



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107956902 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 201711029599.1

F16K 3/34 (2006.01)

(22) 申请日 2017.10.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107956902 A

CN 1435577 A, 2003.08.13

GB 1415989 A, 1975.12.03

US 2001022196 A1, 2001.09.20

(43) 申请公布日 2018.04.24

US 2003140974 A1, 2003.07.31

(73) 专利权人 江西省唯欣高科油压科技股份有限公司

US 2392423 A, 1946.01.08

CN 207470849 U, 2018.06.08

地址 343200 江西省吉安市安福县工业园区

CN 2660262 Y, 2004.12.01

CN 2234535 Y, 1996.09.04

(72) 发明人 欧阳电勾

CN 201687790 U, 2010.12.29

CN 203770281 U, 2014.08.13

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
专利代理师 邢江峰

CN 203770756 U, 2014.08.13

CN 203614482 U, 2014.05.28

CN 201297401 Y, 2009.08.26

(51) Int. Cl.

F16K 11/20 (2006.01)

F16K 3/24 (2006.01)

F16K 3/314 (2006.01)

审查员 朱多彪

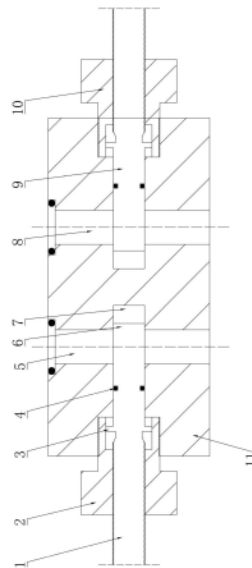
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

节流阀

(57) 摘要

本发明提供一种结构设计新颖、灵敏度高的节流阀；它包括阀体、设置于阀体内的阀芯；阀体上纵向设有贯穿阀体的流道，阀体内设有一阀芯腔，阀芯腔的一端开口、其另一端穿过流道止于阀体的中部，远离阀芯腔开口端方向上的封闭端在阀体内构成封闭槽；所述阀芯位于阀芯腔内，所述阀芯腔的开口端内设有一尾帽，所述阀芯贯穿尾帽并与尾帽螺纹连接；靠近所述封闭槽一端的阀芯端部上设有第一橡胶密封圈，所述第一橡胶密封圈附近的阀芯中前部设有第二橡胶密封圈，所述第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈间隔设置。



1. 一种节流阀,它包括阀体、设置于阀体内的阀芯;阀体上纵向设有贯穿阀体的流道,阀体内设有一阀芯腔,阀芯腔的一端开口、其另一端穿过流道止于阀体的中部,远离阀芯腔开口端方向上的封闭端在阀体内构成封闭槽;所述阀芯位于阀芯腔内,且位于阀体内部的阀芯端部可插入至封闭槽内;其特征在于:所述阀芯腔的开口端内设有一尾帽,所述阀芯贯穿尾帽并与尾帽螺纹连接;靠近所述封闭槽一端的阀芯端部上设有第一橡胶密封圈,所述第一橡胶密封圈附近的阀芯中前部设有第二橡胶密封圈,所述第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈间隔设置,当所述阀芯的端部嵌入至封闭槽内处于关闭状态时,所述第一橡胶密封圈位于油道右侧的封闭槽内,所述第二橡胶密封圈位于油道左侧的阀芯腔内;

位于油道左侧的所述阀芯腔由对接的前腔和尾腔构成,所述前腔的内径小于尾腔的内径,前腔和尾腔的连接处构成台阶,位于所述尾腔内的阀芯中部上设有一环形挡圈,环形挡圈和所述台阶之间的阀芯上套有弹簧;

位于所述前腔内的阀芯上设有一环状槽,所述环状槽位于第二橡胶密封圈与弹簧之间;

所述阀芯的前端边缘为圆角结构;

位于流道侧壁上的封闭槽开口端部圆周边为圆角结构;

所述阀芯上设有两个间隔设置的环状凹槽,所述第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈分别位于对应的环状凹槽内;

所述尾帽与所述尾腔螺纹连接;

设置于阀体内的流道和阀芯均为两个并对称设置;

两个所述流道之间设有中部节流腔,中部节流腔至于阀体中部,且位于阀体内的两个流道端部的封闭槽均与中部节流腔贯通,位于阀体两侧的流道通过两个所述封闭槽贯通;中部节流腔内设有一推杆,位于阀体侧壁上的中部节流腔的开口端部上设有连接尾帽,连接尾帽与中部节流腔螺纹连接,所述推杆贯穿连接尾帽并与该连接尾帽螺纹连接,远离中部节流腔开口端部方向上的中部节流腔的封闭端在阀体内构成封闭凹槽,且位于阀体内部的推杆端部可插入至封闭凹槽内;

位于所述中部节流腔内的推杆上设有密封橡胶圈,位于阀体内部的推杆端部边缘为圆角,封闭凹槽的开口端边缘为圆角。

节流阀

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种节流阀。

背景技术

[0002] 节流阀是通过改变节流截面或节流长度以控制流体流量的阀门,参见图1,现有的节流阀由阀体及阀体内的阀芯构成,通过改变阀芯对流道的截面来改变流量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,适应现实需要,提供一种结构设计新颖、灵敏度高的节流阀。

[0004] 为了实现本发明的目的,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 设计一种节流阀,它包括阀体、设置于阀体内的阀芯;阀体上纵向设有贯穿阀体的流道,阀体内设有一阀芯腔,阀芯腔的一端开口、其另一端穿过流道止于阀体的中部,远离阀芯腔开口端方向上的封闭端在阀体内构成封闭槽;所述阀芯位于阀芯腔内,且位于阀体内部的阀芯端部可插入至封闭槽内;所述阀芯腔的开口端内设有一尾帽,所述阀芯贯穿尾帽并与尾帽螺纹连接;靠近所述封闭槽一端的阀芯端部上设有第一橡胶密封圈,所述第一橡胶密封圈附近的阀芯中前部设有第二橡胶密封圈,所述第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈间隔设置,当所述阀芯的端部嵌入至封闭槽内处于关闭状态时,所述第一橡胶密封圈位于油道右侧的封闭槽内,所述第二橡胶密封圈位于油道左侧的阀芯腔内。

[0006] 优选的,位于于油道左侧的所述阀芯腔由对接的前腔和尾腔构成,所述前腔的内径小于尾腔的内径,前腔和尾腔的连接处构成台阶,位于所述尾腔内的阀芯中部上设有一环形挡圈,环形挡圈和所述台阶之间的阀芯上套有弹簧。

[0007] 优选的,位于所述前腔内的阀芯上设有一环状槽,所述环状槽位于第二橡胶密封圈与弹簧之间。

[0008] 优选的,所述阀芯的前端边缘为圆角结构。

[0009] 优选的,位于流道侧壁上的封闭槽开口端部圆周边为圆角结构。

[0010] 所述阀芯上设有两个间隔设置的环状凹槽,所述第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈分别位于对应的环状凹槽内。

[0011] 所述尾帽与所述尾腔螺纹连接。

[0012] 优选的,设置于阀体内的流道和阀芯均为两个并对称设置。

[0013] 优选的,两个所述流道之间设有中部节流腔,中部节流腔至于阀体中部,且位于阀体内的两个流道端部的封闭槽均与中部节流腔贯通,位于阀体两侧的流道通过两个所述封闭槽贯通;中部节流腔内设有一推杆,位于阀体侧壁上的中部节流腔的开口端部上设有连接尾帽,连接尾帽与中部节流腔螺纹连接,所述推杆贯穿连接尾帽并与该连接尾帽螺纹连接,远离中部节流腔开口端部方向上的中部节流腔的封闭端在阀体内构成封闭凹槽,且位于阀体内部的推杆端部可插入至封闭凹槽内。

[0014] 优选的,位于所述中部节流腔内的推杆上设有密封橡胶圈,位于阀体内部的推杆端部边缘为圆角,封闭凹槽的开口端边缘为圆角。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 本设计其结构设计新颖、灵敏度高,在使用中通过弹簧对阀芯的弹力可以避免阀芯在阀体内的轴向偏移,提高本节流阀的灵敏度,其次,本节流阀在完全关闭状态时密封效果好、不会出现漏油、渗油的现象。

附图说明

[0017] 图1为现有节流阀的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的剖面结构示意图;

[0019] 图3为图2中A部放大结构示意图;

[0020] 图4为本发明的另一剖面结构示意图;

[0021] 图中:1、9. 阀芯;2、10. 尾帽;3. 环形挡圈;4. 第二橡胶密封圈;5、8. 流道;6. 阀芯端部;7. 封闭槽;11. 阀体;12. 尾腔;13. 弹簧;14. 环状槽;15. 第一橡胶密封圈;16. 阀芯的前端边缘;17. 封闭槽开口端部圆周边;18. 封闭凹槽;19. 推杆端部边缘;20. 封闭凹槽的开口端边缘;21. 推杆;22. 连接尾帽;23. 密封橡胶圈。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0023] 实施例1:一种节流阀,参见图2,图3;它包括阀体11、设置于阀体11内的阀芯1;阀体11上纵向设有纵向贯穿阀体11的流道5、8,阀体内设有阀芯腔,阀芯腔的一端开口、其另一端穿过流道止于阀体11的中部,且远离阀芯腔开口端方向上的封闭端在阀体内构成封闭槽7;所述的阀芯1位于阀芯腔内,且位于阀体11内部的阀芯端部6可插入至封闭槽7内。

[0024] 进一步的,本设计中的所述阀芯腔的开口端内设有一尾帽2,位于于油道5左侧的所述阀芯腔由对接的前腔和尾腔12构成,所述尾帽与所述尾腔螺纹连接;所述前腔的内径小于尾腔的内径,前腔和尾腔12的连接处构成台阶,位于所述尾腔内的阀芯中部上设有一环形挡圈3,环形挡圈和所述台阶之间的阀芯上套有弹簧13,通过弹簧对阀芯施加向外部的推力。

[0025] 本设计中的所述阀芯1贯穿尾帽2并与尾帽2螺纹连接;靠近所述封闭槽7一端的阀芯端部上设有第一橡胶密封圈15,所述第一橡胶密封圈15附近的阀芯中前部设有第二橡胶密封圈4,所述第一橡胶密封圈15和第二橡胶密封圈4间隔设置,所述阀芯上设有两个间隔设置的环状凹槽,所述第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈分别位于对应的环状凹槽内;当所述阀芯1的端部嵌入至封闭槽7内处于关闭状态时,所述第一橡胶密封圈15位于油道右侧的封闭槽内,所述第二橡胶密封圈4位于油道左侧的阀芯腔内。

[0026] 进一步的,本设计还在位于所述前腔内的阀芯1上设有一环状槽,所述环状槽位于第二橡胶密封圈与弹簧之间,通过本环状槽可以减少阀芯与阀芯腔内部的接触面积,同时可降低两者之间的摩擦力,提高阀芯在运动时的轻便型、灵活性。

[0027] 进一步的,本设计中的所述阀芯的前端边缘16为圆角结构,同时,位于流道侧壁上的封闭槽开口端部圆周边17亦为圆角结构,此两个圆角结构相较于现有直角的设计可以提

高阀芯在进入封闭槽时的稳定性,避免阀芯的端部出现径向偏移时出现卡顿的现象,同时,通过此两个圆角的结构在阀芯的移动中,当阀芯的端部所在面与封闭槽开口端所在面处于同一面上时即可将流道打通,而现有的直角设计在此状态时仍然处于封闭状态,此设计可以提高本节流阀的灵敏度,更高适用于低压油路控制中。

[0028] 如图所示,设置于阀体1内的流道5、8和阀芯1、9均为两个并对称设置。

[0029] 本设计的节流阀在处于关闭状态时,其阀芯端部6进入至封闭槽内,此时,第一橡胶密封圈15位于封闭槽内,所述第二橡胶密封圈4位于阀芯腔内,通过第一橡胶密封圈和第二橡胶密封圈4起到良好的密封效果,可避免出现渗油现象的发生;而在需要对流道打开并对其进行节流时,旋转阀芯将阀芯向阀体外侧推出,通过阀芯端部对流道的截止面积来达到节流的目的,此时的状态可参见图2所示状态,此时,弹簧对推杆施加弹力,通过弹簧的弹力可以保持阀芯的稳定,避免因阀芯与尾帽连接的螺纹出现轴向偏移导致阀芯出现轴向移动(移动距离为0.1-0.5mm)导致节流压力不稳定现象发生,依次可提高本节流阀的稳定性、精确性和操作便捷性。

[0030] 实施例2,参见图4,与实施例1相同之处不再赘述,不同之处在于,本设计中节流阀中的两个所述流道5、8之间设有一中部节流腔,中部节流腔至于阀体1中部,且位于阀体内的两个流道端部的封闭槽7均与中部节流腔贯通,位于阀体两侧的流道通过两个所述封闭槽贯通;中部节流腔内设有一推杆21,位于阀体侧壁上的中部节流腔的开口端部上设有连接尾帽22,连接尾帽22与中部节流腔螺纹连接,所述推杆贯穿连接尾帽并与该连接尾帽螺纹连接,远离中部节流腔开口端部方向上的中部节流腔的封闭端在阀体内构成封闭凹槽19,且位于阀体内部的推杆端部可插入至封闭凹槽18内。

[0031] 同样的,本设计中位于所述中部节流腔内的推杆上设有密封橡胶圈23,位于阀体内部的推杆端部边19缘为圆角,封闭凹槽的开口端边缘20亦为圆角。

[0032] 本设计的中部节流腔在使用中具有如下几种用途:

[0033] 一、推杆位于封闭凹槽内将两个油道隔离,本节流阀作为双通道节流阀;

[0034] 二、推杆从封闭凹槽内推出将两个油道连通,两个油道作为一个油道,此方式可增加两个油道的总流量;

[0035] 三、两个油道中的其中一个油道关闭,推杆从阀体上卸下,将单一油道输出改变为双油道输出。

[0036] 本发明的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本发明的精神,都在本发明的保护范围内。

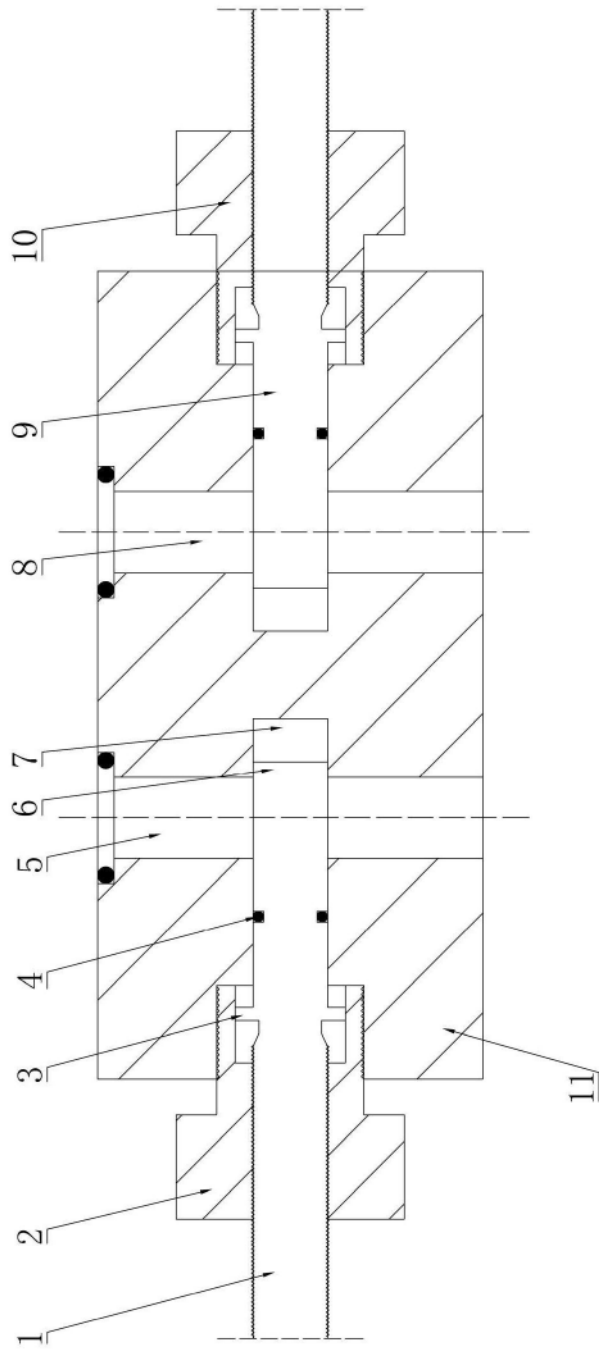


图1

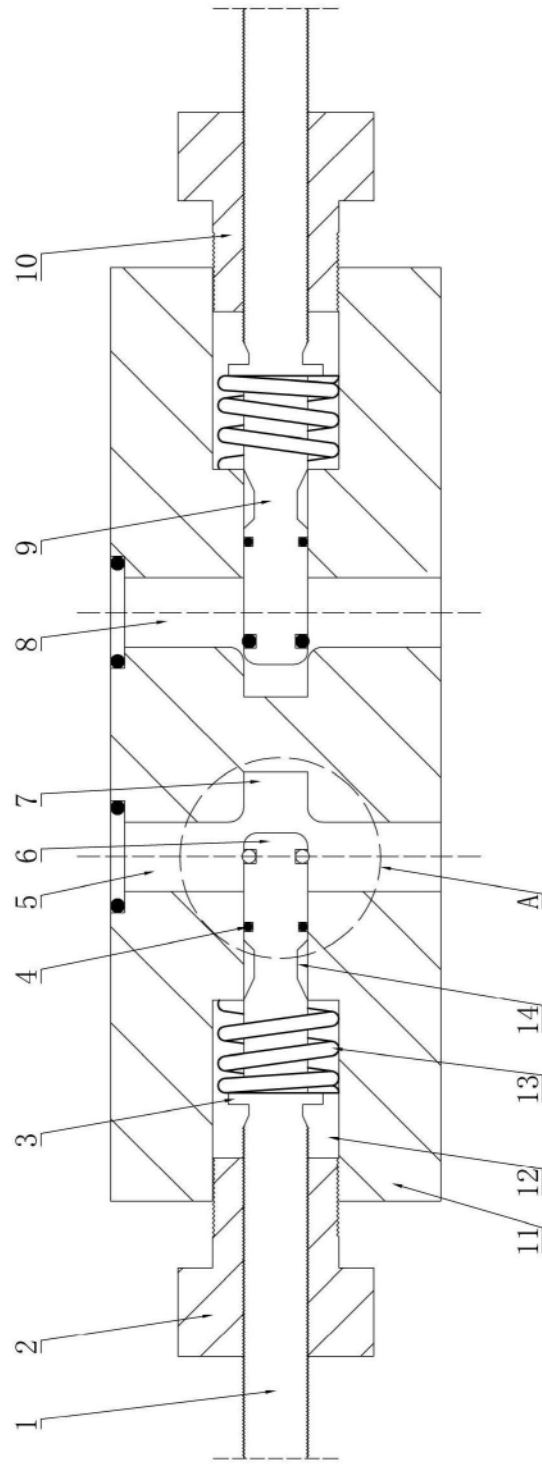


图2

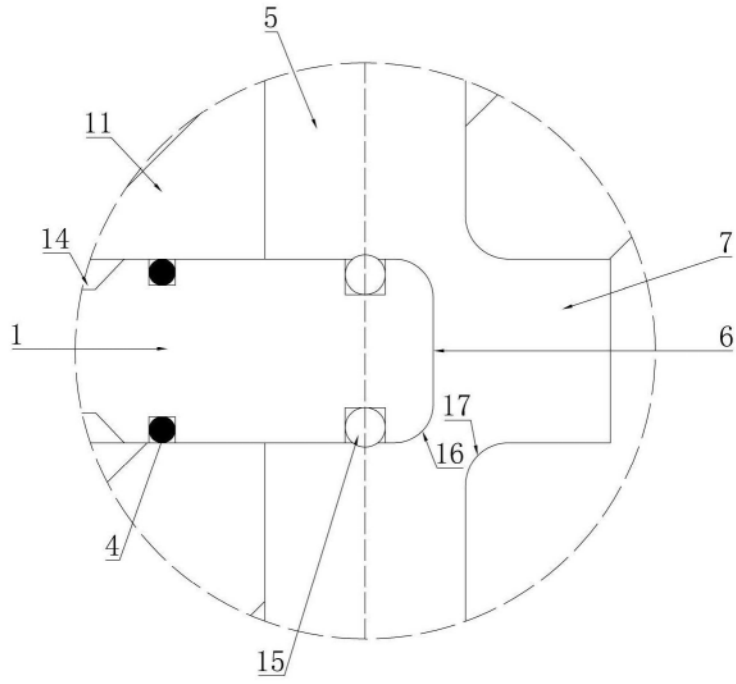


图3

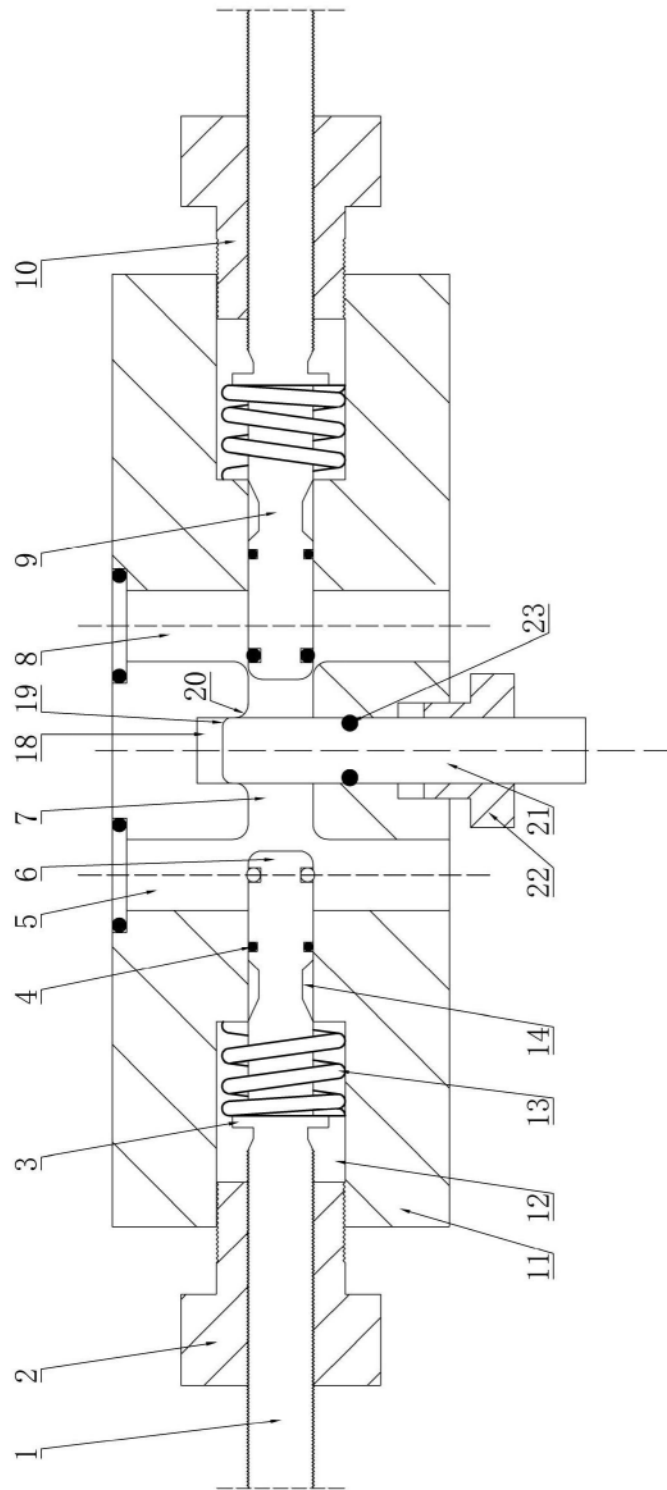


图4