



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103671995 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310724162. 5

F16K 3/30(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 特瑞斯信力(北京)流体科技有限公司

地址 100000 北京市通州区中关村科技园区
通州园金桥科技产业基地景盛北二街
1 号

(72) 发明人 吴伟功 连俊林 吴礼明

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 曾少丽

(51) Int. Cl.

F16K 3/26(2006. 01)

F16K 3/316(2006. 01)

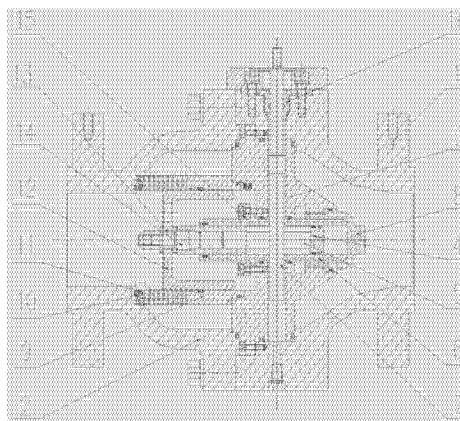
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

双活塞式轴流调节阀

(57) 摘要

本发明涉及一种双活塞式轴流调节阀,包括阀体所述阀体包括右阀体、左阀体和中间阀体,所述中间阀体设置在右阀体和左阀体所组成的阀体壳内,所述中间阀体包括阀笼、阀筒、传动阀杆、连接杆、支承、导向套、阀座、密封环和阀盖,所述传动阀杆设置安装在支承内,其一端通过连接杆与阀筒固定连接,其另一端插装在导向套内,所述导向套固定插装于中间阀体的内孔中;所述阀座内安装密封环与阀笼装配为密封组件套装在阀筒上,该组件一端插装在中间阀体上,其另一端与左阀体固定连接;所述阀体上还设置有注脂孔道及泄放孔道,并分别安装注脂阀及泄放阀。本发明提供了一种稳定性好、使用寿命长、密封性好且应急处理灵活、方便的双活塞式轴流调节阀。



1. 一种双活塞式轴流调节阀,包括阀体所述阀体包括右阀体、左阀体和中间阀体,所述中间阀体设置在右阀体和左阀体所组成的阀体壳内,其特征在于:所述中间阀体包括阀笼、阀筒、驱动阀杆、传动阀杆、连接杆、支承、导向套、阀座、密封环和阀盖,所述传动阀杆设置安装在支承内,其一端通过连接杆与阀筒固定连接,其另一端插装在导向套内,所述导向套固定插装于中间阀体的内孔中;所述驱动阀杆插装于阀盖、中间阀体及导向套的同轴孔内,并与传动阀杆配合;所述阀座内安装密封环与阀笼装配为密封组件套装在阀筒上,该组件一端插装在中间阀体上,其另一端与左阀体固定连接;所述阀体上还设置有注脂孔道及泄放孔道,并分别安装注脂阀及泄放阀。

2. 根据权利要求1所述的双活塞式轴流调节阀,其特征在于:所述支承包括内支承和外支承,所述内支承置于导向套与导向套滑动连接,所述外支承通过连接杆与阀筒固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的双活塞式轴流调节阀,其特征在于:所述阀筒通过调心套和调心环固定装配在连接杆上。

4. 根据权利要求1所述的双活塞式轴流调节阀,其特征在于:所述导向套置于右阀体内的一端还设有密封套。

5. 根据权利要求1所述的双活塞式轴流调节阀,其特征在于:所述导向套通过导套法兰固定连接在中间阀体上。

6. 根据权利要求1所述的双活塞式轴流调节阀,其特征在于:所述密封组件还包括O型圈,所述O型圈设置在阀笼和阀座的连接处。

双活塞式轴流调节阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双活塞式轴流调节阀。

背景技术

[0002] 调节阀主要用于石油、天然气行业。它与执行机构相连接,通过接收远程控制信号,调整阀口开度等动作来实现对介质在输送、储存,分配自动化系统中的流量、压力等过程参数进行控制的目的,属于自动控制技术领域。

[0003] 调节阀技术通过不断的引进革新,并根据实施的丰富经验,在轴流式调节阀的研究开发上进行不断的改进。下面对现有的轴流式调节阀,进行技术优缺点说明:

[0004] 调节阀主要由阀体、密封套、阀杆、导向套、阀笼、阀座、阀筒、调心套、导套法兰、阀盖等构成。

[0005] 优点:1、阀体采用锻钢,制造容易,安全可靠;2、阀筒前端设置调心机构,降低零件同心度与装配精度,制造难度适中;3、采用套筒结构,阀体内部零件受力平衡,执行机构扭矩要求低;4、自紧式密封设计,提高了泄漏等级;5、轴向对称型流道,流体阻力系数小,能量消耗少,流通能力强,减轻了噪声、共振与汽蚀现象。

[0006] 缺点:1、阀座密封结构类似于格来圈,依靠O型圈的预压紧力实现密封,适用于中小口径的高压密封,不适用于大口径的高压密封,即高压适应能力有限;2、驱动阀杆依靠斜面机构将推力传递给传动阀杆,但传动阀杆直径小,同时为半圆弧结构,与导向套的接触面积小,单位比压大,易造成导向套及传动阀杆磨损,造成流体外泄,即使用寿命有限;3、配置呼吸帽与注油嘴,出现流体外漏后需要马上进行维修。如阀门被用于短期内要求不能进行维护的工况下,无法满足要求,即工况适应能力有限。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种稳定性好、使用寿命长、密封性好且应急处理灵活、方便的双活塞式轴流调节阀。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种双活塞式轴流调节阀,包括阀体所述阀体包括右阀体、左阀体和中间阀体,所述中间阀体设置在右阀体和左阀体所组成的阀体壳内,所述中间阀体包括阀笼、阀筒、驱动阀杆、传动阀杆、连接杆、支承、导向套、阀座、密封环和阀盖,所述传动阀杆设置安装在支承内,其一端通过连接杆与阀筒固定连接,其另一端插装在导向套内,所述导向套固定插装于中间阀体的内孔中;所述驱动阀杆插装于阀盖、中间阀体及导向套的同轴孔内,并与传动阀杆配合;所述阀座内安装密封环与阀笼装配为密封组件套装在阀筒上,该组件一端插装在中间阀体上,其另一端与左阀体固定连接;所述阀体上还设置有注脂孔道及泄放孔道,并分别安装注脂阀及泄放阀。

[0009] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括所述支承包括内支承和外支承,所述内支承置于导向套与导向套滑动连接,所述外支承通过连接杆与阀筒固定连接。

[0010] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括所述阀筒通过调心套和调心环固定装配

在连接杆上。

[0011] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括所述导向套置于右阀体内的一端还设有密封套。

[0012] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括所述导向套通过导套法兰固定连接在中间阀体上。

[0013] 根据本发明的另一个实施例,进一步包括所述密封组件还包括 O 型圈,所述 O 型圈设置在阀笼和阀座的连接处。

[0014] 有益效果:本发明解决了背景技术中存在的缺陷,采用本发明的技术方案带来的有益效果主要有以下方面:

[0015] 1、采用双活塞式传动机构,将传动机构与运动机构进行分离,改善了导向套与支承的受力环境,从而提升了阀门的运动稳定性,延长了阀门的使用寿命;

[0016] 2、采用阀座平衡式密封结构,密封环内外压力平衡,无论口径大小,均能使密封环内壁与阀筒外壁始终保持密封预压紧力,保证密封;

[0017] 3、采用泄漏应急处理方法,通过增加注脂孔及泄放孔,使不停机工况的处理更加灵活,方便,为用户的现场管理排忧解难。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0019] 图 1 是本发明的二段式的结构示意图;

[0020] 图 2 为图 1 的侧视图;

[0021] 图 3 是本发明的三段式的结构示意图;

[0022] 图 4 是本发明的阀座平衡式密封结构示意图;

[0023] 图 5 是本发明的泄漏应急处理结构示意图。

具体实施方式

[0024] 如图 1-5 所示,一种双活塞轴流调节阀,包括阀体所述阀体包括右阀体 1、左阀体 2 和中间阀体 3,所述中间阀体 3 设置在右阀体 1 和左阀体 2 所组成的阀体壳内,所述中间阀体 3 包括阀笼 9、阀筒 12、驱动阀杆 7、传动阀杆 5、连接杆 14、支承 4、导向套 6、阀座 10、密封环 11 和阀盖 16。

[0025] 传动阀杆 5 安装于支承 4 内,并由连接杆 14 通过螺纹连接安装在支承 4 一端,限制传动阀杆 5 的轴向装配位置。同时,支承 4 内设置定位销,定位销与传动阀杆 5 一侧的限位槽配合,从而限制其径向转动。此部件插装在导向套 6 内,导向套 6 插装于中间阀体 3 的内孔中,并由导套法兰 15 进行固定,导向套 6 置于右阀体 1 内的一端还设有密封套 8。驱动阀杆 7 插装于阀体内的阀盖 16、中间阀体 3 及导向套 6 的同轴孔内,并与传动阀杆 5 配合。阀筒 12 通过调心套 13 与调心环装配于连接杆 14 上。阀座 10 内安装密封环 11 与阀笼 9 装配为密封组件套装在阀筒 12 上,同时插装在中间阀体 3 一端。左阀体 2 通过双头螺柱装配于阀体一端。在阀体上设置注脂孔道 20 及泄放孔道 21,并分别安装注脂阀 17 及泄放阀 18,从而实现注脂及故障泄压等功能。

[0026] 介质由阀体左侧流入,阀笼上设置不同固有特性曲线的限流孔。通过驱动阀杆将

推力传递给传动阀杆,并由此带动与连接杆连接的阀筒在阀笼内改变位置,调节阀笼的节流面积,控制介质的流量或压力,然后从阀体右侧流出,进入下游。

[0027] 本发明的技术点主要体现在以下三个方面:

[0028] 1、双活塞式传动机构

[0029] 图1中双活塞轴流调节阀(二段式)的传动结构,包括:支承(活塞)4、传动阀杆5、导向套6、阀笼9、阀筒(活塞)12、调心套13及连接杆14。图3中双活塞轴流调节阀(三段式)的传动结构,包括:内支承(活塞)41、外支承(活塞)42、传动阀杆5、导向套6、阀笼9、阀筒(活塞)12、调心套13、连接杆14。该结构将传动机构与运动机构进行分离,由传动阀杆与导向套配合转变为支承(活塞)与导向套配合,改变半圆弧面配合为整圆弧面配合,增大配合面积,降低单位面积的比压,改善受力环境,从而提升了阀门的运动稳定性,延长了其使用寿命。

[0030] 2、阀座平衡式密封结构

[0031] 如图4所示,阀座平衡式密封结构包括:左阀体2、阀笼9、阀座10、密封环11及O型圈19。其工作原理是在阀座10的进气端打通气孔,使流体压力P可以传递至阀座10右侧,O型圈19左侧。此时,O型圈19的压紧力为 $P+p$,该压紧力 $P+p$ 与流体压力P同时传递至密封环11的内侧与外侧,从而保证密封环11始终有一个预压紧力 $p=(P+p)-P$,从而保证密封环11内壁与阀筒12外壁的密封能力。

[0032] 3、泄漏应急处理结构

[0033] 如图5所示,泄漏应急处理方法是在阀门故障,但由于各种特殊原因,短期内又不能中断流体输送而添置的一种功能。为实现该功能需要配置泄放阀17与注脂阀18。注脂阀为单向阀,泄放阀为双向阀。具体方法如下:

[0034] 在阀门正常工作时,泄放阀17处于开启状态。当阀门的支承4处的密封出现故障,发生外泄情况时,压力P的流体流入驱动杆腔7、注脂孔道20及泄放孔道21。驱动杆腔7为封闭腔,注脂阀18为单向阀,因此泄漏流体将从泄放阀17处流出。如此时需保证流体输送,则旋紧密封螺钉22,保证泄放阀17处于关闭状态,以应对不停机的需求。该方法可以有效地保证介质输送的不间断,方便现场管理者的维护安排,降低由于被迫停机带来的损失。

[0035] 应当理解,以上所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。由本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

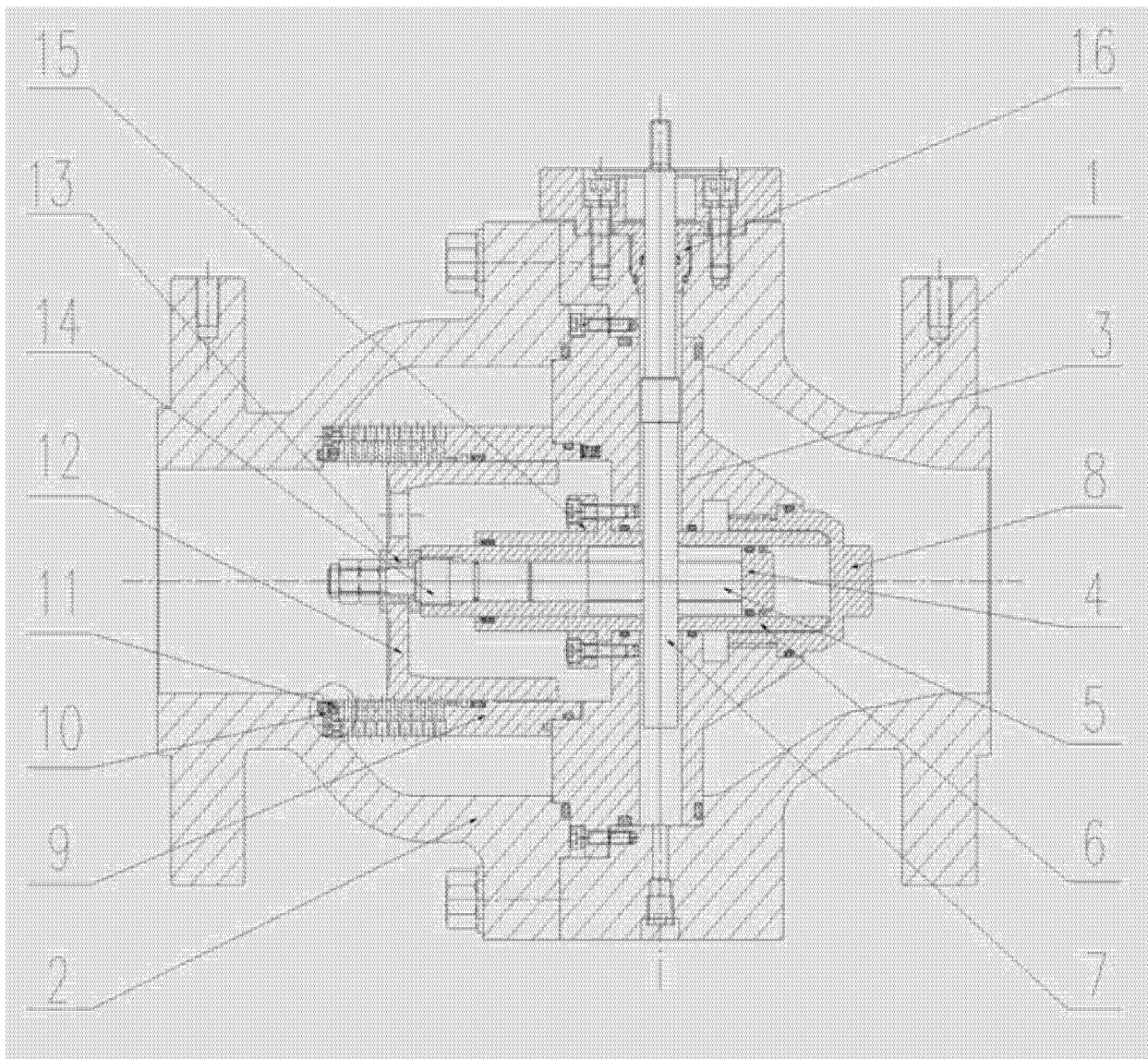


图 1

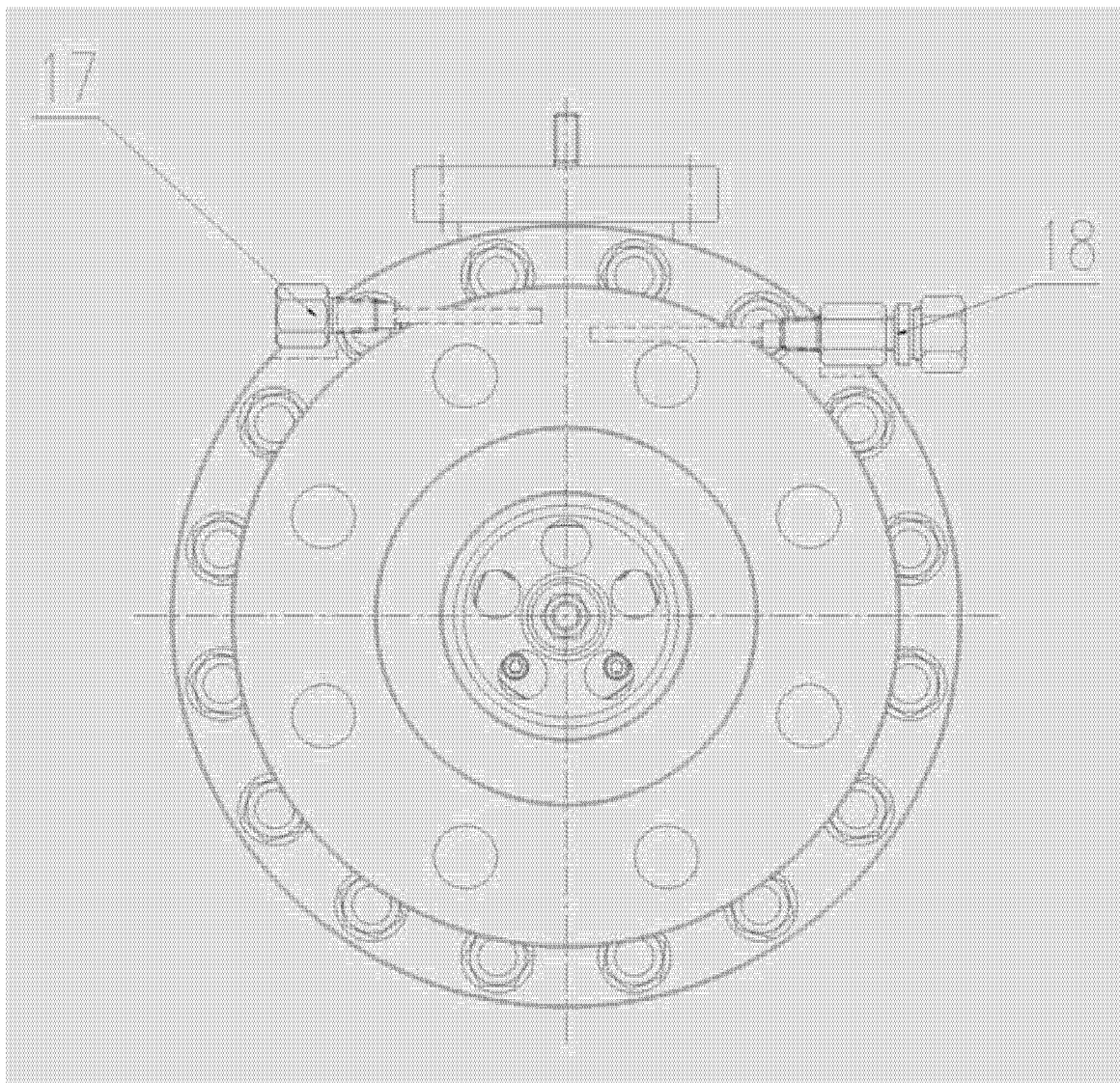


图 2

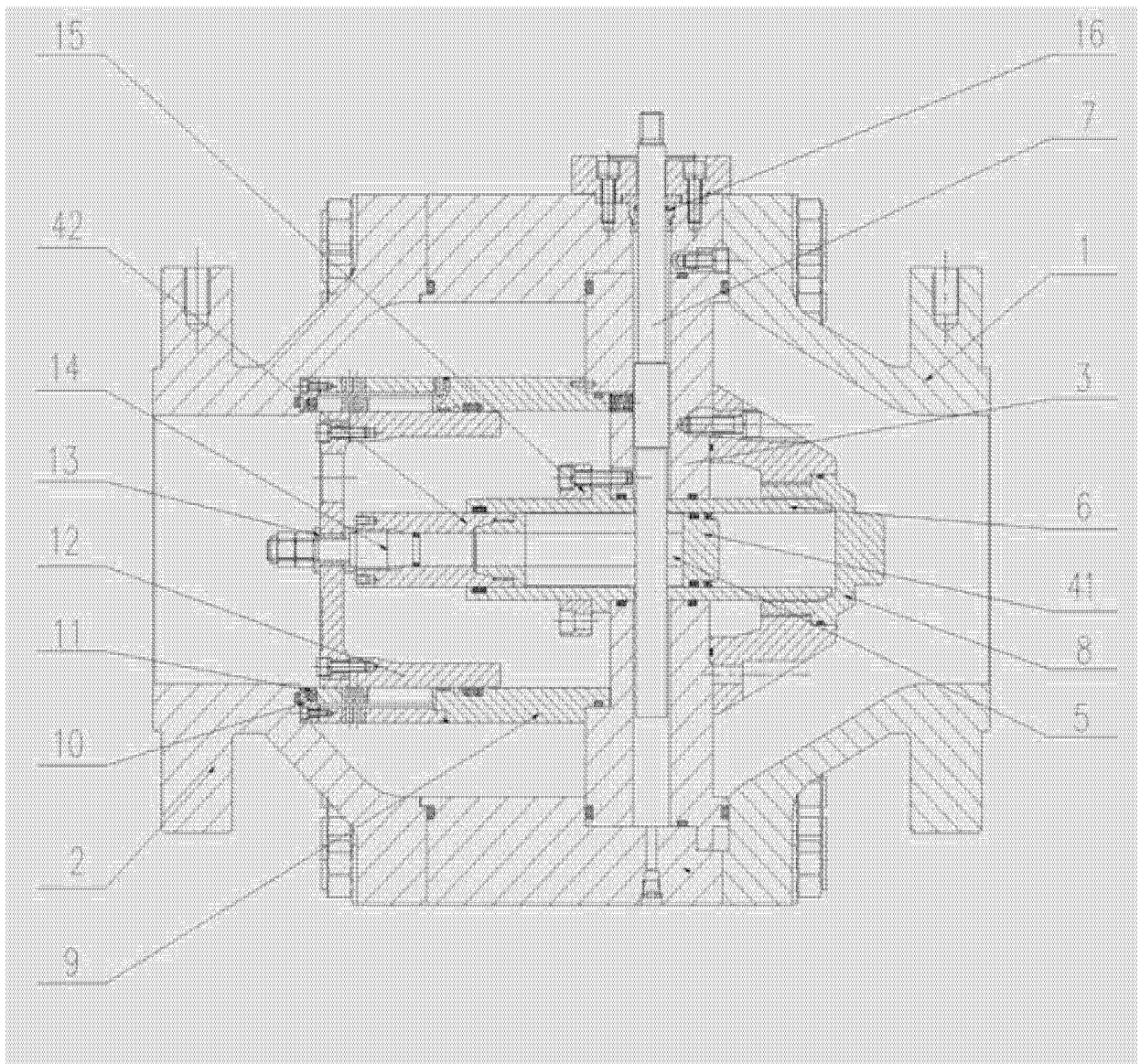


图 3

