滑移密封圈2、静环座3、静环座滑移密封圈4、静环防转销5、静环座防转销6、补偿弹簧7、压盖8、静环座限位螺钉9构成。

[0019] 静环1外圆与压盖8滑动配合,在压盖8与静环1外圆滑动配合面上开设密封槽和静环滑移密封圈2;静环座3为环套形,静环1后端部内圆面与静环座3前端部外圆面过盈固定连接;静环座3后部外圆面与压盖8滑动配合,在压盖8与静环座3外圆滑动配合面上开

设密封槽和静环滑移密封圈4;在静环座3上开设有外圆凸台挡环31,在静环座的外圆凸台挡环31的左侧端面上固定连接圆柱头螺钉静环防转销5,在静环1右端对应开设静环防转销槽32,圆柱头螺钉静环防转销5与静环座上的静环防转销槽32配合对静环1进行防转;

[0020] 在静环座的外圆凸台挡环31的右侧端面上固定连接圆柱头螺钉静环座防转销6,在压盖8上对应开设有静环座防转销槽81,圆柱头螺钉静环座防转销6与压盖上的静环座防转销槽81配合对静环座3进行防转;

[0021] 对应静环座的外圆凸台挡环31的右侧端在压盖8上圆周均匀分布开设有若干弹簧安装座孔83,补偿弹簧7安装在压盖上圆周分布开设的弹簧安装座孔83中,补偿弹簧7与静环座的外圆凸台挡环31的右侧端面配合推顶静环座3和静环1作轴向弹性补偿;

[0022] 在压盖8上对应静环座的外圆凸台挡环31的外圆面部开设有限位槽孔85,在该限位槽孔85中与静环座的外圆凸台挡环31螺纹配合固定连接设有圆柱头螺钉静环座限位螺钉9,通过圆柱头螺钉静环座限位螺钉9与压盖8上的限位槽孔85在轴向上的可滑动配合,即保证静环座3在轴向的补偿窜动,并使静环组件与压盖8集装在一起。

[0023] 本发明为达到最佳密封效果: $B = (D22 - Db2) / (d22 - D12) = 0.70 - 0.75B$ -平衡系数

[0024] D2-密封端面的外径 (mm)

[0025] D1-密封端面的内径 (mm)

[0026] Db-滑移直径 (mm)。

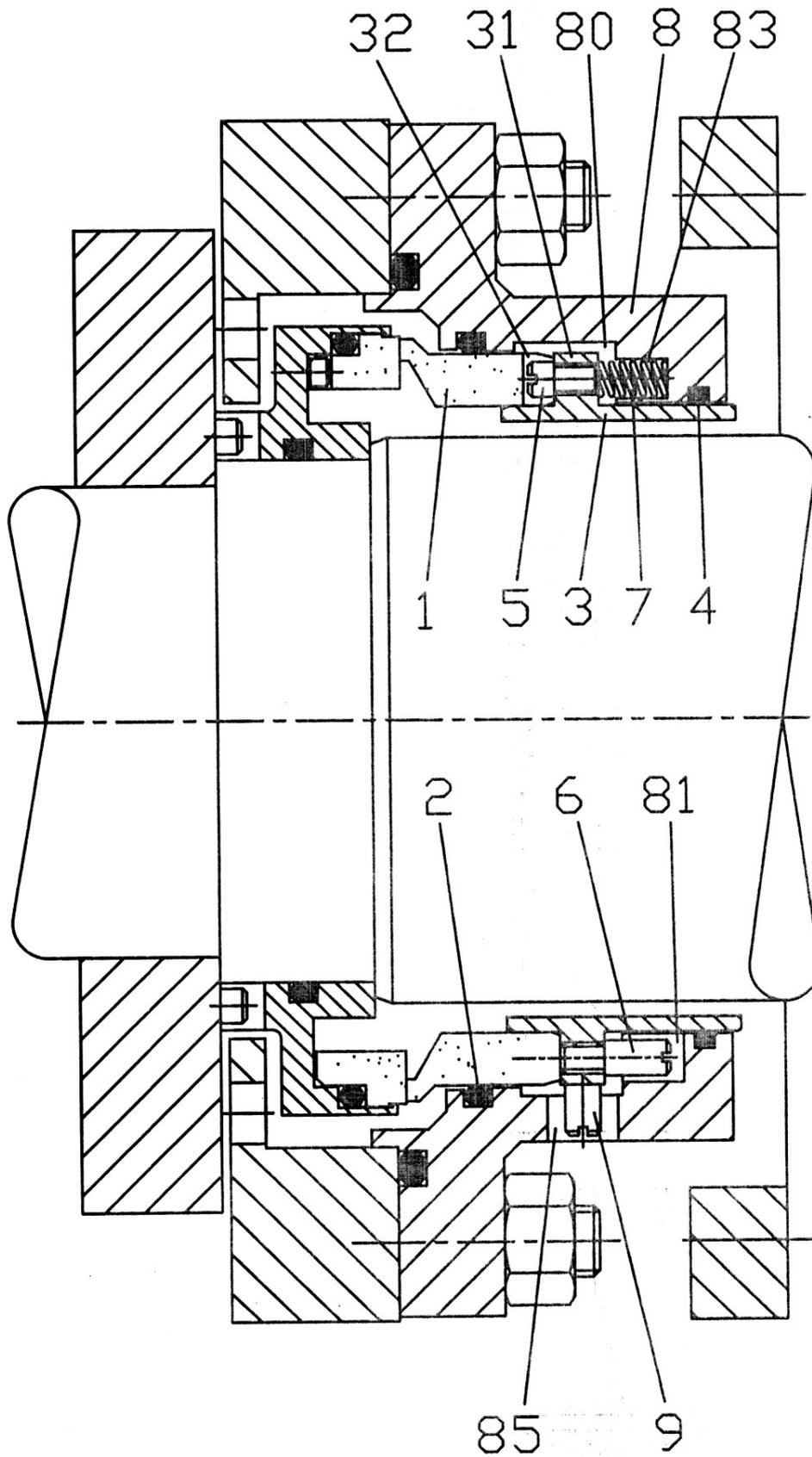


图1