



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107061820 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710258463.1

(22)申请日 2017.04.19

(71)申请人 邓树超

地址 264200 山东省威海市古寨西路158号

申请人 宋晓文 王淑莲

(72)发明人 邓树超 宋晓文 王淑莲

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 宋立国

(51)Int.Cl.

F16K 17/30(2006.01)

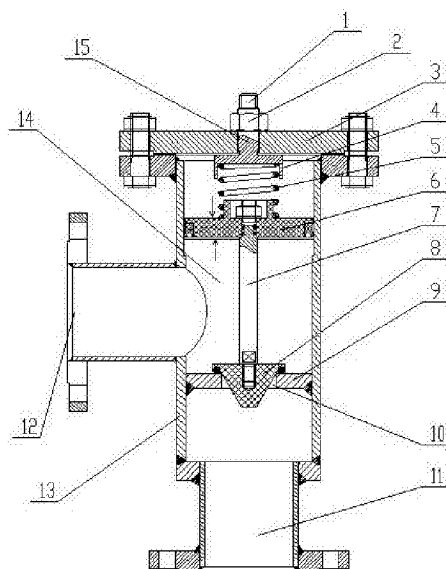
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种稳压变量调节阀及其应用

(57)摘要

一种稳压变量调节阀,涉及供热系统中的阀门技术领域,设有阀体,阀体内纵向设有阀腔,阀体一侧和下端上分别设有液体进出口,阀体下端的液体进出口和阀体一侧的液体进出口间的阀腔内设有阀座板,阀座板中部设有限流孔;阀体一侧的液体进出口上方的阀腔内设有感压活塞,感压活塞上侧与阀腔上壁间设有稳压簧,感压活塞上设有竖直向下的阀杆,阀杆下端部设有与限流孔相配合的锥形阀芯。本发明结构简单、成本低廉,可以根据液体进口或出口液体的压力自动调节阀体流量。



1. 一种稳压变量调节阀, 设有阀体, 阀体内纵向设有阀腔, 阀体一侧和下端上分别设有液体进出口, 其特征在于阀体下端的液体进出口和阀体一侧的液体进出口间的阀腔内设有阀座板, 阀座板中部设有限流孔; 阀体一侧的液体进出口上方的阀腔内设有感压活塞, 感压活塞上侧与阀腔上壁间设有稳压簧, 感压活塞上设有竖直向下的阀杆, 阀杆下端部设有与限流孔相配合的锥形阀芯。

2. 根据权利要求1所述的稳压变量调节阀, 其特征在于所述的阀腔上端的阀体上壁上设有调压螺孔, 调节孔螺内设有调压螺杆, 阀腔内的调压螺杆下端设有调压座, 所述的稳压簧设在感压活塞上侧与调压座之间。

3. 根据权利要求1或2所述的稳压变量调节阀, 其特征在于所述的阀体呈竖直设置的套筒状, 套筒状的阀体中部的通孔为阀腔, 阀体上端设有密封端盖。

4. 根据权利要求3所述的稳压变量调节阀, 其特征在于所述的锥形阀芯设置在阀座板的上侧, 锥形阀芯的大径端与阀杆下端部固定连接; 阀体一侧的液体进出口为进液口, 阀体下端的液体进出口为出液口, 形成进口稳压变量调节阀。

5. 根据权利要求3所述的稳压变量调节阀, 其特征在于所述的锥形阀芯设置在阀座板的下侧, 锥形阀芯的小径端与阀杆下端部固定连接; 阀体一侧的液体进出口为出液口, 阀体下端的液体进出口为进液口, 形成出口稳压变量调节阀。

6. 权利要求4所述的稳压变量调节阀用在高层建筑高区供热系统上, 将其安装在高区供热系统的回水管上, 通过调压螺杆设定进液口的初始压力。

7. 权利要求5所述的稳压变量调节阀用在不分区的多层建筑或者高层建筑的低区供热系统上, 将其安装在低区供热系统的供水管上, 通过调压螺杆设定出液口的初始压力。

一种稳压变量调节阀及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及供热系统中的阀门技术领域,详细讲是一种结构简单、成本低廉,根据设定的液体进口或出口的压力自动调节阀体流量的稳压变量调节阀。

背景技术

[0002] 我们知道,在高层建筑的供热系统中,为了保证低区部分的用水、供热设备不超过其承压能力,往往低区和高区的升压设备系统分开设置、在不同的定压点下运行,才能做到高区和低区部分系统互不影响,保证系统安全。这样就大大增加了升压设备站房投资和运行费用。随着高层住宅越来越多,低区供热系统与高区供热系统并存在一个供热系统内;这样当高区供热系统的升压泵停电后,传统的调节阀不能自动密封住高区系统的采暖水,使高区系统的采暖水在水泵停电瞬间通过回水管流向低区系统,这样会造成低区系统超压,导致低区采暖设施超压爆裂,影响安全,严重时可造成人民财产、生命安全。

[0003] 在低层建筑的供热系统中,为了保证低区部分的供热设备不超过其承压能力,同时保证供热系统的管网平衡状态,传统做法就是在供水管上自力式压差、流量平衡阀。自力式压差、流量平衡阀不仅结构复杂、成本高,而且由于它自动感知结构间隙小,很易堵塞失灵,严重影响供热质量,运行管理人员在无法检修的情况下为了应急供热,就对它拆除了,拆除后的热网水力工况更加恶化,为了满足系统末端用户的供热质量,则往往采取更换大功率的水泵运行,造成失调更加严重,运行费用进一步增加,供热系统变成了一个“高血压病人”。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种结构简单、成本低廉,根据设定的进口或出口的压力自动调节阀体流量的稳压变量调节阀。

[0005] 本发明解决上述现有技术的不足所采用的技术方案是:

一种稳压变量调节阀,设有阀体,阀体内纵向设有阀腔,阀体一侧和下端上分别设有液体进出口,其特征在于阀体下端的液体进出口和阀体一侧的液体进出口间的阀腔内设有阀座板,阀座板中部设有限流孔;阀体一侧的液体进出口上方的阀腔内设有感压活塞,感压活塞上侧与阀腔上壁间设有稳压簧,感压活塞上设有竖直向下的阀杆,阀杆下端部设有与限流孔相配合的锥形阀芯。锥形阀芯的小直径端与限流孔相对或在其内,当活塞正向移动时,带动阀杆、带动锥形阀芯逐渐进入限流孔内,减小限流孔的面积、达到限制流量的作用,直至完全封堵限流孔、关闭阀门;当活塞反向移动时,带动阀杆、带动锥形阀芯逐渐从限流孔内退出,限流孔的面积逐渐增大,直至完全打开限流孔、阀门全开。锥形阀芯大直径端的面积小于感压活塞的截面积。

[0006] 本发明中所述的阀腔上端的阀体上壁上设有调压螺孔,调节孔螺内设有调压螺杆,阀腔内的调压螺杆下端设有调压座,所述的稳压簧设在感压活塞上侧与调压座之间。转动调压螺杆,可以带动调压座在阀腔内上下移动,调节稳压簧上端的高度,进而调节活塞在

同一位置时其上侧面的压力。阀体上侧的调压螺杆上设有锁紧螺母,调节完成后,拧动锁紧螺母可以将调压螺杆固定在阀体上,防止其受力转动。

[0007] 本发明中所述的阀体呈竖直设置的套筒状,套筒状的阀体中部的通孔为阀腔,阀体上端设有密封端盖。密封端盖下侧面在阀腔内的部分为阀腔上壁,所述的调压螺孔设在密封端盖上;密封端盖为法兰密封。

[0008] 本发明中所述的锥形阀芯设置在阀座板的上侧,锥形阀芯的大径端与阀杆下端部固定连接。阀体一侧的液体进出口为进液口,阀体下端的液体进出口为出液口,形成进口稳压变量调节阀。

[0009] 本发明中所述的锥形阀芯设置在阀座板的下侧,锥形阀芯的小径端与阀杆下端部固定连接。阀体一侧的液体进出口为出液口,阀体下端的液体进出口为进液口,形成出口稳压变量调节阀。

[0010] 上述进口稳压变量调节阀用在高层建筑高区供热系统上,将其安装在高区供热系统的回水管上,通过调压螺杆设定进液口的初始压力。正常运行时,稳压簧根据进液口的压力变化而发生适应性的弹性形变,可自动调节循环流量变化,使高区供热系统内的水保持在初始压力附近稳压运行。当站房停电或供水泵停运后,高区供热系统内的压力低于初始压力后,在稳压簧的作用下、活塞下移,带动阀杆、阀座下移,将限流孔封闭,稳压变量调节阀关闭,保证高区供热系统内的水不能通过回水管流向低区供热系统内,进口稳压变量调节阀很好的解决了高层建筑供热系统的变流量调节以及低区超压问题;保证了高层供热系统和低层供热系统直接连接,不需单独分开设置;保证了水泵停运瞬间防止水锤对设备和系统造成破坏;大大减少了供热系统的投资费用。

[0011] 上述出口稳压变量调节阀用在不分区的多层建筑或者高层建筑的低区供热系统上,将其安装在低区供热系统的供水管上,通过调压螺杆设定出液口的初始压力。正常运行时,稳压簧根据出液口的压力变化而发生适应性的弹性形变,可自动调节循环流量变化,使低区供热系统内的水保持在初始压力附近稳压运行;当低区供热系统内压力高于初始压力后,克服稳压簧的弹力、活塞上移,带动阀杆、阀座上移,将限流孔封闭,稳压变量调节阀关闭,保证低区供热系统内的水压不超压,大大提高了供热系统的安全性。出口稳压变量调节阀很好的解决了自力式压差、流量平衡阀自动感知结构间隙小,很易堵塞失灵的问题,同时很好的解决了低层建筑供热系统水力失调的问题。

[0012] 本发明使用时,将本发明经液体进出口安装在供水管路上,当液体进口或液体出口的压力变化时,活塞带动阀芯移动,使限流孔的面积改变、达到改变流量的作用,极限时本发明关闭、截断供水管路或者全开。本发明结构简单、成本低廉,可以根据液体进口或出口液体的压力自动调节阀体流量。

附图说明

[0013] 图1是本发明的一种结构示意图。

[0014] 图2是本发明的另一种结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1、图2所示的稳压变量调节阀,设有阀体13,阀体13内纵向设有阀腔14,阀体

13一侧和下端上分别设有与阀腔14连通的液体进出口12、11, 阀体13下端的液体进出口11和阀体一侧的液体进出口12间的阀腔14内设有阀座板9, 阀座板9中部设有限流孔10; 阀体13一侧的液体进出口12上方的阀腔14内设有感压活塞6, 感压活塞6上侧与阀腔上壁间设有稳压簧5, 感压活塞6中部上设有竖直向下的阀杆7, 阀杆7下端部设有与限流孔10相配合的锥形阀芯8。锥形阀芯8的小直径端与限流孔10相对或在其内, 当活塞6正向移动时, 带动阀杆、带动锥形阀芯逐渐进入限流孔内, 减小限流孔的面积、达到限制流量的作用, 直至完全封堵限流孔、关闭阀门; 当活塞反向移动时, 带动阀杆、带动锥形阀芯逐渐从限流孔内退出, 限流孔的面积逐渐增大, 直至完全打开限流孔、阀门全开。锥形阀芯大直径端的面积小于感压活塞的截面积、大于限流孔的面积。

[0016] 本发明进一步改进, 所述的阀腔上端的阀体上壁上设有上下贯通的调压螺孔, 调节孔螺内设有调压螺杆15, 阀腔内的调压螺杆15下端设有调压座4, 所述的稳压簧5设在感压活塞6上侧与调压座4之间; 从图中可以看出, 调压座上设有弹簧插接口, 稳压簧5上端插设在弹簧插接口内, 感压活塞6上侧设有弹簧套接导向座, 稳压簧5下端部套设在弹簧套接导向座上, 连接更稳固。转动调压螺杆15, 可以带动调压座4在阀腔内上下移动, 调节稳压簧上端的高度, 进而调节感压活塞6在同一位置时其上侧面的压力。阀体上侧的调压螺杆15上设有锁紧螺母2, 调节完成后, 拧动锁紧螺母2可以将调压螺杆15固定在阀体上, 防止其受力转动, 调压螺杆15上端上端部设有转动连接座1, 转动连接座1用于安装转动手柄或与扳手连接。所述的阀体13呈竖直设置的套筒状, 套筒状的阀体13中部的通孔为阀腔, 阀体13上端设有密封端盖3。密封端盖3下侧面在阀腔内的部分为阀腔上壁, 所述的调压螺孔设在密封端盖3上; 密封端盖为法兰密封。

[0017] 本发明中所述的锥形阀芯8设置在阀座板的上侧, 锥形阀芯的大径端与阀杆下端部固定连接。阀体13一侧的液体进出口12为进液口, 阀体下端的液体进出口11为出液口, 形成进口稳压变量调节阀。

[0018] 本发明中所述的锥形阀芯8设置在阀座板的下侧, 锥形阀芯8的小径端与阀杆7下端部固定连接。阀体一侧的液体进出口12为出液口, 阀体下端的液体进出口11为进液口, 形成出口稳压变量调节阀。所述的锥形阀芯呈圆台形。

[0019] 上述进口稳压变量调节阀用在高层建筑高区供热系统上, 将其安装在高区供热系统的回水管上, 通过调压螺杆设定进液口的初始压力。当进液口的水压与稳压簧提供的初始压力相同或接近(进液口的水压作用于感压活塞上的力略大于稳压簧提供的初始压力)时, 阀芯与限流孔分离。正常运行时, 稳压簧根据进液口的压力变化而发生适应性的弹性形变, 可自动调节循环流量变化, 使高区供热系统内的水保持在初始压力附近稳压运行。当站房停电后, 高区供热系统内的压力低于初始压力后, 在稳压簧的作用下、活塞下移, 带动阀杆、阀座下移, 将限流孔封闭, 稳压变量调节阀关闭, 保证高区供热系统内的水不能通过回水管流向低区供热系统内, 进口稳压变量调节阀很好的解决了高层建筑供热系统的变流量调节以及低区超压问题; 保证了高层供热系统和低层供热系统直接连接, 不需单独分开设置; 大大减少了供热系统的投资费用。

[0020] 上述出口稳压变量调节阀用在不分区的多层建筑或者高层建筑的低区供热系统上, 将其安装在供水管上, 通过调压螺杆设定出液口的初始压力(当出液口的水压作用于感压活塞上的力与稳压簧提供的初始压力相同或接近时, 阀芯与限流孔分离)。正常运行时,

稳压簧根据出液口的压力变化而发生适应性的弹性形变,可自动调节循环流量变化,使不分区的多层建筑的供热系统或高层建筑的低区供热系统内的水保持在初始压力(或略小于初始压力)附近稳压运行;当不分区的多层建筑的供热系统或高层建筑的低区供热系统内压力高于初始压力后,克服稳压簧的弹力、活塞上移,带动阀杆、阀座上移,将限流孔封闭,稳压变量调节阀关闭,保证低区供热系统内的水压不超压,大大提高了供热系统的安全性。出口稳压变量调节阀很好的解决了自力式压差、流量平衡阀自动感知结构间隙小,很易堵塞失灵的问题,同时很好的解决了低层建筑供热系统水力失调的问题。

[0021] 本发明使用时,将本发明经液体进出口安装在供水管路上,当液体进口或液体出口的压力变化时,活塞带动阀芯移动,使限流孔的面积改变、达到改变流量的作用,极限时本发明关闭、截断供水管路或者全开。本发明结构简单、成本低廉,可以根据液体进口或出口液体的压力自动调节阀体流量。

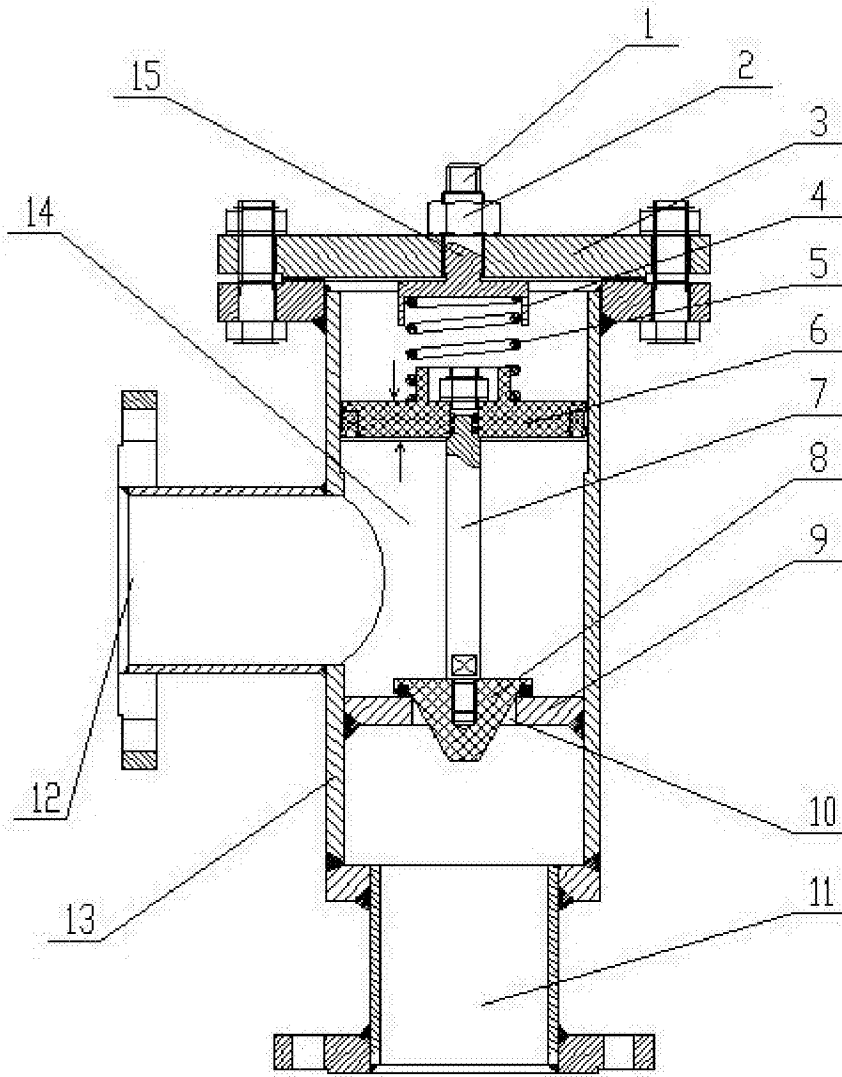


图1

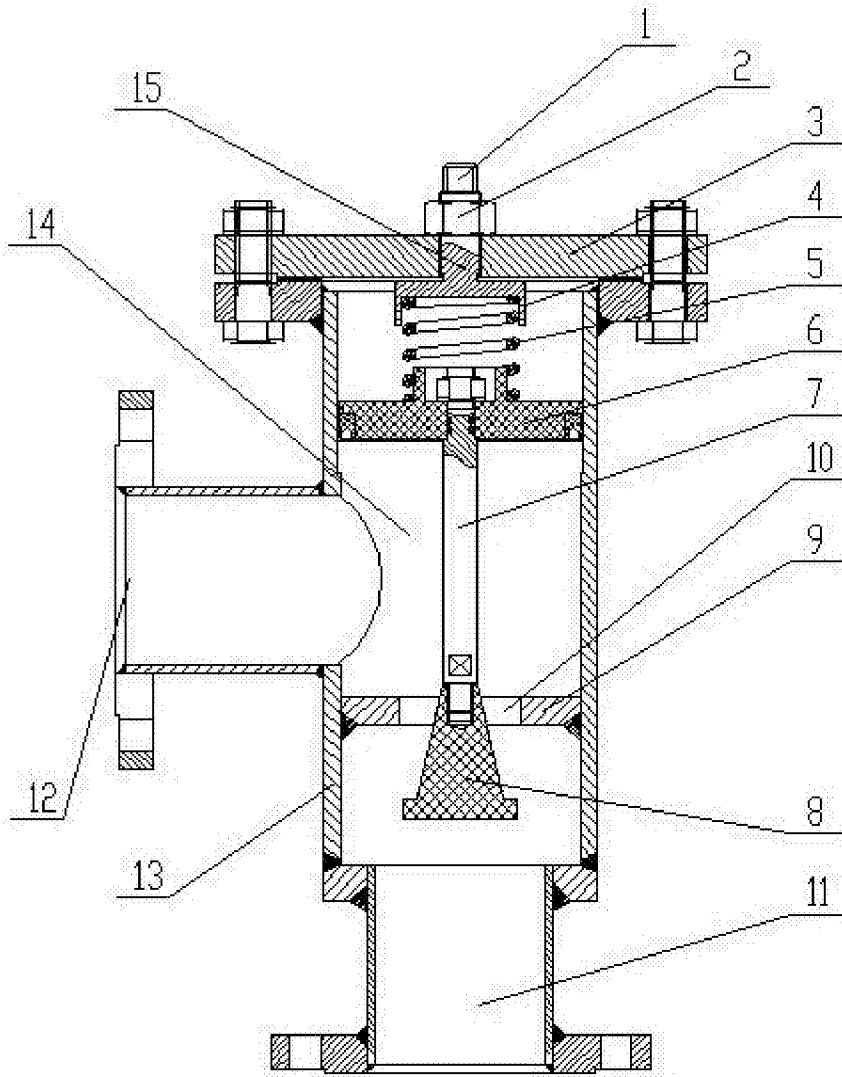


图2