



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207865034 U

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820109059.8

(22)申请日 2018.01.22

(73)专利权人 北京东方通捷燃气有限责任公司

地址 101100 北京市通州区中关村科技园
区通州园光机电一体化产业基地兴光
二街9号

(72)发明人 刘学军 黄雪琼 于涛

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 俞光明

(51)Int.Cl.

F17D 1/02(2006.01)

F17D 3/01(2006.01)

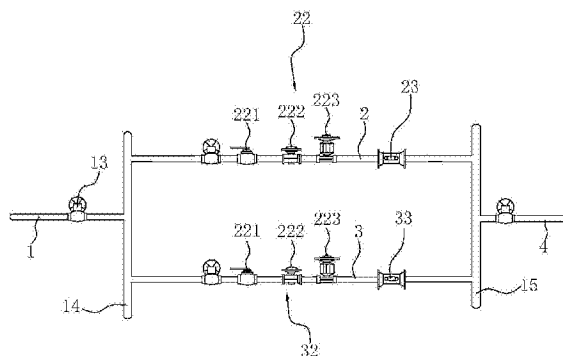
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种燃气调压系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种燃气调压系统,其技术方案要点是:包括进气管,所述进气管串联连接有调压管,所述调压管串联连接有供气管,所述调压管上安装有调压装置,所述调压装置包括对管路内天然气减压的调压阀,所述调压管由相互并联连接的第一调压管和第二调压管组成。其优点是可良好地应对各种工况对天然气输送系统所造成的影响。



1. 一种燃气调压系统,包括进气管(1),所述进气管(1)串联连接有调压管,所述调压管串联连接有供气管(4);

所述调压管上安装有调压装置,所述调压装置包括对管路内天然气减压的调压阀(222);

其特征是:所述调压管由相互并联连接的第一调压管(2)和第二调压管(3)组成。

2. 根据权利要求1所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述进气管(1)连接有第一分管(14),所述第一分管(14)两端分别连有第一调压管(2)和第二调压管(3),所述供气管(4)连接有第二分管(15),所述第一调压管(2)和第二调压管(3)与第二分管(15)相连;

所述调压装置由安装在第一调压管(2)上的第一调压装置(22)和安装在第二调压管(3)上的第二调压装置(32)组成。

3. 根据权利要求2所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述第一调压装置(22)和第二调压装置(32)的进气端和出气端分别装有阀门(13)。

4. 根据权利要求2所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述第一调压装置(22)和第二调压装置(32)内均设有用于安全放散系统压力的多路阀(221)和对系统过压保护的安全切断阀(223)。

5. 根据权利要求2所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述第一调压管(2)和第二调压管(3)上分别安装有第一过滤器(21)和第二过滤器(31);

所述第一过滤器(21)位于第一调压装置(22)和第一分管(14)之间,所述第二过滤器(31)位于第二调压装置(32)和第一分管(14)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述供气管(4)上连接有加臭机(5)。

7. 根据权利要求5所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述第一调压管(2)和第二调压管(3)之间连接有第三分管(34);

所述第三分管(34)一端连接在第一过滤器(21)和第一调压装置(22)之间,所述第三分管(34)另一端连接在第二过滤器(31)和第二调压装置(32)之间;

所述第一过滤器(21)和第二过滤器(31)的进气端和出气端分别连接有阀门(13)。

8. 根据权利要求1至7任一所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述调压阀(222)进口的管径小于出口的管径。

9. 根据权利要求1所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述调压阀(222)进气口处安装有对进入调压阀(222)的天然气预热的加热器(6)。

10. 根据权利要求9所述的一种燃气调压系统,其特征是:所述进气管(1)和供气管(4)上安装有压力传感器(11)和温度传感器(12);

所述第一调压管(2)上安装有第一燃料数量指示器(33)(23),所述第一燃料数量指示器(33)(23)位于第三分管(34)和第一调压装置(22)之间;

所述第二调压管(3)上安装有第二燃料数量指示器,所述第二燃料数量指示器位于第三分管(34)和第二调压装置(32)。

一种燃气调压系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于天然气输送系统,特别涉及一种燃气调压系统。

背景技术

[0002] 天然气降压输送系统是天然气输送系统中用来调节燃气供应压力的降压系统,其基本任务是将前级较高的天然气进口压力调节至下游所需要的天然气压力。是在天然气输配管网中是连接各过程的重要环节。

[0003] 目前大多数天然气降压输送系统,参见图1,主要包括天然气的进气管1、与进气管1串联连接的调压管和与调压管串联连接的供气管4。其中调压管上安装有调压装置,调压装置包括对管路内天然气减压的调压阀222、多路阀221和安全切断阀223。其中多路阀221内置有安全阀,当系统压力值过高时,安全阀开启将部分天然气释放,从而减小系统压力,避免系统因过压造成损坏,当系统压力过高而安全阀无法及时减小系统压力时,安全切断阀223及时将管路截断,从而避免系统因过压造成损坏。

[0004] 在天然气进气管1上通常安装有阀门13、压力传感器11和温度传感器12,通过压力传感器11可以测出进气管1的内的压力值,通过温度传感器12可以测出进气管1的内的温度值,当系统压力或温度过高时,工作人员可关闭阀门13以避免系统因过压造成损坏;供气管4上通常安装有阀门13、压力传感器11和温度传感器12,各部件的功能与上述功能相同。

[0005] 但天然气管路有时会因为各种工况(如极端天气的影响和人为干预)而造成天然气管道无法正常工作,因此上述天然气降压输送系统还存在有许多局限性。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种燃气调压系统,其优点是可良好地应对各种工况对天然气输送系统所造成的影响。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种燃气调压系统,包括进气管,所述进气管串联连接有调压管,所述调压管串联连接有供气管,所述调压管上安装有调压装置,所述调压装置包括对管路内天然气减压的调压阀,所述调压管由相互并联连接的第一调压管和第二调压管组成。

[0008] 通过上述技术方案,高压天然气从进气管进入输送系统,之后进入到调压管中,并通过调压阀将前级较高的燃气进口压力调节至下游用户所需要的燃气压力,之后将天然气从供气管输送至用户。

[0009] 为避免管路发生故障而导致的系统工作异常,本方案设置了两个并联的第一调压管和第二调压管,当第一调压管或者第二调压管发生故障时,可通过能够正常工作的第二调压管或者第一调压管为用户进行供压,从而可保证在其中某一管路发生故障的时候系统仍然可以正常工作。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述进气管连接有第一分管,所述第一分管两端分别连有第一调压管和第二调压管,所述供气管连接有第二分管,所述第一调压管和第二调压

管与第二分管相连,所述调压装置由安装在第一调压管上的第一调压装置和安装在第二调压管上的第二调压装置组成。

[0011] 通过上述技术方案,天然气从进气管进入输送系统,进而进入到第一分管后分流至并联的第一调压管和第二调压管中,经第一调压管上的第一调压装置和第二调压管上的第二调压装置调压后汇集到第二分管中进而通过供气管向用户供气。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述第一调压装置和第二调压装置的进气端和出气端分别装有阀门。

[0013] 通过上述技术方案,当第一调压装置或第二调压装置发生故障时,可通过关闭其两端的阀门将其隔离,进而使天然气经正常工作的调压装置减压后通过第二分管通向供压管。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述第一调压装置和第二调压装置内均设有用于安全放散系统压力的多路阀和对系统过压保护的安全切断阀。

[0015] 通过上述技术方案,多路阀包括安全阀,当系统压力值过高时,安全阀开启将部分天然气释放,从而减小系统压力,避免系统因过压造成损坏。

[0016] 当系统压力过高而安全阀无法及时减小系统压力时,安全切断阀及时将管路截断,从而避免系统因过压造成损坏。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述第一调压管和第二调压管上分别安装有第一过滤器和第二过滤器,所述第一过滤器位于第一调压装置和第一分管之间,所述第二过滤器位于第二调压装置和第一分管之间。

[0018] 通过上述技术方案,所述第一过滤器和第二过滤器可过滤掉天然气中的固体悬浮物,从而可避免固体悬浮物积存在第一调压装置和第二调压装置内造成第一调压装置和第二调压装置工作异常。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述供气管上连接有加臭机。

[0020] 通过上述技术方案,加臭机可向供气管中加入加臭剂,当供气管发生泄漏时,加臭剂会随天然气分子一同扩散到周围空气中,从而使工作人员对供气管的泄露进行检测。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述第一调压管和第二调压管之间连接有第三分管,所述第三分管一端连接在第一过滤器和第一调压装置之间,所述第三分管另一端连接在第二过滤器和第二调压装置之间,所述第一过滤器和第二过滤器的进气端和出气端分别连接有阀门。

[0022] 通过上述技术方案,当第一过滤器或者第二过滤器发生故障时,可通过关闭第一过滤器或第二过滤器两端的阀门将其隔离,从而使第一分管中的天然气经可正常工作的过滤器过滤后,经第三分管分流至第一调压管和第二调压管中减压。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述调压阀进口的管径小于出口的管径。

[0024] 通过上述技术方案,进口的管径小于出口的管径,有利于改善在出口气压降低后,气体在出口出现的局部紊乱的情况,使出口压力较平稳,从而防止了噪音的产生。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述调压阀进气口处安装有对进入调压阀的天然气预热的加热器。

[0026] 通过上述技术方案,由于高压燃气被调压阀减压的过程中由于压力的减小而吸热,从而导致调压阀的冻结,加热器可对进入到调压阀的燃气预热,使其在调压阀对其减压

过程中不会因燃气大量吸热而造成调压阀冻结。

[0027] 本实用新型进一步设置为:所述进气管和供气管上安装有压力传感器和温度传感器;

[0028] 所述第一调压管上安装有第一燃料数量指示器,所述第一燃料数量指示器位于第二分管和第一调压装置之间;

[0029] 所述第二调压管上安装有第二燃料数量指示器,所述第二燃料数量指示器位于第二分管和第二调压装置之间。

[0030] 通过上述技术方案,当天然气经过第一调压装置和第二调压装置减压后发生泄露时,第一燃料数量指示器可检测到天然气量的减少,进而判断出管道发生泄露,工作人员可及时将第一调压装置和第二调压装置两端的阀门关闭对其进行检修。

[0031] 通过压力传感器可以测出进气管的内的压力值,通过温度传感器可以测出进气管的内的温度值,当系统压力或温度过高时,工作人员可关闭阀门以避免系统因过压造成损坏。

[0032] 通过压力传感器可以测出供气管的内的压力值,通过温度传感器可以测出供气管的内的温度值,当系统压力或温度过高时,工作人员可关闭阀门以避免系统对用户输出过大压力值的天然气而导致用户设备发生损坏,从而造成经济上的损失甚至是发生事故。

[0033] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0034] 1、本实用新型通过设置了两条并联的调压管路,从而可良好地应对各种工况对天然气输送系统所造成的影响;

[0035] 2、本实用新型可通过燃料数量指示器和加臭机来检测管路的泄漏情况。

附图说明

[0036] 图1是背景技术附图;

[0037] 图2是实施例1的结构示意图;

[0038] 图3是实施例2的结构示意图;

[0039] 图4是实施例3的结构示意图;

[0040] 图5是实施例4中调压阀的结构示意图

[0041] 图6是实施例4加热器安装位置示意图。

[0042] 图中,1、进气管;11、压力传感器;12、温度传感器;13、阀门;14、第一分管;15、第二分管;2、第一调压管;21、第一过滤器;22、第一调压装置;221、多路阀;222、调压阀;2221、;2222;223、安全切断阀;23、第一燃料数量指示器;3、第二调压管;31、第二过滤器;32、第二调压装置;33、第二燃料数量指示器;34、第三分管;4、供气管;5、加臭机;6、加热器。

[0043] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

具体实施方式

[0044] 实施例1

[0045] 一种燃气调压系统,如图2所示,包括进气管1,进气管1串联连接有调压管,调压管串联连接有供气管4。其中调压管上安装有调压装置。高压天然气从进气管1进入输送系统,之后进入到调压管中,并通过调压装置将前级较高的燃气进口压力调节至下游用户所需要

的燃气压力,之后将天然气从供气管4输送至用户。

[0046] 其中,调压装置包括多路阀221、调压阀222和安全切断阀223。其中多路阀221包括有安全阀,安全阀用于安全放散系统压力,当系统压力值过高时,安全阀开启将部分天然气释放,从而减小系统压力,避免系统因过压造成损坏;调压阀222可对燃气进行调压,通过调压阀222可将前级较高的燃气进口压力调节至下游用户所需要的燃气压力;安全切断阀223用于对系统过压保护,当系统压力过高而安全阀无法及时减小系统压力时,安全切断阀223及时将管路截断,从而避免系统因过压造成损坏。

[0047] 为避免管路发生故障而导致的系统工作异常,本方案中的调压管包括并联连接的第一调压管2和第二调压管3,当第一调压管2或者第二调压管3发生故障时,可通过能够正常工作的第二调压管3或者第一调压管2为用户进行供压,从而可保证在其中某一管路发生故障的时候系统仍然可以正常工作。

[0048] 其中,进气管1连接有第一分管14,第一分管14两端分别与第一调压管2和第二调压管3的进气端相连,第一调压管2和第二调压管3的出气端连接有第二分管15,第二分管15与供气管4相连。调压装置包括第一调压装置22和第二调压装置32,第一调压装置22安装在第一调压管2上,第二调压装置32安装在第二调压管3上。

[0049] 天然气从进气管1进入输送系统,进而进入到第一分管14,之后分流至第一调压管2和第二调压管3中,经第一调压管2上的第一调压装置22和第二调压管3上的第二调压装置32调压后汇集到第二分管15中,进而通过供气管4向用户供气。

[0050] 优选地,可以在第一调压装置22和第二调压装置32的进气端和出气端分别安装阀门13。当第一调压装置22或第二调压装置32发生故障时,可通过关闭其两端的阀门13将其隔离,进而使天然气经正常工作的调压装置减压后通过第二分管15通向供压管。

[0051] 为了更好地对燃气调压系统实时监测,可在第一调压管2上安装第一燃料数量指示器23,在第二调压管3上安装第二燃料数量指示器33。其中第一燃料数量指示器23位于第二分管15和第一调压装置22之间,第二燃料数量指示器33位于第二分管15和第二调压装置32之间。

[0052] 当天然气经过第一调压装置22和第二调压装置32减压后发生泄露时,第一燃料数量指示器23和第二燃料数量指示器33可检测到天然气量的减少,进而判断出管道发生泄露,工作人员可及时将第一调压装置22和第二调压装置32两端的阀门13关闭对其进行检修。

[0053] 实施例2

[0054] 一种燃气调压系统,与实施例1的不同之处在于,如图3所示,在第一调压管2和第二调压管3上分别安装第一过滤器21和第二过滤器31。其中第一过滤器21位于第一调压装置22和第一分管14之间,第二过滤器31位于第二调压装置32和第一分管14之间。第一过滤器21和第二过滤器31可过滤掉天然气中的固体悬浮物,从而可避免固体悬浮物积存在第一调压装置22和第二调压装置32内造成第一调压装置22和第二调压装置32工作异常。

[0055] 更进一步地,本方案还可以在第二调压管3和第一调压管2之间增设第三分管34,第三分管34两端分别与第二调压管3和第一调压管2相连。其中,第三分管34一端连接在第一过滤器21和第一调压装置22之间,第三分管34另一端连接在第二过滤器31和第二调压装置32之间,第一过滤器21和第二过滤器31的进气端和出气端分别连接在第三分管34上。

[0056] 这样一来,当第一过滤器21或者第二过滤器31发生故障时,可通过关闭第一过滤器21或第二过滤器31两端的阀门13将其隔离,从而使第一分管14中的天然气经可正常工作的过滤器过滤后,经第三分管34分流至第一调压管2和第二调压管3中减压。

[0057] 实施例3

[0058] 一种燃气调压系统,如图4所示,与实施例2的不同之处在于,供气管4上连接有加臭机5。加臭机5可向供气管4中加入加臭剂,当供气管4发生泄漏时,加臭剂会随天然气分子一同扩散到周围空气中,从而使工作人员对供气管4的泄露进行检测。

[0059] 优选地,可以在气管和供气管4上安装压力传感器11和温度传感器12。通过压力传感器11可以测出进气管1的内的压力值,通过温度传感器12可以测出进气管1的内的温度值,当系统压力或温度过高时,工作人员可关闭阀门13以避免系统因过压造成损坏;通过压力传感器11可以测出供气管4的内的压力值,通过温度传感器12可以测出供气管4的内的温度值,当系统压力或温度过高时,工作人员可关闭阀门13以避免系统对用户输出过大压力值的天然气而导致用户设备发生损坏,从而造成经济上的损失甚至是发生事故。

[0060] 实施例4

[0061] 一种燃气调压系统,如图5所示,与实施例3的不同之处在于,调压阀222进口2221的管径小于出口2222的管径。

[0062] 通过上述技术方案,进口的管径小于出口的管径,有利于改善在出口气压降低后,气体在出口出现的局部紊乱的情况,使出口压力较平稳,从而防止了噪音的产生。

[0063] 进一步地,如图6所示,调压阀222进气口处安装有对进入调压阀222的天然气预热的加热器6。

[0064] 由于高压燃气被调压阀222减压的过程中由于压力的减小而吸热,从而导致调压阀222的冻结,加热器6可对进入到调压阀222的燃气预热,使其在调压阀222对其减压过程中不会因燃气大量吸热而造成调压阀222冻结。

[0065] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

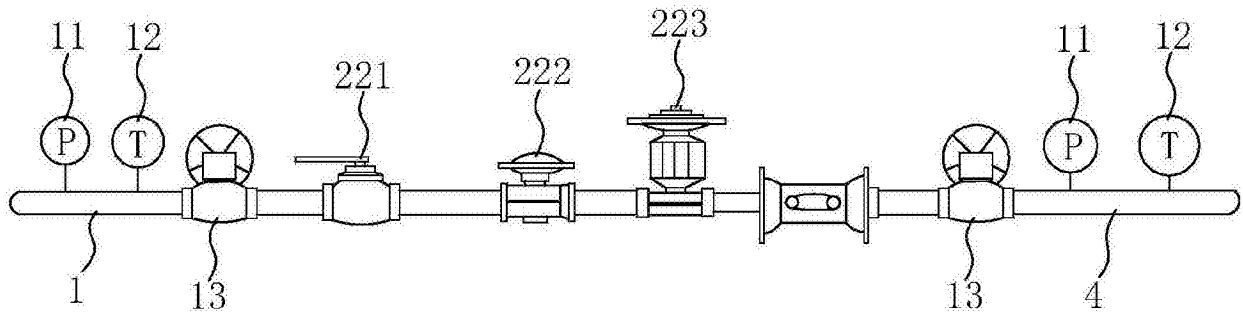


图1

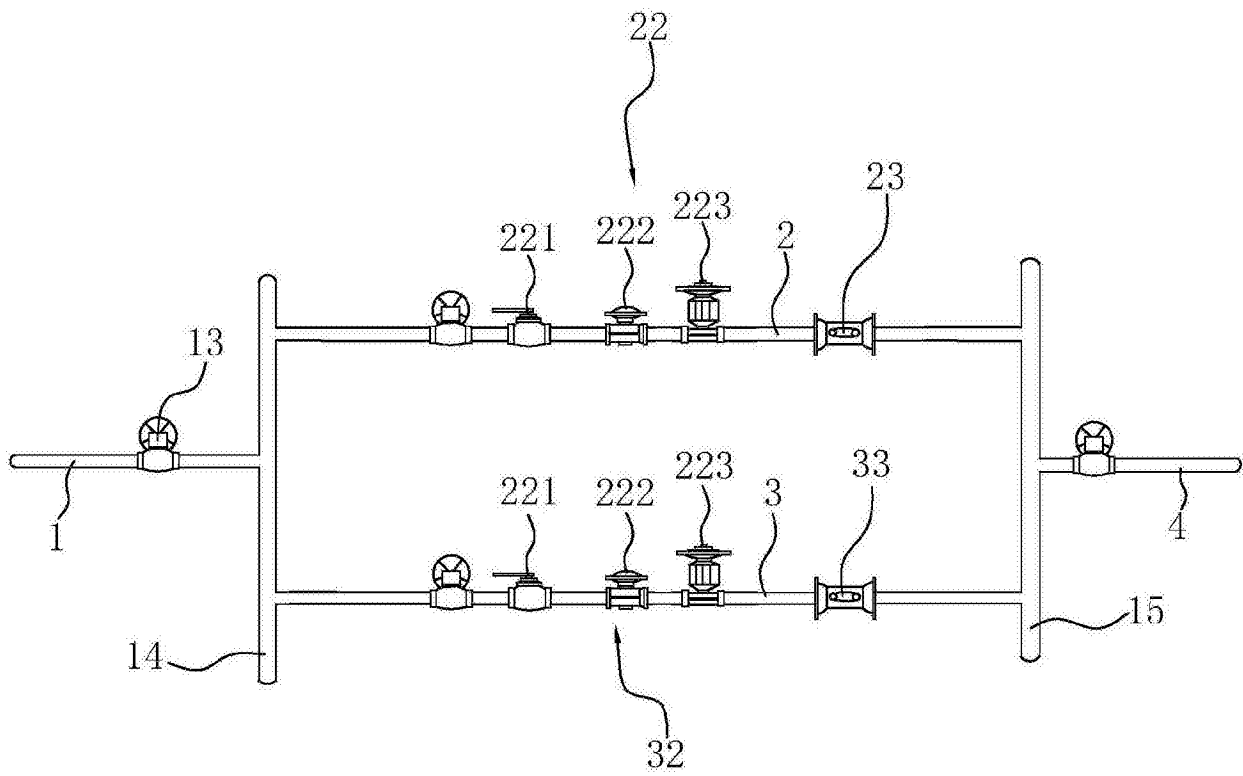


图2

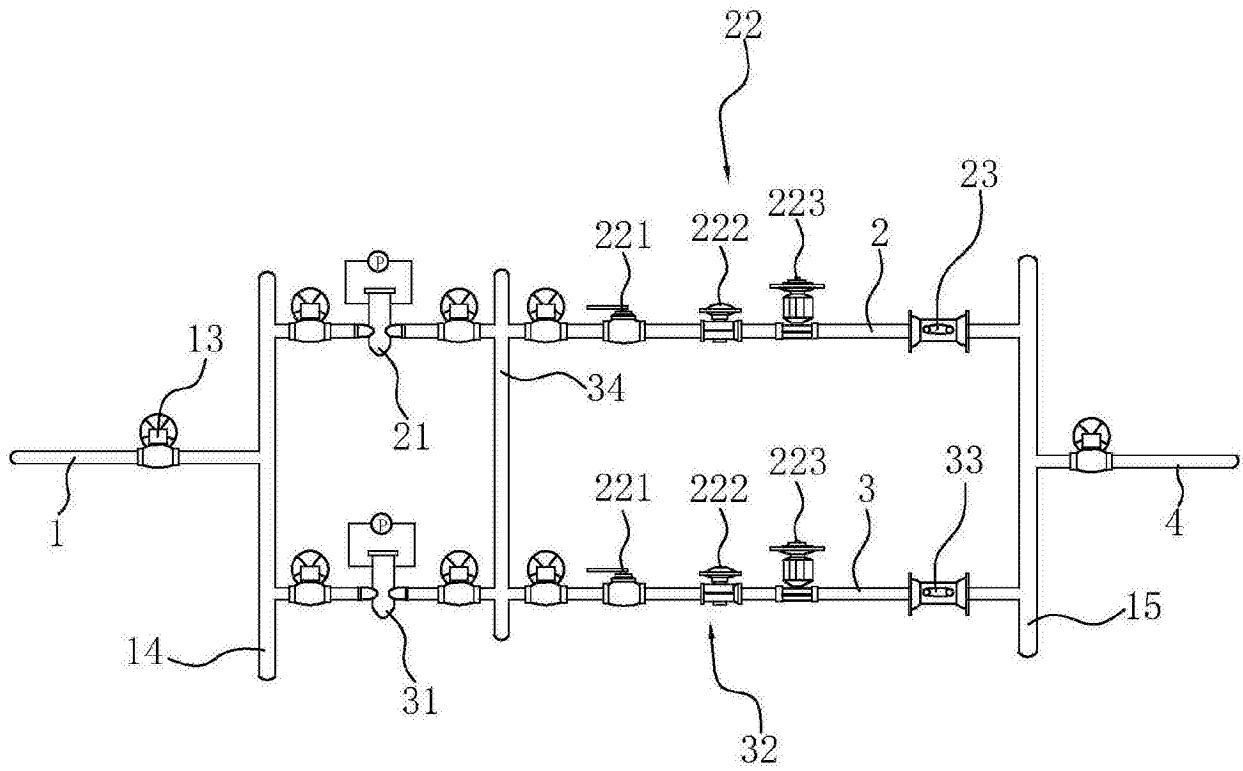


图3

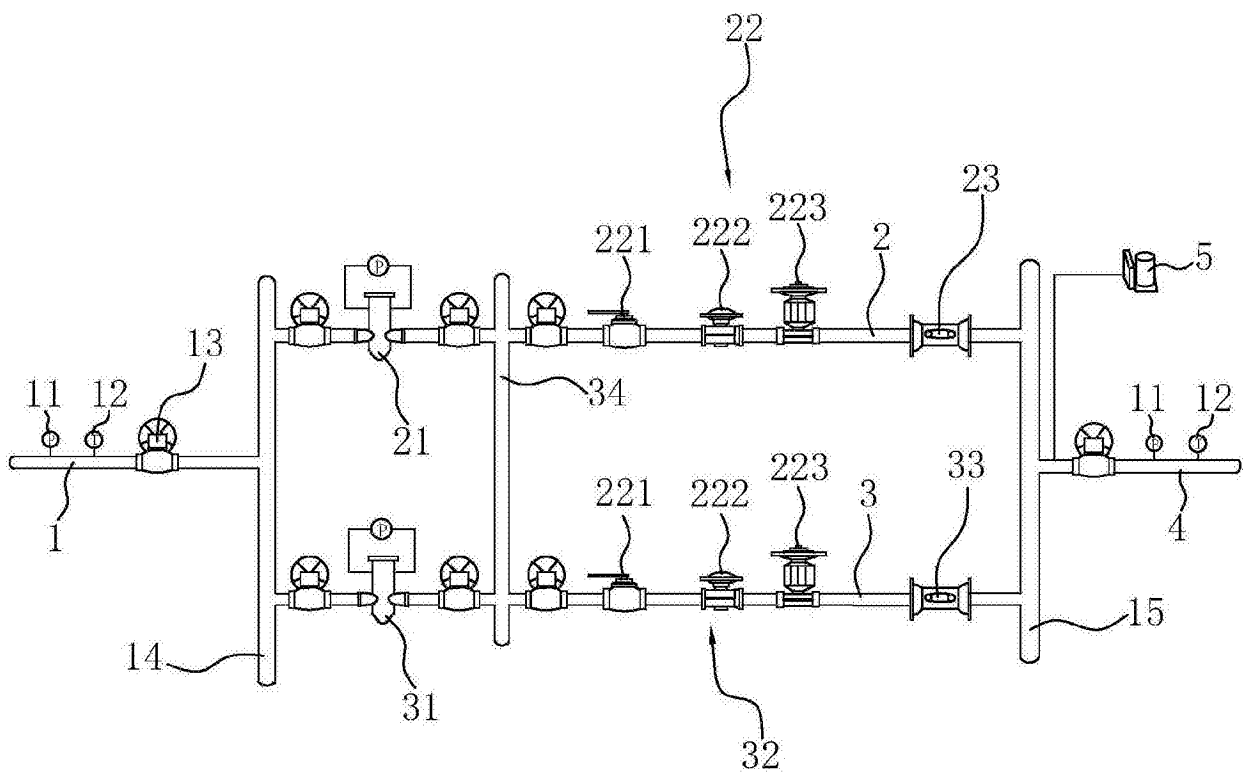


图4

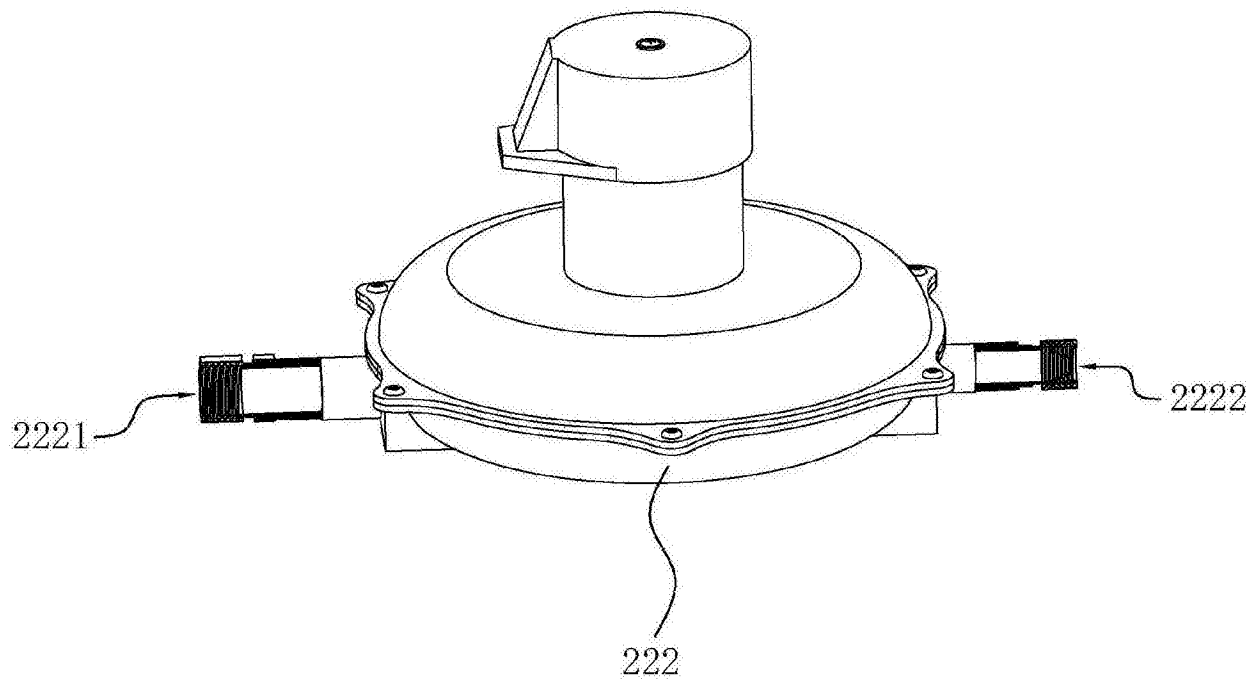


图5

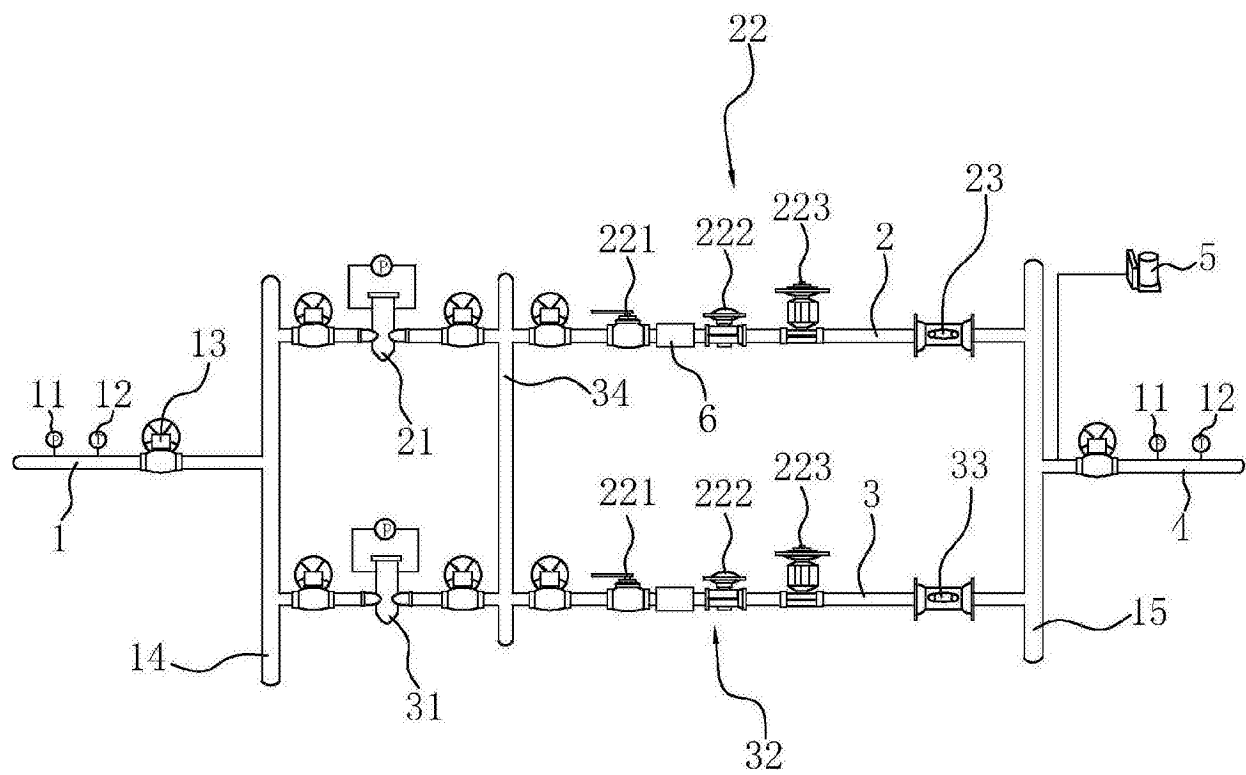


图6