

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201739179 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020184365. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 05. 10

(73) 专利权人 北京朗禾科技有限公司

地址 100054 北京市丰台区菜户营东街甲  
88号鹏润豪苑A座1003

(72) 发明人 徐曦 李瑞玲 朱红梅

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限  
公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

F04C 27/00 (2006. 01)

F04C 18/14 (2006. 01)

F04C 25/02 (2006. 01)

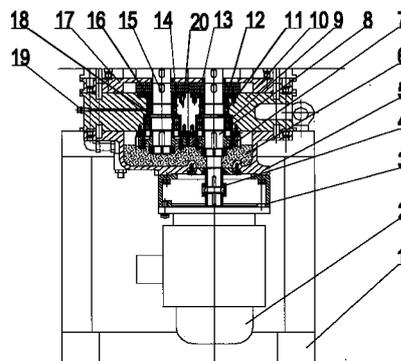
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

爪型干式真空泵复合密封装置

## (57) 摘要

本实用新型属于泵类领域,涉及一种爪型干式真空泵用复合密封。一种爪型干式真空泵复合密封装置,包括电机、主动轴、从动轴,主动轴和从动轴通过轴承对支撑在机架上,在机架上设有油箱,在所述的油箱上方的机架上设有密封底座,主动轴与从动轴穿设在密封底座内,在密封底座上方设有泵腔;在所述的主动轴与从动轴上设有骨架油封,在骨架油封的上方设有活塞环密封装置。本实用新型由多种密封技术组合起来的复合密封,其由于巧妙的设计,使组合后的体积很小,并且即使在骨架油封密封面被磨损到临界状态的情况下,气体通过的流导依然非常小,其泄漏依然在可以接受的范围。所以,其使用成本低,不用维护。寿命非常长,接近十年左右。本密封也可以用于别的真空泵。



1. 一种爪型干式真空泵复合密封装置,包括电机、主动轴、从动轴,主动轴和从动轴通过轴承对支撑在机架上,在机架上设有油箱,其特征在于,在所述的油箱上方的机架上设有密封底座,主动轴与从动轴穿设在密封底座内,在密封底座上方设有泵腔;在所述的主动轴与从动轴上设有骨架油封,在骨架油封的上方设有活塞环密封装置。

2. 如权利要求 1 所述的爪型干式真空泵复合密封装置,其特征在于,所述的活塞环密封装置包括套设在主动轴和从动轴上的活塞动环,活塞动环的外壁上设有至少一个密封齿,在密封齿相对设置的密封底座上设有与密封齿相配合设置的活塞环。

3. 如权利要求 2 所述的爪型干式真空泵复合密封装置,其特征在于,所述的密封盖板与所述的密封底座之间设有密封圈。

4. 如权利要求 2 所述的爪型干式真空泵复合密封装置,其特征在于,在所述的活塞动环上方设有密封盖板。

5. 如权利要求 4 所述的爪型干式真空泵复合密封装置,其特征在于,所述的密封盖板通过至少一个密封齿与活塞动环相配合设置。

6. 如权利要求 1 至 5 任一所述的爪型干式真空泵复合密封装置,其特征在于,还包括有设置在所述的密封底座中部的补氮装置。

7. 如权利要求 6 所述的爪型干式真空泵复合密封装置,其特征在于,所述的补氮装置包括在密封底座中部设有的空腔与和所述空腔相连通的氮气入口。

## 爪型干式真空泵复合密封装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于泵类领域,涉及一种爪型干式真空泵用复合密封。

### 背景技术

[0002] 现有的爪型干式真空泵的密封通常采用骨架油封或机械密封,或涨圈密封技术,有比较好的密封效果。但也存在着如下的不足:可靠性低:密封面被磨损到临界状态后,就需要维修,通常在1个月到20个月,维修周期短,最关键的是有很大的不确定性,运行风险高。其次是维修的成本高:在需要维修时通常要把整台泵都解体。对维护维修人员的技能要求高。还有受速度及温度限制,冷却及润滑要求高,从而增加额外成本。对密封的介质有一定的要求。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于避免现有技术的不足提供一种结构简单,合理,有效的避免了泵腔内的的气体以及水蒸汽等物质与油箱内的真空泵油的油蒸汽存在交换的可能性。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种爪型干式真空泵复合密封装置,包括电机、主动轴、从动轴,主动轴和从动轴通过轴承对支撑在机架上,在机架上设有油箱,在所述的油箱上方的机架上设有密封底座,主动轴与从动轴穿设在密封底座内,在密封底座上方设有泵腔;在所述的主动轴与从动轴上设有骨架油封,在骨架油封的上方设有活塞环密封装置。

[0005] 进一步,所述的活塞环密封装置包括套设在主动轴和从动轴上的活塞动环,活塞动环的外壁上设有至少一个密封齿,在密封齿相对设置的密封底座上设有与密封齿相配合设置的活塞环。

[0006] 进一步,所述的密封盖板与所述的密封底座之间设有密封圈。

[0007] 进一步,在所述的活塞动环上方设有密封盖板。

[0008] 进一步,所述的密封盖板通过至少一个密封齿与活塞动环相配合设置。

[0009] 进一步,还包括有在所述的密封底座中部设有补氮装置。

[0010] 进一步,所述的补氮装置包括在密封底座中部设有的空腔与和所述空腔相连通的氮气入口。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型由多种密封技术组合起来的复合密封,其由于巧妙的设计,使组合后的体积很小,并且即使在骨架油封密封面被磨损到临界状态的情况后,气体通过的流导依然非常小,其泄漏依然在可以接受的范围。所以,其使用成本低,不用维护。寿命非常长,接近十年左右。本密封也可以用于别的真空泵。

[0013] 通过复合密封设计:由多种密封的长处组合起来,例如迷宫密封、涨圈密封、骨架油封、压力密封,使用而以上几种密封均是通过增加流动阻力来达到密封的目的,并且几种密封均不存在磨损相对要小。所以,寿命长、维护成本低;可靠性高,传统的骨架油封或机械

密封的使用寿命在一个月或 20 个月期间,维修有很大的不确定性,运行的风险很高;维修的成本高;在需要维修时通常要全部把整台泵都解体。不受速度及温度限制,对冷却润滑要求极低,无需外加设备。对维护维修人员的技术要求低。

#### 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的侧剖视图;

#### 具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0016] 如图 1 所示,一种爪型干式真空泵复合密封装置,电机 2 通过联接架 3 和联轴器 4 带动主动轴 8 旋转,主动轴 8 通过同步齿轮 7 对带动从动轴 15,从动轴 15 与主动轴 8 同步反方向旋转,所述的主动轴 8 和从动轴 15 通过轴承对 9 支撑在机架 1 上,在机架 1 上设有油箱 5,在油箱 5 内设有真空泵油 6,在所述的油箱 5 上方的机架 1 上设有密封底座 10,主动轴 8 与从动轴 15 穿设在密封底座 10 内,在密封底座 10 上方设有泵腔 17;在所述的主动轴 8 上设有第一骨架油封 11,在从动轴 15 上设有第二骨架油封 18,在第一骨架油封 11 和第二骨架油封 18 的上方分别设有活塞环密封装置。

[0017] 所述的活塞环密封装置包括套设在主动轴和从动轴上的活塞动环 16,活塞动环 16 的外壁上设有至少一个密封齿,在密封齿相对设置的密封底座 10 上设有与密封齿相配合设置的活塞环 14,在所述的活塞动环 16 上方设有密封盖板 12。所述的密封盖板 12 与所述的密封底座 10 之间设有密封圈 13。所述的密封盖板 12 通过密封齿与活塞动环 16 相配合设置。还包括有在所述的密封底座 10 中部设有补氮装置。所述的补氮装置包括在密封底座中部设有的空腔与和所述空腔相连通的氮气入口 19。即使是油箱 5 内和泵腔 17 内的气体存在有压差,也是通过氮气入口 19 内的氮气来补充。

[0018] 本复合密封装置有非常长的使用寿命和非常高的可靠性,结构简单,成本低,不需要维护,有非常好的应用价值。本复合密封装置不应用于爪型干泵但不限于爪型干泵,也可应用于双螺杆干泵,机械泵等其它场合。

[0019] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

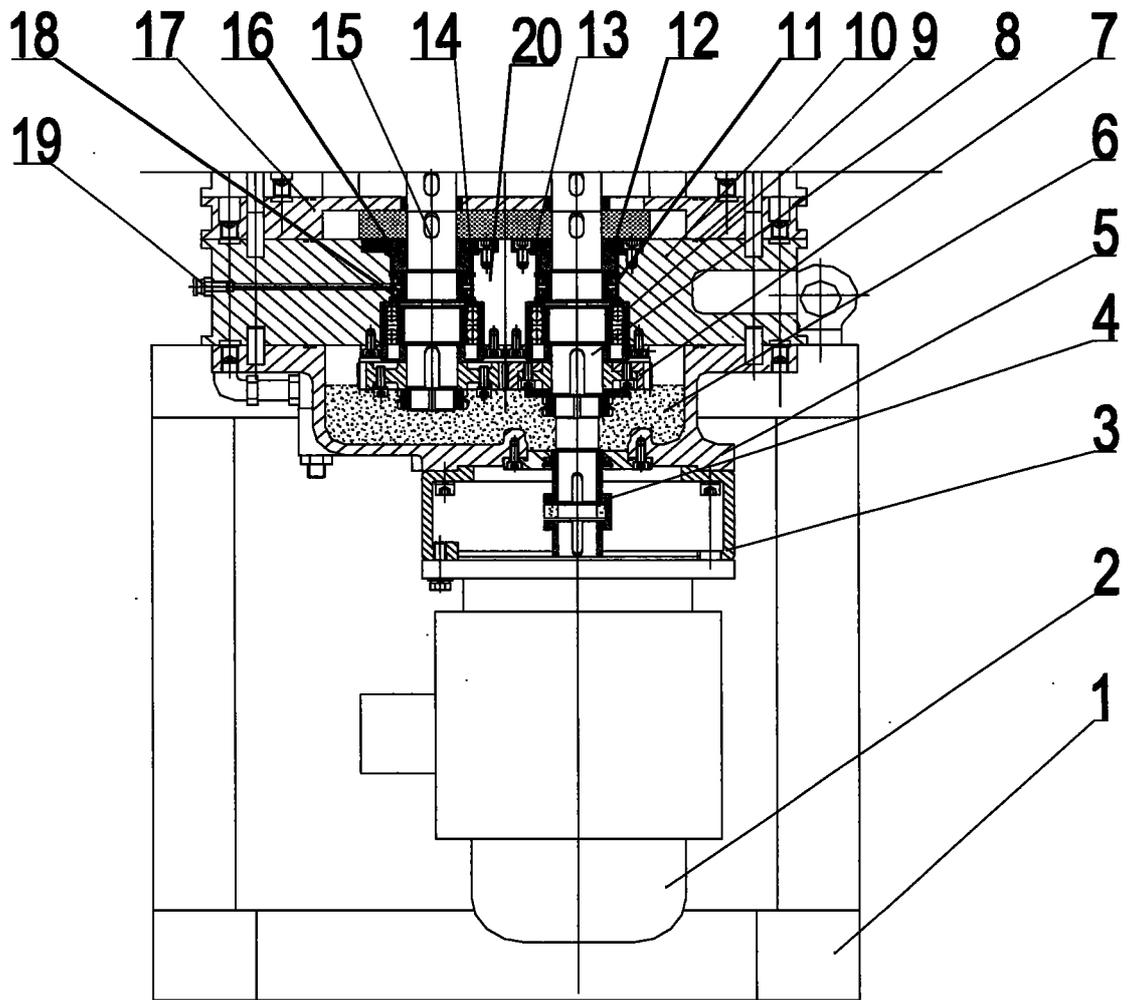


图 1