



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112797209 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202110115908.7

(22) 申请日 2021.01.28

(71) 申请人 浙江元曜阀业有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区滨海工
业区域红村

(72) 发明人 黄云明 寿剑飞 周炳

(74) 专利代理机构 绍兴越牛专利代理事务所
(普通合伙) 33394

代理人 徐晓琴

(51) Int.Cl.

F16K 17/30 (2006.01)

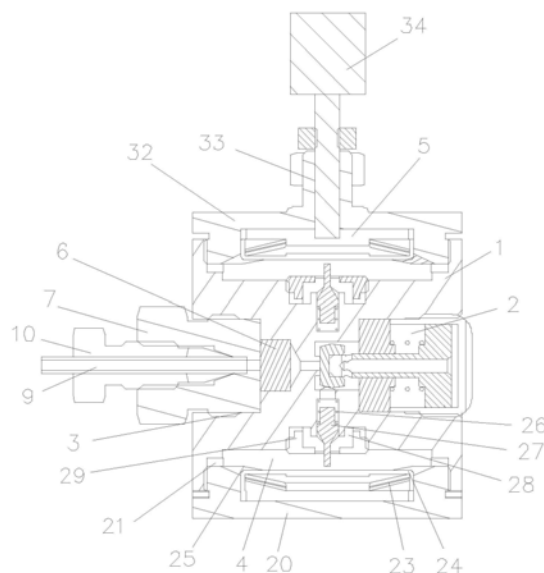
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种三级减压阀

(57) 摘要

一种三级减压阀,属于减压阀技术领域;所述一级减压室中通过螺纹固定连接压紧螺母,所述压紧螺母的内部滑配有活塞杆,所述活塞杆的右端套接有阀帽,通过将活塞杆、阀帽、活塞环与活塞衬套统一安装在压紧螺母内,活塞杆的前后移动实现对气体的减压,当一级减压室需要维修时,只需拧开压紧螺母便可将内部的活塞杆与其他配套零部件拆除,不影响二级减压室与三级减压室,减少阀体的损伤,通过将传统阀座的材料从丁晴橡胶改为PTFE材质,使减压阀适用温差范围增大,通过设置工艺孔,便于加工联通二级减压室与三级减压室的通道。



1. 一种三级减压阀, 包括阀体 (1), 其特征在于: 所述阀体 (1) 的右端设有一级减压室 (2), 所述阀体 (1) 的左侧设有进气接孔 (3), 所述阀体 (1) 的下端设有二级减压室 (4), 所述阀体 (1) 的上端设有三级减压室 (5), 所述进气接孔 (3) 与一级减压室 (2) 连通, 所述一级减压室 (2) 与二级减压室 (4) 连通, 所述进气接孔 (3) 的底端设有过滤芯 (6), 所述一级减压室 (2) 中通过螺纹固定连接有压紧螺母 (11), 所述压紧螺母 (11) 的内部滑配有活塞杆 (12), 所述活塞杆 (12) 的右端套接有阀帽 (13), 所述活塞杆 (12) 上套设有活塞环 (15), 所述活塞环 (15) 右侧的活塞杆 (12) 上套设有弹簧 (16), 所述二级减压室 (4) 的下端通过螺纹固定连接有阀底盖 (20), 所述阀底盖 (20) 与阀体 (1) 之间设有下膜片密封环 (21), 所述阀底盖 (20) 中设有碟簧 (23), 所述碟簧 (23) 的上端盖设有碟簧座 (24), 所述碟簧座 (24) 的上侧贴敷有膜片 (25), 所述二级减压室 (4) 与一级减压室 (2) 连通的气道中设有压簧 (26), 所述压簧 (26) 的下端设有阀杆 (27), 所述二级减压室 (4) 的顶端设有阀座 (28), 所述阀座 (28) 的外侧套接有阀座螺母 (29), 所述阀座 (28) 通过阀座螺母 (29) 与阀体 (1) 固定连接, 所述阀杆 (27) 的下端穿过阀座 (28) 抵于膜片 (25) 上, 所述膜片 (25) 的外边缘通过下膜片密封环 (21) 压于阀底盖 (20) 与阀体 (1) 之间, 所述三级减压室 (5) 的上端通过螺纹固定连接有阀盖 (32), 所述阀盖 (32) 的中间位置设有螺杆孔 (33), 所述阀盖 (32) 内部安装的零部件结构均与阀体 (1) 相同。

2. 根据权利要求1所述的一种三级减压阀, 其特征在于: 所述螺杆孔 (33) 中设有调压螺杆 (34), 所述调压螺杆 (34) 通过固定螺母与阀盖 (32) 连接, 且调压螺杆 (34) 的下端抵于三级减压室 (5) 中的膜片 (25) 上端。

3. 根据权利要求1所述的一种三级减压阀, 其特征在于: 所述过滤芯 (6) 左端的进气接孔 (3) 中通过螺纹固定连接有进气接头 (7), 所述进气接头 (7) 的右端面与过滤芯 (6) 的左端面相互贴合, 所述进气接头 (7) 中心位置通过螺纹固定连接有管子 (9), 所述管子 (9) 的内端连接有卡套 (10)。

4. 根据权利要求1所述的一种三级减压阀, 其特征在于: 所述阀体 (1) 的后端设有出气孔 (35), 所述出气孔 (35) 与三级减压室 (5) 通过气道连通, 所述出气孔 (35) 中通过螺纹固定连接有转角接头堵头 (36), 所述转角接头堵头 (36) 上套接有转角接头本体 (37), 所述转角接头本体 (37) 与转角接头堵头 (36) 中均设有相连通的出气道 (38), 所述转角接头本体 (37) 与转角接头堵头 (36) 的连接处均通过密封圈密封。

5. 根据权利要求1所述的一种三级减压阀, 其特征在于: 所述活塞杆 (12) 的中间位置设有第一通气孔 (39), 所述活塞杆 (12) 的左端部设有第二通气孔, 所述第二通气孔与第一通气孔 (39) 连通。

6. 根据权利要求1所述的一种三级减压阀, 其特征在于: 所述阀体 (1) 的前端设有工艺孔 (30), 所述工艺孔 (30) 与二级减压室 (4) 通过气道连通, 所述工艺孔 (30) 与三级减压室 (5) 连通, 所述工艺孔 (30) 的外端设有阀体堵头 (31)。

一种三级减压阀

技术领域

[0001] 本发明属于减压阀技术领域,具体是涉及一种三级减压阀。

背景技术

[0002] 三级减压阀是通过调节将进口压力减至某一需要的出口压力,并依靠介质本身的能量,使出口压力自动保持稳定的阀门。从流体力学的观点看,减压阀是一个局部阻力可以变化的节流元件,即通过改变节流面积,使流速及流体的动能改变,造成不同的压力损失,从而达到减压的目的。减压阀依靠控制与调节系统的调节,使阀后压力的波动与弹簧力相平衡,使阀后压力在一定的误差范围内保持恒定。

[0003] 但是普通的三级减压阀从2200psi的进气压力通过一级减压只能降至200psi左右,导致二级三级减压幅度较大,由于一级减压的劳动强度相对于二级与三级机构较大,在长时间的使用过程中损坏的几率高于一级与二级,而传统的减压阀在一级减压机构中多为分体式结构,在维修时需要将阀体本身拆散才可维修,维修困难的同时会影响二级与三级的减压效果。

发明内容

[0004] 本发明主要是解决上述现有技术所存在的技术问题,提供一种三级减压阀。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种三级减压阀,包括阀体,所述阀体的右端设有一级减压室,所述阀体的左侧设有进气接孔,所述阀体的下端设有二级减压室,所述阀体的上端设有三级减压室,所述进气接孔与一级减压室连通,所述一级减压室与二级减压室连通,所述进气接孔的底端设有过滤芯,所述一级减压室中通过螺纹固定连接压紧螺母,所述压紧螺母的内部滑配有活塞杆,所述活塞杆的右端套接有阀帽,所述活塞杆上套设有活塞环,所述活塞环右侧的活塞杆上套设有弹簧,所述二级减压室的下端通过螺纹固定连接阀底盖,所述阀底盖与阀体之间设有下膜片密封环,所述阀底盖中设有碟簧,所述碟簧的上端盖设有碟簧座,所述碟簧座的上侧贴敷有膜片,所述二级减压室与一级减压室连通的气道中设有压簧,所述压簧的下端设有阀杆,所述二级减压室的顶端设有阀座,所述阀座的外侧套接有阀座螺母,所述阀座通过阀座螺母与阀体固定连接,所述阀杆的下端穿过阀座抵于膜片上,所述膜片的外边缘通过下膜片密封环压于阀底盖与阀体之间,所述三级减压室的上端通过螺纹固定连接有阀盖,所述阀盖的中间位置设有螺杆孔,所述阀盖内部安装的零部件结构均与阀体相同。

[0006] 作为优选,所述螺杆孔中设有调压螺杆,所述调压螺杆通过固定螺母与阀盖连接,且调压螺杆的下端抵于三级减压室中的膜片上端。

[0007] 作为优选,所述过滤芯左端的进气接孔中通过螺纹固定连接有进气接头,所述进气接头的右端面与过滤芯的左端面相互贴合,所述进气接头中心位置通过螺纹固定连接有管子,所述管子的内端连接有卡套。

[0008] 作为优选,所述阀体的后端设有出气孔,所述出气孔与三级减压室通过气道连通,

所述出气孔中通过螺纹固定连接有转角接头堵头,所述转角接头堵头上套接有转角接头本体,所述转角接头本体与转角接头堵头中均设有相连通的出气道,所述转角接头本体与转角接头堵头的连接处均通过密封圈密封。

[0009] 作为优选,所述活塞杆的中间位置设有第一通气孔,所述活塞杆的左端部设有第二通气孔,所述第二通气孔与第一通气孔连通。

[0010] 作为优选,所述阀体的前端设有工艺孔,所述工艺孔与二级减压室通过气道连通,所述工艺孔与三级减压室连通,所述工艺孔的外端设有阀体堵头。

[0011] 本发明具有的有益效果:所述一级减压室中通过螺纹固定连接有压紧螺母,所述压紧螺母的内部滑配有活塞杆,所述活塞杆的右端套接有阀帽,通过将活塞杆、阀帽、活塞环与活塞衬套统一安装在压紧螺母内,活塞杆的前后移动实现对气体的减压,当一级减压室需要维修时,只需拧开压紧螺母便可将内部的活塞杆与其他配套零部件拆除,不影响二级减压室与三级减压室,减少阀体的损伤,通过将传统阀座的材料从丁晴橡胶改为PTFE材质,使减压阀适用温差范围增大,通过设置工艺孔,便于加工联通二级减压室与三级减压室的通气道。

附图说明

[0012] 图1是本发明主视的一种内部结构示意图;

[0013] 图2是本发明右视的一种内部结构示意图;

[0014] 图3是本发明一级减压室的一种内部结构示意图。

[0015] 图中:1、阀体;2、一级减压室;3、进气接孔;4、二级减压室;5、三级减压室;6、过滤芯;7、进气接头;9、管子;10、卡套;11、压紧螺母;12、活塞杆;13、阀帽;15、活塞环;16、弹簧;20、阀底盖;21、下膜片密封环;23、碟簧;24、碟簧座;25、膜片;26、压簧;27、阀杆;28、阀座;29、阀座螺母;30、工艺孔;31、阀体堵头;32、阀盖;33、螺杆孔;34、调压螺杆;35、出气孔;36、转角接头堵头;37、转角接头本体;38、出气道;39、第一通气孔;40、第二通气孔。

具体实施方式

[0016] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0017] 实施例:一种三级减压阀,如图1-图3所示,1.包括阀体1,其特征在于:所述阀体1的右端设有一级减压室2,所述阀体1的左侧设有进气接孔3,所述阀体1的下端设有二级减压室4,所述阀体1的上端设有三级减压室5,所述进气接孔3与一级减压室2连通,所述一级减压室2与二级减压室4连通,所述进气接孔3的底端设有过滤芯6,所述一级减压室2中通过螺纹固定连接压紧螺母11,所述压紧螺母11的内部滑配有活塞杆12,所述活塞杆12的右端套接有阀帽13,所述活塞杆12上套设有活塞环15,所述活塞环15右侧的活塞杆12上套设有弹簧16,所述二级减压室4的下端通过螺纹固定连接有阀底盖20,所述阀底盖20与阀体1之间设有下膜片密封环21,所述阀底盖20中设有碟簧23,所述碟簧23的上端盖设有碟簧座24,所述碟簧座24的上侧贴敷有膜片25,所述二级减压室4与一级减压室2连通的气道中设有压簧26,所述压簧26的下端设有阀杆27,所述二级减压室4的顶端设有阀座28,所述阀座28的外侧套接有阀座螺母29,所述阀座28通过阀座螺母29与阀体1固定连接,所述阀杆27的下端穿过阀座28抵于膜片25上,所述膜片25的外边缘通过下膜片密封环21压于阀底盖20与

阀体1之间,所述三级减压室5的上端通过螺纹固定连接有阀盖32,所述阀盖32的中间位置设有螺杆孔33,所述阀盖32内部安装的零部件结构均与阀体1相同。

[0018] 所述螺杆孔33中设有调压螺杆34,所述调压螺杆34通过固定螺母与阀盖32连接,且调压螺杆34的下端抵于三级减压室5中的膜片25上端;所述过滤芯6左端的进气接孔3中通过螺纹固定连接有进气接头7,所述进气接头7的右端面与过滤芯6的左端面相互贴合,所述进气接头7中心位置通过螺纹固定连接有管子9,所述管子9的内端连接有卡套10。

[0019] 所述阀体1的后端设有出气孔35,所述出气孔35与三级减压室5通过气道连通,所述出气孔35中通过螺纹固定连接有转角接头堵头36,所述转角接头堵头36上套接有转角接头本体37,所述转角接头本体37与转角接头堵头36中均设有相连通的出气道38,所述转角接头本体37与转角接头堵头36的连接处均通过密封圈密封。

[0020] 所述活塞杆12的中间位置设有第一通气孔39,所述活塞杆12的左端部设有第二通气孔,所述第二通气孔与第一通气孔39连通;所述阀体1的前端设有工艺孔30,所述工艺孔30与二级减压室4通过气道连通,所述工艺孔30与三级减压室5连通,所述工艺孔30的外端设有阀体堵头31;所述膜片25采用不锈钢材质,所述阀座28采用PTFE材质。

[0021] 本发明的原理:由于弹簧16的弹力使得在活塞杆12在无气流经过时,一直位于最右端位置,保证进气接头7与一级减压室2的联通,由于碟簧23的作用,二级减压室4与三级减压室5中的阀杆27一直处于顶开状态,保证无气流经过时,一级减压室2至二级减压室4、二级减压室4至三级减压室5保持联通状态,当高压的钢瓶气体通过管子9介入阀体1,高压气体首先经过过滤芯6,通过进气接头7与一级减压室2之间的气道进入一级减压室2,高压气体首先冲击阀帽13,从活塞杆12左端部的第二通气孔进入,通过第一进气孔冲至压紧螺母11的内端面,高压气体进入活塞杆12与压紧螺母11滑配形成的腔体中,腔体中由于大量的高压气体灌入,将活塞杆12向左拖动,使得阀帽13抵住进气接头7与一级减压室2之间的气道,当阀帽13抵住连通气道的瞬间,一级减压室2中的气体进入一级减压室2与二级减压室4之间的气道,由于经过减压后的气体进入一级减压室2与二级减压室4之间的气道,活塞杆12与压紧螺母11形成的腔体内压力下降,在高压气体与弹簧16的作用下,活塞杆12再次被推至右端,当活塞杆12推至右端后,再次重复之间的动作,使从进气接头7中进入的高压气体经过以及减压室降至150psi,当进气接口中流入的气体压力过小时,活塞杆12被弹簧16的作用力处于顶于最右端状态,气体可之间流入一级减压室2中。

[0022] 通过一级减压室2减压后的气体通过一级减压室2与二级减压室4连通的气道进入二级减压室4,由于二级减压室4中的阀杆27一直被碟簧23顶开,150psi的气体冲击阀杆27,将阀杆27抵于阀座28上,150psi的气体从阀杆27与阀座28之间的间隙流出,形成减压,将气压降至50psi,而当一级减压室2中流出的气体压力过小时,阀杆27被碟簧23的作用力处于顶开状态,气体可之间流入二级减压室4中。

[0023] 通过二级减压室4的气体通过工艺孔30流入三级减压室5,三级减压室5的减压形式与二级减压室4相同,且三级减压室5中的压力可通过调压螺杆34进行调节,经过三级减压室5的气流降至15psi或更低,直接通过转接头本体与转接头堵头接至使用单元。

[0024] 最后,应当指出,以上实施例仅是本发明较有代表性的例子。显然,本发明不限于上述实施例,还可以有许多变形。凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本发明的保护范围。

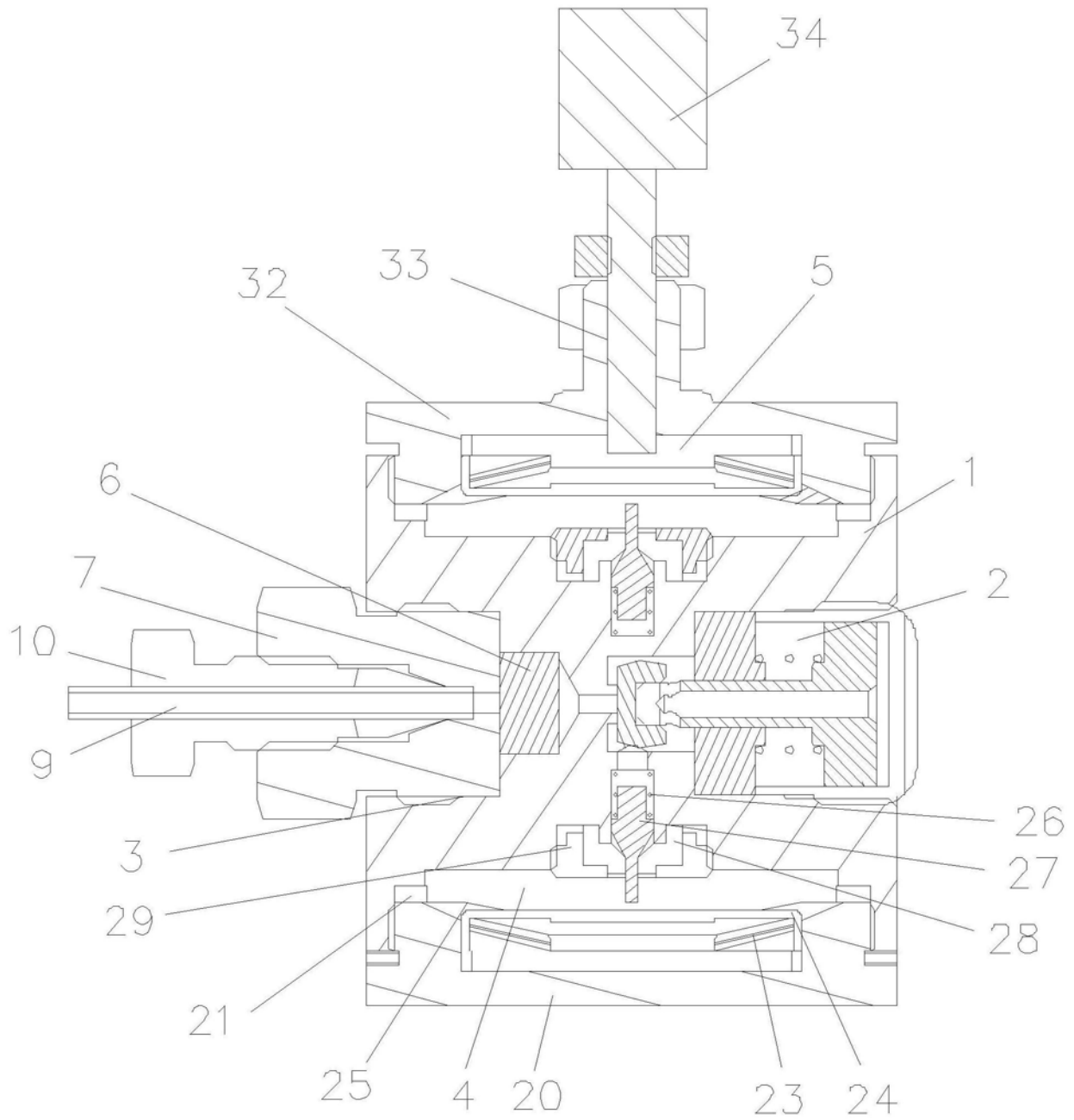


图1

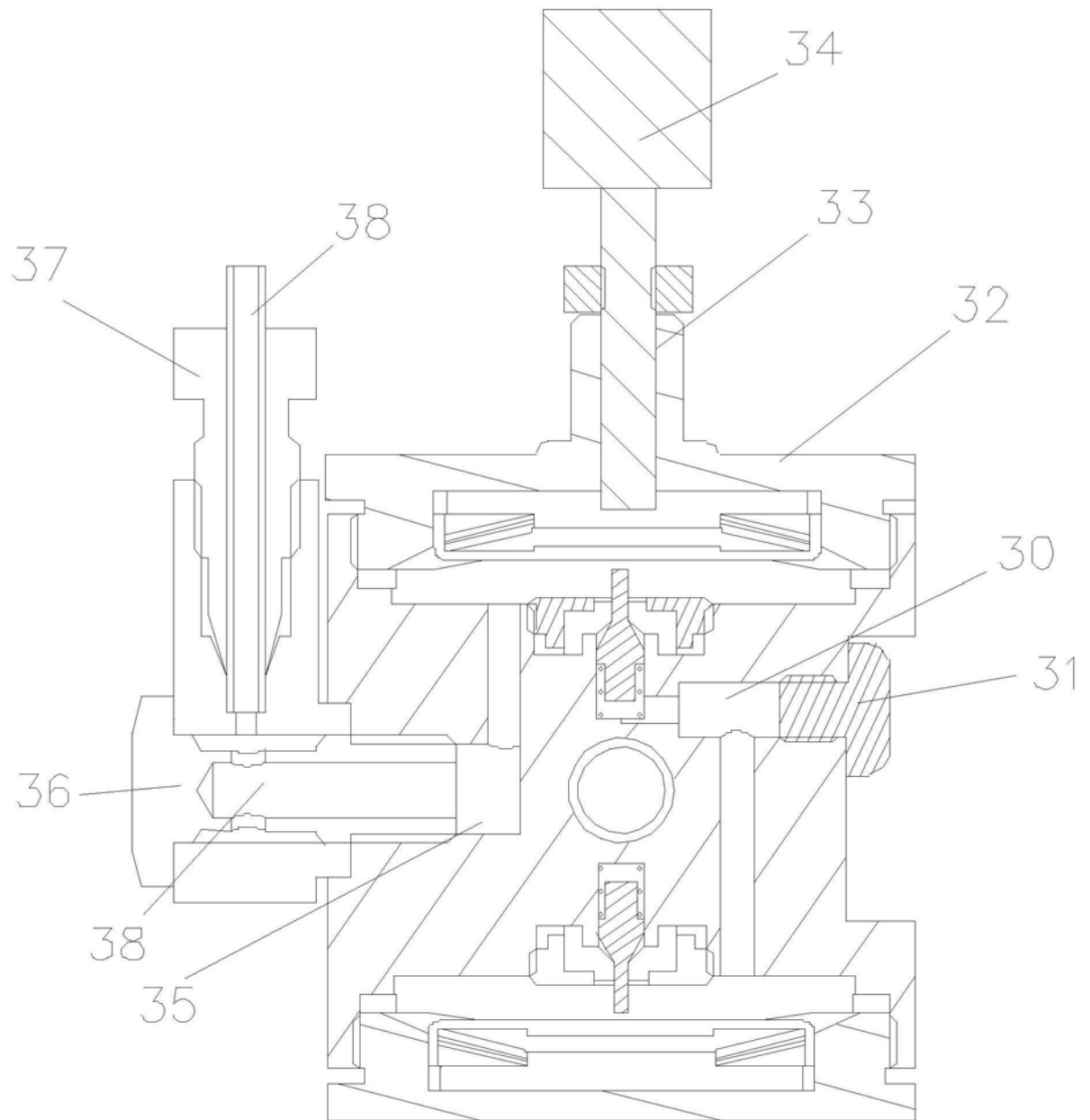


图2

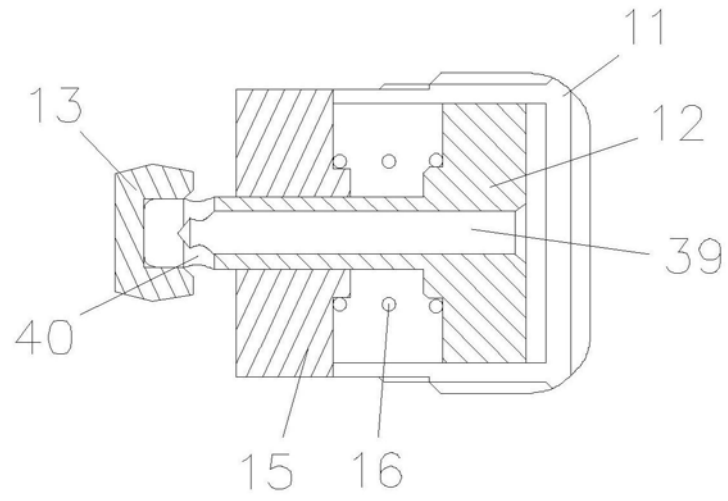


图3