



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207598560 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721382666.3

(22)申请日 2017.10.25

(73)专利权人 江苏大学

地址 212000 江苏省镇江市学府路301号

(72)发明人 彭光杰 周国新 叶晓琰 胡敬宁  
张德胜

(74)专利代理机构 江苏纵联律师事务所 32253  
代理人 蔡栋

(51)Int.Cl.

F04D 29/046(2006.01)

F04D 29/06(2006.01)

F04D 29/58(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

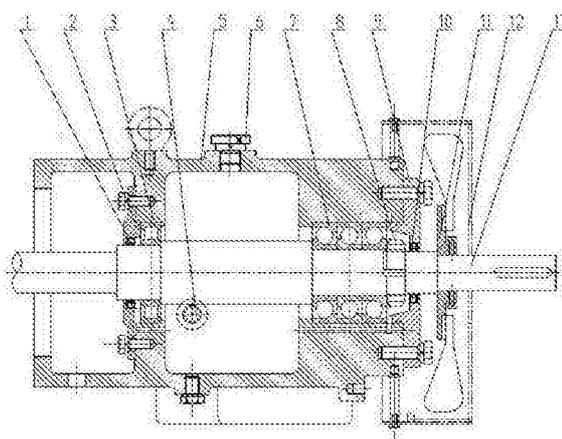
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种海水淡化增压泵轴承组件装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种海水淡化增压泵轴承组件装置,包括前骨架油封,前轴承压盖,圆柱滚子轴承,油标,轴承体,通气器,单向推力轴承,轴承压紧螺母,后轴承压盖,后骨架油封,风扇,风扇罩。本实用新型应用了2列向左角接触球轴承和一系列向右角接触球轴承的组合结构,平均分解了海水淡化增压泵的高压液体产生的过大轴向力,有效的解决了因轴向力平衡不好而引起的轴承磨损和高温破坏问题。在轴的末端配有风扇,对轴承起到了降温保护作用。本实用新型属于轴承应用领域,尤其应用于因轴向力过大引起的过度磨损和高温破化情况。



1. 一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于包括:前骨架油封(1)、前轴承压盖(2)、油标(4)、轴承体(5)、通气器(6)、轴承压紧螺母(8)、后轴承压盖(9)、后骨架油封(10)、圆柱滚子轴承(3)、角接触球轴承(7)、风扇(11)和风扇罩(12);所述轴承体(5)上固定安装轴承组件,所述轴承组件支撑泵轴(13),所述轴承组件包括一个圆柱滚子轴承(3),安装在轴的左侧,所述圆柱滚子轴承(3)左侧安装有前轴承压盖(2),所述前轴承压盖(2)内圈安装有前骨架油封(1),所述轴承组件包括三列角接触球轴承(7),其中2个方向向左,1个向右;所述角接触球轴承(7)右侧安装后轴承压盖(9)和轴承压紧螺母(8),所述后轴承压盖内圈安装后骨架油封(10),所述轴承组件右侧装有风扇(11),所述风扇装有风扇罩(12);所述轴承体内设置油室,所述轴承体外侧安装油标(4),上部安装通气器(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于:所述的圆柱滚子轴承(3)用以降低泵轴的磨损,主要承受径向力;所述的三列角接触球轴承(7)用以弥补两列组合在轴向力载荷上的不足,有效解决因泵入口高压而产生的过大轴向力。

3. 根据权利要求1所述的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于:所述的轴承体(5)内设有油室,在正常工作时为轴承润滑;所述轴承体外侧安装油标(4)以检测内部的油位的高度,确保油对轴承的润滑作用能够正常运行。

4. 根据权利要求1所述的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于:所述的前轴承压盖(2)对圆柱滚子轴承(3)起固定作用;所述的后轴承压盖(9)和轴承压紧螺母(8)对角接触球轴承(7)起固定作用。

5. 根据权利要求1所述的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于:所述的前骨架油封(1)和后骨架油封(10)用以防止水汽、灰尘等侵入轴承内,也可以有效的防止轴承的润滑油外漏。

6. 根据权利要求1所述的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于:所述的风扇(11),用以降低轴承组件的温度、减少高温破坏;所述的风扇(11)上设有风扇罩(12),用以防止异物对正常工作的影响。

7. 根据权利要求1所述的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于:所述的轴承体上设有通气器(6),起排气作用。

## 一种海水淡化增压泵轴承组件装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于轴承应用技术领域,尤其是涉及海水淡化增压泵在输送高压液体时,为了降低因轴向力过大而产生的过度磨损和过高温度,而设计的一种应用于海水淡化增压泵且具有 4 盘轴承的轴承组件装置。

### 背景技术

[0002] 海水淡化增压泵输送液体时口处压力大,在吸入口处的高压液体的压力无法平衡,造成转子轴向力大,轴向力过大,若平衡不好必会引起转子往驱动端窜动,造成轴向定位轴承磨损或温度过高损坏。

[0003] 如何通过合理的结构设计,平衡好轴向力以及防止轴承的温度过高,提高轴承使用寿命成为本领域亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种海水淡化增压泵轴承组件装置,以使得轴承组件能承受更大的轴向推力,防止轴向力平衡不好引起转子往驱动端窜动,造成轴向定位轴承磨损或温度过高损坏,进而提高轴承组件的使用寿命、保证海水淡化增压泵正常工作。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0006] 一种海水淡化增压泵轴承组件装置,其特征在于包括:前骨架油封(1)、前轴承压盖(2)、油标(4)、轴承体(5)、通气器(6)、轴承压紧螺母(8)、后轴承压盖(9)、后骨架油封(10)、圆柱滚子轴承(3)、角接触球轴承(7)、风扇(11)和风扇罩(12);所述轴承体(5)上固定安装轴承组件,所述轴承组件支撑泵轴(13),所述轴承组件包括一个圆柱滚子轴承(3),安装在轴的左侧,所述圆柱滚子轴承(3)左侧安装有前轴承压盖(2),所述前轴承压盖(2)内圈安装有前骨架油封(1),所述轴承组件包括三列角接触球轴承(7),其中2个方向向左,1个向右;所述角接触球轴承(7)右侧安装后轴承压盖(9)和轴承压紧螺母(8),所述后轴承压盖内圈安装后骨架油封(10),所述轴承组件右侧装有风扇(11),所述风扇装有风扇罩(12);所述轴承体内设置油室,所述轴承体外侧安装油标(4),上部安装通气器(6)。

[0007] 所述的圆柱滚子轴承(3)用以降低泵轴的磨损,主要承受径向力;所述的三列角接触球轴承(7)用以弥补两列组合在轴向力载荷上的不足,有效解决因泵入口高压而产生的过大轴向力。

[0008] 所述的轴承体内设有油室,在正常工作时为轴承润滑;所述轴承体外侧安装油标(4)以检测内部的油位的高度,确保油对轴承的润滑作用能够正常运行。

[0009] 所述的前轴承压盖(2)对圆柱滚子轴承(3)起固定作用;所述的后轴承压盖(9)和轴承压紧螺母(8)对角接触球轴承(7)起固定作用。

[0010] 所述的前骨架油封(1)和后骨架油封(10)用以防止水汽、灰尘等侵入轴承内,也可以有效的防止轴承的润滑油外漏。

[0011] 所述的风扇(11),用以降低轴承组件的温度、减少高温破坏;所述的风扇(11)上设

有风扇罩(12),用以防止异物对正常工作的影响。

[0012] 所述的轴承体上设有通气器(6),起排气作用。

[0013] 本实用新型具有有益效果。本实用新型设置了两列向左的角接触球轴承和一系列向右的角接触球轴承组合结构,平均分解了海水淡化增压泵运行时传递过来的轴向力,并设置了油润滑系统和风扇降温装置,从而避免了轴承磨损或温度过高损坏,进而提高轴承组件的使用寿命、保证海水淡化增压泵正常工作。

### 附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图中:1.前骨架油封,2.前轴承压盖,3.圆柱滚子轴承,4.油标,5.轴承体,6.通气器,7.角接触球轴承,8.轴承压紧螺母,9.后轴承压盖,10.后骨架油封,11.风扇,12.风扇罩,13.轴。

### 具体实施方式

[0016] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0017] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0019] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0020] 本实用新型主要是为了降低高压液体的过大轴向力引起的磨损而设计的轴承组件安装方案。如图1所示,本实用新型的一种海水淡化增压泵轴承组件装置,包括轴承体5,一个圆柱滚子轴承3,单向推力轴承7,所述轴承体5上固定安装轴承组件,所述轴承组件支撑泵轴,在泵轴的左侧安装一个圆柱滚子轴承3,单列圆柱滚子轴承主要承受径向力,在泵轴的左侧安装单向推力轴承7,由3列角接触球轴承组成,采用3列组合的轴承,可以弥补两列组合在轴向力载荷上的不足,有效解决因泵入口高压而产生的过大轴向力,在轴的右端安装风扇11。由于采用上述技术方案,本实用新型海水淡化增压泵的轴承组件可以有效的减少因为轴向力过大而引起的磨损,同时风扇可以降低轴承组件的温度,提高轴承组件的使用寿命。

- [0021] 所述的圆柱滚子轴承3左端设有前轴承压盖2,对轴承3起固定作用。
- [0022] 所述的单向推力轴承7的右端设有轴承压紧螺母8和后轴承压盖9,对轴承7起固定作用。
- [0023] 所述的轴承体上设有通气器6,起排气作用。
- [0024] 所述的轴承体上设有油标4,可以检测内部的油位的高度,确保油对轴承的润滑作用能够正常运行。
- [0025] 所述的风扇11上设有风扇罩12,能够防止异物对正常工作的影响。
- [0026] 在前轴承压盖2和后轴承压盖9分别设有前骨架油封1和后骨架油封10,可以防止水汽、灰尘等侵入轴承内,也可以有效的防止轴承的润滑油外漏。
- [0027] 海水淡化增压泵在正常工作的情况下,因入口的高压会产生较大的轴向力,沿轴传递,会引起过度磨损和高温破坏;通过安装的三列角接触球轴承组合结构来平均分解传递过来的轴向力;工作时风扇会随着泵轴一起旋转,对轴承起降温保护作用;圆柱滚子轴承主要承受了径向力,也降低了泵轴的磨损;轴承体内设置的油室内的润滑油会对轴承起到润滑作用,可以通过油标观察内部油位的高低,便于及时补充;风扇外部的风扇罩会防止异物的干扰。前轴承压盖和后轴承压盖固定住了两侧的轴承;前骨架油封和后骨架油封保证了润滑油不外漏,也防止了灰尘等侵入轴承影响其寿命。
- [0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,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。

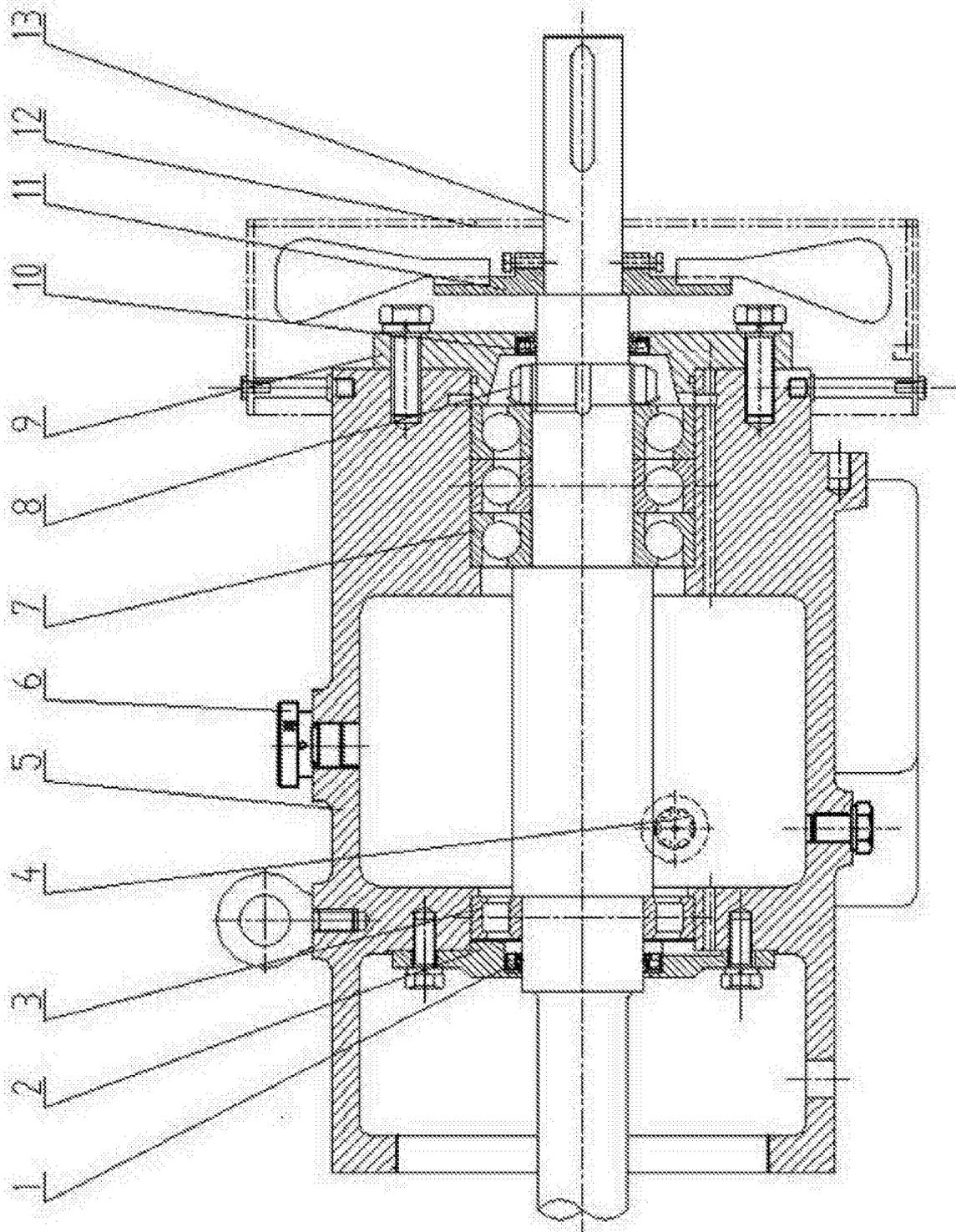


图1