(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208204047 U
(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820708168.1

(22)申请日 2018.05.14

(73)专利权人 无锡凯尔克仪表阀门有限公司
地址 214115 江苏省无锡市新区鸿山德育路6号

(72)发明人 吴士径 吴大可 马海峰 许晔 王勇星 张冠群 王铨

(74)专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所（普通合伙）32227
代理人 张宁 张欢

(51)Int.Cl.
F16K 1/36(2006.01)
F16K 1/42(2006.01)
F16K 1/32(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)

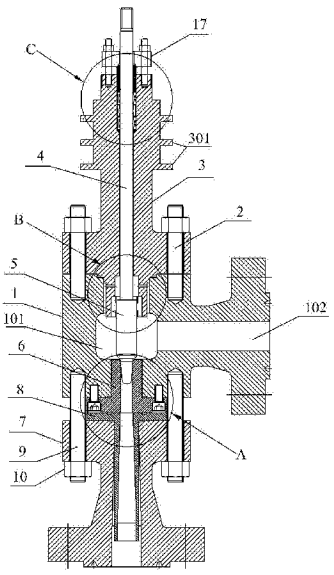
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种角阀

(57)摘要

本实用新型提供了一种角阀，其能解决现有常规角阀的阀座为安装在阀腔内部并通过套筒压紧，造成阀腔内零件较多且零件结构较复杂，使用过程中阀腔内很容易堆积杂质，影响阀门的流通性能，也不便于对阀座等零件的安装和维护的问题。包括阀体、出口流道组件，阀体上部固定安装有阀盖，阀盖内竖向插装有阀杆；阀腔内设有阀芯，阀芯的上端与阀杆固接；阀体的下端开设有与阀腔连通的阀座安装孔，阀座由阀座安装孔的底部插入并通过螺纹紧固件与阀体的底面固接，阀座上开设有竖向的流体通道，阀芯的下端可向下插入并堵死流体通道；出口流道组件位于阀座的下方并通过螺纹紧固件与阀体的底面固接，出口流道组件上设有与流体通道同轴且连通的出口流道。



CN 208204047 U

1.一种角阀，其包括阀体，所述阀体内设有阀腔，侧部水平开设有与所述阀腔连通的进口流道；所述阀体上部固定安装有阀盖且二者接触面密封，所述阀盖内竖向插装有阀杆且二者之间动密封；所述阀腔内设有阀芯，所述阀芯的上端与所述阀杆固接，所述阀芯的下方设有阀座，所述阀座上开设有竖向的流体通道，所述阀芯的下端可向下插入并堵死所述流体通道；其特征在于：其还包括出口流道组件，所述阀体的下端开设有与所述阀腔连通的阀座安装孔，所述阀座由所述阀座安装孔的底部插入并通过螺纹紧固件与所述阀体的底面固接，所述阀座与所述阀体的接触面密封；所述出口流道组件位于所述阀座的下方并通过螺纹紧固件与所述阀体的底面固接，所述出口流道组件与所述阀座的接触面密封，所述出口流道组件上设有与所述流体通道同轴且连通的出口流道。

2.根据权利要求1所述的一种角阀，其特征在于：所述出口流道组件包括异径法兰和衬管，所述衬管呈T型管状结构，所述衬管的管部向下插入所述异径法兰的内腔，所述衬管与所述异径法兰的顶面之间密封，所述衬管的管道形成所述出口流道；所述异径法兰通过螺柱和螺母与所述阀体的底面固接，所述阀座的底面与所述衬管的顶面之间密封，所述阀座的流体通道与所述出口流道共同形成文丘里管道。

3.根据权利要求2所述的一种角阀，其特征在于：所述阀体为锻件，所述阀座、所述阀芯和所述衬管均由碳化钨材料制成。

4.根据权利要求1或3所述的一种角阀，其特征在于：所述阀芯的上部设有配合轴，所述阀杆的底面开设有轴孔，所述配合轴插入所述轴孔且二者过盈配合，所述配合轴与所述阀杆之间通过径向销钉固定。

5.根据权利要求2所述的一种角阀，其特征在于：所述阀体的进口流道、阀腔和所述异径法兰的内腔的内壁上均覆盖有硬质合金层。

6.根据权利要求1所述的一种角阀，其特征在于：所述阀座呈倒T型管状结构，所述阀座的管部配合插入所述阀座安装孔，所述阀座的底面上开设有阶梯沉孔，所述阀座通过安装于所述阶梯沉孔内的内六角螺栓与所述阀体的底面固接。

7.根据权利要求2所述的一种角阀，其特征在于：所述阀体与所述阀盖之间、所述阀座与所述阀体之间、所述阀座的底面与所述衬管的顶面之间、所述衬管与所述异径法兰的顶面之间均通过缠绕垫密封。

8.根据权利要求1所述的一种角阀，其特征在于：所述阀盖为加长型阀盖，所述阀盖内设有与所述阀腔连通的竖向轴孔，所述阀杆插装于所述竖向轴孔内且其上端伸出所述阀盖，所述竖向轴孔的上部与所述阀杆之间由下至上依次安装有填料座、填料、填料隔套、填料和压盖，位于所述压盖上方的所述阀杆上套装有压板，所述压板固接在所述阀盖上并压紧所述压盖，所述阀盖的外侧面沿其周向设有多层散热片。

9.根据权利要求8所述的一种角阀，其特征在于：所述竖向轴孔的底部安装有导向套，所述阀芯插入所述导向套内且二者间隙配合，所述导向套的内侧壁上堆焊有司太立合金层。

10.根据权利要求1所述的一种角阀，其特征在于：所述阀座和所述阀芯的表面粗糙度Ra≤0.4μm。

一种角阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门领域，具体为一种角阀。

背景技术

[0002] 角阀就是角式截止阀，其阀体流道采用直角形，即阀体进口与阀体出口呈90°直角，是目前广泛使用的截止阀。

[0003] 图1为常规的角阀结构示意图。其包括阀体1’和阀盖3’，阀体内部设有阀腔101’，阀体上分别开设有与阀腔连通的进口流道102’、出口流道801’和通孔，其中，进口流道呈水平设置，出口流道与通孔同轴且呈竖直设置；阀腔内由下至上安装有阀座6’和套筒20’，阀座通过其上的流体通道601’与出口流道连通，阀座与阀体之间安装有阀座垫圈21’，套筒与阀座和阀腔连通；阀盖的下端插装在通孔内，阀盖通过阀体螺栓22’与阀体固接并通过阀盖垫圈23’与阀体密封；阀盖的下端压住套筒和阀座，挤压阀座垫圈，实现阀座与阀体之间的密封；阀盖内插装有竖向设置的阀杆4’，阀杆上端穿出阀盖并与阀盖动密封，阀杆的下端固接有阀芯5’，阀盖通过导向套18’与阀芯间隙配合，阀芯的下端可向下插入并堵死阀座上的流体通道。使用时，通过驱动装置带动阀杆和阀芯进行上下直线运动，改变阀芯与阀座之间的流通面积实现角阀的开关和流量的调节。

[0004] 此种常规结构，阀座为安装在阀腔内部并通过套筒压紧，造成阀腔内零件较多且零件结构较复杂，使用过程中阀腔内很容易堆积杂质，影响阀门的流通性能，阀座安装在阀腔内部，也不便于对阀座等零件的安装和维护。

发明内容

[0005] 针对上述问题，本实用新型提供了一种角阀，其能解决现有常规角阀的阀座为安装在阀腔内部并通过套筒压紧，造成阀腔内零件较多且零件结构较复杂，使用过程中阀腔内很容易堆积杂质，影响阀门的流通性能，也不便于对阀座等零件的安装和维护的问题，从而可以保证阀门的流通能力，便于对阀座的安装和维护。

[0006] 其技术方案是这样的：一种角阀，其包括阀体，所述阀体内设有阀腔，侧部水平开设有与所述阀腔连通的进口流道；所述阀体上部固定安装有阀盖且二者接触面密封，所述阀盖内竖向插装有阀杆且二者之间动密封；所述阀腔内设有阀芯，所述阀芯的上端与所述阀杆固接，所述阀芯的下方设有阀座，所述阀座上开设有竖向的流体通道，所述阀芯的下端可向下插入并堵死所述流体通道；其特征在于：其还包括出口流道组件，所述阀体的下端开设有与所述阀腔连通的阀座安装孔，所述阀座由所述阀座安装孔的底部插入并通过螺纹紧固件与所述阀体的底面固接，所述阀座与所述阀体的接触面密封；所述出口流道组件位于所述阀座的下方并通过螺纹紧固件与所述阀体的底面固接，所述出口流道组件与所述阀座的接触面密封，所述出口流道组件上设有与所述流体通道同轴且连通的出口流道。

[0007] 其进一步特征在于：

[0008] 所述出口流道组件包括异径法兰和衬管，所述衬管呈T型管状结构，所述衬管的管

部向下插入所述异径法兰的内腔，所述衬管与所述异径法兰的顶面之间密封，所述衬管的管道形成所述出口流道；所述异径法兰通过螺柱和螺母与所述阀体的底面固接，所述阀座的底面与所述衬管的顶面之间密封，所述阀座的流体通道与所述出口流道共同形成文丘里管道。

[0009] 所述阀体为锻件，所述阀座、所述阀芯和所述衬管均由碳化钨材料制成。

[0010] 所述阀芯的上部设有配合轴，所述阀杆的底面开设有轴孔，所述配合轴插入所述轴孔且二者过盈配合，所述配合轴与所述阀杆之间通过径向销钉固定。

[0011] 所述阀体的进口流道、阀腔和所述异径法兰的内腔的内壁上均覆盖有硬质合金层。

[0012] 所述阀座呈倒T型管状结构，所述阀座的管部配合插入所述阀座安装孔，所述阀座的底面上开设有阶梯沉孔，所述阀座通过安装于所述阶梯沉孔内的内六角螺栓与所述阀体的底面固接。

[0013] 所述阀体与所述阀盖之间、所述阀座与所述阀体之间、所述阀座的底面与所述衬管的顶面之间、所述衬管与所述异径法兰的顶面之间均通过缠绕垫密封。

[0014] 所述阀盖为加长型阀盖，所述阀盖内设有与所述阀腔连通的竖向轴孔，所述阀杆插装于所述竖向轴孔内且其上端伸出所述阀盖，所述竖向轴孔的上部与所述阀杆之间由下至上依次安装有填料座、填料、填料隔套、填料和压盖，位于所述压盖上方的所述阀杆上套装有压板，所述压板固接在所述阀盖上并压紧所述压盖，所述阀盖的外侧面沿其周向设有多层散热片。

[0015] 所述竖向轴孔的底部安装有导向套，所述阀芯插入所述导向套内且二者间隙配合，所述导向套的内侧壁上堆焊有司太立合金层。

[0016] 所述阀座和所述阀芯的表面粗糙度Ra≤0.4μm。

[0017] 本实用新型的有益效果是：

[0018] 本实用新型的角阀，其在阀体的下端开设与阀腔连通的阀座安装孔，将阀座由阀座安装孔的底部插入并通过螺纹紧固件与阀体的底面固接，再在阀座的下方安装独立的出口流道组件，出口流道组件也通过螺纹紧固件与阀体的底面固接，从而使阀座的安装和拆卸非常方便，并且，由于阀座安装在阀体外部，使得阀腔内除了阀芯以外没有多余零件，从而阀腔内不易堆积杂质，阀门的流通性更好。

附图说明

[0019] 图1为常规角阀的主剖视图；

[0020] 图2为本实用新型的角阀的主剖视图；

[0021] 图3为图2中A区域的放大图；

[0022] 图4为图2中B区域的放大图；

[0023] 图5为图2中C区域的放大图；

[0024] 图6为阀芯与阀杆的连接关系示意图。

[0025] 附图标记：1-阀体；101-阀腔；102-进口流道；2-螺栓；3-阀盖；301-散热片；4-阀杆；5-阀芯；501-配合轴；6-阀座；601-流体通道；7-异径法兰；8-衬管；801-出口流道；9-螺柱；10-螺母；11-内六角螺栓；12-缠绕垫；13-填料座；14-填料；15-填料隔套；16-压盖；17-

压板;18-导向套;19-司太立合金层。

具体实施方式

[0026] 见图2至图6,本实用新型的一种角阀,其包括阀体1和出口流道组件,阀体1内设有阀腔101,侧部水平开设有与阀腔101连通的进口流道102;阀体1上部通过螺栓2固定安装有阀盖3且二者接触面密封,阀盖3内竖向插装有阀杆4且二者之间动密封;阀腔101内设有阀芯5,阀芯5的上端与阀杆4固接;阀体1的下端开设有与阀腔101连通的阀座安装孔,阀座6由阀座安装孔的底部插入并通过螺纹紧固件与阀体1的底面固接,阀座6与阀体1的接触面密封,阀座6上开设有竖向的流体通道601,阀芯5的下端可向下插入并堵死流体通道601;出口流道组件位于阀座6的下方并通过螺纹紧固件与阀体1的底面固接,出口流道组件与阀座6的接触面密封,出口流道组件上设有与流体通道601同轴且连通的出口流道801。如图3所示,阀芯的下端为由上至下渐缩的杆状结构,当其完全插入流体通道时,可将流体通道堵死,当其只有一部分插入流体通道时,可改变与阀座之间的流通面积实现角阀的流量的调节。

[0027] 见图2,出口流道组件包括异径法兰7和衬管8,衬管8呈T型管状结构,衬管8的管部向下插入异径法兰7的内腔,衬管8与异径法兰7的顶面之间密封,衬管8的管道形成出口流道801;异径法兰7通过螺柱9和螺母10与阀体1的底面固接,阀座6的底面与衬管8的顶面之间密封,阀座6的流体通道601与出口流道801共同形成文丘里管道。通过形成文丘里管道结构,扩大了流通面积,可降低流体速度,减弱流体对阀座和出口流道的冲刷,提高阀门的抗冲刷性能。同时,这种结构除了便于维护和更换阀座,也便于维护更换衬管,只需要拆卸螺柱和螺母就可以一次更换维护衬管和阀座,不需要解体其他部分零件。

[0028] 优选的,阀体1为锻件,通过采用锻件,由于其经过了二次加工硬化,组织致密,力学性能更加优良,与常规的采用铸件相比,强度更高;阀座6、阀芯5和衬管8均由碳化钨材料制成,如此可提升阀内件的硬度,进一步加强阀内件整体的耐冲刷性能。

[0029] 优选的,当阀芯5采用碳化钨材料制作时,由于其与阀杆4焊接困难,可采用以下固接方式,见图6,阀芯5的上部设有配合轴501,阀杆4的底面开设有轴孔,配合轴501插入轴孔且二者过盈配合,配合轴501与阀杆4之间通过径向销钉(图6中未示出)固定。安装时,先确定阀门的使用温度,然后将阀杆升温,使得阀杆上的轴孔热胀,然后将阀芯的配合轴插入轴孔,冷却后即可实现二者过盈连接。

[0030] 优选的,阀体1的进口流道102、阀腔101和异径法兰7的内腔的内壁上均覆盖有硬质合金层。如此设计,可提高硬度,进一步加强阀体、异径法兰耐冲刷性能。

[0031] 优选的,见图3,阀座6呈倒T型管状结构,阀座6的管部配合插入阀座安装孔,阀座6的底面上开设有阶梯沉孔,阀座6通过安装于阶梯沉孔内的内六角螺栓11与阀体1的底面固接。通过设置阶梯沉孔,将内六角螺栓安装于阶梯沉孔内,更加便于实现阀座底面与衬管顶面之间的接触和密封配合。

[0032] 优选的,见图2-图4,阀体1与阀盖3之间、阀座6与阀体1之间、阀座6的底面与衬管8的顶面之间、衬管8与异径法兰7的顶面之间均通过缠绕垫12密封。其中,阀盖3上的螺栓2将阀盖3压紧在阀体1上,挤压缠绕垫12,实现阀体1与阀盖3之间的密封;内六角螺栓11将阀座6压紧在阀体1上,挤压缠绕垫12,实现阀座6与阀体1之间的密封;螺柱9和螺母10将衬管8压

紧在阀座6上，并使异径法兰7压紧衬管8，挤压缠绕垫12，实现衬管8与阀座6之间、衬管8与异径法兰7之间的密封。通过使用缠绕垫密封，密封效果更好。

[0033] 优选的，见图2和图5，阀盖3为加长型阀盖，阀盖3内设有与阀腔101连通的竖向轴孔，阀杆4插装于竖向轴孔内且其上端伸出阀盖3，竖向轴孔的上部与阀杆4之间由下至上依次安装有填料座13、填料14、填料隔套15、填料14和压盖16，位于压盖16上方的阀杆4上套装有压板17，压板17固接在阀盖3上并压紧压盖16，阀盖3的外侧面沿其周向设有多层散热片301。如此设计，可使阀门更加适用于高温流体环境，通过加长型阀盖加高阀门的整体高度，可使填料部分远离高温流体，在阀盖外表面增加多层散热片，可增加散热表面积，提高散热性能，保证填料部分的密封性能。

[0034] 优选的，见图4，竖向轴孔的底部安装有导向套18，阀芯5插入导向套18内且二者间隙配合，导向套18的内侧壁上堆焊有司太立合金层19。如此设计，可提高导向套的耐磨性能。

[0035] 优选的，阀座6和阀芯5的表面粗糙度Ra≤0.4μm。加工时可采用研磨加工来达到表面粗糙度要求，低的表面粗糙度可以进一步提高阀门关闭时的密封性能。

[0036] 本实用新型的角阀，其流通性能好，便于安装和维护，且抗冲刷能力和耐高温能力强，适用于高压差、强冲刷、强腐蚀、介质含有气液固三相混合的恶劣工况的流量及压力控制，在煤化工、环保行业等领域有着非常广阔的应用前景。

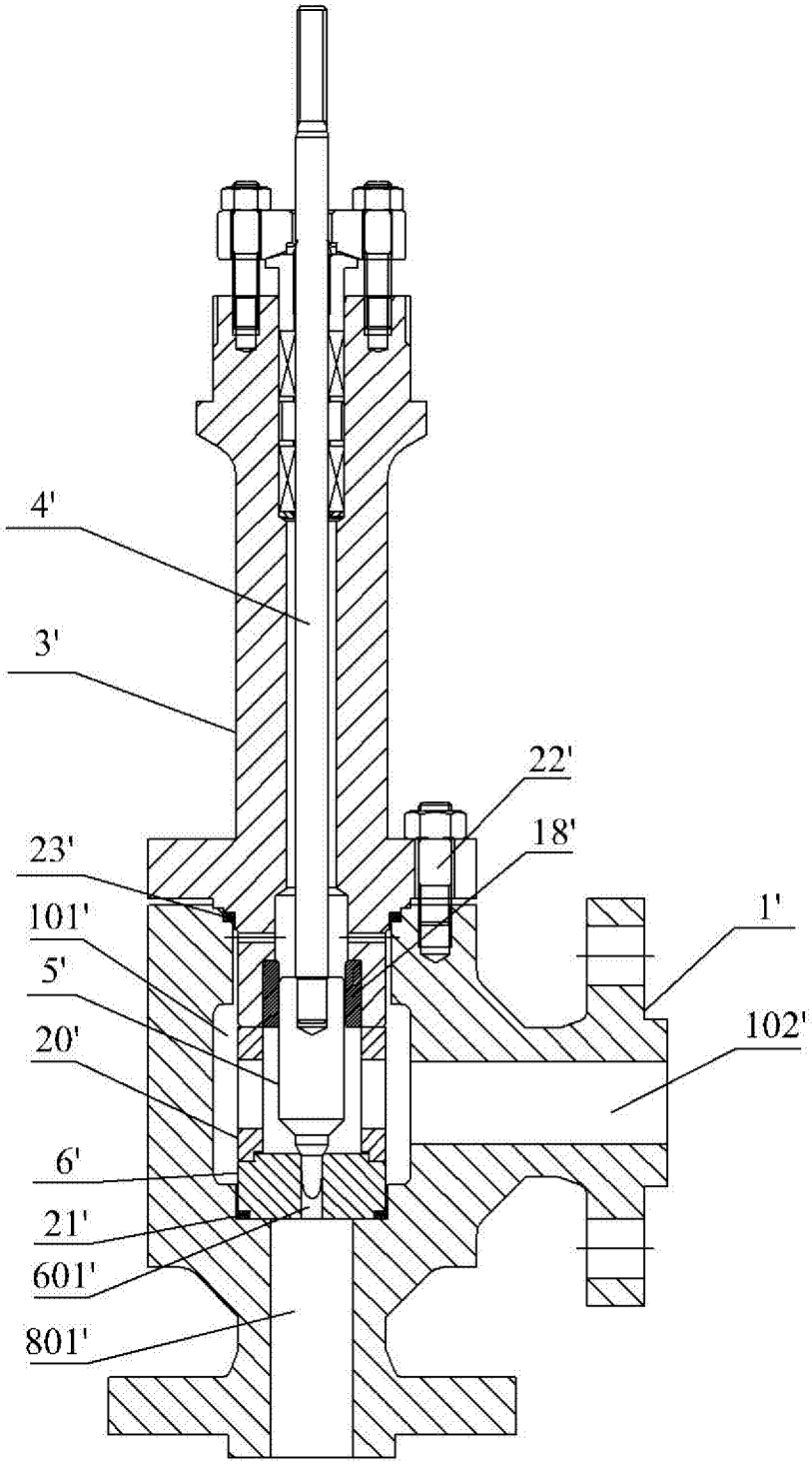


图1

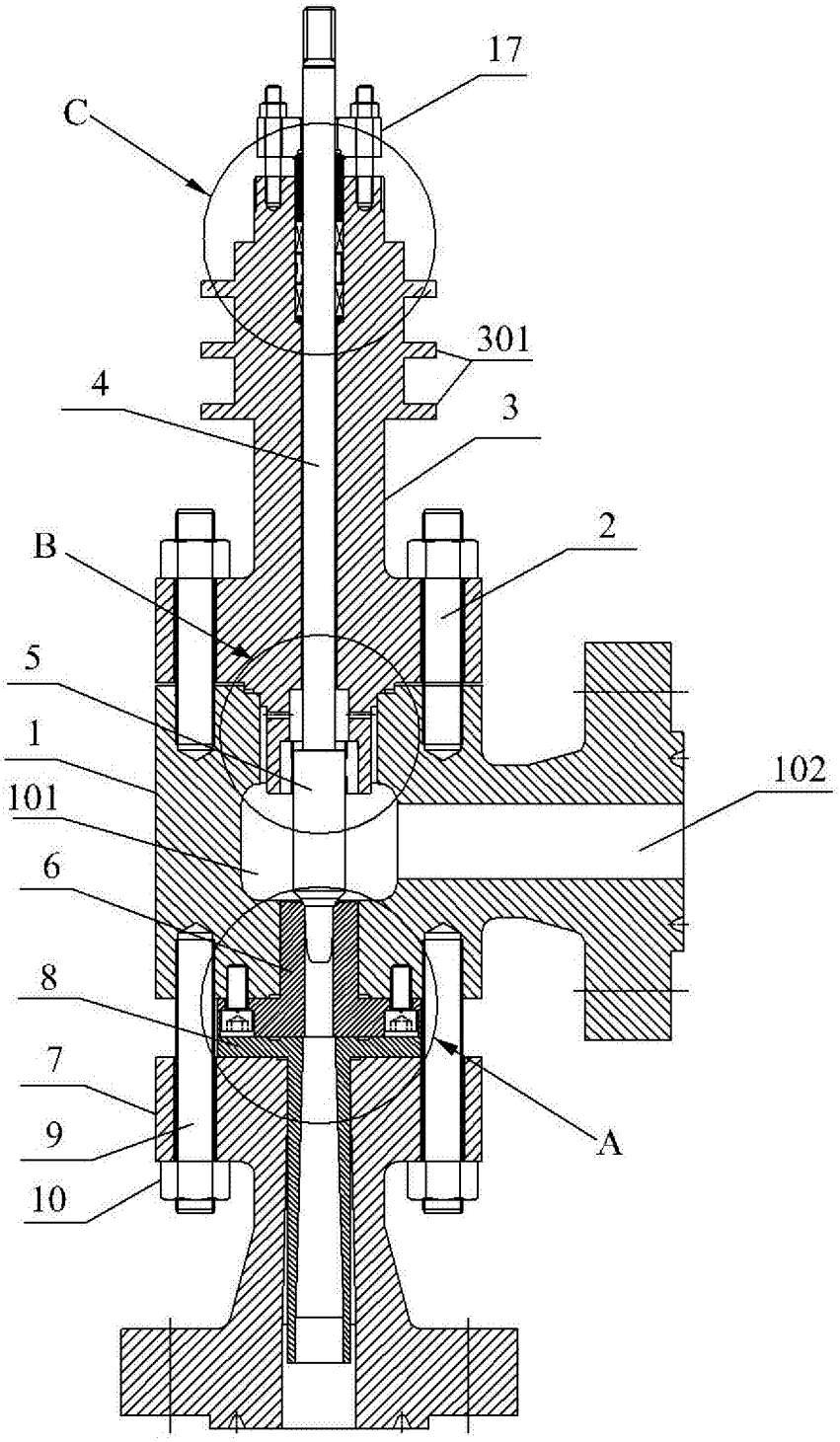


图2

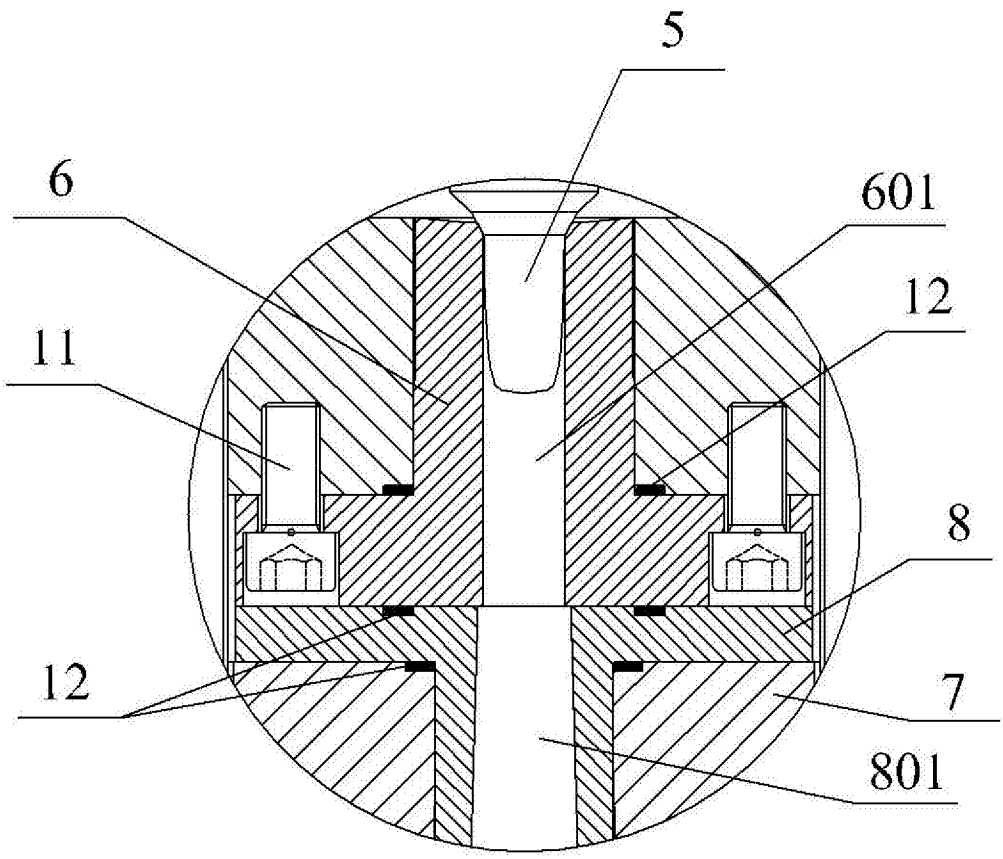


图3

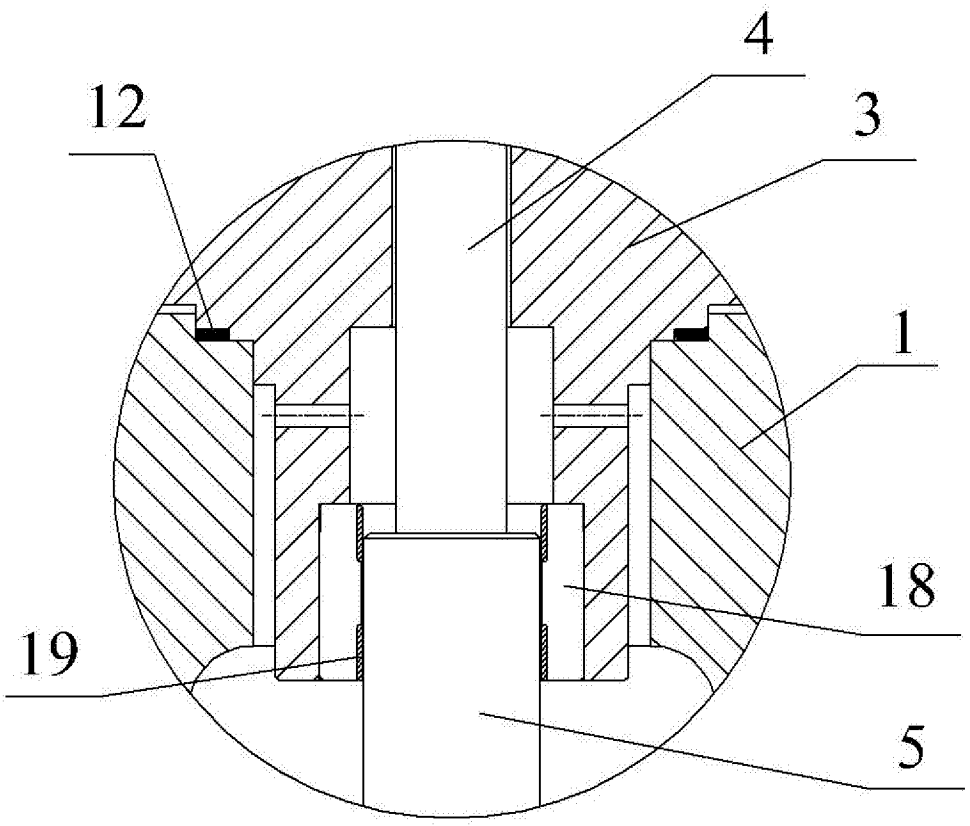


图4

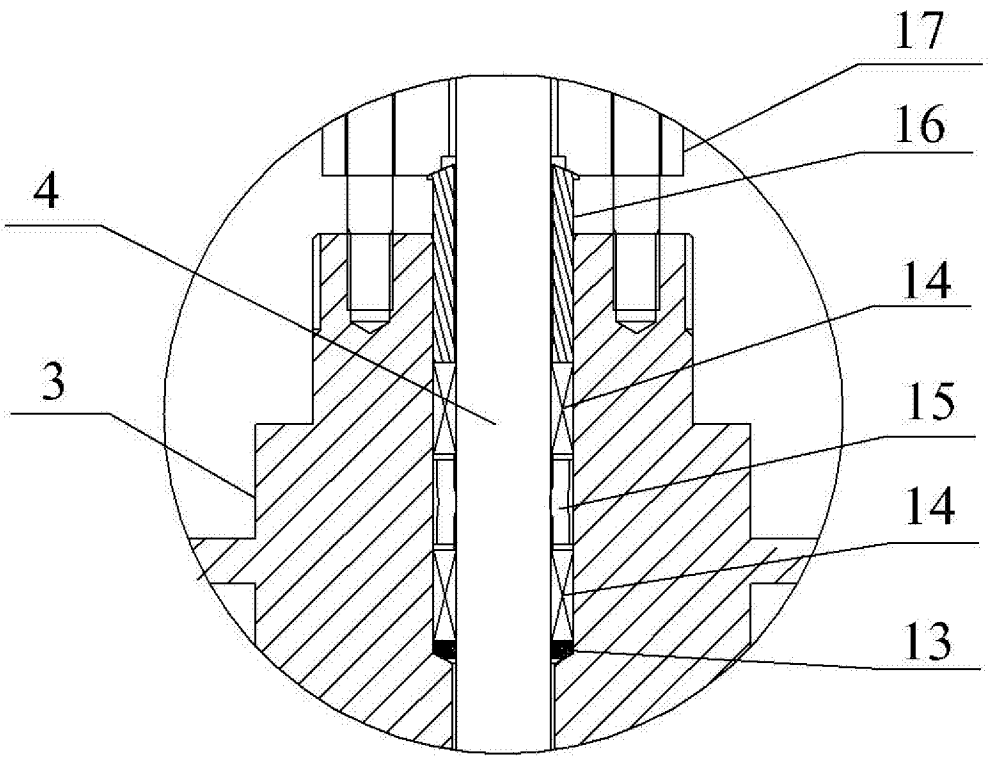


图5

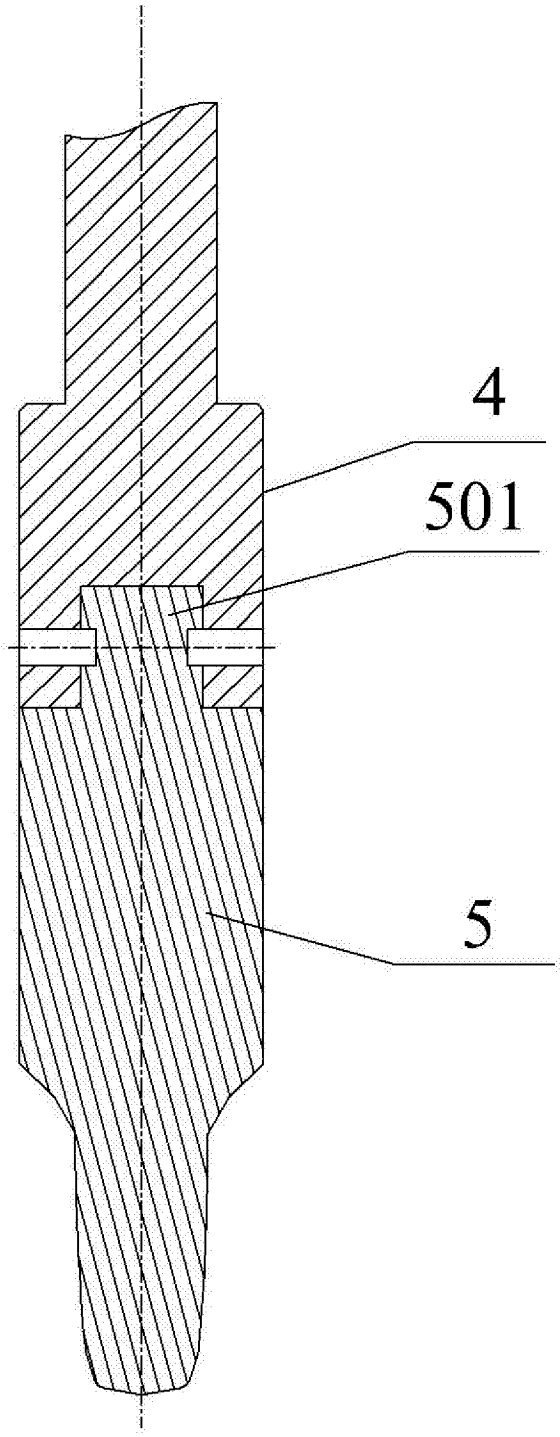


图6