



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118959668 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411442923.2

(22) 申请日 2024.10.16

(71) 申请人 天津市塘沽沃特斯阀门有限公司
地址 300000 天津市滨海新区塘沽海洋高
新技术开发区燕山道228号

(72) 发明人 刘晶 黄浩

(74) 专利代理机构 天津朗熠知识产权代理事务
所(普通合伙) 12259
专利代理师 刘杨

(51) Int. Cl.

F16K 17/20 (2006.01)

F16K 17/00 (2006.01)

F17D 5/02 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

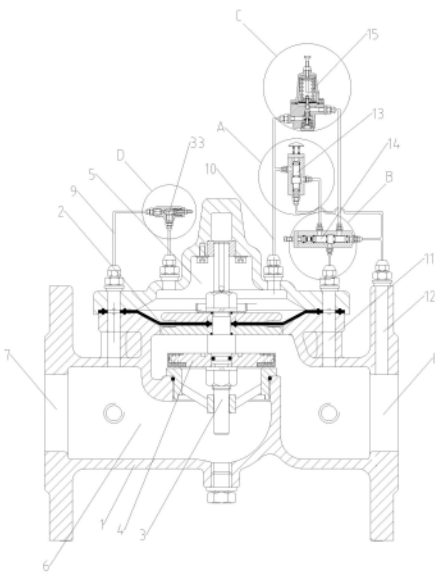
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

带下游爆管紧急关断功能的减压阀

(57) 摘要

本发明涉及阀体技术领域,提出了一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀,包括减压阀主体、控制膜片、阀杆及阀板,上游连通管路、下游连通管路、下游减压管路及下游紧急关断管路,复位换向阀、减压关断控制换向阀及减压导阀,复位换向阀根据下游紧急关断管路压力选择性地控制下游连通管路与减压关断控制换向阀之间通断,减压关断控制换向阀根据下游紧急关断管路压力选择性地控制复位换向阀与下游减压管路之间通断,及控制减压导阀与下游减压管路之间通断,减压导阀根据下游减压管路压力控制下游连通管路与减压关断控制换向阀之间的开度。通过上述技术方案,解决了现有技术中传统减压阀难以应对下游紧急泄漏而无法紧急关断导致水资源浪费的问题。



1. 一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀,其特征在于,所述减压阀包括减压阀主体(1)、控制膜片(2)、阀杆(3)及阀板(4),所述减压阀主体(1)设置有阀腔,所述控制膜片(2)将所述阀腔分割为控制腔(5)和过流腔(6),所述过流腔(6)设置有进口(7)和出口(8),所述阀杆(3)设置在所述控制膜片(2)上,所述阀板(4)设置在所述阀杆(3)上,所述控制膜片(2)形变带动所述阀杆(3)移动以使所述阀板(4)控制所述进口(7)和所述出口(8)的通断;

所述减压阀还包括上游连通管路(9)、下游连通管路(10)、下游减压管路(11)及下游紧急关断管路(12),所述减压阀还包括复位换向阀(13)、减压关断控制换向阀(14)及减压导阀(15),所述上游连通管路(9)用于连通所述进口(7)侧与所述控制腔(5),所述下游连通管路(10)一端与所述控制腔(5)连通,另一端与所述复位换向阀(13)和所述减压导阀(15)均连接,所述复位换向阀(13)和所述减压导阀(15)均与所述减压关断控制换向阀(14)连接,所述减压关断控制换向阀(14)与所述下游减压管路(11)连接,所述下游紧急关断管路(12)与所述复位换向阀(13)和所述减压关断控制换向阀(14)均连通,所述下游减压管路(11)和所述下游紧急关断管路(12)均与所述出口(8)连通,所述复位换向阀(13)可根据所述下游紧急关断管路(12)的压力选择性地控制所述下游连通管路(10)与所述减压关断控制换向阀(14)之间的通断,所述减压关断控制换向阀(14)可根据所述下游紧急关断管路(12)的压力选择性地控制所述复位换向阀(13)与所述下游减压管路(11)之间的通断,以及控制所述减压导阀(15)与所述下游减压管路(11)之间的通断,所述减压导阀(15)根据所述下游减压管路(11)的压力控制所述下游连通管路(10)与所述减压关断控制换向阀(14)之间的开度。

2. 根据权利要求1所述的带下游爆管紧急关断功能的减压阀,其特征在于,所述复位换向阀(13)包括复位阀体(16)、复位阀芯(17)、复位弹簧(18)及复位按钮(19),所述复位阀芯(17)可移动设置在所述复位阀体(16)内以控制所述下游连通管路(10)和所述减压关断控制换向阀(14)之间的通断,所述复位弹簧(18)套设在所述复位按钮(19)上且位于所述复位按钮(19)和所述复位阀体(16)之间,所述复位弹簧(18)压缩并作用在所述复位按钮(19)上,所述复位按钮(19)可移动设置在所述复位阀体(16)上且其可作用在所述复位阀芯(17)的一端,所述下游紧急关断管路(12)的压力作用在所述复位阀芯(17)的另外一端且与所述复位按钮(19)作用的一端相对。

3. 根据权利要求1所述的带下游爆管紧急关断功能的减压阀,其特征在于,所述减压关断控制换向阀(14)包括换向阀体(20)、换向阀芯(21)及换向控制弹簧(22),所述换向阀芯(21)可移动设置在所述换向阀体(20)内以控制所述复位换向阀(13)与所述下游减压管路(11)之间的通断,以及控制所述减压导阀(15)与所述下游减压管路(11)之间的通断,所述换向控制弹簧(22)设置在所述换向阀芯(21)的一端,所述下游紧急关断管路(12)的压力作用在所述换向阀芯(21)的另外一端且与所述换向控制弹簧(22)作用的一端相对。

4. 根据权利要求3所述的带下游爆管紧急关断功能的减压阀,其特征在于,所述减压关断控制换向阀(14)还包括换向调节杆(23)及推板(24),所述推板(24)可移动设置在所述换向阀体(20)内,所述换向控制弹簧(22)设置在所述推板(24)和所述换向阀芯(21)之间,所述换向调节杆(23)螺纹连接在所述换向阀体(20)上,所述换向调节杆(23)抵接在所述推板(24)上且所述换向调节杆(23)旋转以调节所述推板(24)的位置。

5. 根据权利要求1所述的带下游爆管紧急关断功能的减压阀,其特征在于,所述减压导阀(15)包括导阀主体(25)、导阀膜片(26)、导阀弹簧(27)及导阀阀芯(28),所述导阀膜片

(26) 设置在所述导阀主体 (25) 内且将所述导阀主体 (25) 分为减压调控腔 (29) 和减压流通腔 (30), 所述导阀弹簧 (27) 设置在所述减压调控腔 (29) 内且其作用在所述导阀膜片 (26) 上, 所述减压流通腔 (30) 一端与所述下游连通管路 (10) 连通, 另一端与所述减压关断控制换向阀 (14) 连接, 所述导阀阀芯 (28) 设置在所述导阀膜片 (26) 上, 所述导阀膜片 (26) 根据所述减压流通腔 (30) 的压力形变以带动所述导阀阀芯 (28) 控制所述下游连通管路 (10) 与所述减压关断控制换向阀 (14) 之间连通的开度。

6. 根据权利要求5所述的带下游爆管紧急关断功能的减压阀, 其特征在于, 所述减压导阀 (15) 还包括导阀调节杆 (31) 及挡板 (32), 所述导阀调节杆 (31) 螺纹连接在所述导阀主体 (25) 上, 所述挡板 (32) 设置在所述导阀调节杆 (31) 上, 所述导阀弹簧 (27) 设置在所述挡板 (32) 和所述导阀膜片 (26) 之间以实现压缩, 所述导阀调节杆 (31) 旋转以调整所述挡板 (32) 与所述导阀膜片 (26) 之间的间距。

7. 根据权利要求1所述的带下游爆管紧急关断功能的减压阀, 其特征在于, 所述减压阀还包括调节针阀 (33), 所述调节针阀 (33) 设置在所述上游连通管路 (9) 上;

所述调节针阀 (33) 包括针阀主体 (34) 及针阀阀芯 (35), 所述针阀主体 (34) 嵌入设置在所述上游连通管路 (9) 中, 所述针阀阀芯 (35) 螺纹连接在所述针阀主体 (34) 上, 所述针阀阀芯 (35) 转动以调节连通开度。

带下游爆管紧急关断功能的减压阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀体技术领域,具体的,涉及一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀。

背景技术

[0002] 供水系统中,减压阀是关键的部分,其主要功能在于降低管道中的流体压力,确保系统安全、稳定运行。在高层建筑、工业生产和城市供水等领域,减压阀的需求尤为迫切。随着城市化进程的加快和供水需求的不断增长,对减压阀的性能、可靠性和智能化水平提出了更高的要求。

[0003] 尽管减压阀技术已经取得了显著进展,但在实际应用中仍存在一些问题。例如,传统减压阀在应对下游紧急泄漏而大量排水时,还会持续供水,导致大量水资源浪费;因此,减压阀的面对下游的紧急泄漏如何能及时关断也是亟待解决的问题。基于上述问题,亟需一种能够应对下游紧急泄漏及时关断的阀体。

发明内容

[0004] 本发明提出一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀,解决了现有技术中传统减压阀难以应对下游紧急泄漏而无法紧急关断导致水资源浪费的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀,所述减压阀包括减压阀主体、控制膜片、阀杆及阀板,所述减压阀主体设置有阀腔,所述控制膜片将所述阀腔分割为控制腔和过流腔,所述过流腔设置有进口和出口,所述阀杆设置在所述控制膜片上,所述阀板设置在所述阀杆上,所述控制膜片形变带动所述阀杆移动以使所述阀板控制所述进口和所述出口的通断;

所述减压阀还包括上游连通管路、下游连通管路、下游减压管路及下游紧急关断管路,所述减压阀还包括复位换向阀、减压关断控制换向阀及减压导阀,所述上游连通管路用于连通所述进口侧与所述控制腔,所述下游连通管路一端与所述控制腔连通,另一端与所述复位换向阀和所述减压导阀均连接,所述复位换向阀和所述减压导阀均与所述减压关断控制换向阀连接,所述减压关断控制换向阀与所述下游减压管路连接,所述下游紧急关断管路与所述复位换向阀和所述减压关断控制换向阀均连通,所述下游减压管路和所述下游紧急关断管路均与所述出口连通,所述复位换向阀可根据所述下游紧急关断管路的压力选择性地控制所述下游连通管路与所述减压关断控制换向阀之间的通断,所述减压关断控制换向阀可根据所述下游紧急关断管路的压力选择性地控制所述复位换向阀与所述下游减压管路之间的通断,以及控制所述减压导阀与所述下游减压管路之间的通断,所述减压导阀根据所述下游减压管路的压力控制所述下游连通管路与所述减压关断控制换向阀之间的开度。

[0006] 所述复位换向阀包括复位阀体、复位阀芯、复位弹簧及复位按钮,所述复位阀芯可移动设置在所述复位阀体内以控制所述下游连通管路和所述减压关断控制换向阀之间的

通断,所述复位弹簧套设在所述复位按钮上且位于所述复位按钮和所述复位阀体之间,所述复位弹簧压缩并作用在所述复位按钮上,所述复位按钮可移动设置在所述复位阀体上且其可作用在所述复位阀芯的一端,所述下游紧急关断管路的压力作用在所述复位阀芯的另外一端且与所述复位按钮作用的一端相对。

[0007] 所述减压关断控制换向阀包括换向阀体、换向阀芯及换向控制弹簧,所述换向阀芯可移动设置在所述换向阀体内以控制所述复位换向阀与所述下游减压管路之间的通断,以及控制所述减压导阀与所述下游减压管路之间的通断,所述换向控制弹簧设置在所述换向阀芯的一端,所述下游紧急关断管路的压力作用在所述换向阀芯的另外一端且与所述换向控制弹簧作用的一端相对。

[0008] 所述减压关断控制换向阀还包括换向调节杆及推板,所述推板可移动设置在所述换向阀体内,所述换向控制弹簧设置在所述推板和所述换向阀芯之间,所述换向调节杆螺纹连接在所述换向阀体上,所述换向调节杆抵接在所述推板上且所述换向调节杆旋转以调节所述推板的位置。

[0009] 所述减压导阀包括导阀主体、导阀膜片、导阀弹簧及导阀阀芯,所述导阀膜片设置在所述导阀主体内且将所述导阀主体分为减压调控腔和减压流通腔,所述导阀弹簧设置在所述减压调控腔内且其作用在所述导阀膜片上,所述减压流通腔一端与所述下游连通管路连通,另一端与所述减压关断控制换向阀连接,所述导阀阀芯设置在所述导阀膜片上,所述导阀膜片根据所述减压流通腔的压力形变以带动所述导阀阀芯控制所述下游连通管路与所述减压关断控制换向阀之间连通的开度。

[0010] 所述减压导阀还包括导阀调节杆及挡板,所述导阀调节杆螺纹连接在所述导阀主体上,所述挡板设置在所述导阀调节杆上,所述导阀弹簧设置在所述挡板和所述导阀膜片之间以实现压缩,所述导阀调节杆旋转以调整所述挡板与所述导阀膜片之间的间距。

[0011] 所述减压阀还包括调节针阀,所述调节针阀设置在所述上游连通管路上;

所述调节针阀包括针阀主体及针阀阀芯,所述针阀主体嵌入设置在所述上游连通管路中,所述针阀阀芯螺纹连接在所述针阀主体上,所述针阀阀芯转动以调节连通开度。

[0012] 本发明的工作原理及有益效果为:

本发明中,公开了一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀,通过减压关断控制换向阀来控制减压阀实现不同的连通状态,从而使其处于不同的工作状态,具体而言,减压关断控制换向阀使上游连通管路至下游连通管路再至减压导阀再至减压关断控制换向阀再至下游减压管路连通,使减压阀处于正常工作的动态减压状态;当减压阀下游泄漏时,减压关断控制换向阀会根据下游紧急关断管路的压力关闭上游连通管路至下游连通管路以及通往下游减压管路的任一个通路,实现减压阀的阀板紧急关断的效果。通过上述方案,能够使减压阀在应用过程中根据下游供水压力的变化,灵活的切换工作状态,既能够实现减压保持供水系统稳定,还能够在应对下游紧急泄漏时,能够及时关断避免水资源浪费。

附图说明

[0013] 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。

[0014] 图1为本发明中的减压阀初始状态的结构示意图;

图2为本发明中的减压阀进水状态的结构示意图;

图3为本发明中的减压阀动态减压状态的结构示意图；

图4为本发明中的减压阀紧急关断状态的结构示意图；

图5为图1中A处的局部放大图；

图6为图1中B处的局部放大图；

图7为图1中C处的局部放大图；

图8为图1中D处的局部放大图；

图中：1、减压阀主体，2、控制膜片，3、阀杆，4、阀板，5、控制腔，6、过流腔，7、进口，8、出口，9、上游连通管路，10、下游连通管路，11、下游减压管路，12、下游紧急关断管路，13、复位换向阀，14、减压关断控制换向阀，15、减压导阀，16、复位阀体，17、复位阀芯，18、复位弹簧，19、复位按钮，20、换向阀体，21、换向阀芯，22、换向控制弹簧，23、换向调节杆，24、推板，25、导阀主体，26、导阀膜片，27、导阀弹簧，28、导阀阀芯，29、减压调控腔，30、减压流通腔，31、导阀调节杆，32、挡板，33、调节针阀，34、针阀主体，35、针阀阀芯。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都涉及本发明保护的范围。

[0016] 本实施例提出了一种带下游爆管紧急关断功能的减压阀，所述减压阀包括减压阀主体1、控制膜片2、阀杆3及阀板4，所述减压阀主体1设置有阀腔，所述控制膜片2将所述阀腔分割为控制腔5和过流腔6，所述过流腔6设置有进口7和出口8，所述阀杆3设置在所述控制膜片2上，所述阀板4设置在所述阀杆3上，所述控制膜片2形变带动所述阀杆3移动以使所述阀板4控制所述进口7和所述出口8的通断；

所述减压阀还包括上游连通管路9、下游连通管路10、下游减压管路11及下游紧急关断管路12，所述减压阀还包括复位换向阀13、减压关断控制换向阀14及减压导阀15，所述上游连通管路9用于连通所述进口7侧与所述控制腔5，所述下游连通管路10一端与所述控制腔5连通，另一端与所述复位换向阀13和所述减压导阀15均连接，所述复位换向阀13和所述减压导阀15均与所述减压关断控制换向阀14连接，所述减压关断控制换向阀14与所述下游减压管路11连接，所述下游紧急关断管路12与所述复位换向阀13和所述减压关断控制换向阀14均连通，所述下游减压管路11和所述下游紧急关断管路12均与所述出口8连通，所述复位换向阀13可根据所述下游紧急关断管路12的压力选择性地控制所述下游连通管路10与所述减压关断控制换向阀14之间的通断，所述减压关断控制换向阀14可根据所述下游紧急关断管路12的压力选择性地控制所述复位换向阀13与所述下游减压管路11之间的通断，以及控制所述减压导阀15与所述下游减压管路11之间的通断，所述减压导阀15根据所述下游减压管路11的压力控制所述下游连通管路10与所述减压关断控制换向阀14之间的开度。

[0017] 本实施例中，参阅附图1，本实施例的减压阀主要由减压阀主体1、控制膜片2、阀杆3及阀板4组成，控制膜片2将减压阀主体1内的阀腔分割为控制腔5和过流腔6，过流腔6的进口7和出口8即供水的上游和下游，控制膜片2根据控制腔5和过流腔6之间的压差会发生形变，从而带动阀杆3移动，进而带动阀板4移动，过流腔6内设置连通结构与阀板4配合，阀板4

与对应结构抵接时则关闭过流腔6,控制膜片2移动带动阀板4移动时,则会打开过流腔6并形成一定的开度,以上为减压阀内部的结构。

[0018] 进一步,减压阀还设置有旁路系统从而实现减压阀由初始供水状态逐渐变为减压阀上下游正常供水状态,随着减压阀供水其进入动态的减压工作状态,以及如果下游发生泄漏时,减压阀如何进入进给关断状态。参阅附图1,针对减压阀的旁路系统进行说明,具体而言,上游连通管路9一端与减压阀的进口7连通,另外一端与减压阀的控制腔5连通,下游连通管路10一端与减压阀的控制腔5连通另外一端分为两个支路,其中一个支路与复位换向阀13连接,另外一个支路与减压导阀15连接,复位换向阀13和减压导阀15的出口8端均与减压关断控制换向阀14连通,减压关断控制换向阀14的出口8端与下游减压管路11连通,减压关断控制换向阀14通过调整其连通状态可以使下游减压管路11与复位换向阀13和减压导阀15二者之一的出口8端连通,同时,复位换向阀13也可以通过调整其连通状态使下游连通管路10与减压关断控制换向阀14连通或者关断。其中,复位换向阀13和减压关断控制换向阀14与下游紧急关断管路12连接,二者根据下游紧急关断管路12的压力切换连通状态。

[0019] 根据上述结构陈述,以下结合描述减压阀不同工作状态,首先参阅附图1至图3;此时减压阀处于初始状态,上游连接供水水源,下游为用水端且还未通水,上游供水,进口7的水压会通过上游连通管路9进入到控制腔5内,此时控制腔5内的压力与进口7侧的水压相同,但是此时控制腔5的水压作用在控制膜片2上,进口7侧的水压作用在阀板4上,控制膜片2的面积大于阀板4的面积,因此减压阀处于关闭状态,控制腔5内的水会进入到下游连通管路10,初始状态下,减压关断控制换向阀14与复位换向阀13连通,与减压导阀15关断,因此,控制腔5内的水经复位换向阀13进入到减压关断控制换向阀14并进入到下游减压管路11,最终进入到出口8侧,随着出口8侧的水压上升,控制腔5内的水压下降,阀板4侧的压力与初始变化不大,此时,控制膜片2发生形变,带动阀板4打开,减压阀的过流腔6连通实现进口7向出口8缓慢供水的状态,随着供水,出口8侧的压力上升,水会进入到下游紧急关断管路12并使其内部压力升高,下游紧急关断管路12与复位换向阀13和减压关断控制换向阀14均连接,并且随着下游紧急关断管路12压力升高,复位换向阀13调整其连通状态,使下游连通管路10与减压关断控制换向阀14关断,同时,减压关断控制换向阀14随着下游紧急关断管路12压力升高调整其连通状态,使减压导阀15与下游减压管路11实现连通,那么下游连通管路10即借助减压导阀15和减压关断控制换向阀14与下游减压管路11连通,此时减压阀也由初始状态过渡到供水状态并进入到动态减压状态。

[0020] 进一步,当减压阀处于动态减压状态时,减压阀处于正常供水状态,示例性的,当出口8侧用水量大时,其压力降低,此时下游减压管路11内的压力会传递至减压导阀15,减压导阀15根据下游减压管路11的压力控制下游连通管路10与减压关断控制换向阀14之间的开度,即下游减压管路11压力下降,减压导阀15开度增大,控制腔5内的水会更多的分流至减压导阀15直到出口8侧,控制膜片2发生形变使阀板4扩大过流腔6的开度,从而使进口7侧向出口8侧加大供水,维持系统压力稳定;反之,出口8侧的压力比较稳定时,减压导阀15则会减小开度并维持在一个稳定的开度值,控制腔5内的水只有较少部分分流至减压导阀15直到出口8侧,使控制腔5内的水压与过流腔6内对于阀板4的压力相平衡,进口7侧减小对于出口8侧的供水量。如果出口8侧的压力增大时,则减压导阀15关闭,控制腔5内的压力增大,减压阀的阀板4关闭,过流腔6关闭。

[0021] 进一步,参阅图4,当减压阀的出口8侧发生泄漏时,减压阀需要紧急关断以避免水资源浪费,示例性的,当出口8侧发生泄漏时,下游减压管路11内的压力下降,此时减压导阀15会增大开度,并且控制腔5内的水会较多的分流至出口8侧,此时控制腔5内压力损失较大,控制膜片2形变较大,阀板4打开较大,此时减压阀的进口7侧会有大量水流向出口8侧,此时,下游紧急关断管路12靠近出口8侧的端口由于水流速增高,由于水流有“水流引射原理”,下游紧急关断管路12靠近出口8侧的端口压力值下降为0值,减压关断控制换向阀14由于下游紧急关断管路12压力骤降,连通状态发生变化,使减压导阀15与下游减压管路11断开,然后控制腔5内的水不再分流,控制腔5内部的压力快速升高,使控制膜片2形变,带动阀杆3移动并使阀板4关断过流腔6,从而使减压阀整体关断,避免水资源浪费。当出口8侧的泄漏问题解决后,需要回复供水时,只需要调整复位换向阀13的通断状态,使下游连通管路10和减压关断控制换向阀14连通,即可实现自动运行供水。

[0022] 所述复位换向阀13包括复位阀体16、复位阀芯17、复位弹簧18及复位按钮19,所述复位阀芯17可移动设置在所述复位阀体16内以控制所述下游连通管路10和所述减压关断控制换向阀14之间的通断,所述复位弹簧18套设在所述复位按钮19上且位于所述复位按钮19和所述复位阀体16之间,所述复位弹簧18压缩并作用在所述复位按钮19上,所述复位按钮19可移动设置在所述复位阀体16上且其可作用在所述复位阀芯17的一端,所述下游紧急关断管路12的压力作用在所述复位阀芯17的另外一端且与所述复位按钮19作用的一端相对。

[0023] 本实施例中,参阅图5,复位换向阀13的结构具体而言,在复位阀体16内安装可以移动的复位阀芯17,复位阀体16上设置开口用于连接管路,分别连接下游连通管路10和减压关断控制换向阀14,复位阀芯17移动不同位置从而控制下游连通管路10和减压关断控制换向阀14之间的通断,复位阀芯17的两端分别是复位按钮19和下游紧急关断管路12,当初始状态时,下游紧急关断管路12无压力,下游连通管路10内的水给复位阀芯17压力从而使其移动并与减压关断控制换向阀14实现连通;当正常供水,减压阀处于动态减压时,下游紧急关断管路12压力升高,推动复位阀芯17移动直到下游连通管路10与减压关断控制换向阀14关断;当出口8侧由于泄漏导致减压阀紧急关断后,需要复位恢复时,按动复位按钮19,使其抵接复位阀芯17并且调整其位置,下游连通管路10与减压关断控制换向阀14实现连通,以进行减压阀初始的恢复动作,复位弹簧18套在复位按钮19上,复位按钮19按压后,在复位弹簧18的作用下恢复位置。

[0024] 所述减压关断控制换向阀14包括换向阀体20、换向阀芯21及换向控制弹簧22,所述换向阀芯21可移动设置在所述换向阀体20内以控制所述复位换向阀13与所述下游减压管路11之间的通断,以及控制所述减压导阀15与所述下游减压管路11之间的通断,所述换向控制弹簧22设置在所述换向阀芯21的一端,所述下游紧急关断管路12的压力作用在所述换向阀芯21的另外一端且与所述换向控制弹簧22作用的一端相对。

[0025] 本实施例中,参阅图6,减压关断控制换向阀14具体为,换向阀体20内设置可以移动的换向阀芯21,换向阀体20设置有开口用于连接各个管路,换向阀体20与复位换向阀13和减压导阀15均连接,也与下游减压管路11连接,换向阀芯21移动不同位置时,使下游减压管路11分别与复位换向阀13或者减压导阀15连接,而换向阀芯21移动则根据下游紧急关断管路12内的压力发生位置变化,其中下游紧急关断管路12作用在换向阀芯21的一端,换向

控制弹簧22作用在换向阀芯21的另一端,当下游紧急关断管路12升高时,换向阀芯21克服换向控制弹簧22弹力使下游减压管路11与减压导阀15连接;当下游紧急关断管路12压力降低时,换向控制弹簧22弹力大于下游紧急关断管路12的压力时,使下游减压管路11与复位换向阀13连接。

[0026] 所述减压关断控制换向阀14还包括换向调节杆23及推板24,所述推板24可移动设置在所述换向阀体20内,所述换向控制弹簧22设置在所述推板24和所述换向阀芯21之间,所述换向调节杆23螺纹连接在所述换向阀体20上,所述换向调节杆23抵接在所述推板24上且所述换向调节杆23旋转以调节所述推板24的位置。

[0027] 在上述实施例的基础上,还可以设置调节杆及推板24来调整换向控制弹簧22的弹力,通过转动换向调节杆23,可以调整推板24的位置,进而调节换向控制弹簧22的压缩量,通过上述结构能够调整减压关断控制换向阀14的换向灵敏度。

[0028] 所述减压导阀15包括导阀主体25、导阀膜片26、导阀弹簧27及导阀阀芯28,所述导阀膜片26设置在所述导阀主体25内且将所述导阀主体25分为减压调控腔29和减压流通腔30,所述导阀弹簧27设置在所述减压调控腔29内且其作用在所述导阀膜片26上,所述减压流通腔30一端与所述下游连通管路10连通,另一端与所述减压关断控制换向阀14连接,所述导阀阀芯28设置在所述导阀膜片26上,所述导阀膜片26根据所述减压流通腔30的压力形变以带动所述导阀阀芯28控制所述下游连通管路10与所述减压关断控制换向阀14之间连通的开度。

[0029] 本实施例中,参阅图7,减压导阀15具体而言,在导阀主体25内安装有导阀膜片26,导阀膜片26将导阀阀体内分为减压调控腔29和减压流通腔30,在减压调控腔29内设置导阀弹簧27,减压流通腔30用于连通下游连通管路10和减压关断控制换向阀14,也间接连通至下游减压管路11,动态减压时,导阀弹簧27提供减压预设值,出口8侧的压力经下游减压管路11、减压关断控制换向阀14后与导阀弹簧27的减压预设值进行比较,从而使导阀膜片26发生相应的形变;示例性的,出口8侧的压力小于导阀弹簧27的减压预设值,导阀膜片26形变带动导阀阀芯28移动增大开度;反之则减小开度。

[0030] 所述减压导阀15还包括导阀调节杆31及挡板32,所述导阀调节杆31螺纹连接在所述导阀主体25上,所述挡板32设置在所述导阀调节杆31上,所述导阀弹簧27设置在所述挡板32和所述导阀膜片26之间以实现压缩,所述导阀调节杆31旋转以调整所述挡板32与所述导阀膜片26之间的间距。

[0031] 在上述实施例的基础上,还可以设置导阀调节杆31和挡板32来调节导阀弹簧27的压缩量进而调整导阀弹簧27的减压预设值,示例性的,通过旋转导阀调节杆31,使挡板32减小与导阀膜片26之间的距离,导阀弹簧27被压缩,则导阀弹簧27的减压预设值增大,反之则减小,提高了减压的灵活性。

[0032] 所述减压阀还包括调节针阀33,所述调节针阀33设置在所述上游连通管路9上;

所述调节针阀33包括针阀主体34及针阀阀芯35,所述针阀主体34嵌入设置在所述上游连通管路9中,所述针阀阀芯35螺纹连接在所述针阀主体34上,所述针阀阀芯35转动以调节连通开度。

[0033] 本实施例中,参阅图8,在上游连通管路9中还设置有调节针阀33,调节针阀33能够控制进口7侧向控制腔5内流水的开度,从而控制分流的流量,具体,调节针阀33的针阀主体

34内设置针阀阀芯35,针阀阀芯35可以通过旋转调整开度,示例性的,针阀阀芯35的端部为锥形,针阀阀体的通道与锥形针阀阀芯35配合,调整针阀阀芯35的位置,可以调整其开度。

[0034] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

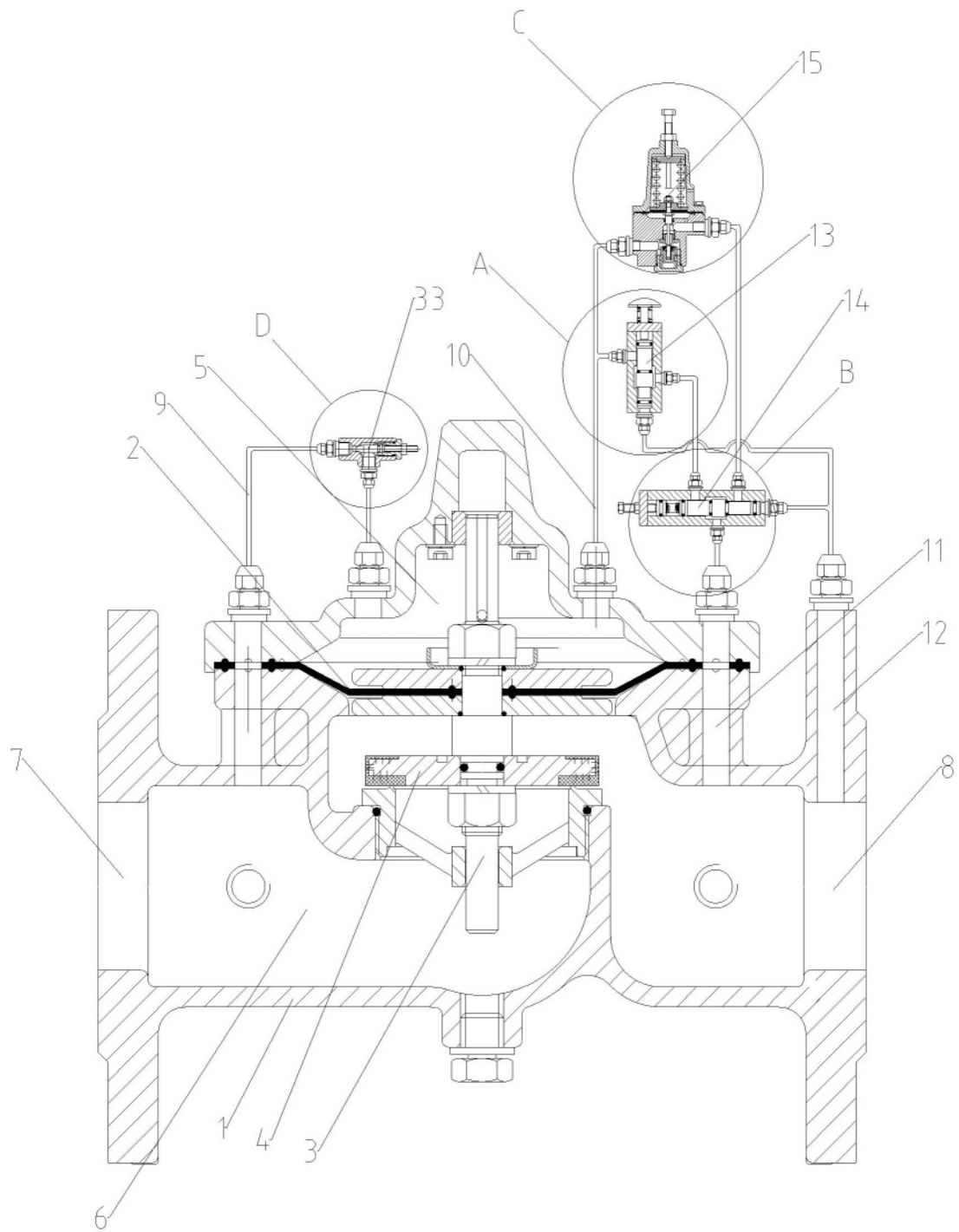


图1

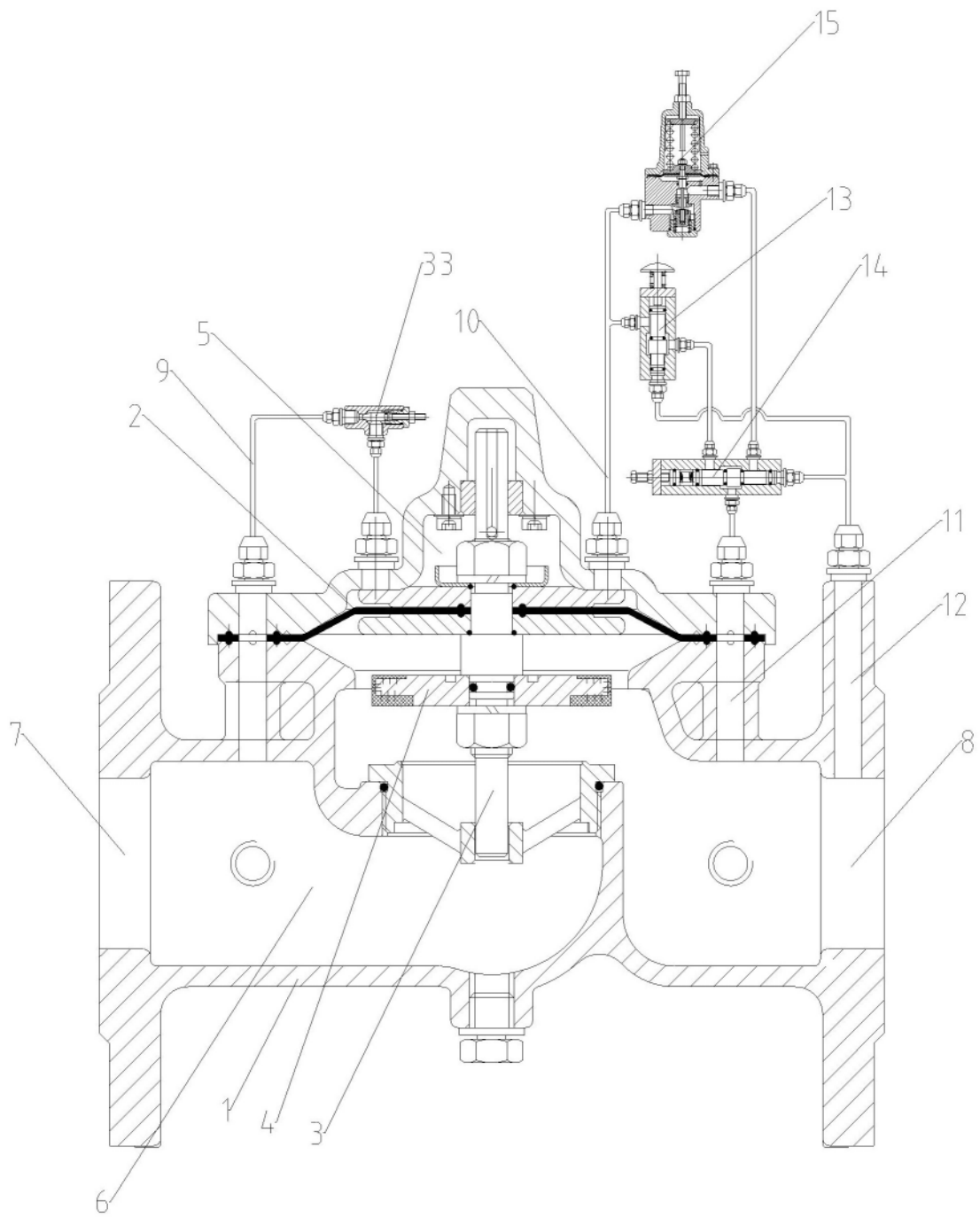


图2

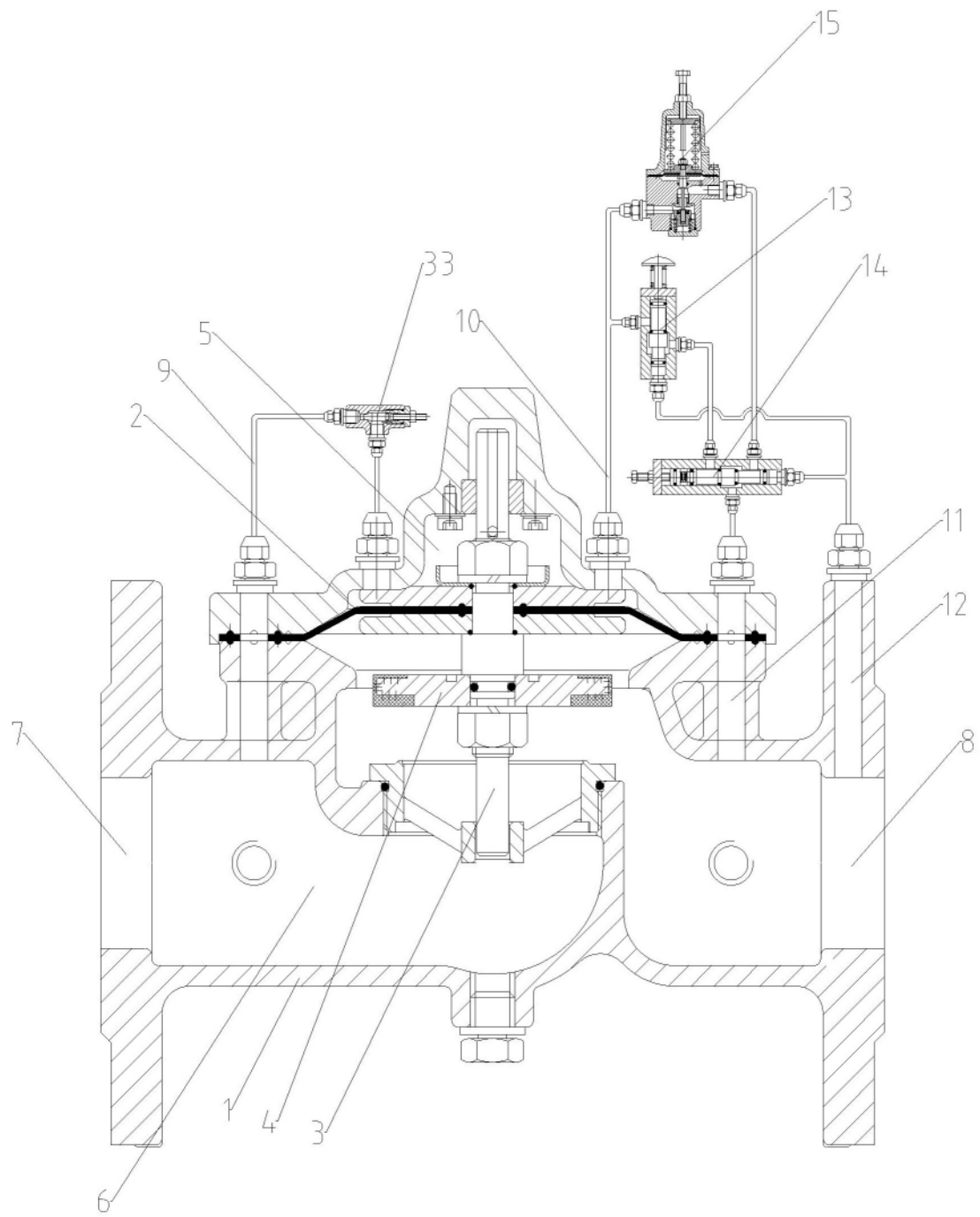


图3

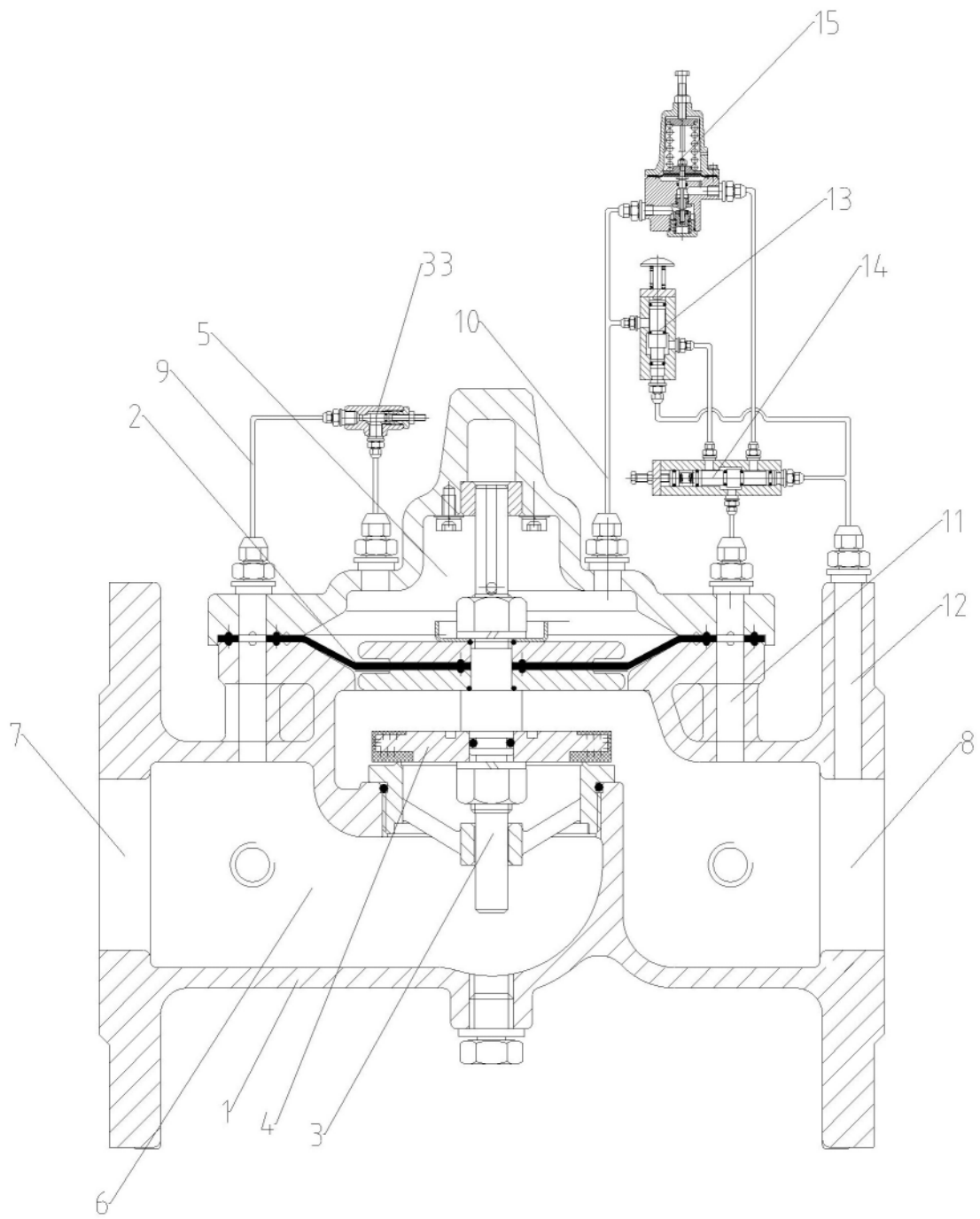


图4

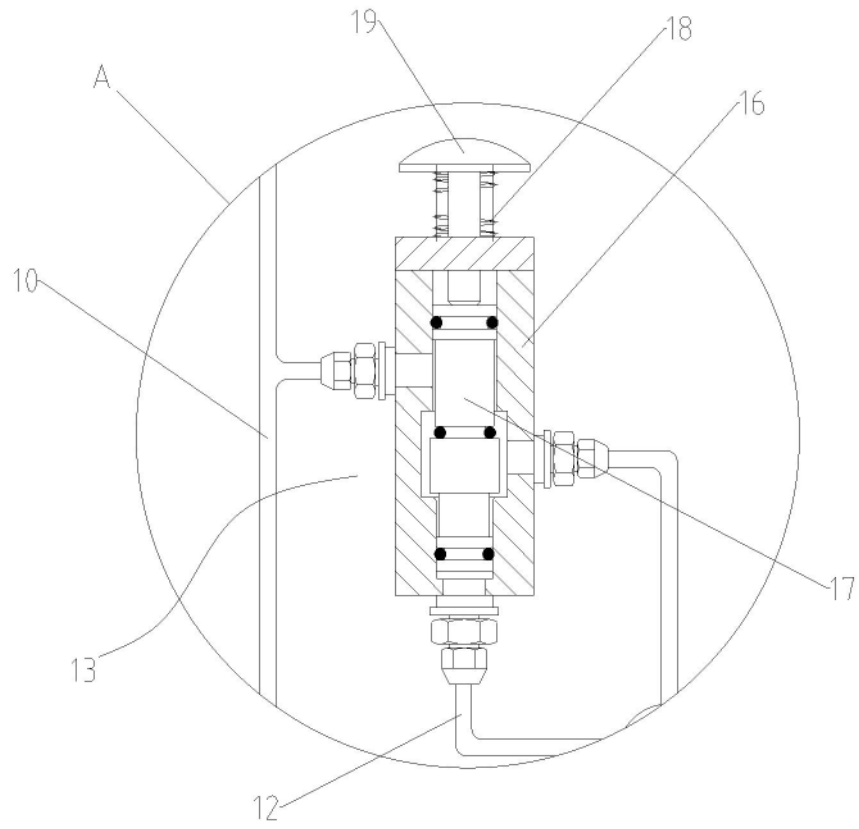


图5

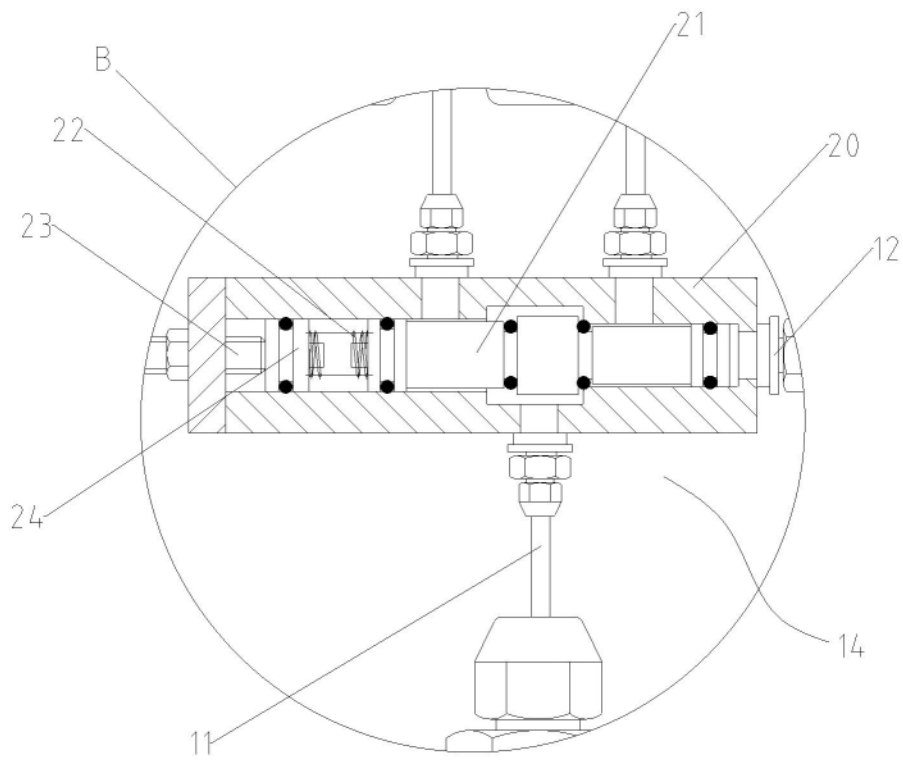


图6

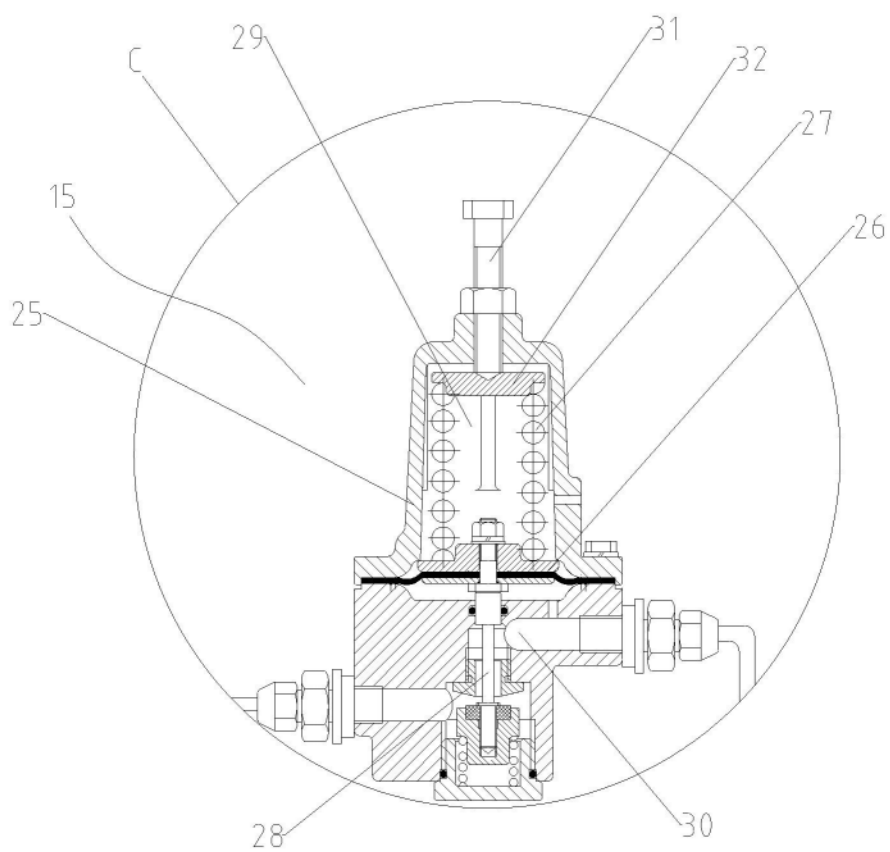


图7

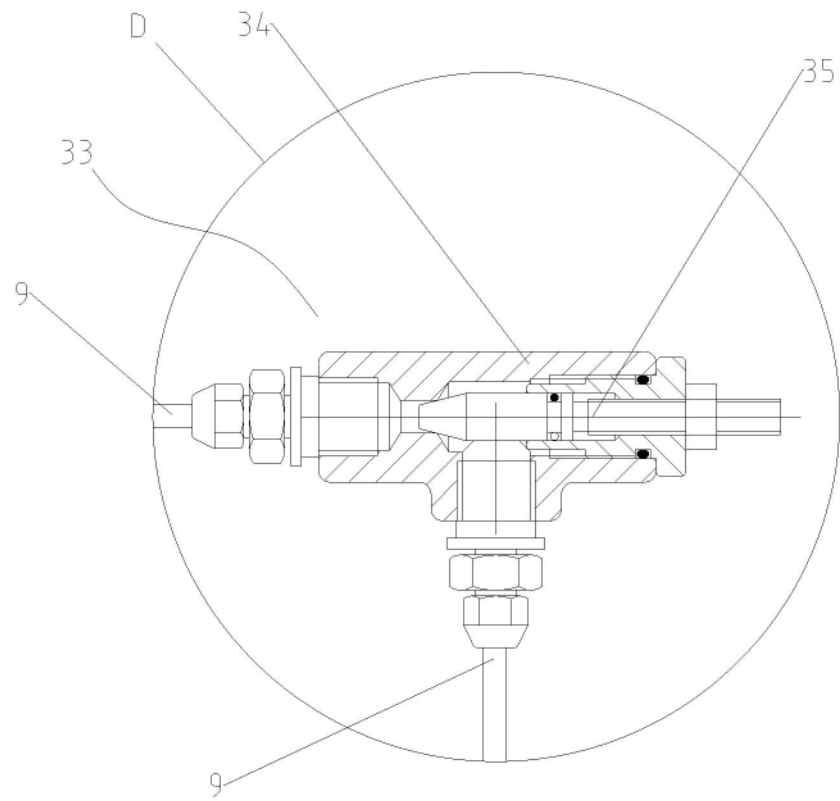


图8