



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110296217 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 11

(21) 申请号 201910643752.2

F16J 15/324 (2016.01)

(22) 申请日 2019.07.17

F16J 15/3252 (2016.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F16J 15/3276 (2016.01)

申请公布号 CN 110296217 A

F16J 15/3284 (2016.01)

(43) 申请公布日 2019.10.01

(56) 对比文件

(73) 专利权人 宁波方力密封件有限公司

CN 103090008 A, 2013.05.08

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇

CN 106369167 A, 2017.02.01

东光工业园区东工二路6号

CN 107504183 A, 2017.12.22

(72) 发明人 任建光

CN 202001359 U, 2011.10.05

(74) 专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司

CN 202418572 U, 2012.09.05

33228

CN 208457206 U, 2019.02.01

专利代理师 李迎春

CN 210949869 U, 2020.07.07

JP H08166065 A, 1996.06.25

(51) Int. Cl.

审查员 张晋

F16J 15/3208 (2016.01)

F16J 15/3216 (2016.01)

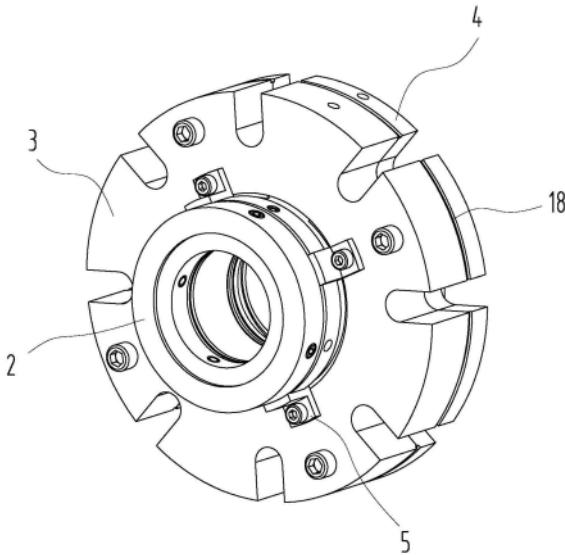
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种釜用唇封装置

(57) 摘要

本发明公开了一种釜用唇封装置,它包括轴套、传动环、涵体及压盖,所述传动环与涵体并列套设于轴套上,所述传动环与涵体之间通过定位块连接固定,所述传动环与轴套之间套设有一碳化硅轴套,所述碳化硅轴套与涵体之间套设有唇形密封圈,所述碳化硅轴套与涵体之间还套设有冷却环,所述冷却环紧贴于唇形密封圈,所述压盖通过紧固件与涵体连接。本发明转动轴上套设多个唇形密封圈,大幅度提高该装置密封效果,配合碳化硅轴套,避免转动轴与唇形密封圈直接接触,从而避免了两者的磨损,提高装置使用寿命。



1. 一种釜用唇封装置,其特征在于:它包括轴套(1)、传动环(2)、涵体(3)及压盖(4),所述传动环(2)与涵体(3)并列套设于轴套(1)上,所述传动环(2)与涵体(3)之间通过定位块(5)连接固定,所述传动环(2)与轴套(1)之间套设有一碳化硅轴套(6),所述碳化硅轴套(6)与涵体(3)之间套设有唇形密封圈(7),所述碳化硅轴套(6)与涵体(3)之间还套设有冷却环(8),所述冷却环(8)紧贴于唇形密封圈(7),所述压盖(4)通过紧固件与涵体(3)连接;所述唇形密封圈(7)材质采用PTFE和玻璃纤维混合物,数量为两个以上,呈并列方式套设于碳化硅轴套(6)外壁上,所述冷却环(8)位于两唇形密封圈(7)之间;所述冷却环(8)与涵体(3)、碳化硅轴套(6)的接触面上均设有第一凹槽(13),所述第一凹槽(13)底面设有通孔(14),所述通孔(14)贯穿两第一凹槽(13)底面,所述冷却环(8)宽度尺寸大于厚度尺寸。

2. 根据权利要求1所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:所述唇形密封圈(7)包括骨架(9)、压紧弹簧(10)及唇体(11),所述骨架(9)截面呈L型,其两个外壁面分别紧贴涵体(3)内壁与冷却环(8)侧壁,所述唇体(11)由骨架(9)延伸而出,所述唇体(11)一面抵住碳化硅轴套(6)外壁,另一面上开有第一容槽(12),所述第一容槽(12)内安装压紧弹簧(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:以冷却环(8)圆心为中心点,多个通孔(14)等距地、呈环形阵列分布于冷却环(8)第一凹槽(13)底面。

4. 根据权利要求1所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:所述传动环(2)外周壁上设有第二凹槽(15),所述定位块(5)一端嵌合于第二凹槽(15)内,另一端通过紧固件连接于涵体(3)端面,所述定位块(5)位于传动环(2)与涵体(3)端面之间,所述传动环(2)一端端面抵于定位块(5),另一端内壁朝轴套(1)中心处延伸出一圈凸起(21),所述凸起(21)一侧抵于轴套(1)端面,使得轴套(1)卡合于传动环(2)与碳化硅轴套(6)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:所述轴套(1)内壁与外壁上均设有两个以上第二容槽(16),所述第二容槽(16)内设有O形密封圈,所述轴套(1)内壁上两两第二容槽(16)相向侧的边缘上设置有凸起(17)。

6. 根据权利要求4或5所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:所述轴套(1)与传动环(2)之间通过紧固件连接。

7. 根据权利要求1所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:所述压盖(4)与涵体(3)接触的端面上设有第三容槽(18),所述第三容槽(18)内设有O形密封圈,所述压盖(4)侧外壁与涵体(3)侧外壁接触处设有沉槽或倒角。

8. 根据权利要求1或2所述的一种釜用唇封装置,其特征在于:所述涵体(3)内壁上设有第四容槽(19),所述第四容槽(19)内设有卡环(20),用来对唇形密封圈(7)进行限位固定。

一种釜用唇封装置

技术领域

[0001] 本发明涉及密封件技术领域,具体地是一种釜用唇封装置。

背景技术

[0002] 机械密封是一种用来解决旋转轴与机体之间密封的装置。它是由至少一对垂直于旋转轴的端面在流体压力和补偿机构弹力的作用及辅助密封的配合下保持贴合并相对滑动而构成防止流体泄漏的装置。其中釜用机械密封适用于各种钢制釜、搪瓷釜、搪玻璃釜搅拌轴及类似的立式旋转轴密封,其密封要求高,轴需要承受较大的径向力,应选用带内置轴承的机械密封,比如油封,油封是用于密封机械设备中旋转轴的封油用密封元件,而腔体基本上是静止的,所以油封又称旋转轴唇形密封圈,唇形密封的基本结构一般包括密封体、骨架和箍紧弹簧等三部分,依靠密封体的唇口部分与配对转轴之间的过盈配合而对介质进行密封。虽然唇封效果好,但是工作压力较高时,容易使油封腰部过度变形,造成唇口与轴接触面积增加,引起摩擦生热加剧导致密封失效,在实际使用过程中,常因空气侧泄漏,油液粘附空气中的悬浮颗粒,随着轴的高速旋转,颗粒物被带入密封圈,从而磨损密封圈,因此如何避免密封圈或转动轴磨损,成为密封装置一大问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种釜用唇封装置,转动轴上套设多个唇形密封圈,大幅度提高该装置密封效果,配合碳化硅轴套,避免转动轴与唇形密封圈直接接触,从而避免了两者之间的磨损,提高装置使用寿命。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:提供一种釜用唇封装置,它包括轴套、传动环、涵体及压盖,所述传动环与涵体并列套设于轴套上,所述传动环与涵体之间通过定位块连接固定,所述传动环与轴套之间套设有一碳化硅轴套,所述碳化硅轴套与涵体之间套设有唇形密封圈,所述碳化硅轴套与涵体之间还套设有冷却环,所述冷却环紧贴于唇形密封圈,所述压盖通过紧固件与涵体连接。

[0005] 优选地,所述唇形密封圈材质采用PTFE和玻璃纤维混合物,数量为两个以上,呈并列方式套设于碳化硅轴套外壁上,冷却环位于两唇形密封圈之间,多个唇形密封圈并列套设,使得密封效果大幅提高,所述碳化硅轴套则避免了唇形密封圈与轴套直接摩擦,由于碳化硅轴套摩擦系数小,从而减少了唇形密封圈与碳化硅轴套之间的摩擦。

[0006] 优选地,所述唇形密封圈包括骨架、压紧弹簧及唇体,所述骨架截面呈L型,其两个外壁面分别紧贴涵体内壁与冷却环侧壁,所述唇体从骨架延伸而出,所述唇体一面抵住碳化硅轴套外壁,另一面上开有第一容槽,所述第一容槽内安装压紧弹簧,骨架就如同混凝土构件里面的钢筋,起到加强的作用,并使油封能保持形状及张力,唇体作为柔性弹性体,设计成对机械的震动及密封流体的压力变动的影响下仍可保持稳定的密封作用,并起到保持唇体与碳化硅轴套外壁表面稳定接触状态的作用,而压紧弹簧可提高唇体向碳化硅轴套的压紧力,起维持此压紧力的作用。

[0007] 优选地,所述冷却环与涵体、碳化硅轴套的接触面上均设有第一凹槽,所述第一凹槽底面设有通孔,所述通孔贯穿两第一凹槽底面,所述冷却环宽度尺寸大于厚度尺寸,加速冷却环环体的冷却。

[0008] 优选地,以冷却环圆心为中心点,多个通孔等距地、呈环形阵列分布于冷却环凹槽底面,缩短冷却环环体冷却时间。

[0009] 优选地,所述传动环外周壁上设有第二凹槽,所述定位块一端嵌合于第二凹槽内,另一端通过紧固件连接于涵体端面,所述定位块位于传动环与涵体端面之间,所述定位块一端通过紧固件固定即可;所述传动环一端端面抵于定位块,另一端内壁朝轴套中心处延伸出一圈凸起,所述凸起一侧抵于轴套端面,使得轴套卡合于传动环与碳化硅轴套之间,即所述传动环通过定位块固定,其上的凸起又将轴套固定住,由于本装置在实际使用时为传动环向上、压盖向下放置,在轴套上的中心转轴高速旋转时,凸起能有效防止轴套向上脱离,使得装置结构简化,运行稳定。

[0010] 优选地,所述轴套内壁与外壁上均设有两个以上第二容槽,所述第二容槽内设有O形密封圈,所述轴套内壁上两两第二容槽相向侧的边缘上设置有凸起,O形密封圈起到减震与密封的作用,所述轴套内壁上的凸起用来减少轴套与转动轴之间的摩擦。

[0011] 优选地,所述轴套与传动环之间通过紧固件连接,连接刚度强,具有一定的抗震性,而且还可拆卸。

[0012] 优选地,所述压盖与涵体接触的端面上设有第三容槽,所述第三容槽内设有O形密封圈,所述压盖侧外壁与涵体侧外壁接触处设有沉槽或倒角,即压盖侧外壁与涵体侧外壁接缝处位于沉槽或倒角底部,因为压盖与涵体配合后接缝处可能会出现毛刺、错位等不平整现象,而沉槽或倒角则隐藏该接缝位置,保证压盖与涵体配合后整体的平整与连贯性。

[0013] 优选地,所述涵体内壁上设有第四容槽,所述第四容槽内设有卡环,用来对唇形密封圈进行限位固定。

[0014] 现有技术中,密封圈失效的原因很多,其中最主要的原因是密封圈与转动轴之间摩擦损耗导致泄漏,还有密封圈材质脆弱,特别是在气封环境下,密封圈很容易因为强度不够而磨损甚至断裂,本装置为釜用密封装置,采用多个唇形密封圈套以并列方式设于转动轴上,两两唇形密封圈之间套设冷却环,不仅密封效果更佳,而且唇形密封圈得以更快的冷却;另外,唇形密封圈与轴套之间设有碳化硅轴套,碳化硅由于化学性能稳定、导热系数高、热膨胀系数小、耐磨性能好,高温时能抗氧化,且摩擦系数非常小,唇形密封圈材质采用PTFE和玻璃纤维混合物,唇形密封圈与碳化硅轴套接触摩擦,避免了唇封与轴套之间摩擦,特别适用于气密封或有干摩擦工况的密封装置中,从而提高密封装置的使用寿命及工作可靠性。

附图说明

[0015] 图1是本发明的结构等轴视图。

[0016] 图2是本发明的结构俯视图。

[0017] 图3是图2全剖侧视图。

[0018] 图4是图3中B处放大图。

[0019] 图5是本发明的结构侧视图。

[0020] 图6是本发明冷却环机构示意图。

[0021] 其中,1、轴套,2、传动环,3、涵体,4、压盖,5、定位块,6、碳化硅轴套,7、唇形密封圈,8、冷却环,9、骨架,10、压紧弹簧,11、唇体,12、第一容槽,13、第一凹槽,14、通孔,15、第二凹槽,16、第二容槽,17、凸起,18、第三容槽,19、第四容槽,20、卡环,21、凸起。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0023] 如图1、2所示,它包括轴套1、传动环2、涵体3及压盖4,传动环2与涵体3并列套设于轴套1上,传动环2与涵体3之间通过定位块5连接固定,如图3所示,传动环2与轴套1之间套设有一碳化硅轴套6,碳化硅轴套6与涵体3之间套设有唇形密封圈7,碳化硅轴套6与涵体3之间还套设有冷却环8,冷却环8紧贴于唇形密封圈7,压盖4通过紧固件与涵体3连接。唇形密封圈7材质采用PTFE混合玻璃纤维复合材料,PTFE具有低摩擦系数、耐磨损性能优异的特性,而且是自润滑材料,但是具有线性膨胀系数大,耐腐蚀性能差、硬度低、导热性差等缺点,为了克服PTFE的这些缺点,特加入玻璃纤维,玻璃纤维增强了PTFE的耐磨性,同时具有良好的耐化学药品性能和较高的机械性能。

[0024] 唇形密封圈7数量为两个以上,本实施例中,如图4所示,数量为两个,呈并列排布方式套设于碳化硅轴套6外壁上且朝向一致,冷却环8位于两唇形密封圈7之间并抵住唇形密封圈7,起冷却作用。唇形密封圈7包括骨架9、压紧弹簧10及唇体11,骨架截面呈L型,其两个外壁面分别紧贴涵体3内壁与冷却环8侧壁,唇体11从骨架9延伸而出,唇体11一面抵住碳化硅轴套6外壁,另一面上开有第一容槽12,第一容槽12内安装压紧弹簧10,用来压紧唇体11。

[0025] 冷却环8与涵体3、碳化硅轴套6的接触面上均设有第一凹槽13,使得冷却环8与涵体3及碳化硅轴套6之间的接触面最小化,冷却环8、涵体3及碳化硅轴套6的冷却效果得到优化,如图6所示,第一凹槽13底面设有通孔14,通孔14贯穿两第一凹槽13底面,以冷却环8圆心为中心点,多个通孔14等距地、呈环形阵列分布于冷却环8第一凹槽13底面,目的在于加速冷却环8环体冷却。

[0026] 这里定义冷却环8与涵体3、碳化硅轴套6的接触端为厚度,与唇形密封圈7的接触端为宽度,冷却环8宽度尺寸大于厚度尺寸,如图4所示,即唇形密封圈7与涵体3、碳化硅轴套6接触面小,与冷却环8的接触面大,这样设计的目的在于,唇形密封圈7与冷却环8的接触面积最大化,与涵体3、碳化硅轴套6的接触面积最小化,不仅加速唇形密封圈7的冷却,而且加固唇形密封圈7之间的固定,防止唇形密封圈7松垮,从而提高唇形密封圈7的抗震性与密封性,使结构紧凑而牢固,同时也尽可能的减少了冷却环8与碳化硅轴套6之间的磨损。

[0027] 传动环2外周壁上设有第二凹槽15,定位块5一端嵌合于第二凹槽15内,无需紧固件固定,另一端通过紧固件连接于涵体3端面,定位块5位于传动环2与涵体3端面之间,装卸方便,结构简单稳定,传动环2一端端面抵于定位块5,另一端内壁朝轴套1中心处延伸出一圈凸起21,凸起21一侧抵于轴套1端面,使得轴套1卡合于传动环2与碳化硅轴套6之间,有效防止轴套1随着中心转轴高速旋转而脱离,使得本装置结构紧凑,牢固。

[0028] 轴套1内壁与外壁上均设有两个以上第二容槽16,第二容槽16内设有O形密封圈,而轴套1内壁上两两第二容槽16相向侧的边缘上设置有凸起17,凸起17直接抵住转动轴,转

动轴高速旋转时,转动轴与凸起17直接摩擦,避免轴套1内壁与转动轴大面积直接接触并摩擦,不仅减少了摩擦损耗,而且防止杂质颗粒物进入轴套1与转动轴之间,引起摩擦生热加剧,而凸起17的设计则避免了这种情况,凸起17使得轴套1内壁与转动轴之间形成间隙,杂质颗粒物或润滑油等能储存于该间隙内,但不会与转动轴引起相对摩擦。

[0029] 压盖4与涵体3接触的端面上设有第三容槽18,第三容槽18内设有O形密封圈,压盖4侧外壁与涵体3侧外壁接触处设有沉槽或倒角,如图5所示,本实施例中为沉槽,即压盖4侧外壁与涵体3侧外壁接缝处位于沉槽内。涵体3内壁上设有第四容槽19,第四容槽19内设有卡环20,用来对唇形密封圈7进行限位固定,卡环20宽度较小,使得卡环20与唇形密封圈7接触面小,从而不阻碍唇形密封圈7散热。

[0030] 以上就本发明较佳的实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化,凡在本发明独立要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

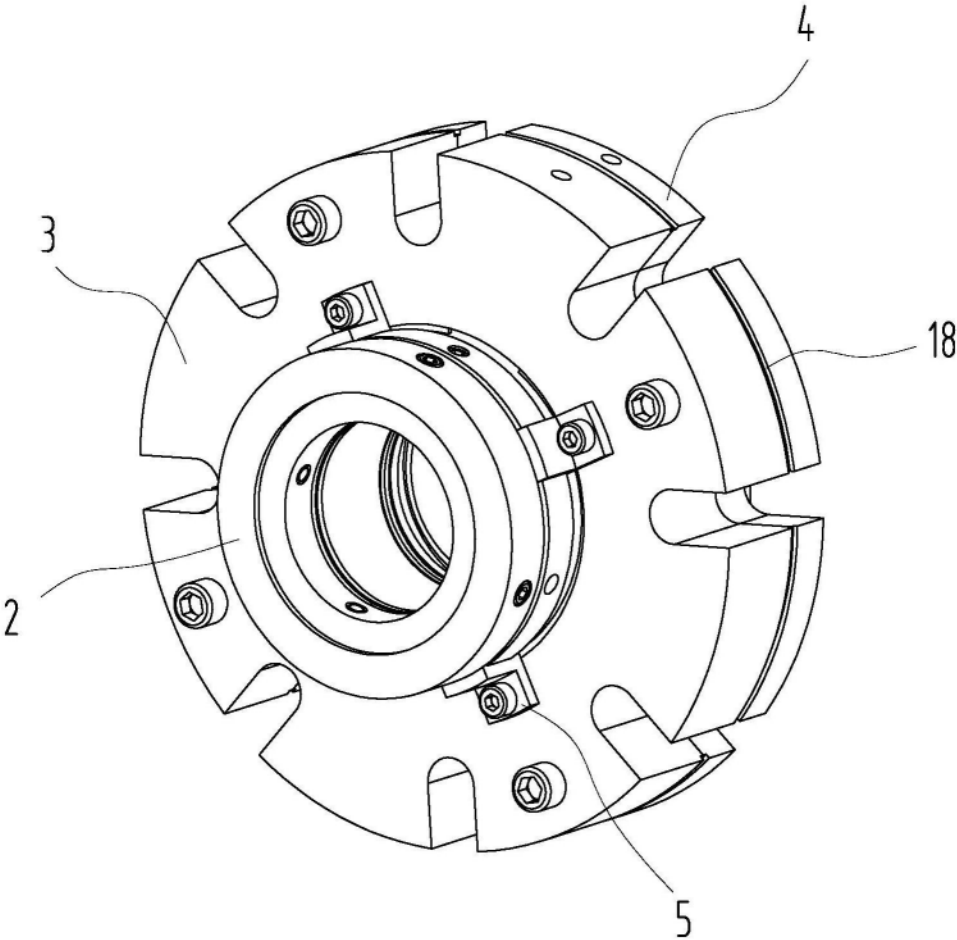


图1

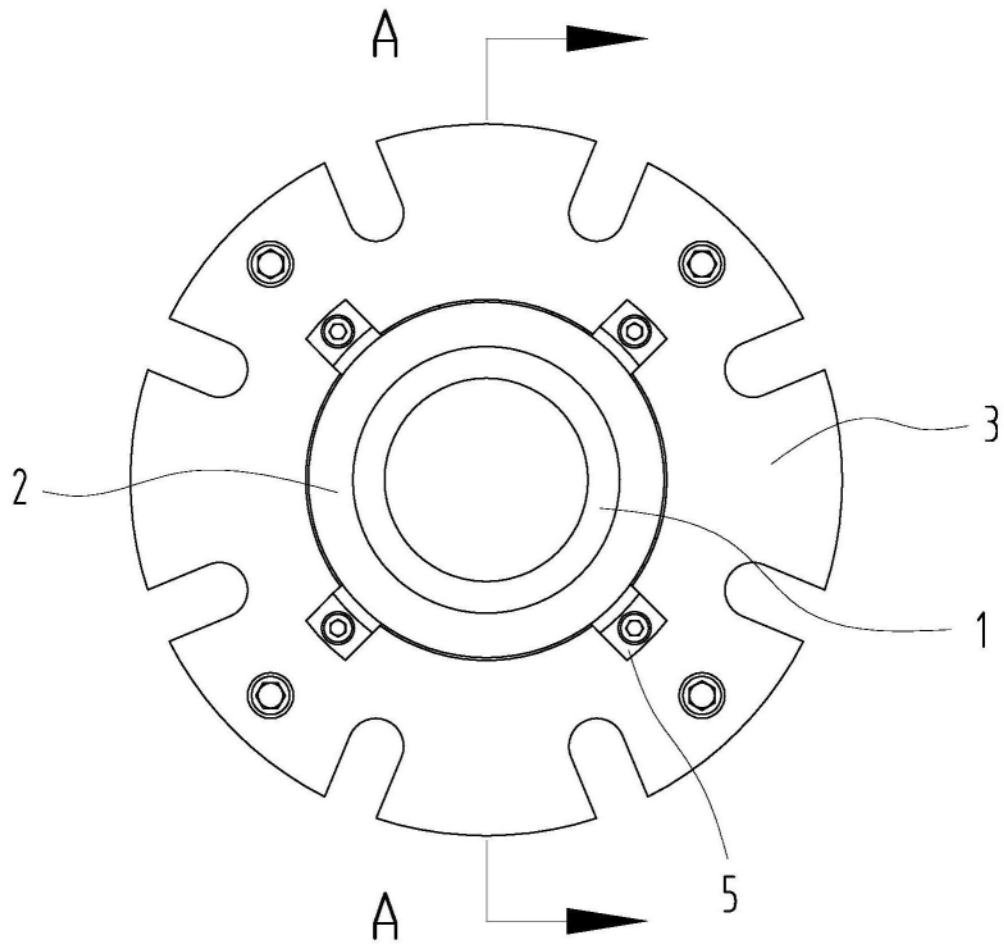


图2

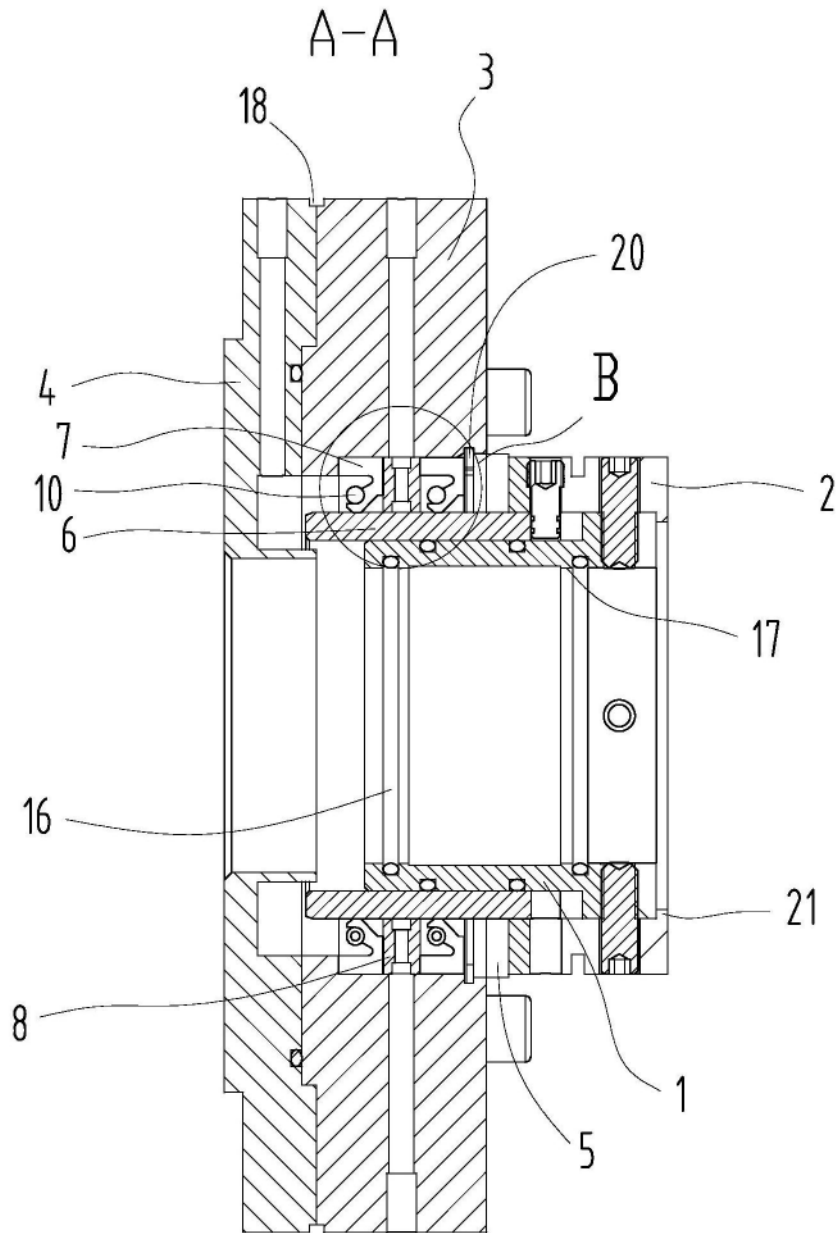


图3

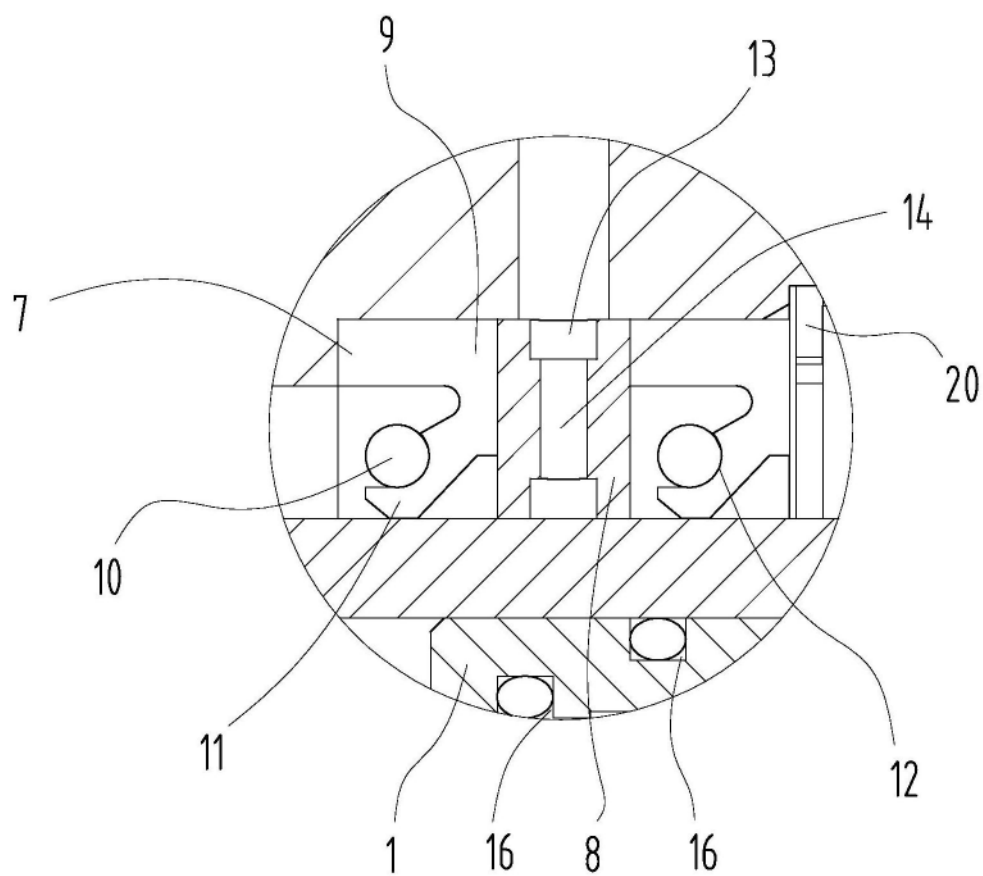


图4

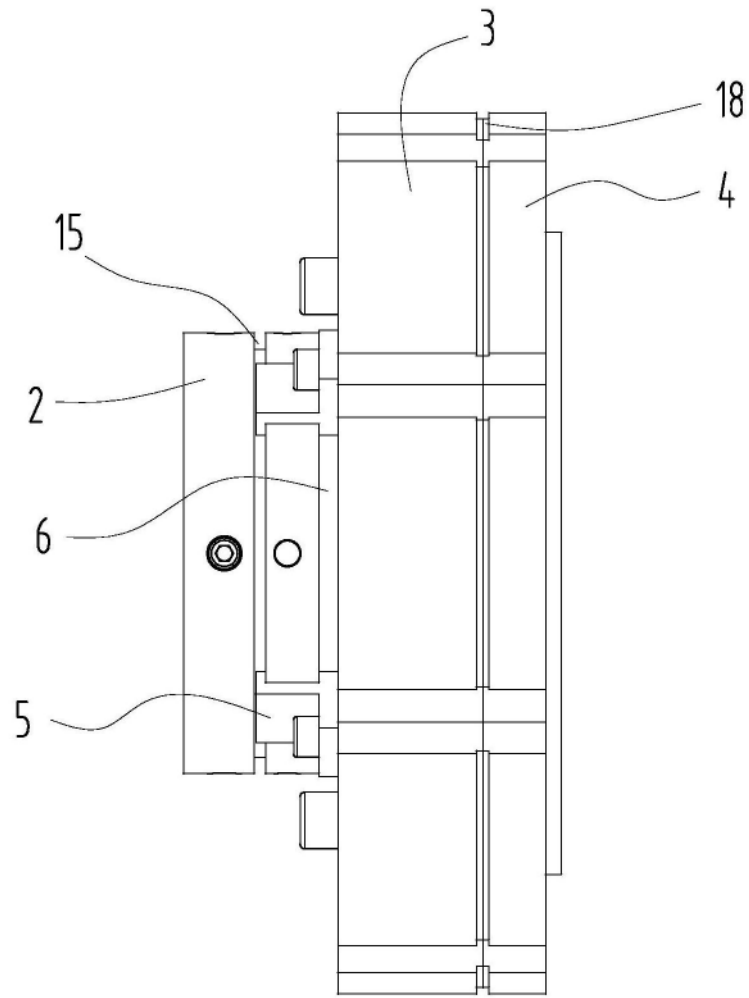


图5

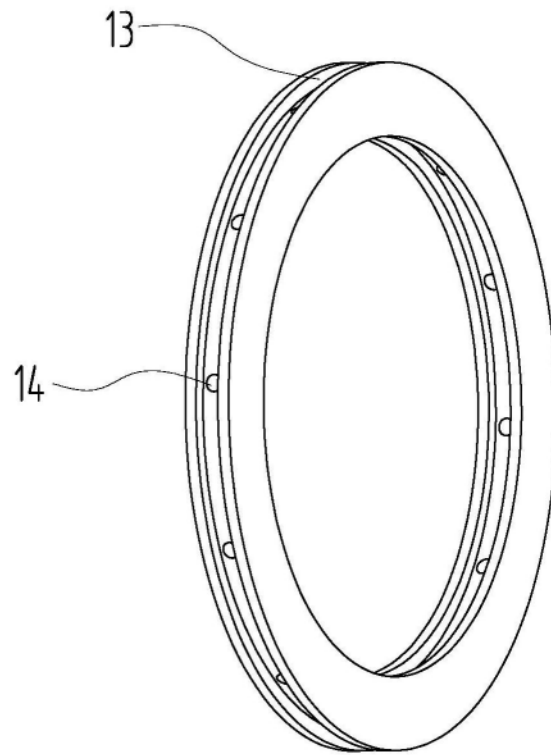


图6