



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103671088 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201310717236. 2

(22) 申请日 2013. 12. 24

(73) 专利权人 烟台恒邦泵业有限公司

地址 264100 山东省烟台市牟平区沁水工业
园仙坛大街 199 号

(72) 发明人 王炳波 隋金敏 于豪杰 姜林志

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通
合伙) 37225

代理人 矫智兰

(51) Int. Cl.

F04C 2/12(2006. 01)

F04C 15/00(2006. 01)

审查员 梁树

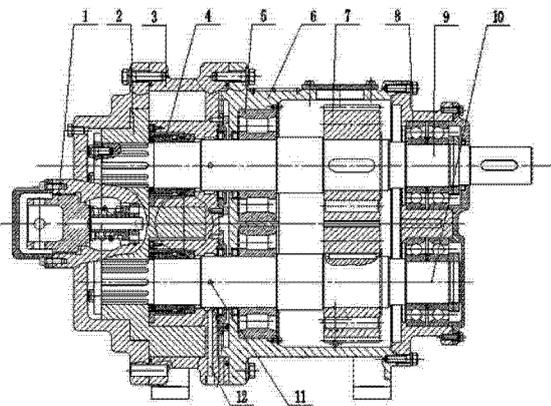
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

输送高粘度介质的凸轮转子泵

(57) 摘要

本发明提供了一种输送高粘度介质的凸轮转子泵,包括泵体,泵体前端设有安全阀,泵体后端与齿轮箱固定连接,泵体和齿轮箱内平行设置有主动轴和从动轴,主动轴和从动轴上均设有转子和同步齿轮,两转子相互成垂直设置,通过键安装在两泵轴的最左端,两个同步齿轮相互啮合,主动轴、从动轴与泵体之间通过机械密封进行密封,主动轴、从动轴与齿轮箱之间均设有第一轴承和第二轴承,第一轴承和第二轴承相互对称,转子的扇形叶片内圆弧侧处设有T型槽,泵体上端设有背冷式冲洗口,前侧设置出油口,机械密封与转子之间设有动环座。本发明机械密封装拆方便,并且机械密封泄漏时不会污染轴承介质,维修方便,延长了机械密封的寿命。



1. 输送高粘度介质的凸轮转子泵,包括泵体(3),泵体(3)前端设有安全阀(1),泵体(3)后端与齿轮箱(6)固定连接,泵体(3)和齿轮箱(6)内平行设置有主动轴(9)和从动轴(10),主动轴(9)和从动轴(10)上均设有转子(2)和同步齿轮(7),两转子(2)相互成垂直设置,通过键安装在两泵轴的最左端,两个同步齿轮(7)相互啮合,主动轴(9)、从动轴(10)与泵体(3)之间通过机械密封(4)进行密封,其特征在于主动轴(9)、从动轴(10)与齿轮箱(6)之间均设有第一轴承(5)和第二轴承(8),第一轴承(5)和第二轴承(8)相互对称,转子(2)的扇形叶片内圆弧侧处设有 T 型槽(13),泵体(3)上端设有背冷式冲洗口(12),前侧设置出油口(11),机械密封(4)与转子(2)之间设有动环座(14)。

2. 根据权利要求 1 所述的输送高粘度介质的凸轮转子泵,其特征在于第一轴承(5)和第二轴承(8)分别为圆柱滚子轴承和角接触球轴承。

3. 根据权利要求 1 所述的输送高粘度介质的凸轮转子泵,其特征在于 T 型槽(13)为轴向环形 T 型槽。

输送高粘度介质的凸轮转子泵

技术领域

[0001] 本发明属于转子泵机械领域,具体地说涉及一种输送高粘度介质的凸轮转子泵。

背景技术

[0002] 转子泵属于容积泵,是石油、化工等行业用于输送中、高粘度液体介质的动力装置。输送介质如原油粘度较高、含砂并夹带气体,使用目前常规的高粘度介质输送稠油泵存在对此工况输送介质的通用性较差、易损件寿命较低的问题,从而导致维修不便、维护成本增加,并且会由于间隙泄露的问题导致输送介质效率较低。

发明内容

[0003] 本发明为了解决上述问题而提供了一种输送高粘度介质的凸轮转子泵。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:输送高粘度介质的凸轮转子泵,包括泵体,泵体前端设有安全阀,泵体后端与齿轮箱固定连接,泵体和齿轮箱内平行设置有主动轴和从动轴,主动轴和从动轴上均设有转子和同步齿轮,两转子相互成垂直设置,通过键安装在两泵轴的最左端,两个同步齿轮相互啮合,主动轴、从动轴与泵体之间通过机械密封进行密封,主动轴、从动轴与齿轮箱之间均设有第一轴承和第二轴承,第一轴承和第二轴承相互对称,转子的扇形叶片内圆弧侧处设有 T 型槽,泵体上端设有背冷式冲洗口,前侧设置出油口,机械密封与转子之间设有动环座;

[0005] 第一轴承和第二轴承分别为圆柱滚子轴承和角接触球轴承;

[0006] T 型槽为轴向环形 T 型槽。

[0007] 本发明的有益效果是:本发明采用分体式结构,机械密封装拆方便,并且机械密封泄漏时不会污染轴承介质;泵轴通过悬臂对称轴承支撑,稳定性好,左轴承右侧为齿轮箱体,空间大,散热性能好,有利于齿轮轴承润滑;转子安装在泵轴的最左端,转子右端为组合式机械密封,当机械密封损坏时,只需取出转子即可更换,维修方便;转子采用 T 型转子结构,内置微泄漏轴向环形 T 型槽,此 T 型槽相当于增加一级环形密封,减小介质泄漏,可提高 5% 效率;同时提高了转子强度,减小转子变形,提高了转子的使用寿命;泵体上设置背冷式冲洗口,冲洗冷却方便,不会污染输送介质,开设在机械密封右侧的泵体上,减小冷却介质对机械密封的冲击,延长了机械密封的寿命,并且机械密封一旦泄露,可以通过冷却口泄出,起到报警作用。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0009] 图 2 为本发明转子的结构示意图;

[0010] 图 3 为本发明机械密封的结构示意图;

[0011] 图 4 为本发明转子的原理图。

[0012] 零件说明:1、安全阀,2、转子,3、泵体,4、机械密封,5、第一轴承,6、齿轮箱,7、同步

齿轮,8、第二轴承,9、主动轴,10、从动轴,11、出油口,12、背冷式冲洗口,13、T型槽,14、动环座,15、密封面,16、密封面,17、泄漏通道。

具体实施方式

[0013] 为了更好地理解与实施,下面结合附图对本发明作进一步描述:输送高粘度介质的凸轮转子泵,包括泵体3,泵体3前端设有安全阀1,泵体3与齿轮箱6固定连接,泵体3和齿轮箱6内平行设置有主动轴9和从动轴10,主动轴9和从动轴10上均设有转子2和同步齿轮7,两转子2相互成垂直设置,通过键安装在两泵轴的最左端,两个同步齿轮7相互啮合,主动轴9、从动轴10与泵体3之间通过机械密封4进行密封,主动轴9、从动轴10与齿轮箱6之间均设有圆柱滚子轴承的第一轴承5和角接触球轴承的第二轴承8,第一轴承5和第二轴承8相互对称,泵轴通过悬臂对称轴承支撑,稳定性好,左轴承右侧为齿轮箱体,空间大,散热性能好,有利于齿轮轴承润滑;转子2的扇形叶片内圆弧侧处设有轴向环形T型槽13,泵体3上端设有背冷式冲洗口12,前侧设置口11,冲洗冷却方便,冲洗用油由于机械密封的隔离不会进入介质空间,不会污染输送介质,机械密封4与转子2之间设有动环座14,动环座14加工公差可调节轴向间隙,转子安装在泵轴的最左端,转子右端为组合式机械密封,当机械密封损坏时,只需取出转子即可更换,维修方便。

[0014] 转子采用T型转子结构,内置微泄漏轴向环形T型槽,参照图4说明其工作原理,在介质的输送过程中,转子2受到介质向左的压力,然后密封面15和密封面16的间隙会相应增大,密封面16处环形间隙面比较大,对泄露影响较小;密封面15处环形间隙较小,对泄露影响较大,而此处转子扇形叶片内圆弧侧处开设T型槽,相当于对泄露通道17中泄露的介质增加了一级迷宫密封,一定程度上减小了间隙的泄露,可提高5%的输送效率;同时提高了转子强度,减小转子变形,提高了转子的使用寿命。

[0015] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能想到的等同技术手段。

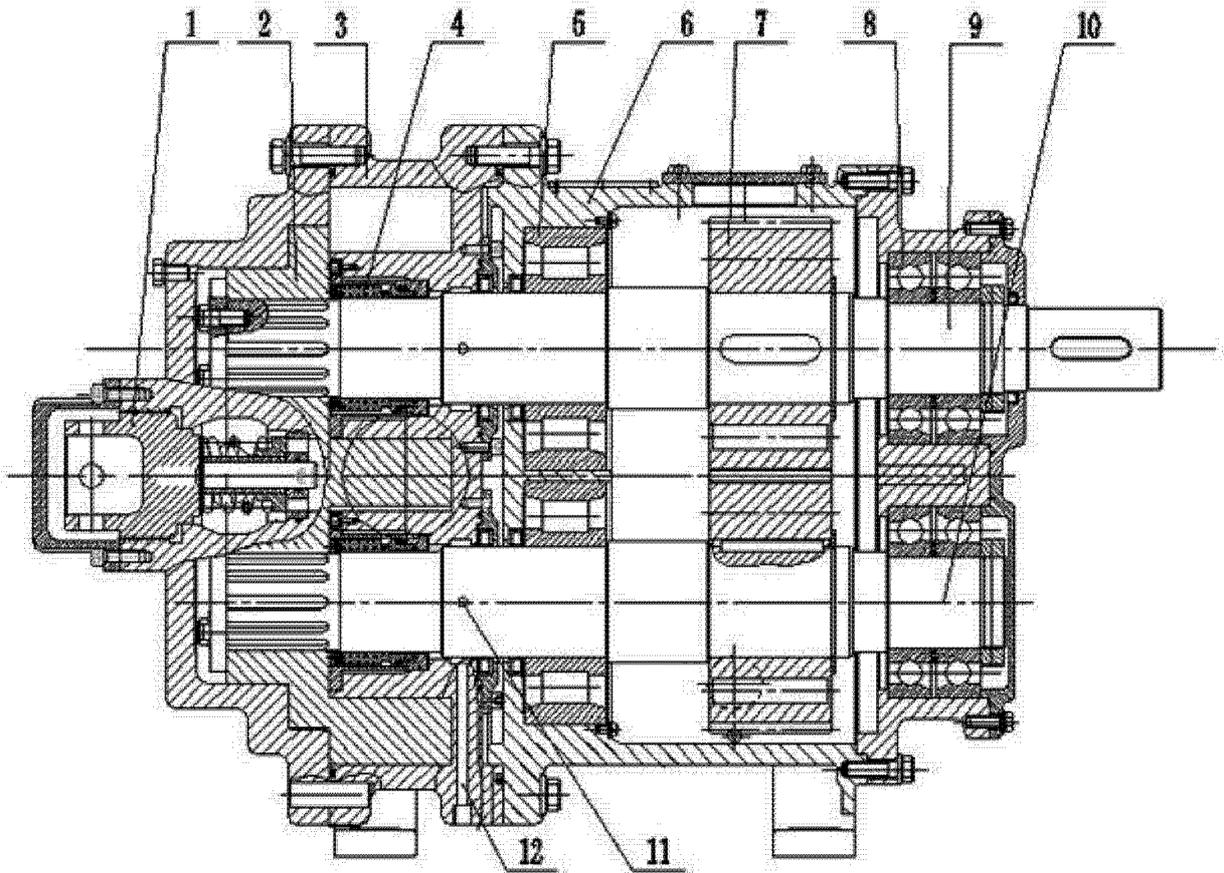


图 1

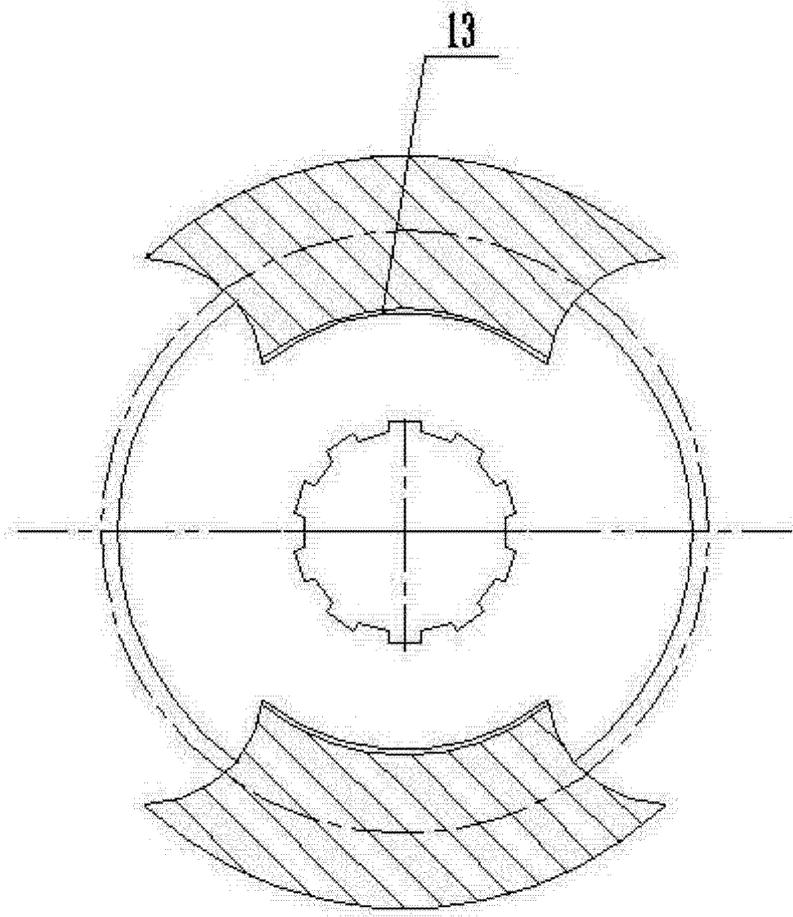


图 2

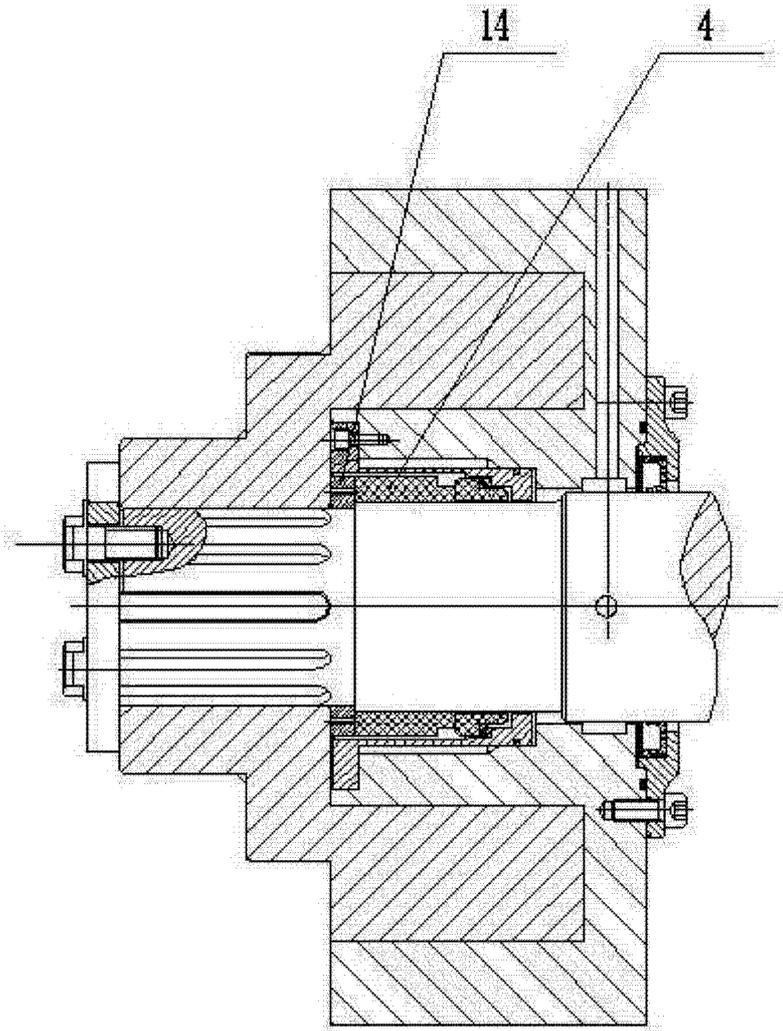


图 3

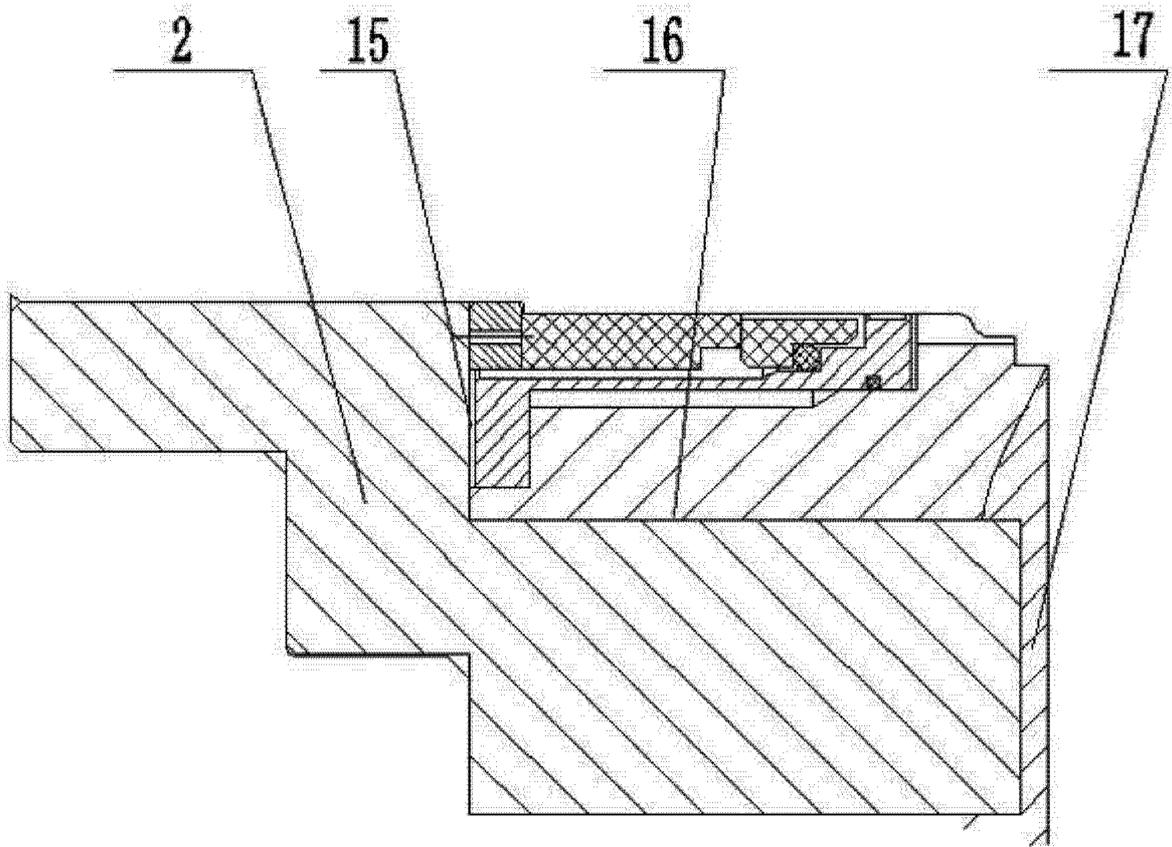


图 4