



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116241669 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202310215972.1

F15B 15/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.07

F15B 15/20 (2006.01)

(71) 申请人 中消安全设备(天津)有限公司

A62C 31/00 (2006.01)

地址 300300 天津市东丽区军粮城街先锋  
东路221号B座12门二层

A62C 37/40 (2006.01)

(72) 发明人 陈文辉

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理  
有限责任公司 11471

专利代理师 刘迪

(51) Int. Cl.

F16K 1/00 (2006.01)

F16K 31/383 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

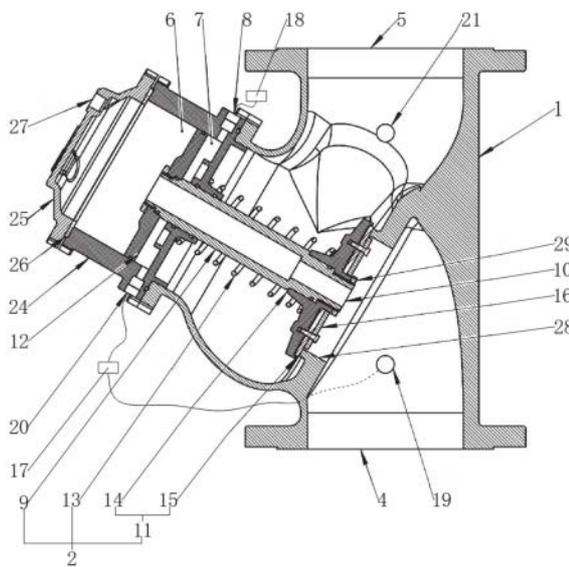
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种防误喷雨淋阀及消防设备

(57) 摘要

本发明提供了一种防误喷雨淋阀及消防设备,涉及消防设备技术领域,解决了现有技术中雨淋阀易因进口端压力波动产生误喷的技术问题。该防误喷雨淋阀包括主阀体、活塞组件和控制阀,主阀体包括进水通道和出水通道;活塞组件的第一端内伸至出水通道内且活塞组件的第二端能遮挡进水通道;活塞组件的第二端内伸至控制阀的内腔中,以将控制阀的内腔分隔为复位腔和控制腔,控制腔设置有泄压出水孔;本发明通过控制阀与活塞组件的相互配合,能够保持活塞组件打开后及关闭后的对应位置,极大地减少了消防系统管网内压力的波动对活塞组件位置的影响,能够有效地阻止水流倒流,减少了误喷风险。



1. 一种防误喷雨淋阀,其特征在于,包括:

主阀体(1),包括进水通道(4)和出水通道(5);

活塞组件(2),所述活塞组件(2)的第一端内伸至所述出水通道(5)内且所述活塞组件(2)的第二端能遮挡所述进水通道(4);

控制阀(3),所述活塞组件(2)的第二端内伸至所述控制阀(3)的内腔中,以将所述控制阀(3)的内腔分隔为复位腔(6)和控制腔(7),所述控制腔(7)设置有泄压出水部(8);

其中,开启时,所述控制腔(7)与所述进水通道(4)相连通,且所述复位腔(6)与所述进水通道(4)相连通,所述进水通道(4)内的水挤压所述活塞组件(2)移动,以使所述进水通道(4)与所述出水通道(5)相连通;

关闭时,所述控制腔(7)与所述进水通道(4)相截止,且所述泄压出水部(8)开启,所述复位腔(6)与所述进水通道(4)相连通,所述进水通道(4)内的水持续进入所述复位腔(6)内进行补水,以使所述活塞组件(2)反向移动遮挡所述进水通道(4),所述进水通道(4)与所述出水通道(5)相截止。

2. 根据权利要求1所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,所述活塞组件(2)包括活塞杆(9),所述活塞杆(9)沿自身轴向设置有补水口(10),所述复位腔(6)与所述进水通道(4)分别与所述补水口(10)相连通。

3. 根据权利要求2所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,所述活塞组件(2)包括遮挡密封件(11)、活塞头(12)和弹性件(13),所述遮挡密封件(11)和所述活塞头(12)分别设置在所述活塞杆(9)的两端,所述活塞头(12)内伸至所述控制阀(3)的内腔中,所述遮挡密封件(11)能遮挡在所述进水通道(4)处,所述弹性件(13)套设在所述活塞杆(9)上且所述弹性件(13)抵接设置在所述遮挡密封件(11)与所述控制阀(3)之间。

4. 根据权利要求3所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,所述遮挡密封件(11)包括阀瓣(14)、密封板(15)和压板(16),所述阀瓣(14)与所述活塞杆(9)相连接,所述压板(16)与所述阀瓣(14)相连接,所述密封板(15)设置于所述阀瓣(14)的周向,且所述密封板(15)夹设在所述压板(16)与所述阀瓣(14)之间。

5. 根据权利要求1所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,包括第一开关阀(17)和第二开关阀(18),所述进水通道(4)的侧部设置有第一出水孔(19),所述控制腔(7)的侧部设置有加压进水孔(20),所述第一开关阀(17)设置在所述第一出水孔(19)与所述加压进水孔(20)之间,所述第二开关阀(18)设置于所述泄压出水部(8)位置处。

6. 根据权利要求1所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,包括第二出水孔(21),所述第二出水孔(21)设置于所述出水通道(5)的侧部,所述第二出水孔(21)能与所述消防喷淋系统相连通。

7. 根据权利要求1所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,还包括第三出水孔(22)、第四出水孔(23)和报警件,所述第三出水孔(22)设置于所述进水通道(4)的侧部,所述第四出水孔(23)设置于所述出水通道(5)的侧部,所述第三出水孔(22)、所述第四出水孔(23)分别与所述报警件相连接。

8. 根据权利要求1所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,所述控制阀(3)包括次阀体(24)、阀盖(25)和限位胶板(26),所述次阀体(24)的底部与所述主阀体(1)相连接,所述次阀体(24)的顶部与所述阀盖(25)相连接,所述限位胶板(26)夹设在所述次阀体(24)和所述阀盖

(25)之间。

9. 根据权利要求7所述的防误喷雨淋阀,其特征在于,所述控制阀(3)还包括测压孔(27),所述测压孔(27)开设在所述阀盖(25)上,所述测压孔(27)与所述复位腔(6)相连通。

10. 一种消防设备,其特征在于,包括消防系统管网、消防喷淋系统和权利要求1-9任一项所述的防误喷雨淋阀,所述主阀体(1)与所述消防系统管网相连通,所述出水通道(5)与所述消防喷淋系统相连通。

## 一种防误喷雨淋阀及消防设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及消防设备技术领域,尤其是涉及一种防误喷雨淋阀及消防设备。

### 背景技术

[0002] 雨淋阀是指通过控制消防给水管路达到自动供水的一种控制阀,可以通过电动、液动、气动及机械方式开启。

[0003] 市场雨淋阀一般分为隔膜式控制和活塞缸控制两种型式,市场上隔膜式控制普及,活塞缸控制很少,雨淋阀在功能上国标有强制规定必须具备“防复位锁止机构”,防复位锁止机构是指防止阀瓣组件在动作以后重新回到其关闭位置上的锁止机构,为了达到此功能,雨淋阀的外部配管及附件设计很复杂,同时要设置泄水阀,另外对伺应压力有严格要求,必须稳定(国家标准上也有规定,否则会产生误喷风险),但现场工况很难做到压力稳定,例如一台雨淋阀在工作,动压就下降,但该雨淋阀作业停止关闭时静压又升高,则同一根管线上处在伺应状况下雨淋阀进口端产生了压力波动,就会产生误喷风险,误喷同样会造成财产损失;雨淋阀橡胶部件在损坏检修维保时,需整体雨淋阀拆下,维保不便,增加维护成本。

[0004] 因此,如何解决现有技术中雨淋阀易因进口端压力波动产生误喷的技术问题,已成为本领域人员需要解决的重要技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种防误喷雨淋阀及消防设备,解决了现有技术中雨淋阀易因进口端压力波动产生误喷的技术问题。本发明提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0007] 本发明提供的防误喷雨淋阀,包括:

[0008] 主阀体,包括进水通道和出水通道;

[0009] 活塞组件,所述活塞组件的第一端内伸至所述出水通道内且所述活塞组件的第二端能遮挡所述进水通道;

[0010] 控制阀,所述活塞组件的第二端内伸至所述控制阀的内腔中,以将所述控制阀的内腔分隔为复位腔和控制腔,所述控制腔设置有泄压出水孔;

[0011] 其中,开启时,所述控制腔与所述进水通道相连通,且所述复位腔与所述进水通道相连通,所述进水通道内的水挤压所述活塞组件移动,以使所述进水通道与所述出水通道相连通;

[0012] 关闭时,所述控制腔与所述进水通道相截止,且所述泄压出水孔开启,所述复位腔与所述进水通道相连通,所述进水通道内的水持续进入所述复位腔内进行补水,以使所述活塞组件反向移动遮挡所述进水通道,所述进水通道与所述出水通道相截止。

[0013] 进一步地,所述活塞组件包括活塞杆,所述活塞杆沿自身轴向设置有补水口,所述

复位腔与所述进水通道分别与所述补水口相连通。

[0014] 进一步地,所述活塞组件包括遮挡密封件、活塞头和弹性件,所述遮挡密封件和所述活塞头分别设置在所述活塞杆的两端,所述活塞头内伸至所述控制阀的内腔中,所述遮挡密封件能遮挡在所述进水通道处,所述弹性件套设在所述活塞杆上且所述弹性件抵接设置在所述遮挡密封件与所述控制阀之间。

[0015] 进一步地,所述遮挡密封件包括阀瓣、密封板和压板,所述阀瓣与所述活塞杆相连接,所述压板与所述阀瓣相连接,所述密封板设置于所述阀瓣的周向,且所述密封板夹设在所述压板与所述阀瓣之间。

[0016] 进一步地,包括第一开关阀和第二开关阀,所述进水通道的侧部设置有第一出水孔,所述控制腔的侧部设置有加压进水孔,所述第一开关阀设置在所述第一出水孔与所述加压进水孔之间,所述第二开关阀设置于所述泄压出水孔位置处。

[0017] 进一步地,包括第二出水孔,所述第二出水孔设置于所述出水通道的侧部,所述第二出水孔能与所述消防喷淋系统相连通。

[0018] 进一步地,还包括第三出水孔、第四出水孔和报警件,所述第三出水孔设置于所述进水通道的侧部,所述第四出水孔设置于所述出水通道的侧部,所述第三出水孔、所述第四出水孔分别与所述报警件相连接。

[0019] 进一步地,所述控制阀包括次阀体、阀盖和限位胶板,所述次阀体的底部与所述主阀体相连接,所述次阀体的顶部与所述阀盖相连接,所述限位胶板夹设在所述次阀体和所述阀盖之间。

[0020] 进一步地,所述控制阀还包括测压孔,所述测压孔开设在所述阀盖上,所述测压孔与所述复位腔相连通。

[0021] 本发明提供的消防设备,包括消防系统管网、消防喷淋系统和上述的防误喷雨淋阀,所述主阀体与所述消防系统管网相连通,所述出水通道与所述消防喷淋系统相连通。

[0022] 本发明相较于现有技术具有以下有益效果:

[0023] 本发明提供的防误喷雨淋阀,通过设置主阀体、活塞组件和控制阀,当需要对防误喷雨淋阀进行开启时,控制腔与进水通道相连通,此时泄压出水孔关闭,以使进水通道内的水持续进入控制腔内,且复位腔与进水通道相连通,复位腔内的水持续回流至进水通道内,进水通道内的水挤压活塞组件移动,且控制腔内的水也对活塞组件的第一端进行加压推动,以使活塞组件的第二端远离进水通道,进水通道与出水通道相连通,且通过控制腔内的水对活塞组件的第一端的加压推动,能够使活塞组件保持远离位置。

[0024] 当需要对防误喷雨淋阀进行关闭时,控制腔与进水通道相截止,且泄压出水孔开启,控制腔内的水持续从泄压出水孔流出,复位腔与进水通道相连通,进水通道内的水持续进入复位腔内进行补水,对活塞组件的第一端形成挤压,以使活塞组件反向移动遮挡进水通道,进水通道与出水通道相截止,且复位腔保持与进水通道相连通,内部水充满,保持对活塞组件的第一端的挤压,从而使活塞组件保持挡设位置。本发明通过控制阀与活塞组件的相互配合,能够保持活塞组件打开后及关闭后的对应位置,极大地减少了消防系统管网内压力的波动对活塞组件位置的影响,能够有效地阻止水流倒流,减少了误喷风险。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本发明实施例提供的防误喷雨淋阀的内部结构示意图;

[0027] 图2是本发明实施例提供的防误喷雨淋阀的外部结构示意图。

[0028] 图中1-主阀体;2-活塞组件;3-控制阀;4-进水通道;5-出水通道;6-复位腔;7-控制腔;8-泄压出水部;9-活塞杆;10-补水口;11-遮挡密封件;12-活塞头;13-弹性件;14-阀瓣;15-密封板;16-压板;17-第一开关阀;18-第二开关阀;19-第一出水孔;20-加压进水孔;21-第二出水孔;22-第三出水孔;23-第四出水孔;24-次阀体;25-阀盖;26-限位胶板;27-测压孔;28-控制水口;29-紧固件。

## 具体实施方式

[0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。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做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0030] 本发明的目的在于提供一种防误喷雨淋阀及消防设备,解决了现有技术中雨淋阀易因进口端压力波动产生误喷的技术问题。

[0031] 以下,参照附图对实施例进行说明。此外,下面所示的实施例不对权利要求所记载的发明内容起任何限定作用。另外,下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的发明的解决方案所必需的。

[0032] 下面结合具体的实施例对本发明的技术方案进行详细的说明。

[0033] 实施例1:

[0034] 参照图1-2,本实施例提供的防误喷雨淋阀,包括主阀体1、活塞组件2和控制阀3,主阀体1,包括进水通道4和出水通道5,进水通道4和出水通道5可与消防系统管网相连通,以便于将主阀体1串接在消防系统管网内。活塞组件2的第一端内伸至出水通道5内且活塞组件2的第二端能遮挡进水通道4,即活塞组件2的第一端能牵引活塞组件2的第二端靠近或远离进水通道4,从而使进水通道4与出水通道5截止或导通。活塞组件2的第二端内伸至控制阀3的内腔中,以将控制阀3的内腔分隔为复位腔6和控制腔7,即通过对控制腔7或复位腔6加压,能够促使活塞组件2正向或反向移动,控制腔7设置有泄压出水孔,泄压出水孔打开后能够供控制腔7内的水流出,以使控制腔7泄压,如此设置,当需要对防误喷雨淋阀进行开启时,控制腔7与进水通道4相连通,此时泄压出水孔关闭,以使进水通道4内的水持续进入控制腔7内,且复位腔6与进水通道4相连通,复位腔6内的水持续回流至进水通道4内,进水通道4内的水挤压活塞组件2移动,且控制腔7内的水也对活塞组件2的第一端进行加压推动,以使活塞组件2的第二端远离进水通道4,进水通道4与出水通道5相连通,且通过控制腔7内的水对活塞组件2的第一端的加压推动,能够使活塞组件2保持远离位置。

[0035] 当需要对防误喷雨淋阀进行关闭时,控制腔7与进水通道4相截止,且泄压出水孔

开启,控制腔7内的水持续从泄压出水孔流出,复位腔6与进水通道4相连通,进水通道4内的水持续进入复位腔6内进行补水,对活塞组件2的第一端形成挤压,以使活塞组件2反向移动遮挡进水通道4,进水通道4与出水通道5相截止,且复位腔6保持与进水通道4相连通,内部水充满,保持对活塞组件2的第一端的挤压,从而使活塞组件2保持挡设位置。本发明通过控制阀3与活塞组件2的相互配合,能够保持活塞组件2打开后及关闭后的对应位置,极大地减少了消防系统管网内压力的波动对活塞组件2位置的影响,能够有效地阻止水流倒流,减少了误喷风险,解决了现有技术中雨淋阀易因进口端压力波动产生误喷的技术问题。

[0036] 实施例2:

[0037] 参照图1-2,本实施例在实施例1的基础上,对防误喷雨淋阀的具体结构进行了进一步地限定。其中,活塞组件2包括活塞杆9,活塞杆9沿自身轴向设置有补水口10,复位腔6与进水通道4分别与补水口10相连通,即进水通道4通过补水口10与复位腔6相连通,当需要对防误喷雨淋阀进行开启时,复位腔6内的水能够在挤压作用下通过补水口10及时排出至进水通道4内,当需要对防误喷雨淋阀进行关闭时,进水通道4内水能够通过补水口10及时进入复位腔6内进行补充加压,且补水口10内置在活塞杆9内,距离短,反应及时。

[0038] 作为本发明实施例可选地实施方式,活塞组件2包括遮挡密封件11、活塞头12和弹性件13,遮挡密封件11和活塞头12分别固定连接设置在活塞杆9的两端,两者随活塞杆9同步移动。活塞头12内伸至控制阀3的内腔中,遮挡密封件11为板状件,其能遮挡覆盖在进水通道4处,即进水通道4与出水通道5位置处可为控制水口28,遮挡密封件11遮挡在进水通道4的控制水口28处,弹性件13套设在活塞杆9上,且弹性件13抵接设置在遮挡密封件11与控制阀3之间,以对便于为遮挡密封件11提供复位的回弹力,弹性件13可以但不限于为弹簧,如此设置,当需要对防误喷雨淋阀进行开启时,主阀体1由下至上通过进水通道4进水,进水通道4与控制腔7相连通,在控制腔7与进水通道4的压力差作用下,控制腔7内持续补水加压,同时复位腔6通过补水口10排水失压,控制腔7对活塞头12的挤压力与进水通道4对遮挡密封件11的挤压力之和大于弹性件13对遮挡密封件11的挤压力与复位腔6对活塞头12的挤压力之和,从而使遮挡密封件11沿活塞杆9轴向向上开启,进水通道4与出水通道5相连通。

[0039] 当需要对防误喷雨淋阀进行关闭时,控制腔7与进水通道4相截止,且泄压出水孔开启,控制腔7内的水持续从泄压出水孔流出,控制腔7对活塞头12的挤压力逐渐减小,复位腔6与控制腔7对活塞头12的挤压力逐渐失衡,进水通道4内的水持续进入复位腔6内进行补水,弹性件13对遮挡密封件11的挤压力与复位腔6对活塞头12的挤压力之和大于控制腔7对活塞头12的挤压力与进水通道4对遮挡密封件11的挤压力之和,从而使遮挡密封件11沿活塞杆9的轴向向下移动复位,最终遮挡密封件11压紧进水通道4,使出水通道5处无水压,进而完全关闭,此时可关闭泄压出水孔,以使防误喷雨淋阀处于初始关闭状态。

[0040] 进一步地,遮挡密封件11包括阀瓣14、密封板15和压板16,阀瓣14与活塞杆9相连接,其连接可以但不限于为螺纹连接、卡接或粘接,压板16与阀瓣14相连接,其连接可以但不限于为螺栓连接或卡接,密封板15设置于阀瓣14的周向,密封板15可以但不限于为橡胶或硅胶材质,密封板15的下侧面能够与进水通道4的开口处端部相挤压贴合,使两者接触时密封性更好。并且密封板15夹设在压板16与阀瓣14之间,即密封板15能够通过设置于其中部位置的压板16夹设固定在阀瓣14上,连接更加稳固,且避免了密封板15的受力不均发生变形。阀瓣14、密封板15和压板16可依次套设在活塞杆9的第二端后,通过紧固件29进行固

定。

[0041] 作为本发明实施例可选地实施方式,防误喷雨淋阀包括第一开关阀17和第二开关阀18,进水通道4的侧部设置有第一出水孔19,控制腔7的侧部设置有加压进水孔20,第一开关阀17设置在第一出水孔19与加压进水孔20之间,第一开关阀17设置于主阀体1的外部,即通过外置管路对进水通道4与控制腔7之间的连通状态进行调节,从而调节雨淋阀的启闭状态,调节更加灵活方便。第二开关阀18设置于泄压出水孔位置处,即第二开关阀18可外置在主阀体1的外部,能够调节泄压出水孔的开闭,进而与第一开关阀17相配合,调节雨淋阀的启闭状态。第一开关阀17和第二开关阀18可以但不限于为手动球阀或电磁阀,能够通过远程电动或现场手动方式对雨淋阀进行启闭,调节使用方便。

[0042] 作为本发明实施例可选地实施方式,防误喷雨淋阀包括第二出水孔21,第二出水孔21设置于出水通道5的侧部,第二出水孔21能与消防喷淋系统相连通,如此设置,当防误喷雨淋阀开启时,进水通道4与出水通道5相连通,进水通道4的水由第二出水孔21进入至消防喷淋系统,当防误喷雨淋阀关闭时,进水通道4与出水通道5相截止,进水通道4对消防喷淋系统的供水关闭。

[0043] 作为本发明实施例可选地实施方式,防误喷雨淋阀还包括第三出水孔22、第四出水孔23和报警件,第三出水孔22设置于进水通道4的侧部,第四出水孔23设置于出水通道5的侧部,第三出水孔22、第四出水孔23分别与报警件相连接,具体地,第三出水孔22与报警件之间可串接设置有常闭开关阀,第四出水孔23与报警件之间可串接设置有常开开关阀,报警件可以但不限于为水力警铃,当进水通道4与出水通道5相连通时,进水通道4内的水流入出水通道5并通过第四出水孔23进入报警件进行报警。

[0044] 作为本发明实施例可选地实施方式,控制阀3包括次阀体24、阀盖25和限位胶板26,次阀体24的底部与主阀体1相连接,次阀体24的顶部与阀盖25相连接,限位胶板26夹设在次阀体24和阀盖25之间,限位胶板26能够对阀盖25与次阀体24之间的连接位置进行限位,以便于两者准确连接,且使两者链结构密封性较好。控制阀3与主阀体1组合形成Y型阀体结构,次阀体24能够供活塞杆9倾斜伸入设置,阀盖25与次阀体24之间可为可拆卸式连接,能够便于对活塞组件2的维修更换。

[0045] 进一步地,控制阀3还包括测压孔27,测压孔27开设在阀盖25上,测压孔27与复位腔6相连通,如此设置,测压孔27能够供测压件相连接,以便于对复位腔6内的水压进行观测,测压件可以但不限于为水压力表。

[0046] 实施例3:

[0047] 参照图1-2,本实施例提供的消防设备,包括消防系统管网、消防喷淋系统和上述的防误喷雨淋阀,主阀体1与消防系统管网相连通,即出水通道5和进水通道4串接设置在消防系统管网内,出水通道5与消防喷淋系统相连通,当进水通道4与出水通道5相连通时,部分水能够进入消防喷淋系统,其余水能够通过出水通道5进入消防系统管网。消防设备通过设置防误喷雨淋阀,当需要对防误喷雨淋阀进行开启时,控制腔7与进水通道4相连通,此时泄压出水孔关闭,以使进水通道4内的水持续进入控制腔7内,且复位腔6与进水通道4相连通,复位腔6内的水持续回流至进水通道4内,进水通道4内的水挤压活塞组件2移动,且控制腔7内的水也对活塞组件2的第一端进行加压推动,以使活塞组件2的第二端远离进水通道4,进水通道4与出水通道5相连通,且通过控制腔7内的水对活塞组件2的第一端的加压推

动,能够使活塞组件2保持远离位置。当需要对防误喷雨淋阀进行关闭时,控制腔7与进水通道4相截止,且泄压出水孔开启,控制腔7内的水持续从泄压出水孔流出,复位腔6与进水通道4相连通,进水通道4内的水持续进入复位腔6内进行补水,对活塞组件2的第一端形成挤压,以使活塞组件2反向移动遮挡进水通道4,进水通道4与出水通道5相截止,且复位腔6保持与进水通道4相连通,内部水充满,保持对活塞组件2的第一端的挤压,从而使活塞组件2保持挡设位置。本发明通过控制阀3与活塞组件2的相互配合,能够保持活塞组件2打开后及关闭后的对应位置,极大地减少了消防系统管网内压力的波动对活塞组件2位置的影响,能够有效地阻止水流倒流,减少了误喷风险。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是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装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

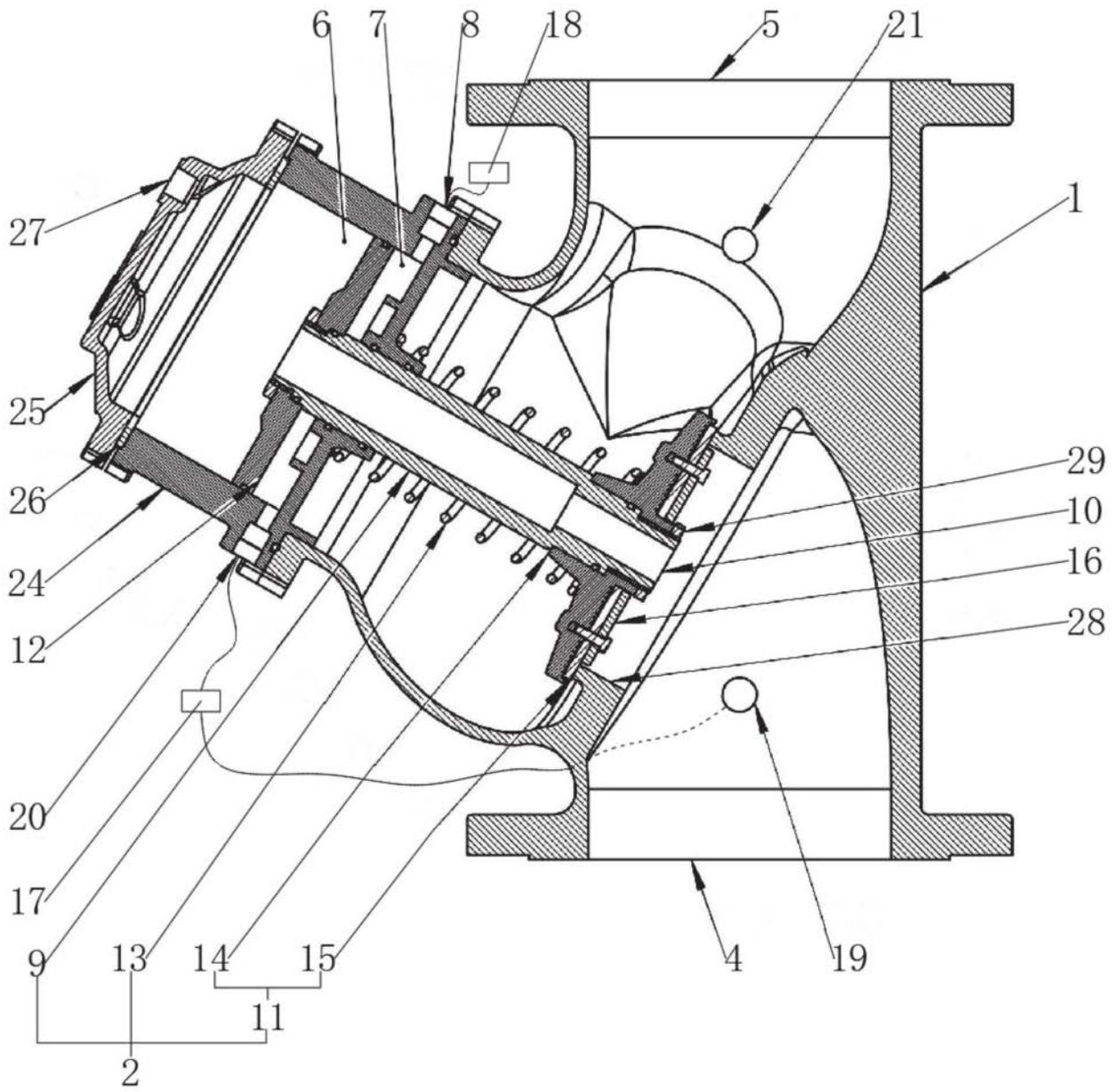


图1

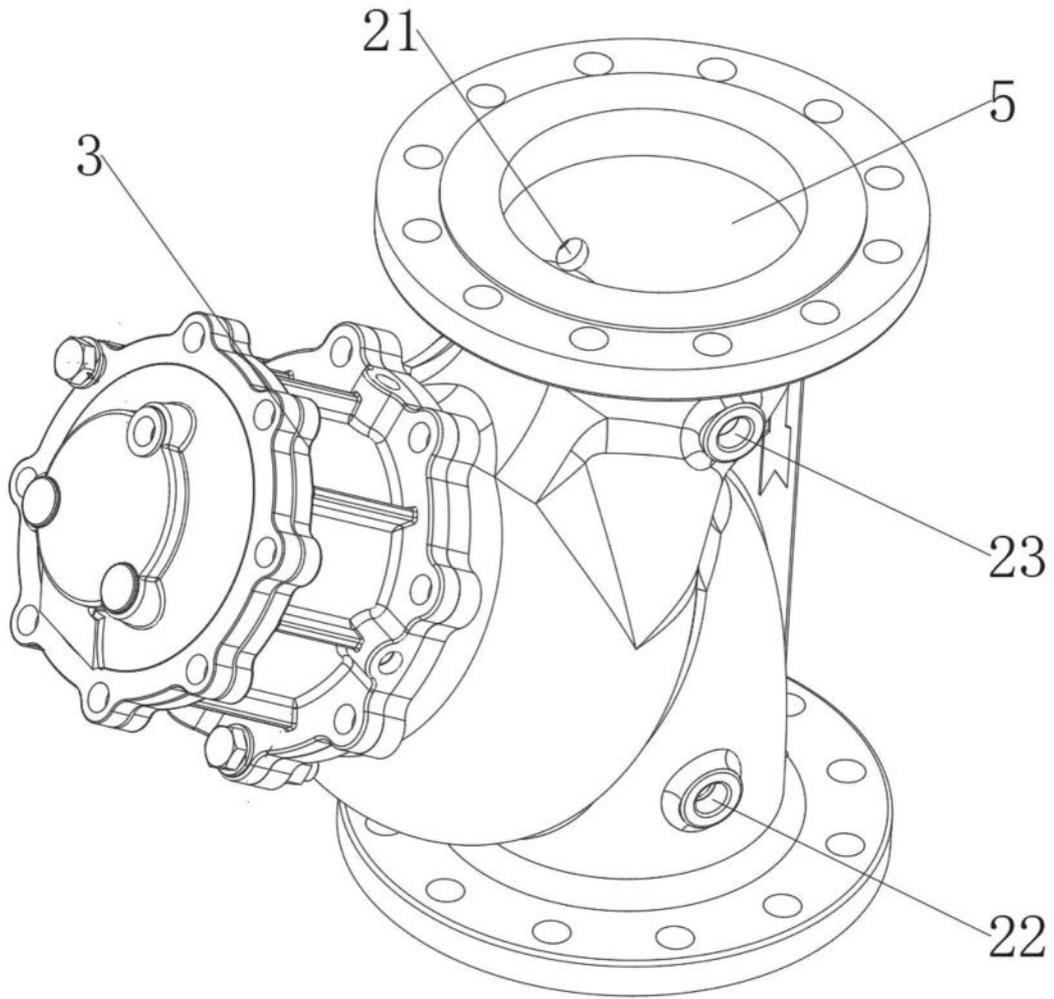


图2