



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109162957 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811351966.4

(22)申请日 2018.11.14

(71)申请人 南京腾图节能科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市溧水区永阳街
道天生桥大道688号

(72)发明人 马正军 周楠 张新鹏 王智增

汤跃 汤玲迪

(74)专利代理机构 南京中律知识产权代理事务

所(普通合伙) 32341

代理人 沈振涛

(51)Int.Cl.

F04D 29/20(2006.01)

F04D 29/60(2006.01)

F04D 29/04(2006.01)

F04D 29/046(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种水泵

(57)摘要

本发明提供了一种水泵包括轮轴、叶轮,所述轮轴上设置有轮轴轴向稳定装置、轮轴轴承安装装置、轮轴轴承拆除装置。通过在轮轴上设置轮轴轴承拆除装置、轮轴轴承安装装置,实现了轴承安装、拆卸的方便、快捷,并对轴承损害极小,另外设置的叶轮轮轴轴向稳定装置,通过摩擦副的配件之间的相互配合,实现了叶轮在轮轴一定范围内的活动移动。

1. 一种水泵,包括轮轴(1)、叶轮(2)、轴承(3),其特征在于:所述轮轴(1)前端设置有叶轮轮轴轴向稳定装置(4),另一端设置有轮轴轴承安装装置(5),中间设置有轮轴轴承拆除装置(6);所述叶轮轮轴轴向稳定装置(4)包括叶轮螺母(41)、水泵泵盖(42)、一对摩擦副,其中叶轮螺母(41)位于轮轴(1)与叶轮(2)之间,实现轮轴(1)与叶轮(2)螺纹连接;在水泵泵盖(42)与叶轮(2)之间两侧分别设置有第一摩擦副(7)、第二摩擦副(8);所述轮轴(1)通过轴承(3)固定。

2. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于所述轮轴轴承安装装置(5)包括轴承安装承压弹簧(51)、加力杆(52)、轴承固定卡簧(53),所述加力杆(52)上设有轴承安装顶针(521)、垫片(522)、加力螺母(523),加力螺母(523)带动安装顶针(521)在安装承压弹簧(51)的伸缩状态下对轴承(3)沿轮轴(1)方向移动,当安装承压弹簧(51)处于拉伸状态时,连接安装顶针上的第一销轴(54)处于不工作;当安装承压弹簧(51)处于极限压缩状态时,连接安装顶针上的第一销轴(54)处于工作状态,对安装承压弹簧(51)进行固定防止安装承压弹簧(51)反弹,所述轴承固定卡簧(53)用于固定转轴(1)。

3. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于所述轮轴轴承拆除装置(6)包括轴承拆除环(61),轴承拆除环(61)通过螺纹安装在轮轴(1)一端,采用轴承拆除环(61)将安装完成后轴承(62)顶出,完成拆卸,轮轴上设有第二销轴(63)用于固定轮轴轴承拆除装置(6)在轮轴上。

4. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于第一摩擦副(7)由设置叶轮(2)、水泵泵盖(42)之间且靠近叶轮(2)一端的第一摩擦副静环(71)、靠近水泵泵盖一端的第一摩擦副动环(72)、通过与叶轮(2)相连接的连接座(73)相连的第一摩擦副稳定弹簧(74)。

5. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于第一摩擦副稳定弹簧(74)内部有第一伸缩杆(741)、第二伸缩杆(742)、连接杆(743),其中第一伸缩杆(741)与连接座(73)相连接,第二伸缩杆(742)伸入第一伸缩杆(741)内部限位孔(9)中的限位卡扣(10),通过弹簧实现一定范围内移动,连接杆(743)与圆形座(11)一端相连,圆形座(11)另一端活动连接在第一摩擦副动环(72)上。

6. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于所述第一摩擦副(7)与所述第二摩擦副(8)设置构成相同、且以轮轴(3)为中心的对称设置。

一种水泵

技术领域

[0001] 本发明属于水利设备领域,特别涉及一种水泵。

背景技术

[0002] 泵是利用叶轮旋转使内部流体发生离心运动来工作的,在农业输送过程中的水泵,在启动前必须在泵壳和吸水管内充满水,然后启动电机,使泵轴带动叶轮、流体发生高速运动,流体发生离心运动,被甩向叶轮外源,经涡形泵壳的流道流入水泵的压水管路。泵轴是水泵的核心部分,叶轮、轴承都设置在泵轴上,但是,目前的在轮轴上叶轮等安装部件时仍存在一些不足之处,影响使用;另外,现有的轮轴在进行安装轴承及拆卸过程中,过程比较复杂,且容易造成损伤,为此,提出了如下的改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中不能更好的保证水泵的叶轮轮轴轴向稳定性及在轮轴上安装及拆卸的技术难题。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供了一种水泵,包括轮轴、叶轮、轴承,所述轮轴前端设置有叶轮轮轴轴向稳定装置,另一端设置有轮轴轴承安装装置,中间设置有轮轴轴承拆除装置;所述叶轮轮轴轴向稳定装置包括叶轮螺母、水泵泵盖、一对摩擦副,其中叶轮螺母位于轮轴与叶轮之间,实现轮轴与叶轮螺纹连接;在水泵泵盖与叶轮之间两侧分别设置有第一摩擦副、第二摩擦副。

[0005] 作为改进,所述轮轴轴承安装装置包括轴承安装承压弹簧、加力杆、轴承固定卡簧,所述加力杆上设有轴承安装顶针、垫片、加力螺母,加力螺母带动安装顶针在安装承压弹簧的伸缩状态下对轴承沿轮轴方向移动,当安装承压弹簧处于拉伸状态时,连接安装顶针上的第一销轴处于不工作;当安装承压弹簧处于极限压缩状态时,连接安装顶针上的第一销轴处于工作状态,对安装承压弹簧进行固定防止安装承压弹簧反弹,所述轴承固定卡簧用于固定转轴。

[0006] 作为改进,所述轮轴轴承拆除装置包括轴承拆除环,轴承拆除环通过螺纹安装在轮轴一端,采用轴承拆除环将安装完成后轴承顶出,完成拆卸,轮轴上设有第二销轴用于固定轮轴轴承拆除装置在轮轴上。

[0007] 作为改进,第一摩擦副由设置叶轮、水泵泵盖之间且靠近叶轮一端的第一摩擦副静环、靠近水泵泵盖一端的第一摩擦副动环、通过与叶轮相连接的连接座相连的第一摩擦副稳定弹簧。

[0008] 作为改进,第一摩擦副稳定弹簧内部有第一伸缩杆、第二伸缩杆、连接杆,其中第一伸缩杆与连接座相连接,第二伸缩杆伸入第一伸缩杆内部限位孔中的限位卡扣,通过弹簧实现一定范围内移动,连接杆与圆形座一端相连,圆形座另一端活动连接在第一摩擦副动环上。

[0009] 作为改进,所述第一摩擦副与所述第二摩擦副设置构成相同、且以轮轴为中心的

对称设置。

[0010] 有益效果：本发明提供的水泵，具体为对水泵轮轴上的安装部件进行的改进。一、通过在轮轴上设置轮轴轴承拆除装置、轮轴轴承安装装置，实现了轴承安装、拆卸的方便、快捷，并对轴承损害极小。二、叶轮轮轴轴向稳定装置，通过摩擦副的配件之间的相互配合，实现了叶轮在轮轴一定范围内的活动移动。

[0011] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0012] 图1为本发明轮轴轴承安装装置示意图。

[0013] 图2为本发明轮轴轴承拆卸装置示意图。

[0014] 图3为本发明一种叶轮轴向稳定装置的整体结构示意图；

[0015] 图4为本发明一种叶轮轴向稳定装置的图1中A处放大示意图；

[0016] 图5为本发明一种叶轮轴向稳定装置的图1中B处放大示意图；

[0017] 图6为本发明一种叶轮轴向稳定装置的第一摩擦副稳定弹簧结构示意图；

[0018] 图7为本发明一种叶轮轴向稳定装置的伸缩机构剖视图。

[0019] 附图标记为：1、轮轴；2、叶轮；3、轴承；4、叶轮轮轴轴向稳定装置；41、叶轮螺母；42、水泵泵盖；5、轮轴轴承安装装置；51、轴承安装渐进块；52、加力杆；521、轴承安装顶针；522、垫片；523、加力螺母；53、轴承固定卡簧；54、第一销轴；6、轮轴轴承拆除装置；61、轴承拆除环；62、安装完成后轴承；63、第二销轴；7、第一摩擦副；71、第一摩擦副静环；72、第一摩擦副动环；73、连接座；74、第一摩擦副稳定弹簧；741、第一伸缩杆；742、第二伸缩杆；743、连接杆；8、第二摩擦副；9、限位孔；10、限位卡扣；11、圆形座；12、轴承箱油封；13、注油孔。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0021] 一种水泵，包括，所述轮轴1前端设置有叶轮轮轴轴向稳定装置4，另一端设置有轮轴轴承安装装置5，中间设置有轮轴轴承拆除装置6；所述叶轮轮轴轴向稳定装置4包括叶轮螺母41、水泵泵盖42、一对摩擦副，其中叶轮螺母41位于轮轴1与叶轮2之间，实现轮轴1与叶轮2螺纹连接；在水泵泵盖42与叶轮2之间两侧分别设置有第一摩擦副7、第二摩擦副8。

[0022] 所述轮轴轴承安装装置5包括轴承安装承压弹簧51、加力杆52、轴承固定卡簧53，所述加力杆52上设有轴承安装顶针521、垫片522、加力螺母523，加力螺母523带动安装顶针521在安装承压弹簧的伸缩状态下对轴承3沿轮轴1方向移动，当安装承压弹簧51处于拉伸状态时，连接安装顶针上的第一销轴54处于不工作；当安装承压弹簧51处于极限压缩状态时，连接安装顶针上的第一销轴54处于工作状态，对安装承压弹簧51进行固定防止安装承压弹簧51反弹，所述轴承固定卡簧53用于固定转轴1。

[0023] 所述轮轴轴承拆除装置6包括轴承拆除环61，轴承拆除环61通过螺纹安装在轮轴1一端，采用轴承拆除环61将安装完成后轴承62顶出，完成拆卸，轮轴上设有第二销轴63用于固定轮轴轴承拆除装置6在轮轴上。第一摩擦副7由设置叶轮2、水泵泵盖42之间且靠近叶轮

2一端的第一摩擦副静环71、靠近水泵泵盖一端的第一摩擦副动环72、通过与叶轮2相连接的连接座73相连的第一摩擦副稳定弹簧74。第一摩擦副稳定弹簧74内部有第一伸缩杆741、第二伸缩杆742、连接杆743,其中第一伸缩杆741与连接座73相连接,第二伸缩杆742伸入第一伸缩杆741内部限位孔9中的限位卡扣10,通过弹簧实现一定范围内移动,连接杆743与圆形座11一端相连,圆形座11另一端活动连接在第一摩擦副动环72上。

[0024] 见图1中,通过在轮轴轴承拆除装置上设置有轴承箱油封12、注油孔13,通过添加油料的方法,可以使得轴承垂直安装精度提高,安装过程中损伤变小。见图5中第二摩擦副8包括第二摩擦副静环81、第二摩擦副动环82、84,其中所述第一摩擦副7与所述第二摩擦副8设置构成一致、且以轮轴3为中心的对称设置。第二摩擦副稳定弹簧内设置有相应的两个伸缩杆、连接杆、圆形座,两个伸缩杆的连接方式与第一摩擦副稳定弹簧内部的连接方式是一致的,仅是位置上与第一摩擦副的部件呈对称方式。

[0025] 本发明的工作原理:轮轴的前端装有叶轮,叶轮通过叶轮轮轴轴向稳定装置固定在轮轴上,中间装有轮轴轴承拆除装置,另一端设置有轮轴轴承安装装置。叶轮轮轴轴向稳定装置使用时,首先检查伸缩机构的第一伸缩杆、第二伸缩杆、连接杆之间是否正常连接,然后拉伸第二伸缩杆,检查伸缩机构内部的限位结构是否牢固,限位卡扣能否在第一伸缩杆开设限位孔内部活动,第一摩擦副稳定弹簧安装在伸缩机构的外壁上,连接座一端与第一伸缩杆相连,连接座开设的螺孔对准叶轮开设的孔插入进螺栓进行连接,连接杆的一端连接圆形座,完成第一摩擦副稳定弹簧和第二摩擦副稳定弹簧与叶轮之间的连接,水泵泵盖靠近叶轮一侧正对第一摩擦副稳定弹簧安装第一摩擦副静环和第一摩擦副动环,第一摩擦副动环正对圆形座,以此完成第一摩擦副的安装工作,第二摩擦副稳定弹簧的安装结构与第一摩擦副稳定弹簧结构一致,且第二摩擦副稳定弹簧正对水泵泵盖也设置有第二摩擦副静环和第二摩擦副动环,完成整个结构的安装,即可使用。

[0026] 加力杆连接电机,启动电机后轴承安装承压弹簧被拉伸,加力螺母带动安装顶针将轴承推送至合适的位置,完成轴承安装。其中还设置有第一销轴,用于固定被完全压缩后的安装承压弹簧,当安装承压弹簧被拉伸处于工作状态时,第一销轴放置活动连接在一侧,不影响工作。拆卸轴承时,通过转动轴承拆除环,将安装完成后轴承顶出,完成拆卸,其中轮轴上设有第二销轴用于固定轮轴轴承拆除装置在轮轴上,不用时,只要将第二销轴固定好就可以,简单方便。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

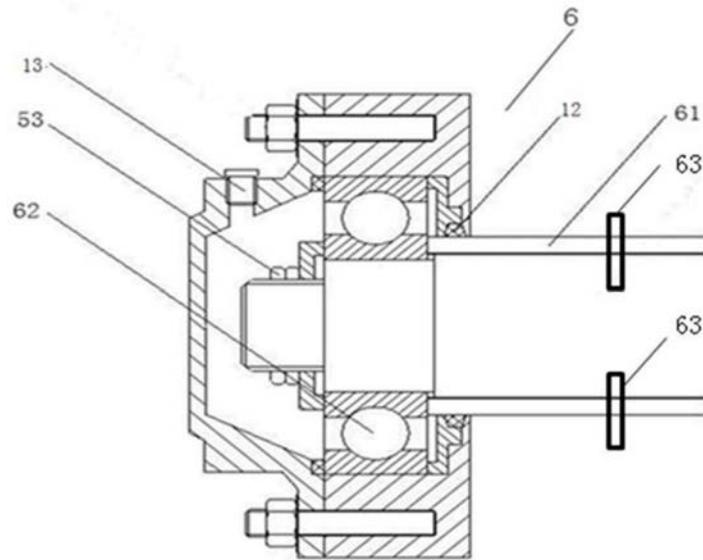


图1

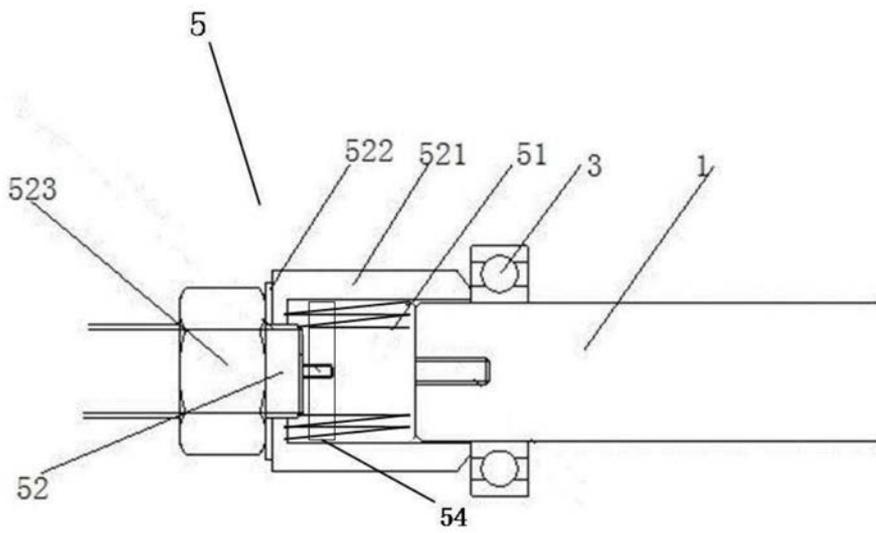


图2

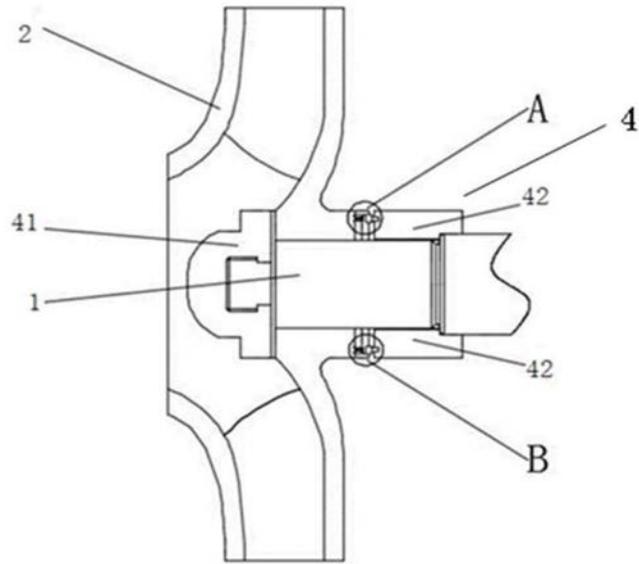


图3

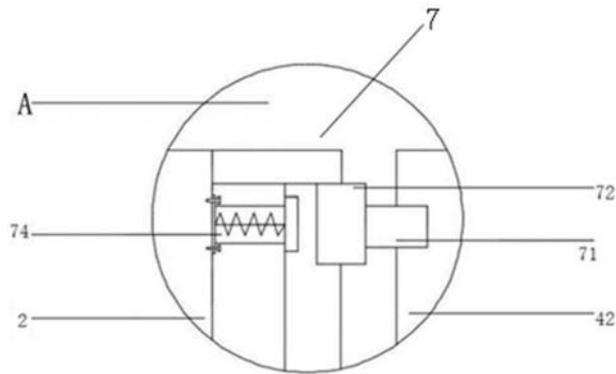


图4

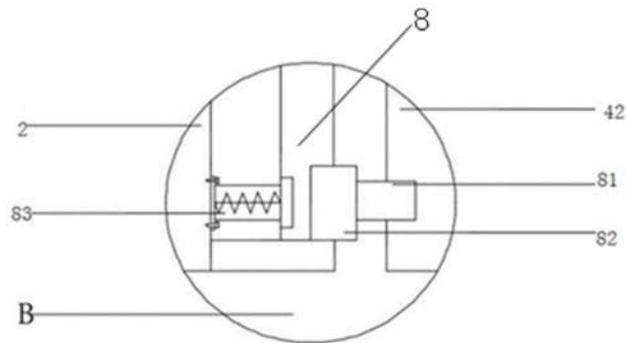


图5

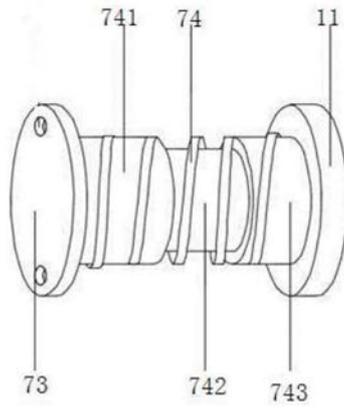


图6

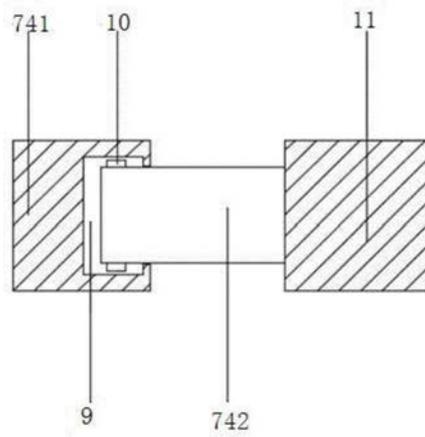


图7