



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115370606 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202110558065.8

(22) 申请日 2021.05.21

(71) 申请人 山东双轮埃姆科泵业有限公司  
地址 264200 山东省威海市环翠区环翠省级旅游度假区东鑫路-6-7号

(72) 发明人 隋治和 王继超 邹德明

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202  
专利代理师 王晓惠

(51) Int. Cl.  
F04D 29/046 (2006.01)  
F04D 29/06 (2006.01)  
F04D 29/12 (2006.01)  
F04D 29/70 (2006.01)  
F04D 29/00 (2006.01)

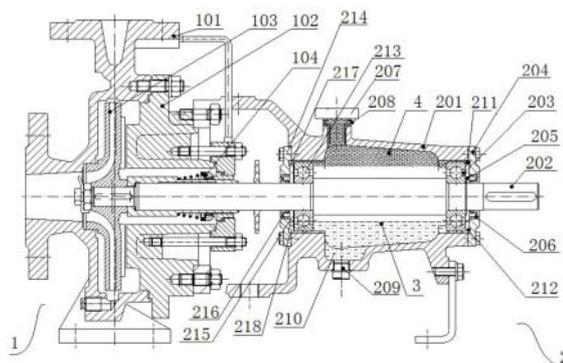
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 发明名称

可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱

## (57) 摘要

本发明公开了一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,包括轴承箱体、泵轴、左轴承、右轴承、轴承左压盖、轴承右压盖、左骨架油封、右骨架油封、油气分离器、放油控制阀、左空腔、右空腔、润滑油腔、排气孔、放油孔,所述轴承箱体的左空腔下端开设有左排液通道,右空腔下端开设有右排液通道,所述左空腔经左排液通道与润滑油腔相连通,所述右空腔经右排液通道与润滑油腔相连通,本发明具有结构简单、生产成本低、可防止润滑油泄漏、沉淀物不会被搅动带起、轴承使用寿命长等优点。



1. 一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,包括轴承箱体、泵轴、左轴承、右轴承、轴承左压盖、轴承右压盖、左骨架油封、右骨架油封、油气分离器、放油控制阀、左空腔、右空腔、润滑油腔、排气孔、放油孔,其特征在于:所述轴承箱体的左空腔下端开设有左排液通道,右空腔下端开设有右排液通道,所述左空腔经左排液通道与润滑油腔相连通,所述右空腔经右排液通道与润滑油腔相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,其特征在于:所述轴承箱体的左空腔上端开设有左排气通道,右空腔上端开设有右排气通道,所述左空腔经左排气通道与润滑油腔相连通,所述右空腔经右排气通道与润滑油腔相连通。

3. 根据权利要求1或2所述的一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,其特征在于:所述润滑油腔下端的最低点位置设有沉淀物收集槽,所述沉淀物收集槽的上端与润滑油腔相连通,槽底设有放油孔。

4. 根据权利要求3所述的一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,其特征在于:所述润滑油腔的下端面设置为朝着沉淀物收集槽的方向向下倾斜的斜面。

5. 根据权利要求1或2或4所述的一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,其特征在于:所述油气分离器设在润滑油腔上端的最高点位置。

6. 根据权利要求5所述的一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,其特征在于:所述润滑油腔的上端面设置为朝着油气分离器的方向向上倾斜的斜面。

## 可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及悬臂离心泵技术领域,具体的说是一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱。

### 背景技术

[0002] 卧式悬臂离心泵主要用在化工、工业、农业、城市用水、生活用水等领域,因其结构简单、价格低廉、稳定性好、通用性好而被广泛使用。

[0003] 现有的卧式悬臂离心泵的结构如图1所示,包括离心泵、轴承箱和电机,离心泵包括泵壳、泵盖、叶轮和轴封,轴承箱包括轴承箱体、泵轴、左轴承、右轴承、轴承左压盖、轴承右压盖、左骨架油封、右骨架油封,轴承左压盖设在轴承箱体的左侧并与轴承箱体固定连接,轴承右压盖设在轴承箱体的右侧并与轴承箱体固定连接,泵轴设在轴承箱体内,左侧经左轴承与轴承箱体相连接并穿出轴承左压盖,右侧经右轴承与轴承箱体相连接并穿出轴承右压盖,左轴承与轴承左压盖之间形成左空腔,右轴承与轴承右压盖之间形成右空腔,轴承箱体内在左轴承和右轴承之间为润滑油腔,润滑油腔的下端设有与润滑油腔相连通的放油孔,放油孔处连接有放油控制阀,轴承箱体的上端设有油气分离器,油气分离器上设有排气孔;叶轮设在泵壳内,泵盖与泵壳固定以将高压液体封堵在泵壳内,泵盖上设有供泵轴穿过的泵盖通孔,泵轴的左侧伸出轴承箱后穿过泵盖通孔伸入泵壳内与叶轮固定连接,右侧伸出轴承箱后经联轴器与电机相连接,泵盖通孔处设置轴封以避免液体泄漏。

[0004] 现有结构存在的不足之处为:一是轴承旋转会加热润滑油,产生气体,气体不能够及时的排出使轴承箱内的压力增大,左空腔、右空腔内的压力增大,润滑油容易从骨架油封处泄漏,轴承得不到润滑,容易磨损,轴承的更换很麻烦,对维修人员的维修技能要求也很高,使得维修成本增加;二是轴承旋转时产生的固体颗粒,固体颗粒进入润滑油内,在轴承转动的过程中又被搅动随着润滑油进入轴承内,容易造成轴承的磨损。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种结构简单、生产成本低、可防止润滑油泄漏、沉淀物不会被搅动带起、轴承使用寿命长的可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种可防止润滑油泄漏的离心泵轴承箱,包括轴承箱体、泵轴、左轴承、右轴承、轴承左压盖、轴承右压盖、左骨架油封、右骨架油封、油气分离器、放油控制阀、左空腔、右空腔、润滑油腔、排气孔、放油孔,其特征在于:所述轴承箱体的左空腔下端开设有左排液通道,右空腔下端开设有右排液通道,所述左空腔经左排液通道与润滑油腔相连通,所述右空腔经右排液通道与润滑油腔相连通,通过设置左排液通道、右排液通道,以降低左空腔和右空腔的油位,减少润滑油从左骨架油封、右骨架油封泄漏的机会,以延长轴承的使用寿命。

[0007] 本发明所述轴承箱体的左空腔上端开设有左排气通道,右空腔上端开设有右排气

通道,所述左空腔经左排气通道与润滑油腔相连通,所述右空腔经右排气通道与润滑油腔相连通,通过设置左排气通道、右排气通道,以方便密封空腔内的气体能够进入润滑油腔并通过排气孔排出,减小左空腔和右空腔内的压力,防止润滑油从左密封骨架、右密封骨架处泄漏,以延长轴承的使用寿命。

[0008] 本发明所述润滑油腔下端的最低点位置设有沉淀物收集槽,所述沉淀物收集槽的上端与润滑油腔相连通,槽底设有放油孔,通过在润滑油腔的最低点设置沉淀物收集槽,便于收集轴承箱体內的固体颗粒,固体颗粒不会被搅动起来,防止固体颗粒再随着润滑油进入轴承內。

[0009] 本发明所述润滑油腔的下端面设置为朝着沉淀物收集槽的方向向下倾斜的斜面,以确保固体颗粒能够沿着斜面进入到沉淀物收集槽中,便于固体颗粒的收集。

[0010] 本发明所述油气分离器设在润滑油腔上端的最高点位置,油气分离器的位置设置,有利于气体的排出。

[0011] 本发明所述润滑油腔的上端面设置为朝着油气分离器的方向向上倾斜的斜面,以确保能够及时的收集气体并排出。

[0012] 本发明的有益效果为:通过设置左排液通道、右排液通道,以降低左空腔和右空腔的油位,减少润滑油从左骨架油封、右骨架油封泄漏的机会;通过设置左排气通道、右排气通道,以方便空腔内的气体能够进入润滑油腔并通过排气孔排出,减小左空腔和右空腔內的压力,防止润滑油从左密封骨架、右密封骨架处泄漏,以延长轴承的使用寿命;油气分离器设在润滑油腔的最高点,有利于气体的排出;通过在润滑油腔的最低点设置沉淀物收集槽,便于收集轴承箱体內的固体颗粒,固体颗粒不会被搅动起来,防止固体颗粒再随着润滑油进入轴承內。

## 附图说明

[0013] 图1是现有技术卧式悬臂离心泵结构示意图。

[0014] 图2是本发明卧式悬臂离心泵结构示意图。

[0015] 附图标记:离心泵-1、泵壳-101、泵盖-102、叶轮-103、轴封-104、轴承箱-2、轴承箱体-201、泵轴-202、右轴承-203、轴承右压盖-204、右空腔-205、右骨架油封-206、油气分离器-207、排气孔-208、放油控制阀-209、沉淀物收集槽-201、右排气通道-211、右排液通道-212、左轴承-213、轴承左压盖-214、左空腔-215、左骨架油封-216、左排气通道-217、左排液通道-218、润滑油-3、气体-4。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进行说明。

[0017] 如图1所示,现有的卧式悬臂离心泵包括离心泵1、轴承箱2和电机,离心泵1包括泵壳101、泵盖102、叶轮103和轴封104,轴承箱2包括轴承箱体201、泵轴202、左轴承213、右轴承203、轴承左压盖214、轴承右压盖204、左骨架油封216、右骨架油封206,轴承左压盖214设在轴承箱体201的左侧并与轴承箱体201固定连接,轴承右压盖204设在轴承箱体201的右侧并与轴承箱体201固定连接,泵轴202设在轴承箱体201內,左侧经左轴承213与轴承箱体201相连接并穿出轴承左压盖214,右侧经右轴承203与轴承箱体201相连接并穿出轴承右压盖

204,左轴承213与轴承左压盖214之间形成左空腔215,右轴承203与轴承右压盖204之间形成右空腔205,轴承箱体内在左轴承和右轴承之间为润滑油腔,润滑油腔的下端设有与润滑油腔相连通的放油孔,放油孔处连接有放油控制阀209,润滑油腔的上端设有与润滑油腔相连通的油气分离器207,油气分离器207上设有排气孔208;叶轮103设在泵壳101内,泵盖102与泵壳101固定以将高压液体封堵在泵壳101内,泵盖102上设有供泵轴202穿过的泵盖通孔,泵轴202的左侧伸出轴承箱并穿过泵盖通孔伸入泵壳101内与叶轮103固定连接,右侧伸出轴承箱并经联轴器与电机相连接,泵盖通孔处设置轴封104以避免液体泄漏。

[0018] 如图2所示,所述轴承箱体201的左空腔215下端开设有左排液通道218,右空腔205下端开设有右排液通道212,所述左空腔215经左排液通道218与润滑油腔相通,所述右空腔205经右排液通道212与润滑油腔相通,通过设置左排液通道218、右排液通道212,以降低左空腔215和右空腔205的油位,减少润滑油从左骨架油封216、右骨架油封206泄漏的机会。

[0019] 所述轴承箱体201的左空腔215上端开设有左排气通道217,右空腔205上端开设有右排气通道211,所述左空腔215经左排气通道217与润滑油腔相通,所述右空腔205经右排气通道211与润滑油腔相通,通过设置左排气通道217、右排气通道211,以方便密封空腔内的气体能够进入润滑油腔并通过排气孔排出,减小左空腔和右空腔内的压力,防止润滑油从左密封骨架、右密封骨架处泄漏,以延长轴承的使用寿命。

[0020] 所述油气分离器207设在润滑油腔的上端最高点位置,油气分离器207用于收集气体,再将气体分离后排出,润滑油留下,油气分离器207设在润滑油腔的最高点,有利于气体的排出。此实施例中润滑油腔的上端面设置呈斜面,向着油气分离器的方向向上倾斜,有利于及时的收集气体并排放。

[0021] 所述润滑油腔下端的最低点位置设有沉淀物收集槽210,所述沉淀物收集槽210的上端与润滑油腔相通,槽底设有放油孔,通过在润滑油腔下端的最低点位置设置沉淀物收集槽210,便于收集轴承箱体内的固体颗粒,固体颗粒不会被搅动起来,防止固体颗粒再随着润滑油进入轴承内。

[0022] 此实施例中润滑油腔下端面设置成斜面,向着沉淀物收集槽210的方向向下倾斜,沉淀物收集槽与润滑油腔下端面的连接处呈弧状平滑连接,以使沉淀物能够在重力的作用下都沉淀到沉淀物收集槽210中。

[0023] 图2中标号3代表润滑油,润滑油设在润滑油腔的下端,标号4代表气体,产生的气体在润滑油腔的上端并通过排气孔排出。

[0024] 卧式悬臂离心泵工作时,电机通过联轴器带动泵轴202和叶轮103旋转,叶轮103旋转将液体加压后排出泵壳101,泵盖102用于将高压液体封堵在泵壳101内,在泵盖通孔处安装轴封104,避免液体的泄漏;轴承箱2的左侧安装左轴承213,右侧安装右轴承203,用于支撑泵轴202旋转并保持其悬臂刚性,左轴承213的左侧安装轴承左压盖214,用于固定左轴承213的位置,右轴承203的右侧安装轴承右压盖204,用于固定右轴承203的位置,泵轴202与轴承左压盖214接触的位置安装左骨架油封216,泵轴202与轴承右压盖204接触的位置安装右骨架油封206,以防止润滑油的泄漏;轴承箱2内部下方注入润滑油3以供左轴承213、右轴承203润滑使用,轴承旋转会加热润滑油产生气体,左空腔215内的气体通过左排气通道217从排气孔208排出,润滑油3从左排液通道218排出,右空腔205内的气体通过右排气通道211

从排气孔208排出,润滑油3从右排液通道212排出,气体从排气通道排出,能够及时的泄压,润滑油从排液通道排出以使润滑油能够充分流动不存在盲区,左空腔、右空腔内的油位和润滑油腔内的油位保持一致,以减少润滑油的泄漏,产生的沉淀物在重力的作用下进入到沉淀物收集槽210中,不会污染润滑油。

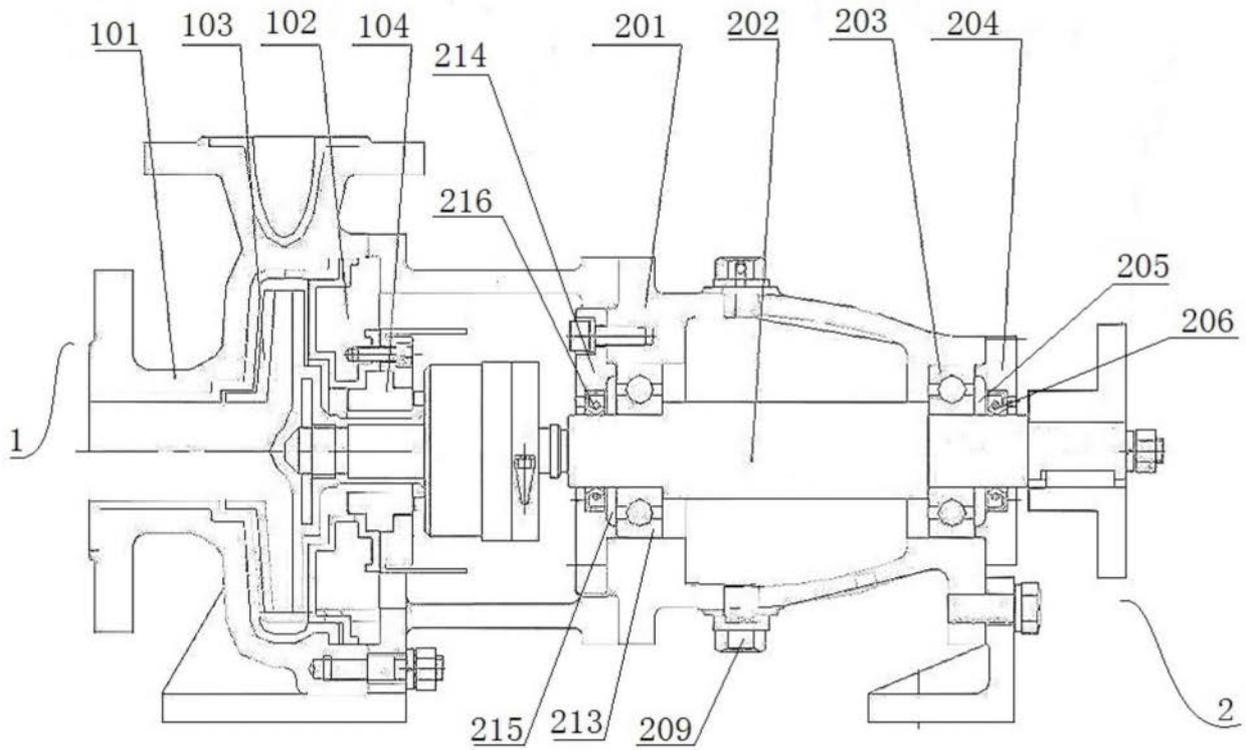


图1

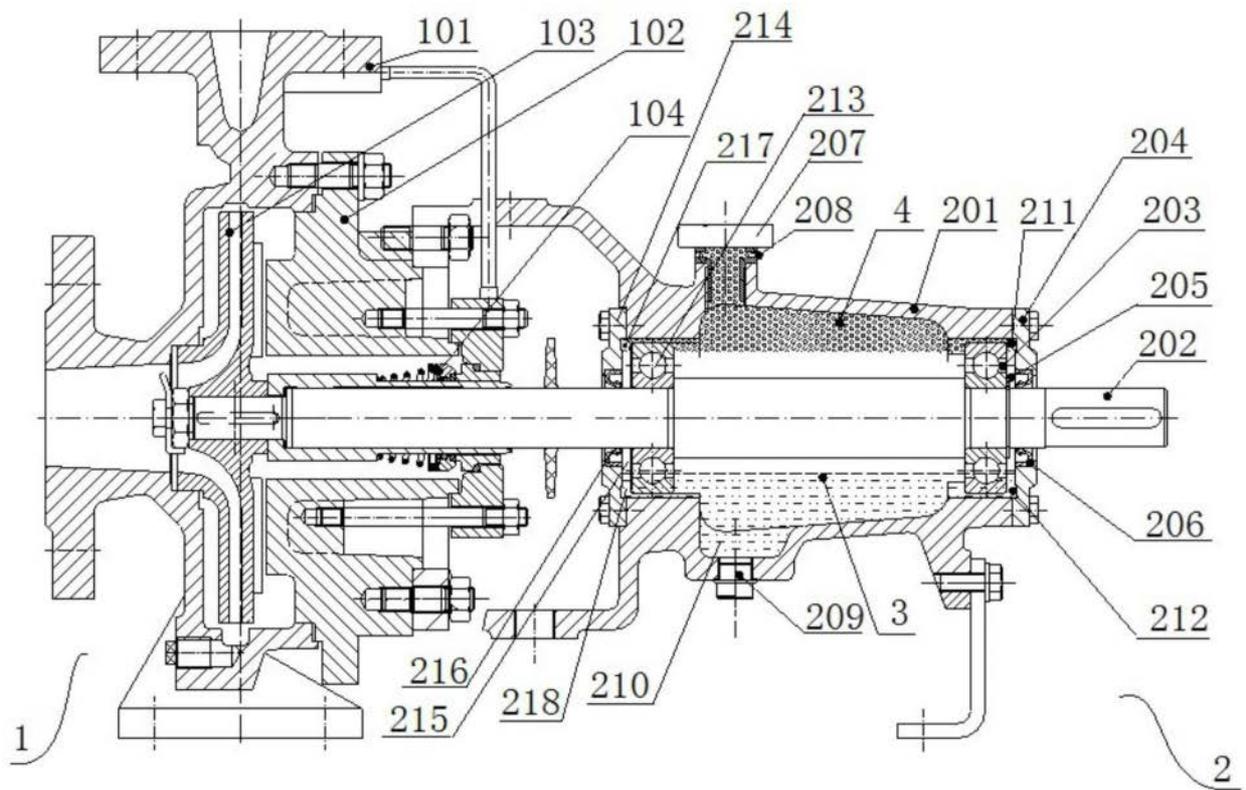


图2