



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93229904.0

[51]Int.Cl⁵

F16J 15/16

[45]授权公告日 1994年8月10日

[22]申请日 93.12.9 [24]颁证日 94.7.12
[73]专利权人 丹东市波纹管机械密封厂
地址 118009辽宁省丹东市浪头镇
[72]设计人 臧克 谢东 周福兴

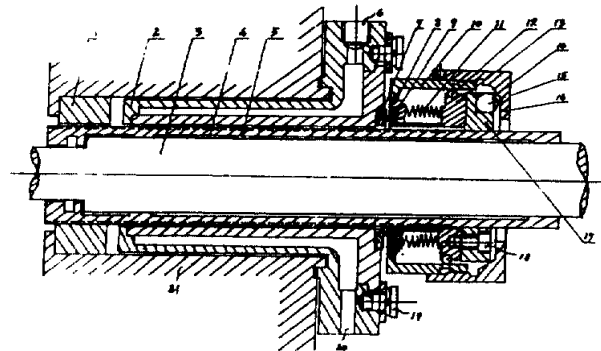
[21]申请号 93229904.0
[74]专利代理机构 丹东市专利事务所
代理人 郑贤明

说明书页数: 附图页数:

[54]实用新型名称 重质油机泵用停车螺旋密封

[57]摘要

本实用新型为一种改进的重质油机泵用螺旋密封，它是在现有石化行业使用的螺旋密封的基础上，增加了由固定环、传动套、支承套、弹性波纹管、石墨环、离心钢球及内面有斜面的端盖组成的钢球离心式接触密封，使两种密封在机泵运行和停车时交替实施密封，从而解决了现有螺旋密封停车时漏油问题。



权 利 要 求 书

1. 一种重质油机泵用停车螺旋密封，包括固定在泵轴上的旋转轴套(4)、车制在旋转轴套外侧面的螺旋(5)和固定在泵体上的衬套(1)，其特征在于衬套(1)和旋转轴套(4)之间安装了钢球离心式接触密封，即：固定环(17)固定安装在旋转轴套(4)上，支承套(13)通过螺钉固定在固定环(17)上，传动套(10)套装在支承套(13)上，传动套(10)的一端固定有石墨环(9)，其另一端通过螺纹与端盖(16)连接，端盖(16)内侧有斜面(14)，固定环(17)上均布有滑动槽，槽内装有可向斜面(15)施离心力的钢球(15)，弹性波纹管(11)的一端固定在支承套(13)上，其另一端固定在传动套(10)上并通过波纹管的弹力将石墨环(9)压在衬套(1)的端面上形成接触密封。

2. 根据权利要求1所述的停车螺旋密封，其特征在于支承套(13)与传动套(10)之间安装有定向钢珠(12)。

3. 根据权利要求1或者2所述的停车螺旋密封，其特征在于衬套(1)的外端面固定有硬质合金环片(7)，合金环片(7)与石墨环(9)接触密封

4. 根据权利要求1或者2所述的停车螺旋密封，其特征在于旋转轴套(4)上套装一个具有夹层结构和进出水口的冷却套(2)，固定在泵体上，置于衬套(1)和传动套上的石墨环(9)之间，硬质合金环片(7)固定在冷却套(2)的外端面且与石墨环(9)接触密封。

重质油机泵用停车螺旋密封

本实用新型涉及一种改进的重质油机泵用的螺旋密封，适用于石化行业重质油机泵的轴封。

目前，石油化工业重质油机泵的轴封，采用螺旋密封，其结构是，在泵轴上固定安装一个随轴转动的旋转轴套，在旋转轴套的侧表面车制与泵轴旋转方向相反的螺旋，旋转轴套与固定在泵体上的衬套之间留有0.2~0.3mm的微小间隙。当泵轴旋转时，带动旋转轴套旋转，旋转轴套上的螺旋对其螺旋槽内的介质作反向推动，从而阻止泵内的介质沿轴与衬套之间的间隙向外泄漏。其不足之处在于，当机泵停车时，由于泵内被输送介质的压力大于大气压，介质会顺着螺旋槽及与衬套的间隙向外泄漏。

本实用新型的目的在于提供一种在停车时亦能可靠密封的重质油机泵用的螺旋密封

本实用新型的技术解决方案是：包括固定在泵轴上的旋转轴套、车制在旋转轴套外侧面的螺旋和固定在泵体上的衬套的重质油机泵用螺旋密封，其特征是在衬套和旋转轴套之间安装了钢球离心式接触密封，即固定环固定在旋转轴套上，支承套通过螺钉固定在固定环上，传动套套装在支承套上，传动套的一端固定有石墨

环，其另一端通过螺纹与端盖连接，端盖内侧有斜面，固定环上均布有滑动槽，槽内装有可向斜面施离心力的钢球，弹性波纹管的一端密封固定在支承套上，其另一端密封固定在传动套上并通过波纹管的弹力将石墨环压在衬套的端面上形成接触密封。当机泵互作时，泵轴带动旋转轴套和固定环旋转，钢球随固定环转动作圆周运动的同时，在离心力作用下沿滑槽向外运动，作用于端盖斜面上，使端盖带动传动套轴向移动，压缩波纹管，使石墨环与衬套端面分离。此时，由于旋转套上的螺旋对其螺旋槽内的介质作反向推动，实施螺旋密封，阻止重油泄漏。当机泵停车时，钢球对端盖斜面的作用力消失，在弹性波纹管作用下，传动套复位，石墨环与衬套端面紧密结合形成接触密封，从而阻止重油泄漏。

本实用新型的优点是，由于采取了钢球离心式接触密封与螺旋密封相结合的形式。在机泵运行和停车时，交替实施密封，不仅解决了现有螺旋密封停车时介质泄漏问题，而且避免了接触密封的机械磨损。因此，本实用新型具有结构合理，密封可靠，使用寿命长的优点。

附图为本实用新型的结构示意图。

下面将结合附图对本实用新型给予详细说明。本实用新型是在现有重质油机泵泵轴实施螺旋密封的基础上，增加了钢球离心式接触密封，使两种密封在机泵运行和

停车时，交替实施密封。图中3为泵轴，4为固定在泵轴上的旋转轴套，5为车制在旋转轴套上的螺旋，螺旋方向与轴旋转方向相反，1为固定在泵体21上的衬套，衬套1和旋转轴套4之间留有微小间隙，一般在0.2~0.3mm；这样就构成了现有技术中的轴封结构，即螺旋密封。本方案中接触密封的具体结构如图中所示，17为固定环，是通过热装固定在旋转轴套4上，钢球15置于均布于固定环17上的径向滑槽内，一般设置4~8个钢球即可，本实施例设置了6个钢球。图中11为弹性波纹管，其一端通过等离子焊接固定在支承套13上，其另一端通过等离子焊接固定在金属传动环8上，石墨环9粘接固定在金属传动环8的外端。传动套10套装在支承套13上，并将波纹管置于传动套内，金属传动环8固定在传动套10的一端成整体。通过上述装配形成的同轴心的整体构件，套装在旋转轴套4上，置于固定环17和衬套1之间，支承套13通过螺钉18固定安装在固定环17上，且使石墨环9在弹性波纹管的作用下与衬套1的外端面紧密结合形成接触密封。端盖16通过螺纹与传动套10连接并将其内的斜面14置于与钢球相关位置，使其能受到钢球的离心作用力。为了减少传动套10与支承套13之间的摩擦阻力，在支承套13和传动套10之间安装了定向钢珠12，这里定向钢珠12既减少轴向位移的阻力，又起轴向导向和支承传动套的作用。为了提高接触

密封的使用寿命,在衬套1的外端面固定有硬质合金环片7,石墨环9与合金环片7结合形成接触密封。为了改善本实用新型的密封效果,在旋转轴套4上套装了一个具有夹层结构和进出水口的冷却套2,固定在泵体21上,置于衬套1和传动套上的石墨环9之间。本实施例中,冷却套2由内外两个套件通过粘接成夹层结构,形成密封空腔,6和20为其进出水口,19为加固螺钉。冷却套2与旋转轴套4之间留有微小间隙,一般在0.2~0.3mm,硬质合金环片7固定在冷却套2的外端面且与石墨环9接触密封。冷却套内通冷却水,用以降低旋转轴套和冷却套之间输送介质的温度,提高其粘稠度,有利于密封。

说明书附图

