



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202612187 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220143328. 5

(22) 申请日 2012. 04. 06

(73) 专利权人 重庆博张机电设备有限公司

地址 400030 重庆市沙坪坝区小龙坎正街
168 号嘉新大厦 17-1 博张公司

(72) 发明人 张健

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

F04D 29/08 (2006. 01)

F04D 29/22 (2006. 01)

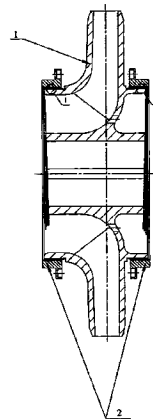
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

液下泵密封结构及液下泵叶轮、液下泵转轴

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液下泵密封结构,液下泵需要密封的转动部件上套设有密封件,所述转动部件的外周面上开设有螺旋凹槽,所述密封件的内周面上相对开设有反向的螺旋凹槽,两者形成一正反螺旋密封副。本实用新型提供的液下泵密封结构,使液下泵需要密封的转动部件与密封件之间通过一正反螺旋密封副进行螺旋密封,避免了接触式密封带来的摩擦,减少了机械损失,提高了泵的总效率;另一方面,利用螺旋推进,起到了减少或阻止泄漏(取决于转动部件和密封件两者的尺寸和密封间隙)的作用,提高了容积效率;同时也延长了密封件的使用寿命,大大增加了免维护周期。本实用新型还公开了采用该液下泵密封结构的一种液下泵叶轮和一种液下泵转轴。



1. 一种液下泵密封结构,其特征在于,液下泵需要密封的转动部件上套设有密封件,所述转动部件的外周面上开设有螺旋凹槽,所述密封件的内周面上相对开设有反向的螺旋凹槽。

2. 根据权利要求1所述的液下泵密封结构,其特征在于,所述转动部件螺旋凹槽和所述密封件螺旋凹槽均具体为尺寸相同的螺旋凹槽,两者形成一正反螺旋密封副。

3. 一种液下泵叶轮,其特征在于,所述液下泵叶轮(1)上套设有密封环(2),所述液下泵叶轮(1)和所述密封环(2)采用如权利要求1或2所述的液下泵密封结构进行密封连接。

4. 根据权利要求3所述的液下泵叶轮,其特征在于,所述液下泵叶轮(1)上开设有与所述密封环(2)配合,用于平衡轴向力的平衡孔,所述密封环(2)上开设有与液下泵泵体配合的安装孔。

5. 一种液下泵转轴,其特征在于,液下泵泵体上固定连接螺旋衬套(4),所述液下泵转轴上套设有螺旋轴套(3),所述螺旋衬套(4)和所述螺旋轴套(3)采用如权利要求1或2所述的液下泵密封结构进行密封连接。

6. 根据权利要求5所述的液下泵转轴,其特征在于,所述螺旋衬套(4)通过螺钉固定安装在所述液下泵泵体上。

7. 根据权利要求6所述的液下泵转轴,其特征在于,所述螺旋轴套(3)与所述液下泵转轴通过键配合。

液下泵密封结构及液下泵叶轮、液下泵转轴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液下泵技术领域，特别涉及一种液下泵密封结构及液下泵叶轮、液下泵转轴。

背景技术

[0002] 现有液下泵的密封技术主要是填料密封，机械密封，平面密封等要接触的密封。其中存在的主要问题是接触降低了机械效率，有很大的泄漏量，而且密封材料和密封件寿命不长，需要经常更换，降低生产效率。

[0003] 因此，如何提供一种液下泵密封结构，采用不接触密封，减少机械损失，提高泵的总效率，成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的第一个目的在于提供一种液下泵密封结构，采用不接触密封，减少机械损失，提高泵的总效率。

[0005] 基于上述的液下泵密封结构，本实用新型还提供了一种液下泵叶轮和一种液下泵转轴。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种液下泵密封结构，液下泵需要密封的转动部件上套设有密封件，所述转动部件的外周面上开设有螺旋凹槽，所述密封件的内周面上相对开设有反向的螺旋凹槽。

[0008] 优选的，所述转动部件螺旋凹槽和所述密封件螺旋凹槽均具体为尺寸相同的螺旋凹槽，两者形成一正反螺旋密封副。

[0009] 一种液下泵叶轮，所述液下泵叶轮上套设有密封环，所述液下泵叶轮和所述密封环采用上述的液下泵密封结构进行密封连接。

[0010] 优选的，所述液下泵叶轮上开设有与所述密封环配合，用于平衡轴向力的平衡孔，所述密封环上开设有与液下泵泵体配合的安装孔。

[0011] 一种液下泵转轴，液下泵泵体上固定连接螺旋衬套，所述液下泵转轴上套设有螺旋轴套，所述螺旋衬套和所述螺旋轴套采用上述的液下泵密封结构进行密封连接。

[0012] 优选的，所述螺旋衬套通过螺钉固定安装在所述液下泵泵体上。

[0013] 优选的，所述螺旋轴套与所述液下泵转轴通过键配合。

[0014] 从上述的技术方案可以看出，本实用新型提供的液下泵密封结构，使液下泵需要密封的转动部件与密封件之间通过一正反螺旋密封副进行螺旋密封，避免了接触式密封带来的摩擦，减少了机械损失，提高了泵的总效率；另一方面，利用螺旋推进，起到了减少或阻止泄漏（取决于转动部件和密封件两者的尺寸和密封间隙）的作用，提高是容积效率；同时也延长了密封件的使用寿命，大大增加了免维护周期。本实用新型还提供了采用该液下泵密封结构的液下泵叶轮和液下泵转轴。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图 1 为本实用新型第一个实施例提供的液下泵叶轮的结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 中 I 区域的局部放大剖面图;

[0018] 图 3 为本实用新型第二个实施例提供的液下泵转轴的结构示意图;

[0019] 图 4 为图 3 中 II 区域的局部放大剖面图。

具体实施方式

[0020] 本实用新型公开了一种液下泵密封结构,采用不接触密封,减少机械损失,提高泵的总效率。

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本实用新型实施例提供的液下泵密封结构,液下泵需要密封的转动部件上套设有密封件,转动部件的外周面上开设有螺旋凹槽,密封件的内周面上与转动部件相对的开设有反向的螺旋凹槽,两者形成一正反螺旋密封副。在螺旋密封副之间形成一系列截流间隙与膨胀空腔,被密封介质在通过间隙时产生节流效应而达到阻漏的目的。

[0023] 与现有技术中主要是填料密封,机械密封,平面密封等要接触的密封方式相比,本实用新型提供的液下泵密封结构,使液下泵需要密封的转动部件与密封件之间通过一正反螺旋密封副进行螺旋密封,避免了接触式密封带来的摩擦,减少了机械损失,提高了泵的总效率;另一方面,利用螺旋推进,起到了减少或阻止泄漏(取决于转动部件和密封件两者的尺寸和密封间隙)的作用;同时也延长了密封件的使用寿命,大大增加了免维护周期。

[0024] 请参阅图 2 和 4,转动部件螺旋凹槽和密封件螺旋凹槽均具体为尺寸相同的螺旋凹槽,两者形成一正反螺旋密封副。当然,密封副的结构和尺寸还可以根据具体使用情况进行相应的调整,对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,在此不再赘述。

[0025] 本实用新型实施例提供的液下泵密封结构,可以广泛的应用在例如液下熔盐泵等泵类以及其他需要密封的部件上。下面将结合实施例具体介绍一下该液下泵密封结构在液下泵的密封环和轴封处的应用。

[0026] 图 1 为本实用新型第一个实施例提供的液下泵叶轮的结构示意图;图 2 为图 1 中 I 区域的局部放大剖面图。

[0027] 本实用新型实施例提供的液下泵叶轮,其液下泵叶轮 1 上套设有密封环 2,液下泵叶轮 1 和密封环 2 采用上述的液下泵密封结构,通过一正反螺旋密封副进行密封连接,利用螺旋推进,起到了减少泄漏量的作用,提高容积效率。

[0028] 进一步的,液下泵叶轮 1 上开设有与密封环 2 配合,用于平衡轴向力的平衡孔,让

轴承只承受轴上零件自重,密封环 2 上开设有与液下泵泵体配合的安装孔。

[0029] 在有的情况下,转动部件上不好直接加工上述的螺旋凹槽,或者不便于直接与密封件配合,还可以在转动部件上增设辅助密封部件。

[0030] 图 3 为本实用新型第二个实施例提供的液下泵转轴的结构示意图;图 4 为图 3 中 II 区域的局部放大剖面图。

[0031] 本实用新型实施例提供的液下泵转轴,液下泵泵体上固定连接有螺旋衬套 4,液下泵转轴上套设有螺旋轴套 3,螺旋衬套 4 和螺旋轴套 3 采用上述的液下泵密封结构,利用一正反螺旋密封副进行密封连接。实现了转动件与固定件的不接触密封,减少了机械损失,也提高了密封件的使用寿命,大大增加了免维护周期;还利用螺旋推进原理,使转动处不漏液。

[0032] 作为优选,螺旋衬套 4 通过螺钉固定安装在液下泵泵体上。在实际生产加工的过程中,螺纹连接的是很常用的一种方式,结构简单,连接牢固。当然,还可以根据具体情况采用其他方式,比如借助型面,效果相同,在此不再赘述。

[0033] 为了进一步优化上述的技术方案,螺旋轴套 3 与液下泵转轴通过键配合,以便于液下泵转轴带动螺旋轴套 3 一起旋转。

[0034] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0035] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

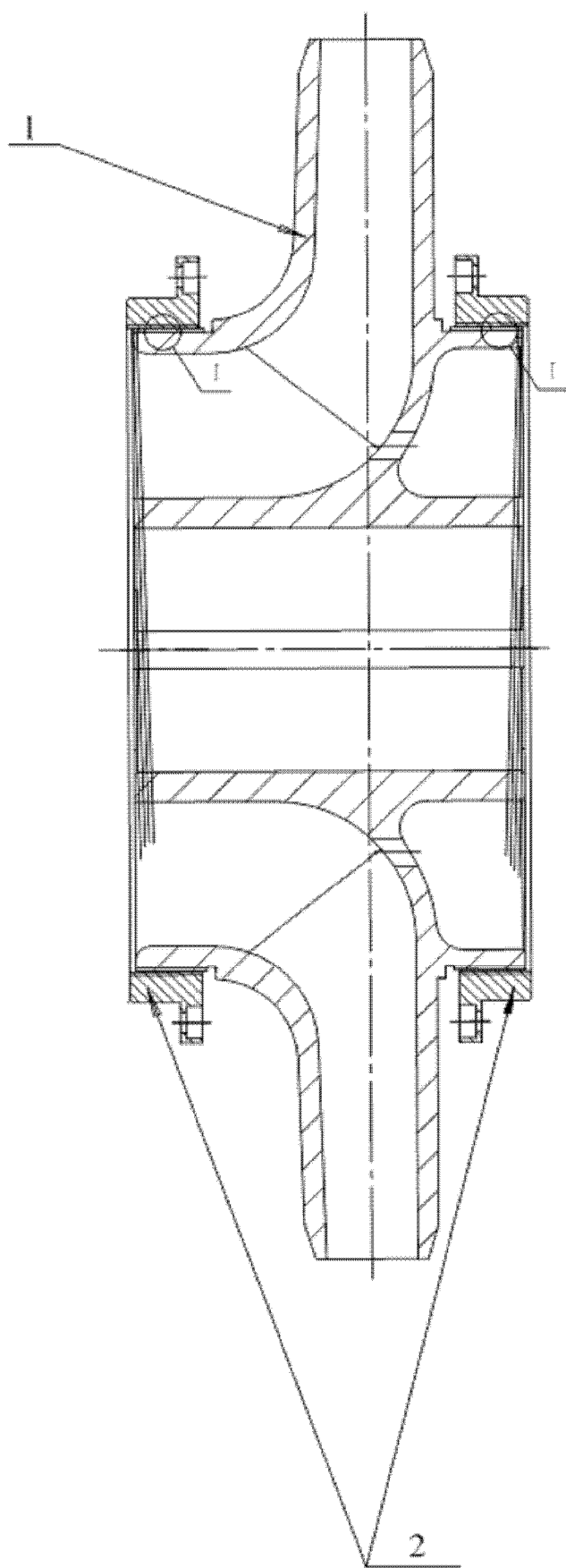


图 1

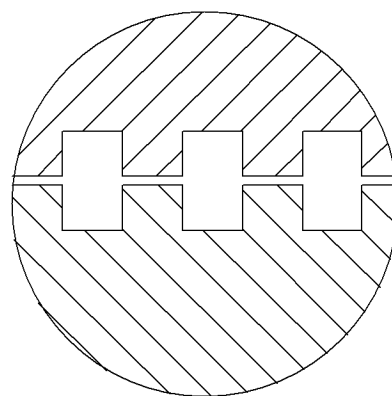


图 2

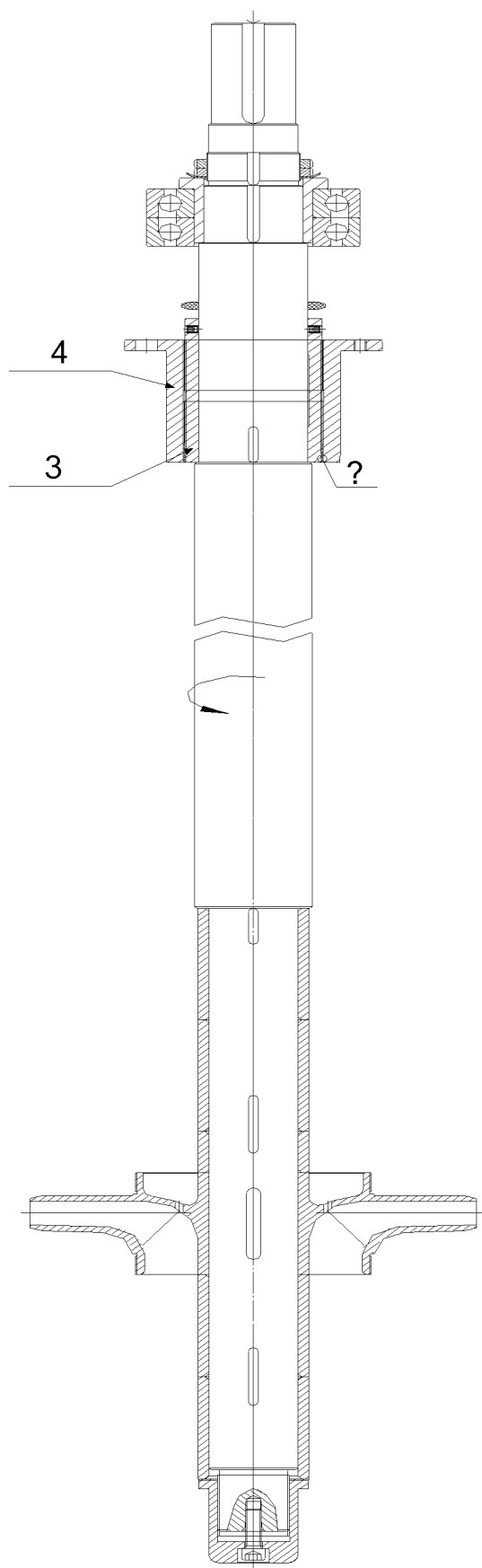


图 3

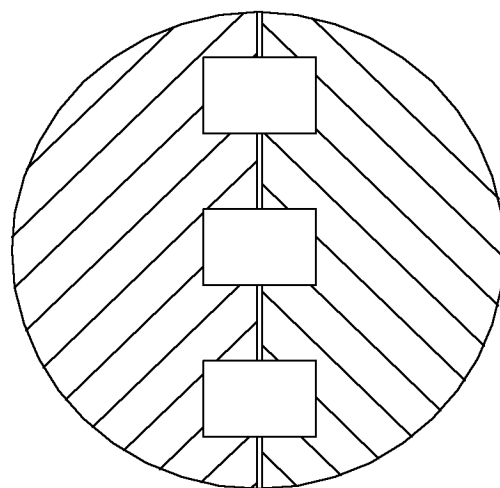


图 4