



(21) 申请号 202420239417.2

(22) 申请日 2024.01.31

(73) 专利权人 浙江大元泵业股份有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市泽国镇  
丹崖工业区

(72) 发明人 王侣钧 欧阳辉泉 阮伟楠  
颜珍素

(74) 专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有  
限公司 33229

专利代理师 潘玲玲

(51) Int.Cl.

F04D 29/10 (2006.01)

F04D 29/06 (2006.01)

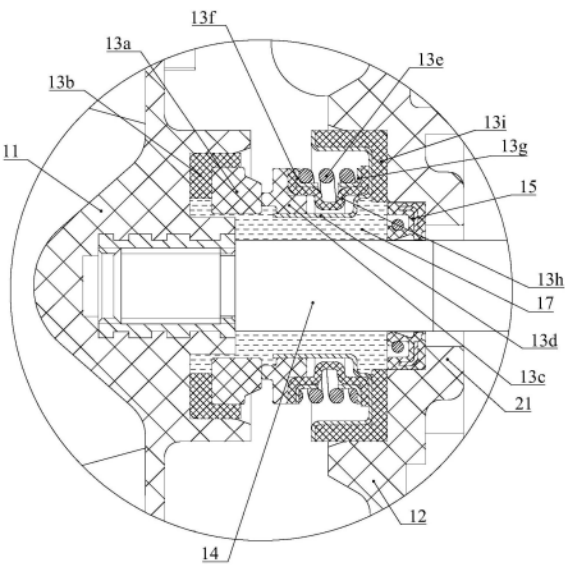
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种机械密封干运转自润滑结构

(57) 摘要

本实用新型属于机械密封技术领域,特指一种机械密封干运转自润滑结构,包括设置在叶轮和连接体之间的机械密封,所述连接体套装在转轴上,转轴穿过连接体连接叶轮,所述转轴上套装有密封连接体与转轴之间间隙的油封,机械密封左端与叶轮密封、右端与连接体密封,在机械密封与转轴之间形成密封腔室,密封腔室内设有润滑油。本实用新型在水泵干运转时能有效润滑、冷却机械密封,防止机械密封因干磨失效。



1. 一种机械密封干运转自润滑结构,包括设置在叶轮(11)和连接体(12)之间的机械密封(13),所述连接体(12)套装在转轴(14)上,转轴(14)穿过连接体(12)连接叶轮(11),其特征在于:所述转轴(14)上套装有密封连接体(12)与转轴(14)之间间隙的油封(15),机械密封(13)左端与叶轮(11)密封、右端与连接体(12)密封,在机械密封(13)与转轴(14)之间形成密封腔室(16),密封腔室(16)内设有润滑油(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述机械密封(13)包括设置在叶轮(11)内的静环组件和设置在连接体(12)内的动环组件,所述静环组件与叶轮(11)之间、以及静环组件与转轴(14)之间均设有所述润滑油(17),所述动环组件与转轴(14)之间设有所述润滑油(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述叶轮(11)靠近连接体(12)的端面内凹形成用于安装静环组件的环形凹槽(18),所述静环组件包括静环(13a)和L型密封垫(13b),所述L型密封垫(13b)围设在静环(13a)外周,L型密封垫(13b)密封静环(13a)与环形凹槽(18)的外侧壁之间的间隙、以及静环(13a)与环形凹槽(18)的内端面之间的间隙,L型密封垫(13b)与环形凹槽(18)的内侧壁之间、静环(13a)与环形凹槽(18)的内侧壁之间、以及静环(13a)与转轴(14)之间均设有所述润滑油(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述静环(13a)的材料为碳化硅,所述L型密封垫(13b)的材料为丁腈橡胶。

5. 根据权利要求2所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述连接体(12)靠近叶轮(11)的端面内凹形成用于安装动环组件的安装凹槽一(19)和用于安装油封(15)的安装凹槽二(20),所述动环组件包括动环(13c)、安装座(13d)、弹簧(13e)、左弹簧座(13f)、右弹簧座(13g)、波纹管(13h)和密封座套(13i),所述安装座(13d)右端设置在安装凹槽一(19)内,密封座套(13i)呈L型,且密封安装座(13d)与安装凹槽一(19)的外侧壁之间的间隙、以及安装座(13d)与安装凹槽一(19)的内端面之间的间隙,所述安装座(13d)左端套装所述动环(13c),所述动环(13c)与安装座(13d)右端之间设有所述波纹管(13h),所述波纹管(13h)外套装所述弹簧(13e),弹簧(13e)左端通过左弹簧座(13f)与波纹管(13h)左端抵触、右端通过右弹簧座(13g)与波纹管(13h)右端抵触,所述动环(13c)的左端面与静环组件抵触密封,所述动环(13c)与转轴(14)之间、安装座(13d)与转轴(14)之间、以及密封座套(13i)与转轴(14)之间均设有所述润滑油(17)。

6. 根据权利要求5所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述连接体(12)向远离叶轮(11)的一侧凸出有凸沿(21),所述凸沿(21)位于安装凹槽二(20)右侧。

7. 根据权利要求5所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述动环(13c)的材料为石墨,所述密封座套(13i)的材料为丁腈橡胶。

8. 根据权利要求1所述的一种机械密封干运转自润滑结构,其特征在于:所述油封(15)为骨架油封或旋转轴唇形油封。

## 一种机械密封干运转自润滑结构

### 技术领域：

[0001] 本实用新型属于机械密封技术领域，特指一种机械密封干运转自润滑结构。

### 背景技术：

[0002] 如图1所示，游泳池泵包括泵体1、设置在泵体1内的叶轮2、以及连接泵体1和电机3的连接体4，电机3的转轴5穿过连接体4连接叶轮2，在叶轮2与连接体4之间设有套装在转轴5上的机械密封6，机械密封6通过泵体1内的水进行润滑和散热。

[0003] 现有游泳池泵的不足之处在于：泳池泵在运转时由于进水口端过滤网堵塞未及时清理，导致泵体内无水干运转，机械密封不能有效润滑和散热，导致机械密封损坏失效。

### 发明内容：

[0004] 本实用新型的目的是提供一种机械密封干运转自润滑结构，其在水泵干运转时能有效润滑、冷却机械密封，防止机械密封因干磨失效。

[0005] 本实用新型是这样实现的：

[0006] 一种机械密封干运转自润滑结构，包括设置在叶轮和连接体之间的机械密封，所述连接体套装在转轴上，转轴穿过连接体连接叶轮，所述转轴上套装有密封连接体与转轴之间间隙的油封，机械密封左端与叶轮密封、右端与连接体密封，在机械密封与转轴之间形成密封腔室，密封腔室内设有润滑油。

[0007] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中，所述机械密封包括设置在叶轮内的静环组件和设置在连接体内的动环组件，所述静环组件与叶轮之间、以及静环组件与转轴之间均设有所述润滑油，所述动环组件与转轴之间设有所述润滑油。

[0008] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中，所述叶轮靠近连接体的端面内凹形成用于安装静环组件的环形凹槽，所述静环组件包括静环和L型密封垫，所述L型密封垫围设在静环外周，L型密封垫密封静环与环形凹槽的外侧壁之间的间隙、以及静环与环形凹槽的内端面之间的间隙，L型密封垫与环形凹槽的内侧壁之间、静环与环形凹槽的内侧壁之间、以及静环与转轴之间均设有所述润滑油。

[0009] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中，所述静环的材料为碳化硅，所述L型密封垫的材料为丁腈橡胶。

[0010] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中，所述连接体靠近叶轮的端面内凹形成用于安装动环组件的安装凹槽一和用于安装油封的安装凹槽二，所述动环组件包括动环、安装座、弹簧、左弹簧座、右弹簧座、波纹管 and 密封座套，所述安装座右端设置在安装凹槽一内，密封座套呈L型，且密封安装座与安装凹槽一的外侧壁之间的间隙、以及安装座与安装凹槽一的内端面之间的间隙，所述安装座左端套装所述动环，所述动环与安装座右端之间设有所述波纹管，所述波纹管外套装所述弹簧，弹簧左端通过左弹簧座与波纹管左端抵触、右端通过右弹簧座与波纹管右端抵触，所述动环的左端面与静环组件抵触密封，所述动环与转轴之间、安装座与转轴之间、以及密封座套与转轴之间均设有所述润滑油。

[0011] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中,所述连接体向远离叶轮的一侧凸出有凸沿,所述凸沿位于安装凹槽二右侧。

[0012] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中,所述动环的材料为石墨,所述密封座套的材料为丁腈橡胶。

[0013] 在上述的一种机械密封干运转自润滑结构中,所述油封为骨架油封或旋转轴唇形油封。

[0014] 本实用新型相比现有技术突出的优点是:

[0015] 本实用新型在机械密封与转轴之间形成密封腔室,密封腔室内设有润滑油,在水泵干运转时润滑油能有效润滑、冷却机械密封,防止机械密封因干磨失效,有效延长机械密封的使用寿命;

#### 附图说明:

[0016] 图1是现有技术的剖视图;

[0017] 图2是本实用新型的剖视图;

[0018] 图3是图2的A处放大图;

[0019] 图4是本实用新型无润滑油的剖视图;

[0020] 图5是图4的B处放大图;

[0021] 图6是本实用新型无润滑油和机械密封的剖视图;

[0022] 图7是图6的C处放大图。

[0023] 附图标记:

[0024] 图1中:1、泵体;2、叶轮;3、电机;4、连接体;5、转轴;6、机械密封。

[0025] 图2-7中:11、叶轮;12、连接体;13、机械密封;13a、静环;13b、L型密封垫;13c、动环;13d、安装座;13e、弹簧;13f、左弹簧座;13g、右弹簧座;13h、波纹管;13i、密封座套;14、转轴;15、油封;16、密封腔室;17、润滑油;18、环形凹槽;19、安装凹槽一;20、安装凹槽二;21、凸沿。

#### 具体实施方式:

[0026] 下面以具体实施例对本实用新型作进一步描述,参见图2—7:

[0027] 一种机械密封干运转自润滑结构,包括设置在叶轮11和连接体12之间的机械密封13,所述连接体12套装在转轴14上,转轴14穿过连接体12连接叶轮11,所述转轴14上套装有密封连接体12与转轴14之间间隙的油封15,机械密封13左端与叶轮11密封、右端与连接体12密封,在机械密封13与转轴14之间形成密封腔室16,密封腔室16内设有润滑油17。

[0028] 本实用新型润滑油17的加装过程,首先将连接体12套装在转轴14上,然后将油封15安装到连接体12内并套装在转轴14上,再将机械密封13的动环组件安装在连接体12内,接着往机械密封13的动环组件与转轴14之间灌入润滑油17,随后将机械密封13的静环组件安装在叶轮11上,最后将叶轮11旋入转轴14。

[0029] 如图2-5所示,本实用新型在机械密封13与转轴14之间形成密封腔室16,密封腔室16内设有润滑油17,在水泵干运转时润滑油17能有效润滑、冷却机械密封13,防止机械密封13因干磨失效,有效延长机械密封13的使用寿命。

[0030] 机械密封13的结构:如图2-5所示,所述机械密封13包括设置在叶轮11内的静环组件和设置在连接体12内的动环组件,所述静环组件与叶轮11之间、以及静环组件与转轴14之间均设有所述润滑油17,所述动环组件与转轴14之间设有所述润滑油17。

[0031] 静环组件的结构和安装结构:如图2-7所示,所述叶轮11靠近连接体12的端面内凹形成用于安装静环组件的环形凹槽18,所述静环组件包括静环13a和L型密封垫13b,所述L型密封垫13b围设在静环13a外周,L型密封垫13b密封静环13a与环形凹槽18的外侧壁之间的间隙、以及静环13a与环形凹槽18的内端面之间的间隙,L型密封垫13b与环形凹槽18的内侧壁之间、静环13a与环形凹槽18的内侧壁之间、以及静环13a与转轴14之间均设有所述润滑油17。结构简单,便于安装,且静环组件与叶轮11的密封效果好,有效防止润滑油17漏出。

[0032] 优选的,所述静环13a的材料为碳化硅,所述L型密封垫13b的材料为丁腈橡胶。

[0033] 动环组件的结构和安装结构:如图2-7所示,所述连接体12靠近叶轮11的端面内凹形成用于安装动环组件的安装凹槽一19和用于安装油封15的安装凹槽二20,所述动环组件包括动环13c、安装座13d、弹簧13e、左弹簧座13f、右弹簧座13g、波纹管13h和密封座套13i,所述安装座13d右端设置在安装凹槽一19内,密封座套13i呈L型,且密封安装座13d与安装凹槽一19的外侧壁之间的间隙、以及安装座13d与安装凹槽一19的内端面之间的间隙,所述安装座13d左端套装所述动环13c,所述动环13c与安装座13d右端之间设有所述波纹管13h,所述波纹管13h外套装所述弹簧13e,弹簧13e左端通过左弹簧座13f与波纹管13h左端抵触、右端通过右弹簧座13g与波纹管13h右端抵触,所述动环13c的左端面与静环组件抵触密封,所述动环13c与转轴14之间、安装座13d与转轴14之间、以及密封座套13i与转轴14之间均设有所述润滑油17。结构简单,便于安装,且动环组件与连接体12的密封效果好,有效防止润滑油17漏出。

[0034] 为了加强连接体12的强度、便于加工安装凹槽二20,所述连接体12向远离叶轮11的一侧凸出有凸沿21,所述凸沿21位于安装凹槽二20右侧。

[0035] 优选的,所述动环13c的材料为石墨,所述密封座套13i的材料为丁腈橡胶。

[0036] 优选的,所述油封15为骨架油封或旋转轴唇形油封。在本实施例中,所述油封15为骨架油封。

[0037] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例之一,并非以此限制本实用新型的实施范围,故:凡依本实用新型的形状、结构、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

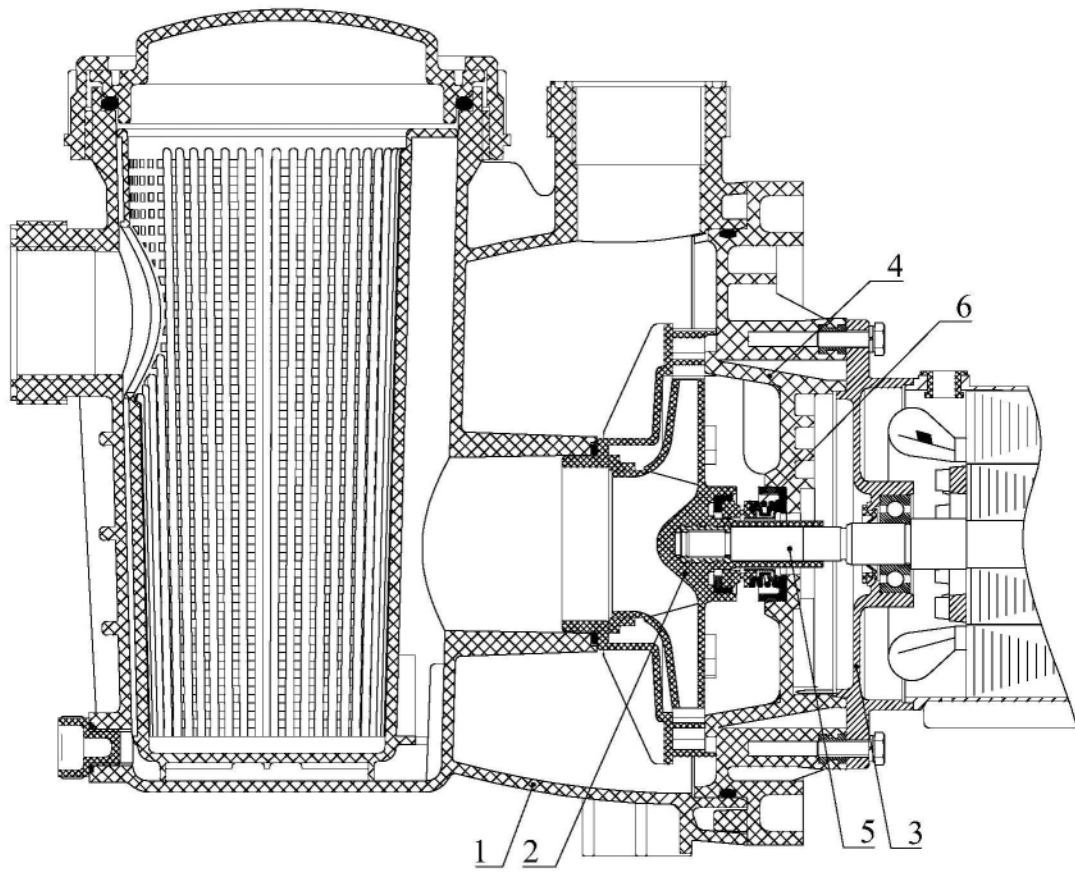


图1

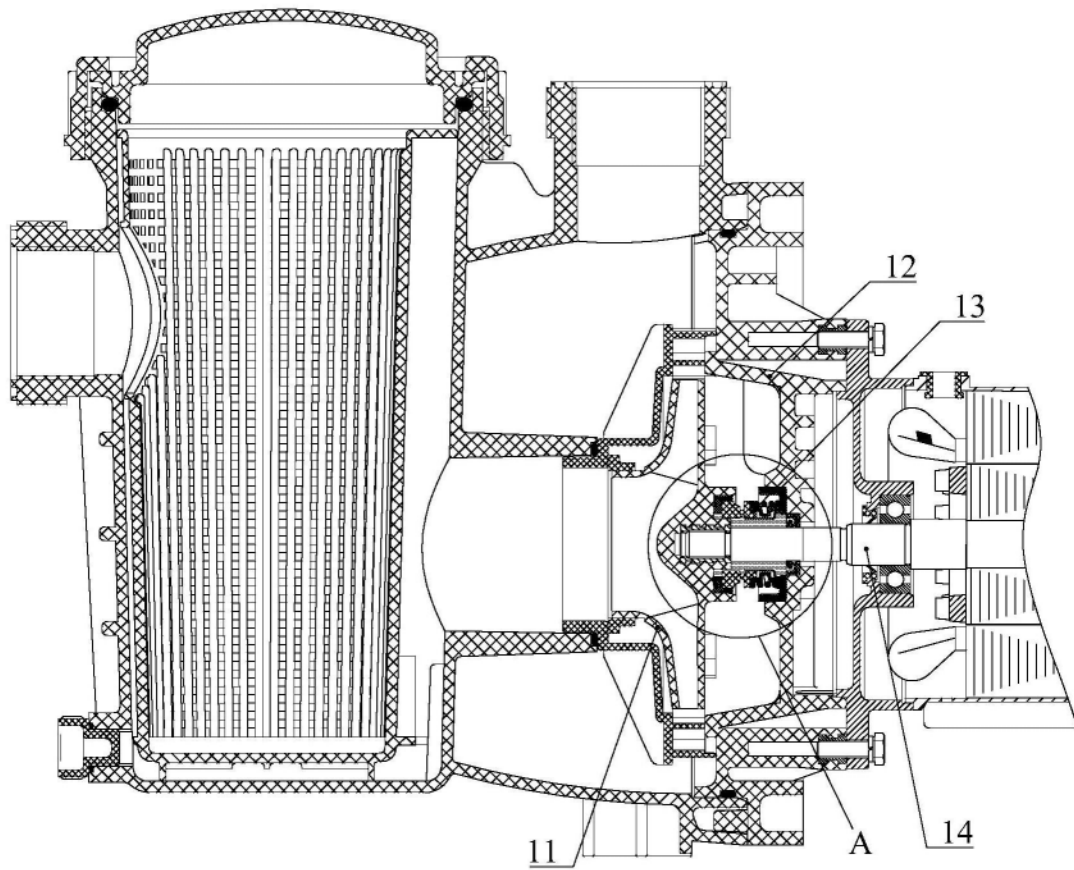


图2

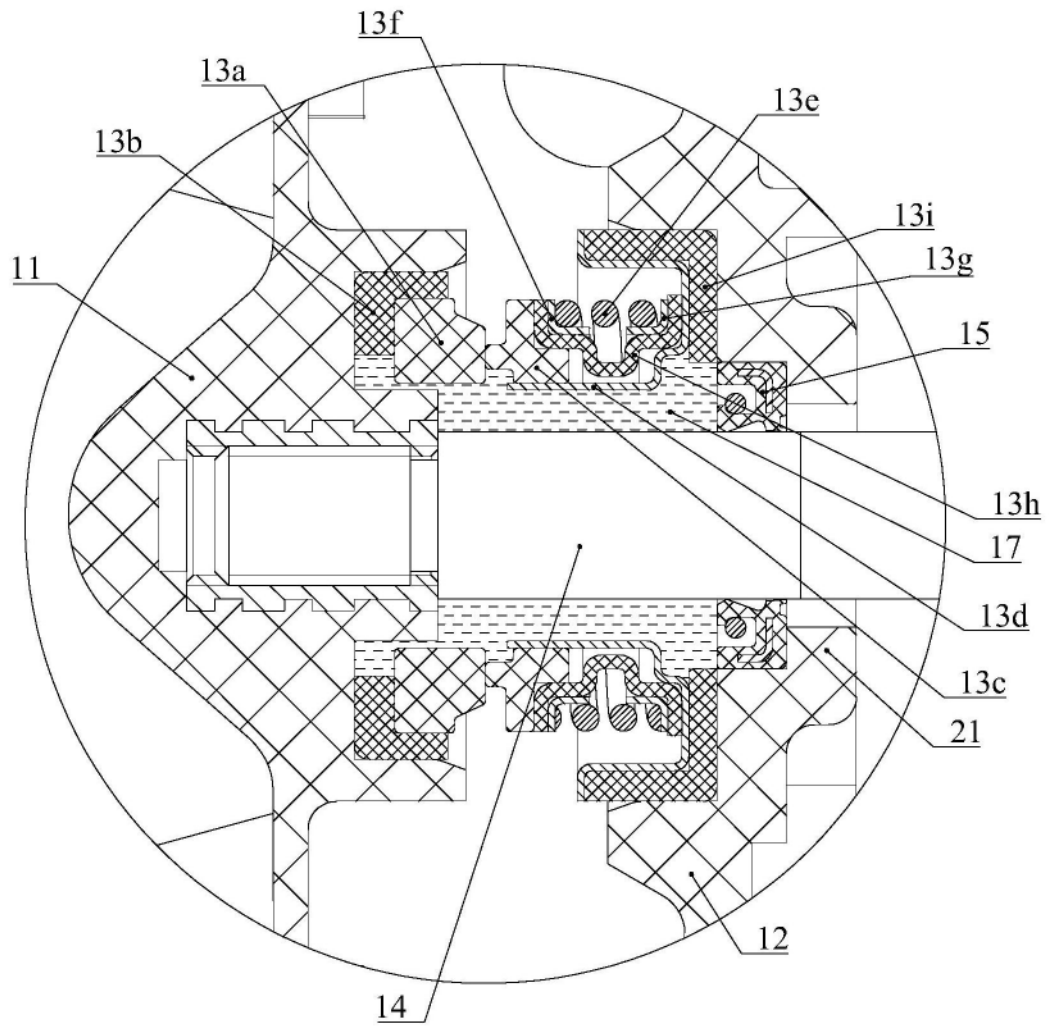


图3



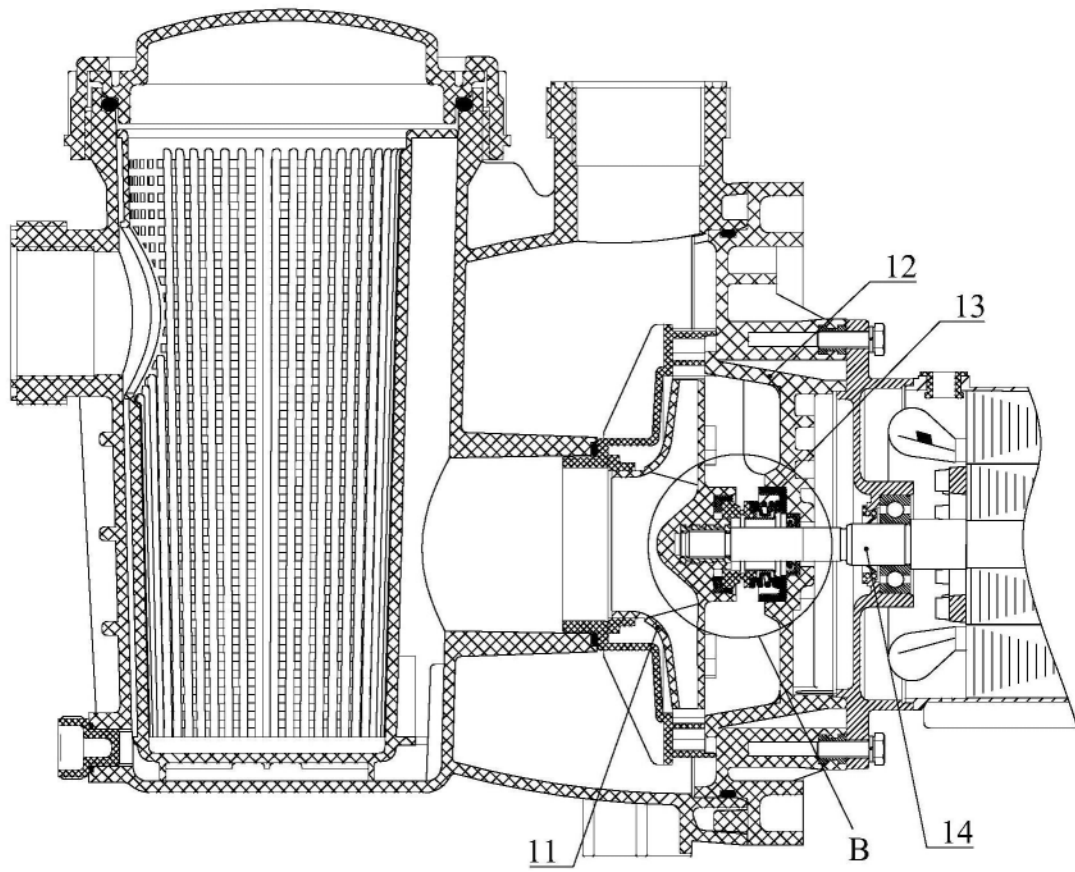


图4

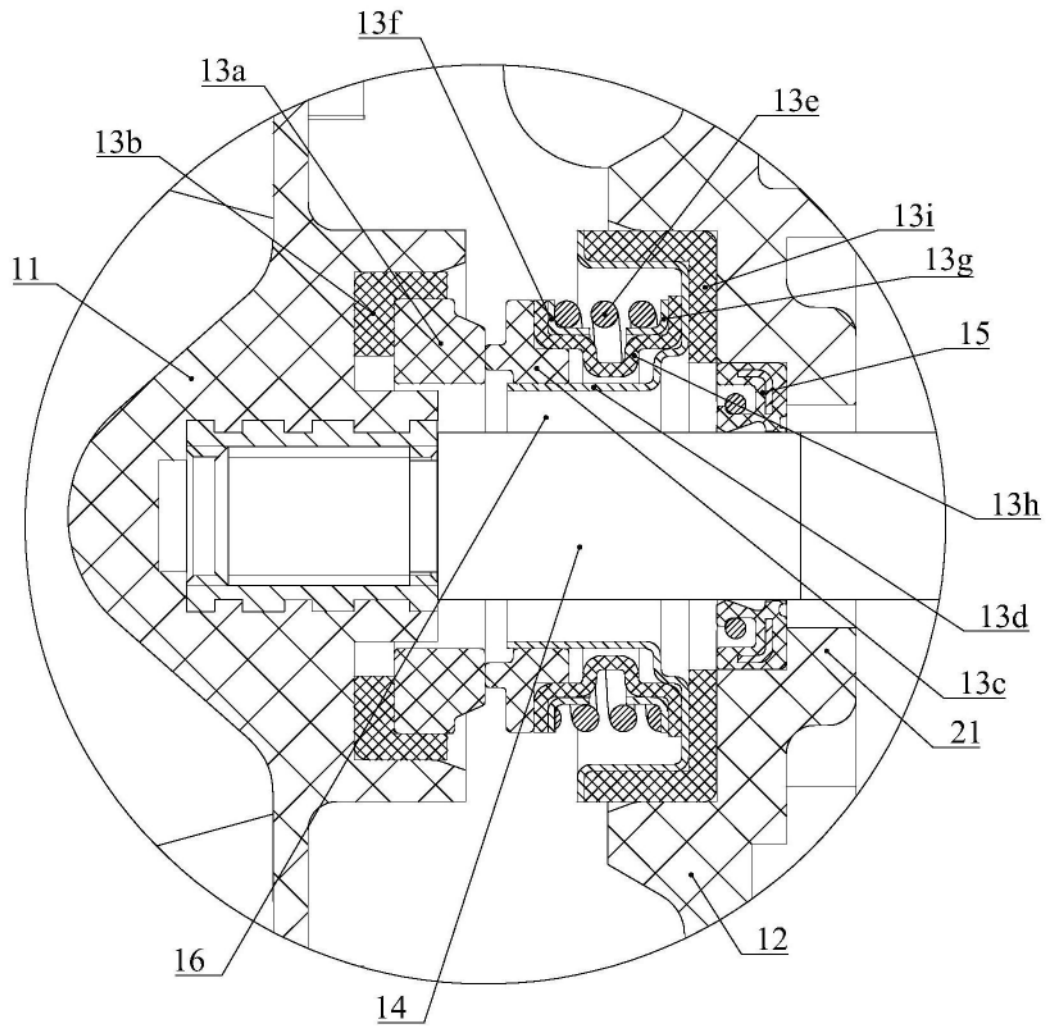


图5

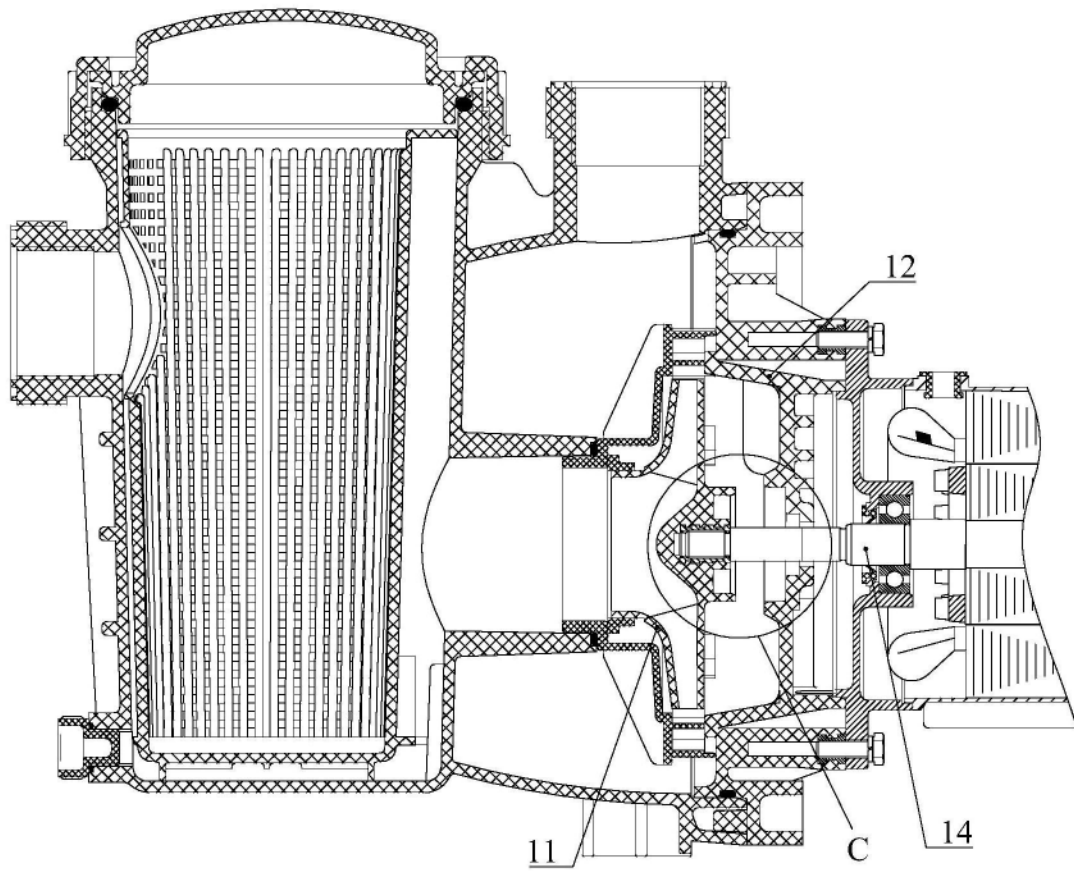


图6

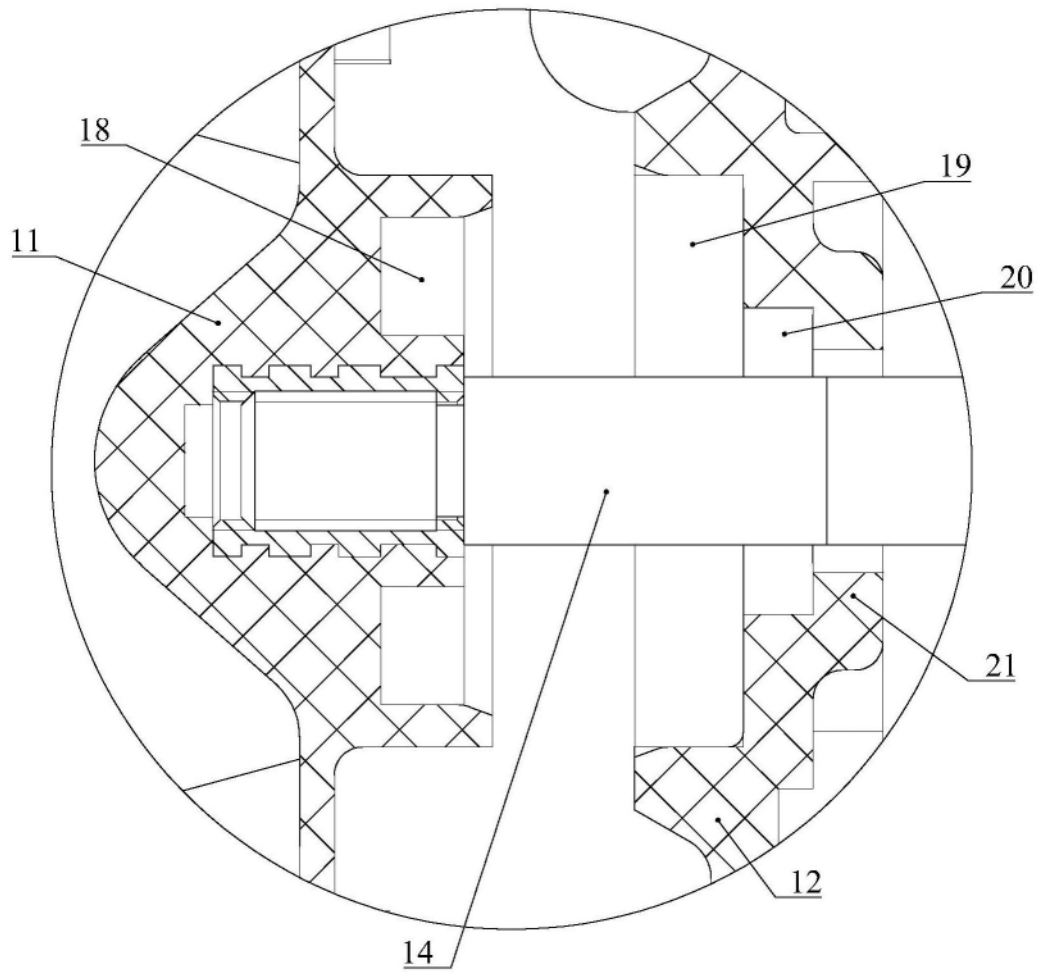


图7