



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204328100 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420811019. X

(22) 申请日 2014. 12. 18

(73) 专利权人 烟台正大热力设备有限公司

地址 265700 山东省烟台市龙口市龙港经济  
开发区圆璧张家村

(72) 发明人 辛秀杰 刘明华 张继军

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37234

代理人 齐素立

(51) Int. Cl.

F16K 17/00(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

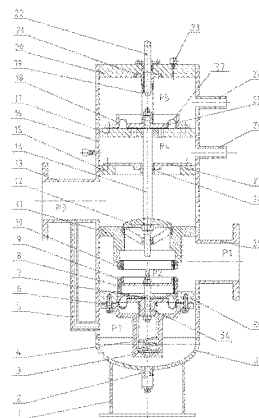
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种定压稳流阻断器及高层供暖系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种定压稳流阻断器及高层供暖系统,定压稳流阻断器,包括壳体及支座,壳体上设有进水管、出水管、高区回水驱动管及供水驱动管,所述壳体上、下部分别设有阀塞控制机构及流量控制机构,高层供暖系统包括低区热水供水管、增压泵、高区热水供水管、高区散热器、高区回水管、低区散热器、低区回水管及定压稳流阻断器,进水管与高区回水管连通,出水管与低区回水管连通,高区回水驱动管与高区回水管的分支连通,供水驱动管与增压泵的出水管分支连通。本实用新型可对水流的压力和流量进行控制和调节,实现水流的恒流、定压和瞬时关断,从而降低供暖系统中水流的动态压力,在系统停止时及时隔断静态压力,使供暖系统运行更安全。



1. 一种定压稳流阻断器,包括壳体及用于支撑壳体的支座,所述壳体的两侧分别设有进水管及出水管,其特征在于,所述壳体的上、下部分别设有阀塞控制机构及流量控制机构,所述阀塞控制机构包括阀体上盖、上膜片、模腔隔板、连接板、阀杆及设置在所述阀杆下部的阀塞,所述阀体上盖固定在所述壳体的顶部,所述阀体上盖上设有排气阀及 T 型螺母,所述模腔隔板与所述壳体固定连接,安装在所述阀体上盖的下方,所述上膜片、阀体上盖及壳体之间形成上模腔,所述上模腔与所述壳体上的高区回水驱动管连通,所述模腔隔板上设有通孔,所述上膜片安装在所述模腔隔板上,所述上膜片上设有膜片保护套及上内衬块,所述连接板固定在所述模腔隔板下方的壳体上,所述连接板上设有封板,所述封板内安装有导向套,所述封板、上膜片及壳体之间形成下模腔,所述下模腔与所述壳体上的供水驱动管连通,所述阀杆的上部依次穿过所述导向套、模腔隔板、上膜片及上内衬块,所述上内衬块与 T 型螺母之间设有上弹簧,所述流量控制机构包括阀体下盖、下膜片、自动阀杆及阀座,所述阀体下盖上设有中节,所述中节内设有铜套,所述铜套内套装有自动阀,所述中节、铜套及自动阀的外圆周上设有弧形槽口,所述阀座安装在出水管的下方,进水管的上方,所述阀座的上端与所述阀塞相配合,下端与所述中节连接,所述下膜片上设有下内衬块,所述自动阀杆上端与自动阀连接,下端与下内衬块连接,自动阀在自动阀杆作用下可在铜套内自由滑动,所述下膜片在弹簧座的作用下压紧在所述阀体下盖上,所述下内衬块与弹簧座之间设有下弹簧,所述出水管通过连通管与弹簧座的内部连通。

2. 根据权利要求 1 所述的定压稳流阻断器,其特征在于,所述阀体上盖内还设有调整螺杆,所述调整螺杆穿过所述 T 型螺母。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的定压稳流阻断器,其特征在于,在所述壳体与支座之间还设有封头,所述壳体、封头、弹簧座及阀体下盖之间形成平衡腔,所述平衡腔通过连通管与所述出水管连通。

4. 根据权利要求 3 所述的定压稳流阻断器,其特征在于,所述封头上设有排污口。

5. 根据权利要求 1 所述的定压稳流阻断器,其特征在于,所述阀座上与所述阀塞的接触处采用耐腐蚀材料。

6. 根据权利要求 1 所述的定压稳流阻断器,其特征在于,所述阀塞与阀座的接触面上安装有耐热密封材料。

7. 根据权利要求 1 所述的定压稳流阻断器,其特征在于,所述模腔隔板上分布有 4~6 个上下贯通的通孔。

8. 一种高层供暖系统,包括低区热水供水管、增压泵、高区热水供水管、高区散热器、高区回水管、低区散热器及低区回水管,其特征在于,还包括如权利要求 1~7 任一项所述的定压稳流阻断器,所述进水管与所述高区回水管连通,所述出水管与所述低区回水管连通,所述高区回水驱动管与所述高区回水管的分支连通,所述供水驱动管与所述增压泵的出水管分支连通。

## 一种定压稳流阻断器及高层供暖系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种定压稳流阻断器及采用该定压稳流阻断器的高层供暖系统。

### 背景技术

[0002] 高层建筑供暖最经济的方法是利用原有低区热源系统直连供暖,实现同时向高区散热器和低区散热器供暖的系统,该系统必须将高区供暖回水的压力降下来,以防止高区回水将低区散热器击穿,现有的高层供暖系统有增压泵、控制系统、减压阀、高区散热器和低区散热器等,增压泵和控制系统用于将供暖热媒进入高区散热器中,减压阀主要是将高区回水的动态压力降下来,在日趋紧迫的节能形势下,供暖系统需要经常调节,供暖系统的流量是变化的,压力也将随着改变,如当系统流量减少时,减压阀不能相应地减小流通面积,则管路出口压力势必升高而导致低区系统超压,对整个系统造成破坏。当发生停电故障等情况导致系统停止时,增压泵停止工作,动态压力消失,位于高区散热器的回水相对于低区散热器形成较高静压,而减压阀不能及时关闭将高区系统与低区系统隔开,导致该静压对低区散热器的安全造成威胁。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术存在的不足,提供一种可自动开启、自动关闭、自动减压稳压、调节流量的定压稳流阻断器,还提供了一种采用该定压稳流阻断器的高层供暖系统,该供暖系统不仅能实时降低动态压力而且还可以及时隔断静态压力,使得该供暖系统运行更安全。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种定压稳流阻断器,包括壳体及用于支撑壳体的支座,所述壳体的两侧分别设有进水管及出水管,所述壳体的上、下部分别设有阀塞控制机构及流量控制机构,所述阀塞控制机构包括阀体上盖、上膜片、模腔隔板、连接板、阀杆及设置在所述阀杆下部的阀塞,所述阀体上盖固定在所述壳体的顶部,所述阀体上盖上设有排气阀及T型螺母,所述模腔隔板与所述壳体固定连接,安装在所述阀体上盖的下方,所述上膜片、阀体上盖及壳体之间形成上模腔,所述上模腔与所述壳体上的高区回水驱动管连通,所述模腔隔板上设有通孔,所述上膜片安装在所述模腔隔板上,所述上膜片上设有膜片保护套及上内衬块,所述连接板固定在所述模腔隔板下方的壳体上,所述连接板上设有封板,所述封板内安装有导向套,所述封板、上膜片及壳体之间形成下模腔,所述下模腔与所述壳体上的供水驱动管连通,所述阀杆的上部依次穿过所述导向套、模腔隔板、上膜片及上内衬块,所述上内衬块与T型螺母之间设有上弹簧,所述流量控制机构包括阀体下盖、下膜片、自动阀杆及阀座,所述阀体下盖上设有中节,所述中节内设有铜套,所述铜套内套装有自动阀,自动阀在自动阀杆作用下可在铜套内自由滑动,所述中节、铜套及自动阀的外圆周上设有弧形槽口,所述阀座安装在出水管的下方,进水管的上方,所述阀座的上端与所述阀塞相配合,下端与所述中节连接,所述下膜片上设有下内衬块,所述自动阀杆的上端与自动阀连接,下端与下内衬块连接,所述下膜片在弹簧座的作用下压紧在所

述阀体下盖上,所述下内衬块与弹簧座之间设有下弹簧,所述出水管通过连通管与弹簧座的内部连通。

[0005] 进一步的,所述阀体上盖内还设有调整螺杆,所述调整螺杆穿过所述T型螺母。通过手动调节调整螺杆来调整阀塞的开启高度。

[0006] 进一步的,所述壳体的下部还设有封头,所述壳体、封头、弹簧座及阀体下盖之间形成平衡腔,所述平衡腔通过连通管与所述出水管连通。

[0007] 进一步的,所述阀座上与所述阀塞的接触处采用耐腐蚀材料。保证阀座与阀塞的密封效果。

[0008] 进一步的,所述封头上设有排污口。方便及时清理定压稳流阻断器内的沉积物。

[0009] 进一步的,所述阀塞与阀座的接触面上安装有耐热密封材料。

[0010] 进一步的,所述模腔隔板上分布有4~6个上下贯通的通孔

[0011] 本实用新型的有益效果是利用进水管与出水管之间的压差,以及上、下弹簧的弹力作为调节动力,解决压力和流量的控制和调解,从而实现水流的恒流、定压和瞬时关断的功能。

[0012] 本实用新型还涉及一种高层供暖系统,包括低区热水供水管、增压泵、高区热水供水管、高区散热器、高区回水管、低区散热器及低区回水管,还包括如上所述的定压稳流阻断器,所述进水管与所述高区回水管连通,所述出水管与所述低区回水管连通,所述高区回水驱动管与所述高区回水管的分支连通,所述供水驱动管与所述增压泵的出水管分支连通。

[0013] 本实用新型的有益效果是:无论系统内水流量升高还是降低,采用上述定压稳流阻断器的高层供暖系统都实时降低水流的动态压力,而针对系统出现故障等导致系统停止时,该系统可快速将高区系统与低区系统隔开,及时将高区系统静压隔断,保证整个系统稳定安全的运行。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型定压稳流阻断器的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型高层供暖系统的结构示意图;

[0016] 图中,1、支座;2、排污口;3、弹簧座;4、下弹簧;5、连通管;6、下膜片;7、自动阀杆;8、中节;9、铜套;10、自动阀;11、阀座;12、阀塞;13、出水管;14、阀杆;15、连接板;16、壳体;17、模腔隔板;18、膜片保护套;19、上弹簧;20、阀体上盖;21、T型螺母;22、调整螺杆;23、排气阀;24、高区回水驱动管;25、上内衬块;26、供水驱动管;27、封板;28、导向套;29、进水管;30、阀体下盖;31、封头;32、增压泵;33、定压稳流阻断器;34、下内衬块;35、低区散热器;36、高区散热器;37、上膜片。

## 具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0018] 如图1所示,一种定压稳流阻断器,包括壳体16及用于支撑壳体的支座1,所述壳体16的两侧分别设有进水管29及出水管13,所述壳体的上、下部分别设有阀塞控制机构及

流量控制机构,所述阀塞控制机构包括阀体上盖 20、上膜片 37、模腔隔板 17、连接板 15、阀杆 14 及设置在所述阀杆 14 下部的阀塞 12,所述阀体上盖 20 固定在所述壳体 16 的顶部,所述阀体上盖 20 上设有排气阀 23 及 T 型螺母 21,所述模腔隔板 17 与所述壳体固定连接,安装在所述阀体上盖的下方,所述上膜片 37、阀体上盖 20 及壳体之间形成上模腔,所述上模腔与所述壳体上的高区回水驱动管 24 连通,所述模腔隔板 17 上设有通孔,所述上膜片 37 上设有膜片保护套 18 及上内衬块 25,所述上膜片 37 及膜片保护套 18 通过螺栓固定在所述模腔隔板 17 上,所述连接板 15 固定在所述模腔隔板下方的壳体上,所述连接板 15 上设有封板 27,所述封板 27 内安装有导向套 28,所述封板 27、上膜片 37 及壳体 16 之间形成下模腔,所述下模腔与所述壳体上的供水驱动管 26 连通,所述阀杆 14 的上部依次穿过所述导向套 28、模腔隔板 17、上膜片 37 及上内衬块 25,通过螺栓固定在所述上内衬块 25 的上方,所述上内衬块 25 与 T 型螺母 21 之间设有上弹簧 19,所述流量控制机构包括阀体下盖 30、下膜片 6、自动阀杆及阀座 11,所述阀体下盖 30 的中心安装有中节 8,中节 8 在阀体下盖的内孔中静止不动,所述中节 8 内套装有铜套 9,铜套在中节的内孔中静止不动,所述铜套 9 内套装有自动阀 10,自动阀安装在铜套的内孔中并与自动阀杆的上端连接,所述自动阀在自动阀杆作用下可在铜套内自由滑动,所述中节、铜套及自动阀的外圆周上通过连接筋连接表面形成三个弧形槽口,自动阀的内径的截面积与进水管、出水管的截面积相同,所述阀座 11 安装在出水管 13 的下方,进水管 29 的上方,所述阀座 11 的上端与所述阀塞 12 相配合,下端与所述中节 8 连接,所述下膜片 6 上设有下内衬块 34,所述下内衬块 34 与自动阀杆 7 的下端连接,所述下膜片 6 在弹簧座 3 的作用下压紧在所述阀体下盖 30 上,所述下内衬块 34 与弹簧座 3 之间设有下弹簧 4,所述出水管 13 通过连通管 5 与弹簧座 3 的内部连通。

[0019] 所述阀体上盖 20 内还设有调整螺杆 22,所述调整螺杆 22 穿过所述 T 型螺母 21,与所述阀杆同轴,可根据要求设定调整阀杆调整螺杆与之间的距离。

[0020] 所述壳体的下部还设有封头 31,所述壳体 16、封头 31、弹簧座 3 及阀体下盖 30 之间形成平衡腔,所述平衡腔通过连通管 5 与所述出水管 13 连通。

[0021] 所述封头 31 上设有排污口 2。

[0022] 所述阀座 11 上与所述阀塞的接触处采用耐腐蚀材料,可以采用铸造锡青铜材料。

[0023] 所述阀塞与阀座的接触面上安装有耐热密封材料,可以采用耐热密封橡胶。

[0024] 在所述阀座上还可以安装阀杆导向件,用来防止水流的冲击使阀杆发生颤动。

[0025] 所述连接板的上端面上至少有一道环形沟槽,沟槽内安装有 O 型密封圈。由封板对 O 型密封圈进行压紧密封,使介质不能在水流通道和下模腔之间互相渗入。

[0026] 封板的中心安装有导向套,在封板与导向套连接的部位至少有一道环形沟槽,沟槽内安装有 O 型密封圈。导向套对 O 型密封圈进行压紧密封,使介质不能在水流通道和下模腔之间互相渗入。

[0027] 在导向套内孔的圆周方向至少由两道环形沟槽,沟槽内安装有 O 型密封圈。阀杆在导向套内孔中可上下滑动,O 型密封圈对二者之间进行密封。

[0028] 所述阀杆的材料为不锈钢。

[0029] 所述模腔隔板的中心部位分布有 4~6 个上下贯通的通孔。增压泵前来的水通过通孔加压把上膜片和上内衬块连同阀杆向上顶起,调整螺杆有定位作用,阀杆的上端和调整螺杆的下端之间的距离为阀塞的开启高度。

[0030] 所述壳体的进水管、出水管的横截面为圆形、椭圆形、多边形或异形。

[0031] 所述膜片为非金属材料制成,起密封作用同时还可以上、下伸缩。

[0032] 如图 2 所示,一种高层供暖系统,包括低区热水供水管、增压泵 32、高区热水供水管、高区散热器 36、高区回水管、低区散热器 35 及低区回水管,还包括如上所述的定压稳流阻断器,所述进水管 29 与所述高区回水管连通,所述出水管 13 与所述低区回水管连通,所述高区回水驱动管 24 与所述高区回水管的分支连通,所述供水驱动管 26 与所述增压泵的出水管分支连通。

[0033] 当系统运行时,增压泵 32 将供水(热媒)通过供水驱动管 26 输送到下模腔内,水通过模腔隔板上的通孔后将上膜片和上内衬块向上顶起,阀杆 14 和阀塞 12 同时上升,打开高区和低区间的通道;这时增压泵将供水(热媒)通过高区供水管路输送到高区散热器 36 放热后,通过高区回水管路、定压稳流阻断器 33 返回到低区管路中,所述高区供水管路和高区回水管路之间设有用于平衡两管路的防水击平衡器,在通过定压稳流阻断器的过程中,高压进水口侧的水通过手动调节调整螺杆 22 来调整阀塞 12 的开启高度,从而对高区的水流量和压力进行控制,确定好用户的需求量后。当增压泵的出口压力增大,进水管的压力  $P_1$  也相应增大,定压稳流阻断器的内腔压力  $P_2$  也增大,水的压力克服下弹簧 4 的力,使下弹簧下移,连同下膜片 6、自动阀 10 一起下移,自动阀阀口的开度间隙减小,减少了进入自动阀的内腔的水流量,装置的出水管的压力  $P_3$  减少。出水管的压力  $P_3$  经连通管 5 传到平衡腔内,随着出口压力  $P_3$  减少,定压稳流阻断器的内腔压力  $P_2$  也在减少,这时在内腔压力  $P_2$  减少的过程中,下弹簧 4 的力大于  $P_2$  的力,使下弹簧上移控制自动阀阀口的开度间隙增大,通过进水管进入自动阀的内腔的水流会再次增加,随着下弹簧的上、下动作过程,使高区的流量保持恒流,低区的压力保持定压;当增压泵停止运行时,下模腔内的压力  $P_4$  为零,由于高区回水驱动管 24 连接上模腔,这时上模腔内的压力  $P_5$  与装置内腔的压力  $P_2$  大小相等,方向相反,两力互相抵消,而阀杆和阀塞在上弹簧 19 反力的作用下,迅速下移,瞬时关断,将高区和低区系统隔开,从而保证高低区系统静压的隔断,防止低区系统遭受破坏。

[0034] 本实用新型利用定压稳流阻断器的两端水平进、出水管的压差,以及上、下弹簧的弹力作为调节动力,完全利用水力自身特性成功地实现了水流的恒流、定压和瞬时关断。本实用新型定压稳流阻断器可广泛地应用于高低层建筑供暖系统、地面高差大的山区供暖系统、定压稳流系统、闭式系统和除氧系统等。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

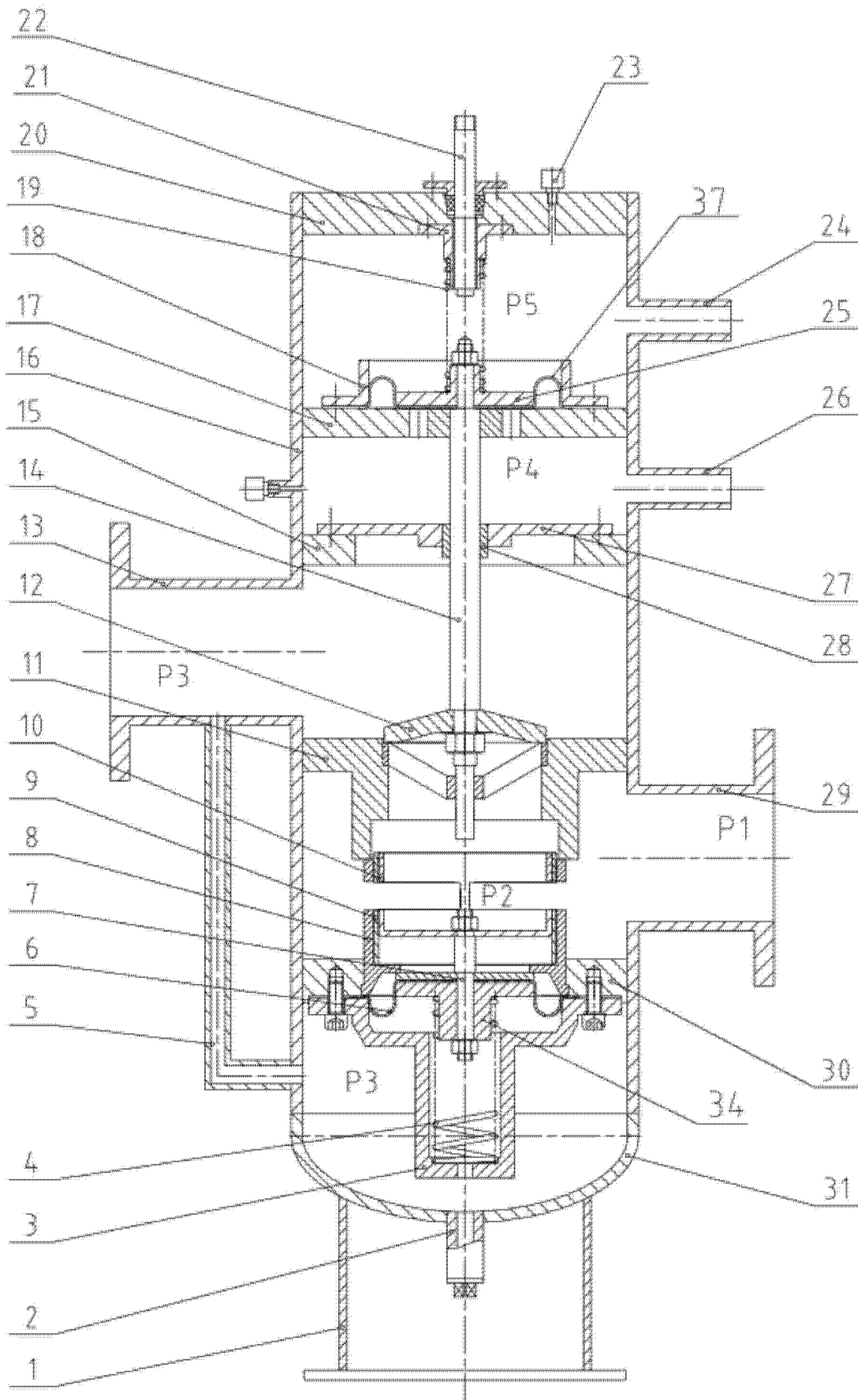


图 1

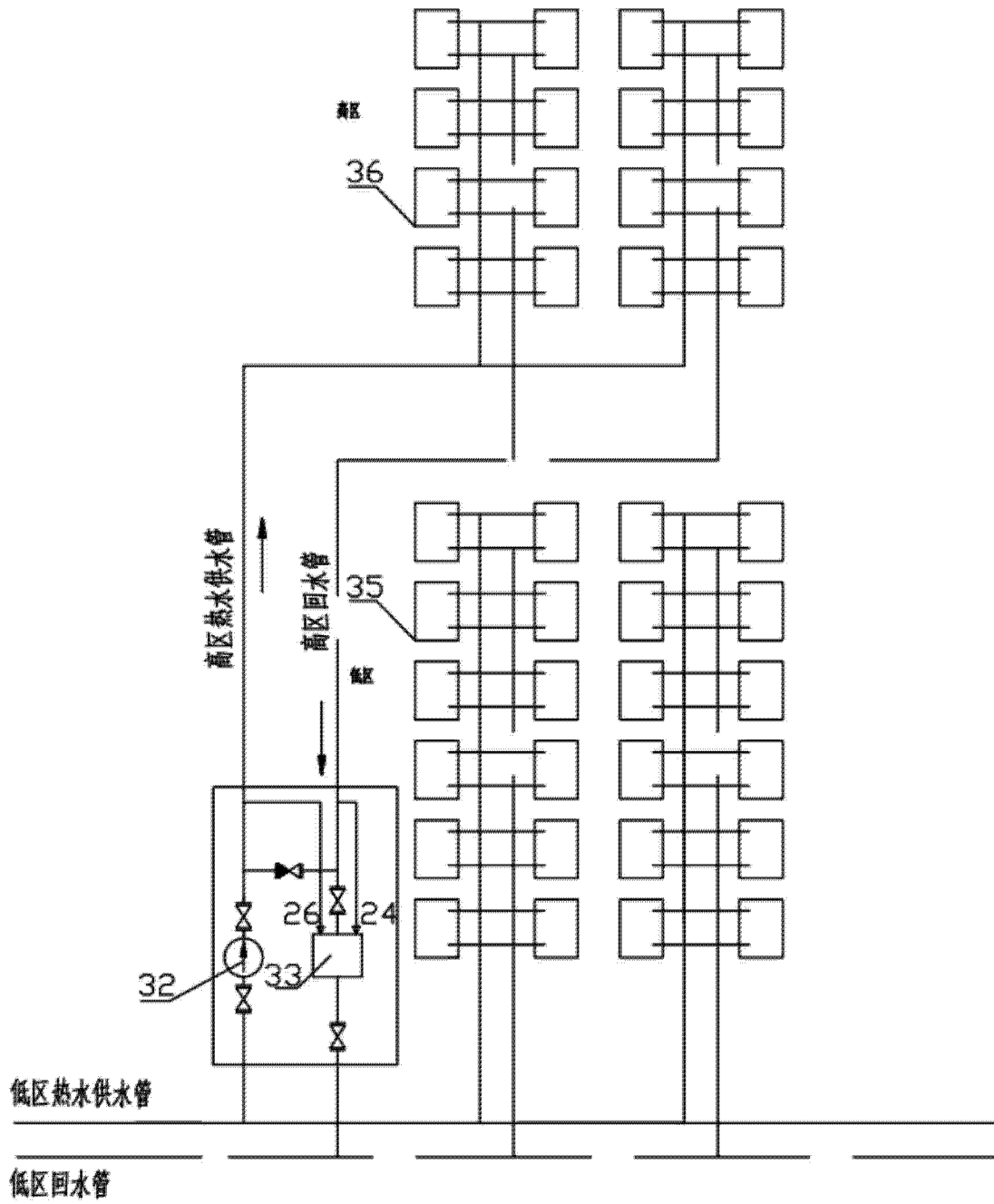


图 2