



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113187904 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110513782.9

F16K 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.12

(71) 申请人 南通红星高压阀门有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城街
道怡年西路428号

(72) 发明人 陈克铭

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 管林林

(51) Int. Cl.

F16K 1/00 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 41/02 (2006.01)

F16K 41/04 (2006.01)

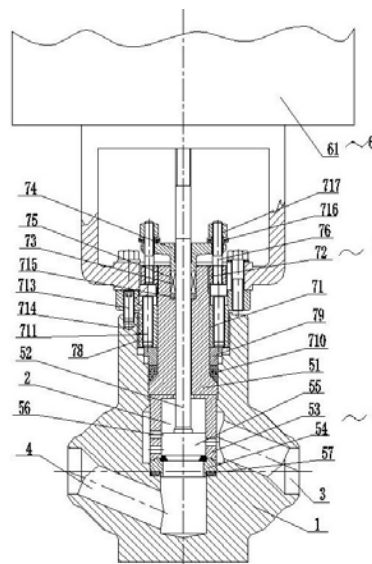
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门

(57) 摘要

本发明涉及一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,包括一阀体;一启闭结构,启闭结构包括置于阀体内的阀盖以及由上至下贯穿阀盖的阀杆;当阀杆下降带动阀瓣与阀座密封吻合时并将阀笼上的多个流通窗遮盖,从而实现对流道与介质进口、介质出口的闭合,当阀杆上升带动阀瓣与阀座分离时并取消对阀笼上多个流通窗的遮盖,从而实现流道与介质进口、介质出口的开启;一驱动结构,驱动结构包括置于阀杆上端且驱动阀杆上下升降的执行器;一密封锁紧结构,密封锁紧结构包括压紧盘、螺栓压板、填料以及填料压盖。本发明具有如下优点:便于实现阀内件的快速拆卸更换,有效保证密封锁紧性能。



1. 一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,其特征在于:包括

一阀体,所述阀体内具有容介质流通的流道,所述阀体内还具有与流道流通的介质进口、介质出口;

一启闭结构,所述启闭结构包括阀盖以及由上至下贯穿阀盖的阀杆,所述阀杆的下端置于流道内,所述流道内由上至下具有阀笼、阀座及缠绕垫片,所述缠绕垫片置于阀座与阀体之间,所述阀杆的下端连接有阀瓣,所述阀瓣置于阀笼内且阀瓣的下端与阀座之间密封吻合,所述阀瓣的外侧壁与阀笼的内壁相互贴合,所述阀笼上具有多个流通窗;当阀杆下降带动阀瓣与阀座密封吻合时将阀笼上的多个流通窗遮盖,从而实现对流道与介质进口、介质出口的闭合,当阀杆上升带动阀瓣与阀座分离时并取消对阀笼上多个流通窗的遮盖,从而实现流道与介质进口、介质出口的开启;

一驱动结构,所述驱动结构包括置于阀杆上端且驱动阀杆上下升降的执行器;

一密封锁紧结构,所述密封锁紧结构包括压紧盘、螺栓压板、填料以及填料压盖,所述阀盖与阀杆之间具有容填料嵌入的腔室,所述填料压盖将填料压紧至腔室内并通过多个等圆周分布的双头螺栓与螺栓压板固定连接,所述阀盖与阀体之间具有容压紧盘的下端嵌入的腔体且阀体的内侧与压紧盘下端外侧呈螺纹式固定连接,所述阀盖与阀体之间还具有上下分布的密封垫环和自密封垫,所述密封垫环与自密封垫套设在阀盖的外部且通过贯穿压紧盘上的多个紧固螺钉实现密封垫环对自密封垫、阀盖、阀笼、缠绕垫片的顶紧。

2. 根据权利要求1所述一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,其特征在于:贯穿所述压紧盘具有多个防松螺钉,所述阀体上具有容防松螺钉的下端嵌入的限位槽,所述防松螺钉贯穿压紧盘至对应的限位槽内实现压紧盘与阀体的位置固定。

3. 根据权利要求2所述一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,其特征在于:所述螺栓压板套设在阀盖的上端位置,所述螺栓压板为圆盘式结构,所述双头螺栓贯穿填料压盖并置于螺栓压板内。

4. 根据权利要求3所述一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,其特征在于:所述双头螺栓的上端置于填料压盖的上方且螺纹连接有螺母,转动所述螺母从而实现填料压盖对填料的压紧,所述双头螺栓置于螺母与填料压盖之间的外圆周上具有张力补偿装置。

5. 根据权利要求4所述一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,其特征在于:所述张力补偿装置包括上弹性体与下弹性体,所述上弹性体与下弹性体均为空心结构且所述上弹性体与下弹性体固定连接,所述上弹性体包括上锥体部以及上水平部,所述下弹性体包括下锥体部以及下水平部,所述上水平部与下水平部固定连接为一体,所述上锥体部与螺母的下端面接触,所述下锥体部与填料压盖的上端面接触。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,其特征在于:所述填料的末端具有填料垫。

一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门

[0001] 技术领域:

本发明属于阀门领域,具体涉及一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门。

[0002] 背景技术:

高压阀门已被广泛应用于电力行业、超硬材料制造、化学工业、石油化工、加工技术、等静压处理、超高静压挤压、粉末冶金、金属成形以及地球物理、地质学研究等领域。可用于控制空气、水、饱和蒸汽、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动。高压阀门在管道上主要起切断、调节和节流等作用,由于高压技术的广泛使用,超高压系统中的超高压阀门性能直接影响整个系统工作的可靠性、安全性、工作效率和使用寿命,在那些需频繁增压卸压的系统中,显得尤为重要。

[0003] 现有高压阀门存在如下缺陷:1、长时间使用或有杂质卡在密封面时,密封件吹损导致出现内漏的现象,此时需要将阀门切割下料,换上新的阀门,打坡口、焊接、碳伤、去应力处理等,阀门更换多次,成本增加,同时费时费力;2、高压阀门内对介质的密封主要通过密封垫环、自密封垫以及填料,目前通过压紧盘与阀盖、阀体的螺纹旋紧从而实现密封垫环、自密封垫的压紧,然而阀体内压力对密封垫环以及自密封垫产生向上的推力,压紧盘与阀盖、阀体之间一旦出现螺纹松动现象,则影响高压阀门的密封性能;3、如图3所示,阀盖51与阀杆52之间的填料73通过填料压盖74压紧,阀盖51上螺纹连接有螺栓压板72,螺栓压板72的两侧具有向内凹陷的凹槽10,活节螺栓30的下端嵌设在对应的凹槽10内并通过销钉20与螺栓压板72固定连接,活节螺栓30的上端贯穿填料压盖74并通过螺母锁紧从而实现填料压盖74对填料73的压紧,活节螺栓30起到连接阀盖51上螺栓压板72以及填料压盖74的作用,但是活节螺栓30在使用时受到上下剪切力,易发生断裂,一旦某个活节螺栓损坏,则影响填料压盖对填料的平衡压紧力,使填料发生泄漏,影响高压阀门的密封性。

[0004] 发明内容:

本发明的目的是为了克服以上的不足,提供一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,便于实现阀内件的快速拆卸更换,有效保证密封锁紧性能。

[0005] 发明的目的通过以下技术方案来实现:一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门,包括

一阀体,阀体内具有容介质流通的流道,阀体内还具有与流道流通的介质进口、介质出口;

一启闭结构,启闭结构包括阀盖以及由上至下贯穿阀盖的阀杆,阀杆的下端置于流道内,流道内由上至下具有阀笼、阀座及缠绕垫片,缠绕垫片置于阀座与阀体之间,阀杆的下端连接有阀瓣,阀瓣置于阀笼内且阀瓣的下端与阀座之间密封吻合,阀瓣的外侧壁与阀笼的内壁相互贴合,阀笼上具有多个流通窗;当阀杆下降带动阀瓣与阀座密封吻合时并将阀笼上的多个流通窗遮盖,从而实现对流道与介质进口、介质出口的闭合,当阀杆上升带动阀瓣与阀座分离时并取消对阀笼上多个流通窗的遮盖,从而实现流道与介质进口、介质出口的开启;

一驱动结构,驱动结构包括置于阀杆上端且驱动阀杆上下升降的执行器;

一密封锁紧结构,密封锁紧结构包括压紧盘、螺栓压板、填料以及填料压盖,阀盖与阀杆之间具有容填料嵌入的腔室,填料压盖将填料压紧至腔室内并通过多个等圆周分布的双头螺栓与螺栓压板固定连接,阀盖与阀体之间具有容压紧盘的下端嵌入的腔体且阀体的内侧与压紧盘下端外侧呈螺纹式固定连接,阀盖与阀体之间还具有上下分布的密封垫环和自密封垫,密封垫环与自密封垫套设在阀盖的外部且通过贯穿压紧盘上的多个紧固螺钉实现密封垫环对自密封垫、阀盖、阀笼、缠绕垫片的顶紧。

[0006] 本发明的进一步改进在于:贯穿压紧盘具有多个防松螺钉,阀体上具有容防松螺钉的下端嵌入的限位槽,防松螺钉贯穿压紧盘至对应的限位槽内实现压紧盘与阀体的紧固。

[0007] 本发明的进一步改进在于:螺栓压板套设在阀盖的上端位置,螺栓压板为圆盘式结构,双头螺栓贯穿填料压盖并置于螺栓压板内。

[0008] 本发明的进一步改进在于:双头螺栓的上端置于填料压盖的上方且螺纹连接有螺母,转动螺母从而实现填料压盖对填料的压紧,双头螺栓置于螺母与填料压盖之间的外圆周上具有张力补偿装置。

[0009] 本发明的进一步改进在于:张力补偿装置包括上弹性体与下弹性体,上弹性体与下弹性体均为空心结构且所述上弹性体与下弹性体固定连接,上弹性体包括上锥体部以及上水平部,下弹性体包括下锥体部以及下水平部,上水平部与下水平部固定连接为一体,上锥体部与螺母的下端面接触,下锥体部与填料压盖的上端面接触。

[0010] 本发明的进一步改进在于:填料的末端具有填料垫。

[0011] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

1、本发明在阀体与阀盖之间的腔体内通过螺纹可拆卸式连接有T型状的压紧盘实现对自密封垫、密封垫环的预压紧,压紧盘上通过多个竖向贯穿的紧固螺钉实现对阀体与阀盖之间自密封垫、密封垫环的再次压紧,从而保证阀体内的密封性能;填料压盖通过多个双头螺栓与螺栓压板实现连接固定,采用圆盘式结构的螺栓压板以及双头螺栓的结构形式,替代传统的螺栓压板以及活节螺栓的连接形式,保证双头螺栓与螺栓压板之间的连接稳定性,保证连接时受力平衡稳定,避免填料压盖发生侧边翘起的现象而使填料泄漏。

[0012] 2、压紧盘通过螺纹连接的方式预紧在阀体与阀盖的腔体内,紧固螺钉对自密封垫、密封垫环定位压紧后,再通过防松螺钉贯穿压紧盘至阀体的限位槽内,进一步保证了压紧盘与阀体之间的连接稳定性,避免压紧盘发生松动从而保证内部密封,这种连接形式便于实现快速拆卸,当阀体内密封件发生吹损后,便于快速更换阀内件。

[0013] 3、在双头螺栓的螺母与填料压盖之间设置张力补偿装置,张力补偿装置在螺母加紧作用下承受负载变形而储备一定的势能,当填料受到阀内压力的波动而使填料压盖产生一定浮动,此时张力补偿装置释放部分势能以保持对填料压盖的压紧,起到较好的张力补偿作用,从而保证填料压盖对填料稳定的压紧力。

[0014] 附图说明:

图1为本发明一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门的结构示意图。

[0015] 图2为图1中张力补偿装置的结构示意图。

[0016] 图3为背景技术中现有的填料压盖与螺栓压板的连接示意图以及螺栓压板的结构示意图。

[0017] 图中标号:

1-阀体、2-流道、3-介质进口、4-介质出口、5-启闭结构、6-驱动结构、7-密封锁紧结构;

51-阀盖、52-阀杆、53-阀笼、54-阀座、55-阀瓣、56-流通窗、57-缠绕垫片;

61-执行器;

71-压紧盘、72-螺栓压板、73-填料、74-填料压盖、75-腔室、76-双头螺栓、78-腔体、79-密封垫环、710-自密封垫、711-紧固螺钉、713-防松螺钉、714-限位槽、715-填料垫; 716-张力补偿装置、717-螺母;

7161-上弹性体、7162-下弹性体、7163-上锥体部、7164-上水平部、7165-下锥体部、7166-下水平部。

[0018] 具体实施方式:

为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0019] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语指示方位或位置关系,如为基于附图所示的方位或位置关系,仅为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的结构或单元必须具有特定的方位,因此不能理解为对本发明的限制。

[0020] 在本发明中,除另有明确规定和限定,如有“连接”“设有”“具有”等术语应作广义去理解,例如可以是固定连接,可以是拆卸式连接,或一体式连接,可以说机械连接,也可以是直接相连,可以通过中间媒介相连,对于本领域技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的基本含义。

[0021] 如图1示出了本发明一种实现密封锁紧可拆卸式高压阀门的一种实施方式,包括一阀体1,阀体1内具有容介质流通的流道2,阀体1内还具有与流道2流通的介质进口3、介质出口4;

一启闭结构5,启闭结构5包括阀盖51以及由上至下贯穿阀盖51的阀杆52,阀杆52的下端置于流道2内,流道2内由上至下具有阀笼53、阀座54及缠绕垫片57,缠绕垫片57置于阀座54与阀体1之间,阀杆52的下端连接有阀瓣55,阀瓣55置于阀笼53内且阀瓣55的下端与阀座54之间密封吻合,阀瓣55的外侧壁与阀笼53的内壁相互贴合,阀笼53上具有多个流通窗56;当阀杆52下降带动阀瓣55与阀座54密封吻合时并将阀笼53上的多个流通窗56遮盖,从而实现对流道2与介质进口3、介质出口4的闭合,当阀杆52上升带动阀瓣55与阀座54分离时并取消对阀笼53上多个流通窗56的遮盖,从而实现流道2与介质进口3、介质出口4的开启;

一驱动结构6,驱动结构6包括置于阀杆52上端且驱动阀杆52上下升降的执行器61;

一密封锁紧结构7,密封锁紧结构7包括压紧盘71、螺栓压板72、填料73以及填料压盖74,阀盖51与阀杆52之间具有容填料73嵌入的腔室75,填料压盖74将填料73压紧至腔室75内并通过多个等圆周分布的双头螺栓76与螺栓压板72固定连接,阀盖51与阀体1之间具有容压紧盘71的下端嵌入的腔体78且阀体1的内侧与压紧盘71下端外侧呈螺纹式固定连接,阀盖51与阀体1之间还具有上下分布的密封垫环79和自密封垫710,密封垫环79与自密封垫710套设在阀盖51的外部且通过贯穿压紧盘71上的多个紧固螺钉711实现密封垫环79

对自密封垫710、阀盖51、阀笼53、缠绕垫片57的顶紧。

[0022] 进一步的,贯穿压紧盘71具有多个防松螺钉713,阀体1上具有容防松螺钉713的下端嵌入的限位槽714,防松螺钉713贯穿压紧盘71至对应的限位槽714内实现压紧盘71与阀体1的位置固定。

[0023] 本发明在阀体1与阀盖51之间的腔体78内通过螺纹可拆卸式连接有T型状的压紧盘71实现对自密封垫710、密封垫环79的预压紧,压紧盘71上通过多个竖向贯穿的紧固螺钉711实现对阀体1与阀盖51之间自密封垫710、密封垫环79的再次压紧,从而保证阀体1内的密封性能;填料压盖74通过多个双头螺栓76与螺栓压板72实现连接固定,采用圆盘式结构的螺栓压板72以及双头螺栓76的结构形式,替代传统的螺栓压板以及活节螺栓的连接形式,保证双头螺栓76与螺栓压板72之间的连接稳定性,保证连接时受力平衡稳定,避免填料压盖74发生侧边翘起的现象而使填料泄漏。

[0024] 而且,压紧盘71通过螺纹连接的方式预紧在阀体1与阀盖51的腔体78内,紧固螺钉711对自密封垫710、密封垫环79定位压紧后,再通过防松螺钉713贯穿压紧盘71至阀体1的限位槽714内,进一步保证了压紧盘71与阀体1之间的连接稳定性,避免压紧盘71发生松动从而保证内部密封,这种连接形式便于实现快速拆卸,当阀体内密封件发生吹损后,便于快速更换阀内件。

[0025] 进一步的,螺栓压板72套设在阀盖51的上端位置,螺栓压板72为圆盘式结构,双头螺栓76贯穿填料压盖74并置于螺栓压板72内。

[0026] 进一步的,双头螺栓76的上端置于填料压盖74的上方且螺纹连接有螺母717,转动螺母717从而实现填料压盖74对填料73的压紧,双头螺栓76置于螺母717与填料压盖74之间的外圆周上具有张力补偿装置716。

[0027] 在本申请中,如图2所示,张力补偿装置716的具体结构为:张力补偿装置716包括上弹性体7161与下弹性体7162,上弹性体7161与下弹性体7162均为空心结构且上弹性体7161与下弹性体7162固定连接,上弹性体7161包括上锥体部7163以及上水平部7164,下弹性体7162包括下锥体部7165以及下水平部7166,上水平部7165与下水平部7166固定连接为一体,上锥体部7163与螺母717的下端接触,下锥体部7165与填料压盖74的上端面接触。

[0028] 在双头螺栓76的螺母717与填料压盖74之间设置张力补偿装置716,张力补偿装置716在螺母717加紧作用下承受负载变形而储备一定的势能,当填料73受到阀内压力的波动而使填料压盖74产生一定浮动,此时张力补偿装置716释放部分势能以保持对填料压盖74的压紧,起到较好的张力补偿作用,从而保证填料压盖74对填料73稳定的压紧力。

[0029] 进一步的,填料73的下端具有填料垫715。

[0030] 本发明中未全部公开的内容为本领域技术人员公知的现有常识,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

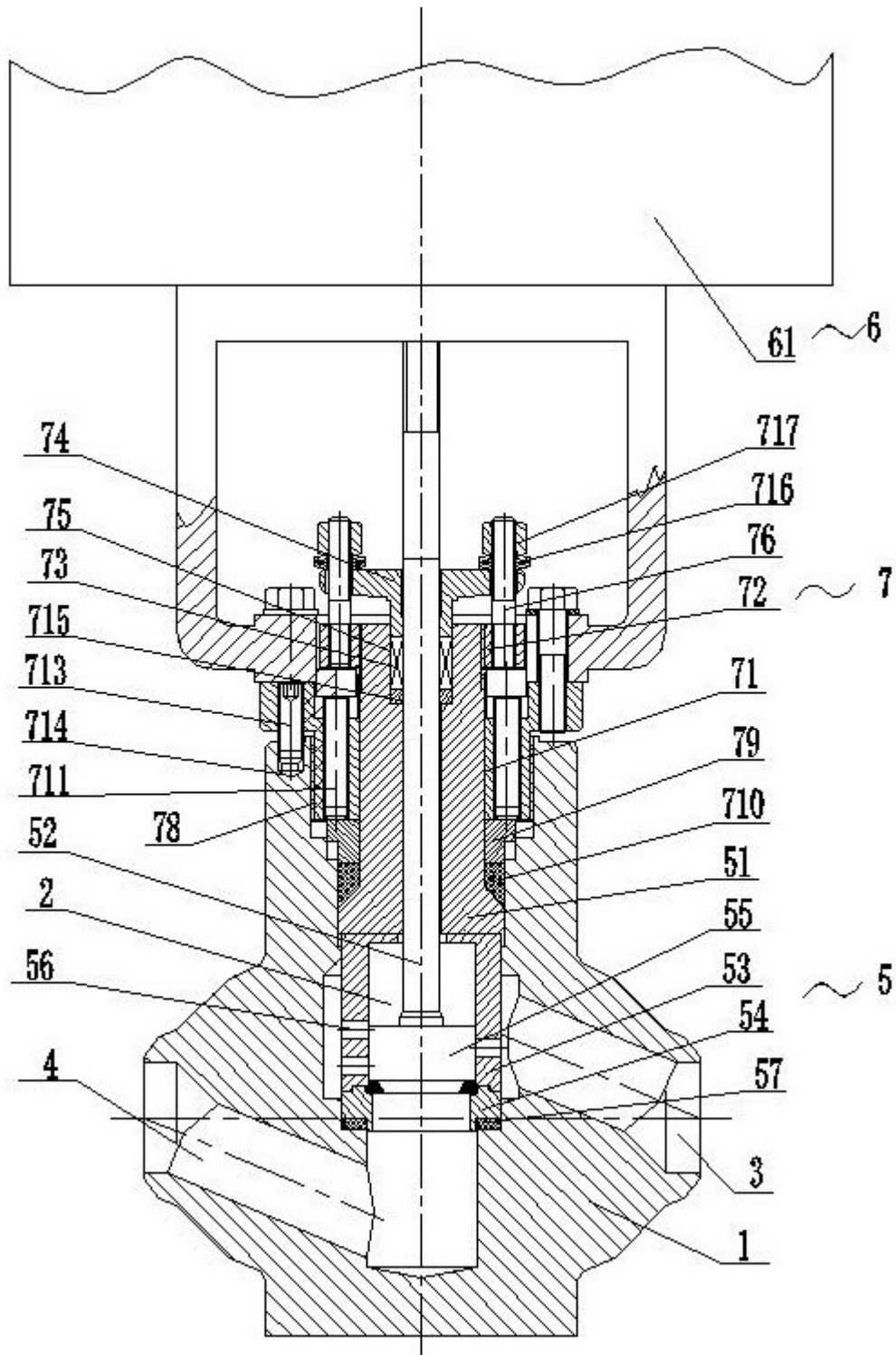


图1

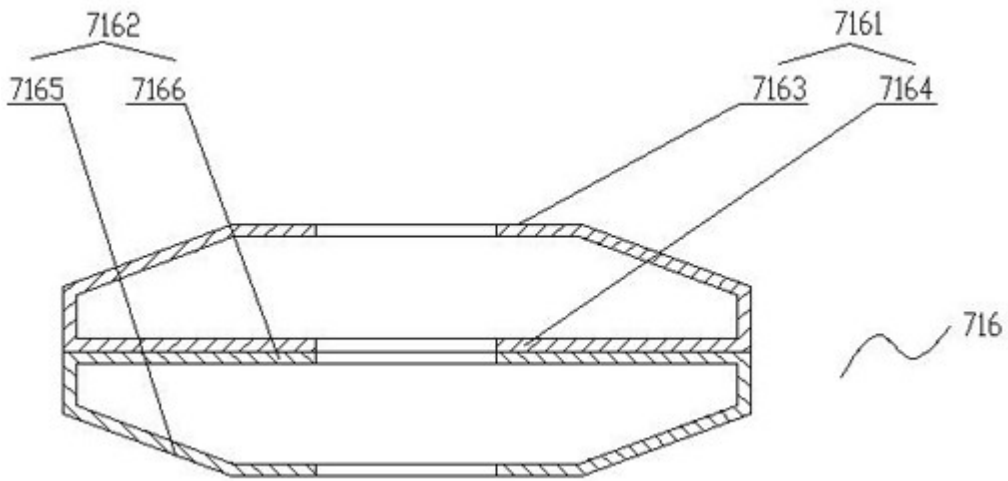


图2

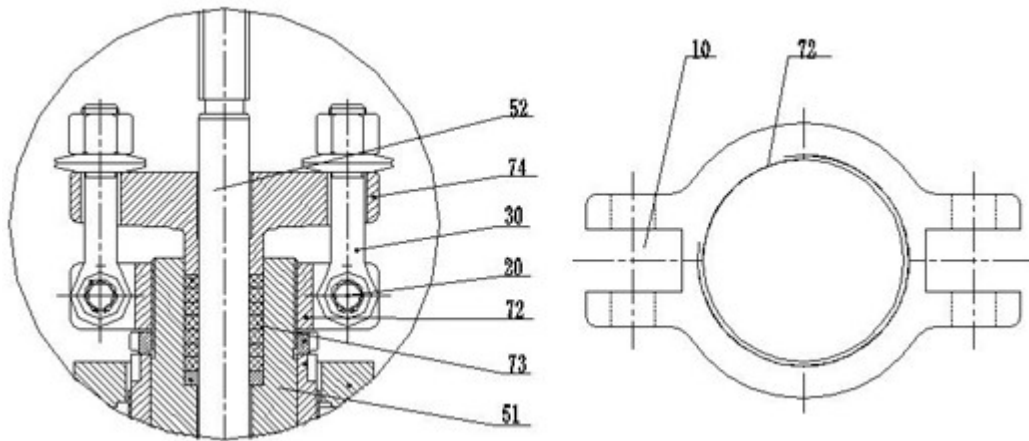


图3