



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108518731 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810337947.X

(22)申请日 2018.04.16

(71)申请人 威海市天罡仪表股份有限公司

地址 264203 山东省威海市环翠区火炬南路576号

(72)发明人 付涛 姜晓峰 郭小静

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 于振强

(51) Int. Cl.

F24D 19/10(2006.01)

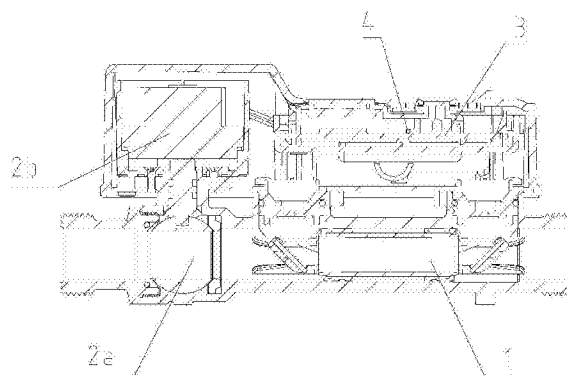
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

户用采暖智能自控系统及方法

(57)摘要

本发明提供一种户用采暖智能自控系统及方法,其解决了现有采暖控制系统,为了实现水力热量平衡,需要高频率、高准确度和大数据量的实时通讯,建设成本高,运行成本也给企业造成重大负担的技术问题。户用采暖智能自控系统安装在楼宇公用空间,以自身计量的流量、温度、热量参数实时控制自身阀门的动作,自控过程无需外界通讯干预。本发明可广泛应用于需要实现流量、温度或热功率需要自动控制的管路中。



1. 户用采暖智能自控系统,其特征在于,所述户用采暖智能自控系统安装在楼宇公用空间,以自身计量的流量、温度、热量参数实时控制自身阀门,所述自控过程无需外界通讯干预。

2. 根据权利要求1所述的户用采暖智能自控系统,其特征在于,所述户用采暖智能自控系统可以按照出厂设置或供热公司远程设置的合理流量范围,以自身计量的流量与设置的阈值比较,智能调整阀门开度,控制末端用户的水流量,实现管网水力平衡。

3. 根据权利要求1所述的户用采暖智能自控系统,其特征在于,所述户用采暖智能自控系统可以按照出厂设置或供热公司远程设置的合理热量范围,以自身计量的热量与设置的阈值比较,智能调整阀门开度,控制末端用户的供热量,实现管网热力平衡。

4. 根据权利要求1所述的户用采暖智能自控系统,其特征在于,所述户用采暖智能自控系统可以按照出厂设置或供热公司远程设置或自动计费设置打开或关断阀门,进行供暖、停暖控制。

5. 根据权利要求1所述的户用采暖智能自控系统,其特征在于,所述户用采暖智能自控系统可以记录、累计热量等信息,可供远程读取,进行供暖远程抄表计费。

6. 根据权利要求1所述的户用采暖智能自控系统,其特征在于,所述户用采暖智能自控系统包含热量表、自执行控制阀、控制组件和通讯供电模块,所述热量表是基于超声波测速和铂电阻测温原理的传感器组件,所述自执行控制阀设有阀体,所述热量表设有表体,所述自执行控制阀设有执行器,所述执行器设有减速齿轮箱、直流电机和控制杆,所述控制杆与阀体连接,所述控制组件进行流量、温度、热量的积算,并将积算参数与设置阈值比较以输出控制指令,通过通讯供电模块控制自执行控制阀的开关动作,所述通讯供电模块仅进行有限次数的非实时通讯以及有限次数的远程指令的收发,并给自执行控制阀供电,所述控制组件设有微处理单元和传感器信号处理单元,所述阀体与表体可以是一体的,所述阀体与表体也可以是分体的。

7. 一种如权利要求1-6所述的户用采暖智能自控系统的使用方法,具体步骤为:

(1) 以控制组件为中心,安装热量表、自执行控制阀和通讯供电模块;

(2) 根据采暖需要,预先在控制组件中设定管路中的流量、温度或者热功率范围;

(3) 通过热量表测量管路内的实时流量、温度或者热功率值,传递给控制组件,控制组件将接收到的实时流量、温度或者热功率值与设定的实时流量、温度或者热功率范围进行比较:

(a) 当实时流量、温度或者热功率值高于设定范围时,控制组件传递信号给通讯供电模块,通讯供电模块接收信号后给自执行控制阀的电机供正电流,电机正向旋转,驱动阀门关小,之后,再进行实时流量、温度或者热功率值与设定实时流量、温度或者热功率范围的比较,直至实时流量、温度或者热功率值达到设定流量、温度或者热功率范围内;

(b) 当实时流量、温度或者热功率值低于设定范围时,控制组件传递信号给通讯供电模块,通讯供电模块接收信号后给自执行控制阀的电机供反电流,电机反向旋转,驱动阀门开大,之后,再进行实时流量、温度或者热功率值与设定流量、温度或者热功率范围比较,直至实时流量、温度或者热功率值达到设定流量、温度或者热功率范围内。

8. 根据权利要求7所述的户用采暖智能自控系统的使用方法,其特征在于,步骤(3)中所述的通过热量表测量管路内的实时流量、温度或者热功率值,当阀体和表体为分体时,热

量表将数值通过通讯供电模块传递给控制组件；当阀体和表体为一体时，热量表直接将数据传递给控制组件。

9. 根据权利要求7所述的户用采暖智能自控系统的使用方法，其特征在于，当测量的实时流量、温度或者热功率值在设定范围内时，设定控制组件5min~30min自动与设定温度范围比较一次，当测量的实时流量、温度或者热功率值在设定范围之外时，设定控制组件进行连续比较，并控制自执行控制阀动作，直至实时流量、温度或者热功率值调整到设定流量、温度或者热功率范围内，通讯供电模块仅进行有限次数的非实时通讯以及有限次数的远程指令的收发。

10. 根据权利要求7所述的户用采暖智能自控系统的使用方法，其特征在于，所述控制组件还可满足法律法规规定的计量收费功能，可实现两种收费方法：

(1) 控制组件可以计算和记录用户的使用热量的累计数值，按照现有付费方式，将累计热量远传至供热企业，供热企业与用户依此结算采暖费用；

(2) 供热企业将预付费对应的热量信息远传至控制组件，当用户使用的累计热量超额或邻近超额时，本系统通过控制组件远传通知供热企业，并通过通讯供电系统控制电机关闭阀门或延迟一定时间关闭自执行控制阀，后续供热企业通知用户补充费用，之后再根据供热企业的信息对自执行控制阀进行调控。

户用采暖智能自控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种采暖控制系统及方法,特别是涉及一种户用采暖智能自控系统及方法。

背景技术

[0002] 供热系统平衡调节是所有供热企业必须面对的重要工作,但在实际运行中,传统供热调节方法是难于实现准确控制的。首先是无法实现流量均匀调节,导致热网冷热不均;其次各种调节曲线是不准确的,由于供暖系统的设备工况偏离设计工况很多,目前广泛采用的水温、水量调节计算公式与经验系数来调节总管网的水温的方法,未考虑日照、风速以及用户供热管路状况等动态因素,属于静态的近似计算方法,对用户端管路基本没有调节,很难实现真正的按需供热。

[0003] 供热的目的是为了获得舒适的室内温度,同时满足节能、降耗、减排的要求,所以区分不同供热对象的热量平衡是实现供热目的的保证。热量平衡的前提是热力平衡,热力平衡的前提又是水力平衡。

[0004] 传统的室内温度控制器控制阀门的方式,是一种直接寻求热量平衡的捷径,但存在着用户室内施工不便,温度控制器不能反应室内综合平均温度,调节过程完全脱离供热企业控制等不适合全面推广的问题。

[0005] 随着科技的进步,基于物联网概念的实时调节的技术方案在供热采暖应用中有了一定的发展,例如:经检索CN104819504公开了一种基于数据远程系统的水力平衡流量调节法的发明专利,该方法的不足是:水力平衡问题的解决一定程度的改善了供暖系统运行工况,但并不能解决热力不平衡和热量不平衡的问题;经检索CN 105650730公开了热量平衡调节法及基于热量平衡调解法的智能监控系统成为解决终极热量平衡问题的有效方案;但实际情况是以上两个专利提供的技术方案均基于通讯网络的适用性,而目前的通讯网络技术水平不足以支持如此高频率、高准确度和大数据量的实时通讯,就算不计建设成本按照方案描述的投入满足监控系统所需的各级通讯模块的设备组成实时通讯系统,以网络运营商的通讯费用为主的运行成本也是供热企业的不可承受之重。

发明内容

[0006] 本发明针对现有采暖控制系统,为了实现水力热量平衡,需要高频率、高准确度和大数据量的实时通讯,建设成本高,运行成本也给企业造成重大负担的技术问题,提供一种安装在楼宇公用空间的表阀箱或管路井内,不需要实时通讯网络,直接针对用户的流量、热量进行调节,达到水力热量平衡的户用采暖智能自控系统。

[0007] 为此,本发明的技术方案是,一种户用采暖智能自控系统,安装在楼宇公用空间,以自身计量的流量、温度、热量参数实时控制自身阀门,自控过程无需外界通讯干预。

[0008] 优选的,户用采暖智能自控系统可以按照出厂设置或供热公司远程设置的合理流量范围,以自身计量的流量与设置的阈值比较,智能调整阀门开度,控制末端用户的水流

量,实现管网水力平衡。

[0009] 优选的,户用采暖智能自控系统可以按照出厂设置或供热公司远程设置的合理热量范围,以自身计量的热量与设置的阈值比较,智能调整阀门开度,控制末端用户的供热量,实现管网热力平衡。

[0010] 优选的,户用采暖智能自控系统可以按照出厂设置或供热公司远程设置或自动计费设置打开或关断阀门,进行供暖、停暖控制。

[0011] 优选的,户用采暖智能自控系统可以记录、累计热量等信息,可供远程读取,进行供暖远程抄表计费。

[0012] 优选的,户用采暖智能自控系统包含热量表、自执行控制阀、控制组件和通讯供电模块,所述热量表是基于超声波测速和铂电阻测温原理的传感器组件,所述自执行控制阀设有阀体,所述热量表设有表体,所述自执行控制阀设有执行器,所述执行器设有减速齿轮箱、直流电机和控制杆,所述控制杆与阀体连接,所述控制组件进行流量、温度、热量的积算,并将积算参数与设置阈值比较以输出控制指令,通过通讯供电模块控制自执行控制阀的开关动作,所述通讯供电模块仅进行有限次数的非实时通讯以及有限次数的远程指令的收发,并给自执行控制阀供电,所述控制组件设有微处理单元和传感器信号处理单元,所述阀体与表体可以是一体的,所述阀体与表体为一体也可以是分体的。

[0013] 一种户用采暖智能自控系统的使用方法,具体步骤为:

[0014] (1) 以控制组件为中心,安装热量表、自执行控制阀和通讯供电模块;

[0015] (2) 根据采暖需要,预先在控制组件中设定管路中的流量、温度或者热功率范围;

[0016] (3) 通过热量表测量管路内的实时流量、温度或者热功率值,传递给控制组件,控制组件将接收到的实时流量、温度或者热功率值与设定的实时流量、温度或者热功率范围进行比较:

[0017] (a) 当实时流量、温度或者热功率值高于设定范围时,控制组件传递信号给通讯供电模块,通讯供电模块接收信号后给自执行控制阀的电机供正电流,电机正向旋转,驱动阀门关小,之后,再进行实时流量、温度或者热功率值与设定实时流量、温度或者热功率范围的比较,直至实时流量、温度或者热功率值达到设定流量、温度或者热功率范围内;

[0018] (b) 当实时流量、温度或者热功率值低于设定范围时,控制组件传递信号给通讯供电模块,通讯供电模块接收信号后给自执行控制阀的电机供反电流,电机反向旋转,驱动阀门开大,之后,再进行实时流量、温度或者热功率值与设定流量、温度或者热功率范围比较,直至实时流量、温度或者热功率值达到设定流量、温度或者热功率范围内。

[0019] 优选的,步骤(3)中所述的通过热量表测量管路内的实时流量、温度或者热功率值,当阀体和表体为分体时,热量表将数值通过通讯供电模块传递给控制组件;当阀体和表体为一体时,热量表直接将数据传递给控制组件。

[0020] 优选的,当测量的实时流量、温度或者热功率值在设定范围内时,设定控制组件5min~30min自动与设定温度范围比较一次,当测量的实时流量、温度或者热功率值在设定范围之外时,设定控制组件进行连续比较,并控制自执行控制阀动作,直至实时流量、温度或者热功率值调整到设定流量、温度或者热功率范围内,通讯供电模块仅进行有限次数的非实时通讯以及有限次数的远程指令的收发。

[0021] 优选的,所述控制组件还可满足法律法规规定的计量收费功能,可实现两种收费

方法：

[0022] (1) 控制组件可以计算和记录用户的使用热量的累计数值，按照现有付费方式，将累计热量远传至供热企业，供热企业与用户依此结算采暖费用；

[0023] (2) 供热企业将预付费对应的热量信息远传至控制组件，当用户使用的累计热量超额或邻近超额时，本系统通过控制组件远传通知供热企业，并通过通讯供电系统控制电机关闭阀门或延迟一定时间关闭自执行控制阀，后续供热企业通知用户补充费用，之后再根据供热企业的信息对自执行控制阀进行调控。

[0024] 本发明与现有技术相比，具有以下有益效果：

[0025] (1) 由于设有控制组件、自执行控制阀、通讯供电模块和热量表，自执行控制阀上设有阀体和执行器，所述执行器上设有减速齿轮箱、直流电机和控制杆，所述控制杆与阀体连接，当热量表检测到管路中的实时流量、温度或者热功率值超出预先设定的流量、温度或者热功率范围时，不需要高频率、高准确度和大数据量的实时通讯支持，即可实现对管路内流量、温度或者热功率的实时调节，以自身计量的流量、温度或者热功率参数实时控制自身阀门的动作，智能自控过程无需外界通讯干预，准确快速，系统结构简单，运行成本低；

[0026] (2) 由于热量表的表体和自执行控制阀的阀体是一体的，减小了系统体积，当安装空间较小时，方便安装，并且控制组件可以实现直接接收各种仪表信号的功能，简化了信号的传输环节，有利于信号的准确传输；

[0027] (3) 当采用分体式采暖智能自控系统时，可以根据管路中已经安装的仪表和阀门情况，充分利用原有设备与发明内容结合，降低了系统成本，减少了供热企业与用户的重复投资，避免了设备的浪费；

[0028] (4) 由于预先对管路中的流量、温度或者热功率值做了设定，当热量表测量到管路中实时流量、温度或者热功率超出设定的范围时，控制组件发送指令对自执行控制阀进行调节，避免了因为管路中流量的剧烈变化影响其他用户的采暖温度，可实现用户端及时有效的控制；

[0029] (5) 由于控制组件设有微处理单元和传感器信号处理单元，可以实现快速处理传感器信号、积算数据、对比预设阈值和完成信号响应的功能，而不用额外增加费用，降低了系统成本；

[0030] (6) 由于当测量的瞬时温度在设定范围内时，设定控制组件5min~30min自动与设定温度范围比较一次，当测量的瞬时温度在设定范围之外时，设定控制组件进行连续比较，并控制自执行控制阀动作，直至瞬时温度调整到设定温度范围内，通讯供电模块仅进行有限次数的非实时通讯以及有限次数的远程指令的收发，减少了对通讯设备的性能的依赖性，降低了系统成本。

附图说明

[0031] 图1是本发明实施例的一体式剖面图；

[0032] 图2是本发明实施例的分体式结构框图；

[0033] 图3是本发明实施例的自执行控制阀的剖面图；

[0034] 图4是本发明实施例的通讯供电模块中电源单元的电气原理图。

[0035] 图中符号说明：

[0036] 1.热量表;2.自执行控制阀;2a.阀体;2b.电动执行器;2c.控制杆;2d.密封圈;3.计量与智能控制电气组件;4.通讯供电模块;5.直流电源接口;6.通讯单元接口。

具体实施方式

[0037] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。

[0038] 一种户用采暖智能自控系统,包括计量与智能控制电器组件3、热量表1、自执行控制阀2和通讯供电模块4,自执行控制阀2设有阀体2a和电动执行器2b,电动执行器2b由减速齿轮箱和直流电机组成,阀体2a和电动执行器2b之间设有控制杆2c,阀体2a和电动执行器2b之间设有防水密封圈2d,防护直流电机,计量与智能控制电器组件3与通讯供电模块4电连接,通讯供电模块4与热量表2电连接,通讯供电模块4与自执行控制阀2电连接。

[0039] 如图1所示,热量表1可以直接安装在自执行控制阀2的阀体2a内,为一体式户用采暖智能自控系统,占用空间小,安装方便。

[0040] 如图2所示,热量表1和自执行控制阀2分别安装在用户管路上,为分体式户用采暖智能自控系统的结构,这种结构可以根据管路上原有的设备仪表情况进行自由组合。

[0041] 热量表1中的流量传感器是基于超声波测速的传感器组件,温度传感器是基于铂电阻测温原理的传感器组件。

[0042] 计量与智能控制电器组件3包括微处理单元和传感器信号处理单元,微处理单元采用16位MSP430F448单片机,以达到快速处理传感器信号、积算数据、对比预设阈值和完成信号响应的作用,计量与智能控制电气组件3进行流量、温度、热功率的积算,并将积算参数与设置阈值比较以输出控制指令,控制自执行控制阀2的开关动作。

[0043] 通讯供电模块4包括通讯单元和供电单元,设有直流电源接口5和通讯单元接口6,其中,通讯单元可以使用常规485/Mbus芯片单元,可进行总线通讯;也可以使用2G/3G/4G网络的无线GPRS短信单元进行点对点无线通讯;还可以使用自组网的NB-Iot/Lora单元进行远距离无线通讯,等等诸如此类的实现低频次、小数据量的通讯方式的单元模块。电源单元主要为自执行控制阀2的电动执行器2b和通讯单元供电。通讯供电模块4仅进行有限次数的非实时通讯以及有限次数的远程指令的收发,并给自执行控制阀2供电。

[0044] 当阀体和表体为分体时,以计量与智能控制电气组件3为中心,通讯供电模块4与其相接,通讯供电模块4以有线通讯方式采集标准热量表的实时流量、温度或者热功率,提供给计量与智能控制电气组件3,计量与智能控制电气组件3与设定阈值对比后输出正电流或反电流指令,通讯供电模块4供电给自执行控制阀2的直流电机,直流电机通过控制杆2c调节阀体2a,进行用户水流的调节;本系统与上位通讯设备的交互指令由通讯供电模块4收发并转交给计量与智能控制电气组件3,计量与智能控制电气组件3进行存储或执行。

[0045] 当阀体和表体为一体时,形成一体式控制组件,控制组件可以直接接收各种仪表信号,不用通过通讯供电单元传递,省略了中间环节,信号传输更可靠。

[0046] 在实际应用中,对于已经安装热量表1的管路,分体式户用采暖智能自控系统可连接已装热量表1的通讯接口,去除系统中的热量表1;如果现有管路中已经安装了自动调节阀,计量与智能控制电气组件3可跳过原有自动调节阀的控制器,直接控制已装自动调节阀的供电,无需再在系统中安装自执行控制阀2;或者原有管路上已经安装有热量表1和自执行控制阀2,可以直接采用计量与智能控制电气组件3对其控制,以上方案大大的降

低了系统成本,减少了供热企业与用户的重复投资,避免了设备的浪费。

[0047] 一种户用采暖智能自控系统的使用方法,具体步骤为:

[0048] (1)以计量与智能控制电器组件3为中心,安装热量表1、自执行控制阀2和通讯供电模块4;

[0049] (2)根据采暖需要,预先在计量与智能控制电器组件3中设定管路中的流量、温度或者热功率范围;

[0050] (3)通过热量表1测量管路内的实时流量、温度或者热功率值,当系统为分体式结构时,通讯供电模块4以有线通讯方式采集热量表1的实时流量、温度或者热功率值,提供给计量与智能控制电气组件3,当系统为一体式结构时,计量与智能控制电器组件3直接接收仪表信号,计量与智能控制电器组件3以收到的实时流量、温度或者热功率值与设定的流量、温度或者热功率范围进行比较:

[0051] (a)当测量的实时流量、温度或者热功率值高于设定流量、温度或者热功率范围时,计量与智能控制电器组件3传递信号给通讯供电单元4,通讯供电单元4接收信号后给自执行控制阀2的直流电机供正电流,直流电机正向旋转,驱动阀门关小,之后,再进行实时流量、温度或者热功率值与设定流量、温度或者热功率范围的比较,直至实时流量、温度或者热功率值达到设定流量、温度或者热功率范围内;

[0052] (b)当测量的实时流量、温度或者热功率值低于设定流量、温度或者热功率范围时,计量与智能控制电器组件3传递反向信号给通讯供电单元4,通讯供电单元4接收反向信号后给自执行控制阀2的直流电机供电,直流电机反向旋转,驱动阀门开大,之后,再进行实时流量、温度或者热功率值与设定流量、温度或者热功率范围的比较,直至实时流量、温度或者热功率值达到设定流量、温度或者热功率范围内;

[0053] (4)当测量的实时流量、温度或者热功率值在设定范围内时,设定计量与智能控制电器组件3每隔5min~30min自动与设定流量、温度或者热功率范围比较一次,当测量的实时流量、温度或者热功率值在设定范围之外时,计量与智能控制电器组件3则进行连续比较,并控制运行自执行控制阀2,直至实时流量、温度或者热功率值调整到设定流量、温度或者热功率范围内。

[0054] 户用采暖智能自控系统对自执行控制阀的调节基准可基于管路中进回水温差或者回水温度进行实时调节,与以进水温度或室内温度为基准进行调节的方式相比较,因为室内温度空气流动的快,波动也大,各个房间还不同,实时空气温度很难准确测定,而回水温度是安装在管路中,相对比较稳定,这种调节基准设定方式更能及时准确的满足智能采暖的需求。

[0055] 系统还可满足法律法规规定的计量收费功能,具体有两种收费方法:

[0056] (1)计量与智能控制电器组件3可以计算和记录用户的使用热量的累计数值,按照现有付费方式,将累计热量远传至供热企业,依此结算;

[0057] (2)供热企业将预付费对应的热量信息远传至计量与智能控制电器组件3,当用户使用累计热量超额或邻近超额时,本系统远传通知供热企业,并通过通讯供电系统4控制直流电机关闭阀门或延迟一定时间关闭阀门,后续供热企业通知用户补充费用。

[0058] 户用采暖智能自控系统与上位通讯设备的交互指令由通讯供电模块4收发并转交给计量与智能控制电气组件3,计量与智能控制电气组件3进行存储或执行。

[0059] 本发明所述计量与智能控制电气组件3包含微处理单元CPU、流量测试模块接口、电机驱动模块接口。所述的微处理单元CPU采用16位MSP430F448单片机,以达到快速处理传感器信号、积算数据、对比预设阈值、完成信号响应的作用。流量测试模块接口包括电阻、电容、模拟开关U5,能将换能器电压信号处理为时间信号传入CPU,电机驱动模块接口接收微处理器CPU的控制信号,输出电流控制电机开关动作。

[0060] 如图4所示,电源单元主要为自执行控制阀2的电动执行器2b和通讯单元供电,电源单元包含高频变压器、整流桥U1、电阻R20、R21、R23、R23b、R24、R25、R26、负载电阻R30、电容CE2、CE3、CE5、电源芯片和二极管D10,整流桥U1的3脚和4脚分别接交流24V电源、2脚接高频变压器初级线圈的电源地,1脚接高频变压器初级线圈的正极,电容CE5接高频变压器初级线圈的电源地和电源正极之间,作为滤波用,电阻R20一端接电阻R21,另一端接整流桥U1的第一引脚,电阻R21另一端接电源芯片的VDD脚,电容CE4一端接电源芯片的VDD脚,另一端接高频变压器初级线圈的电源地,电容C12一端接电源芯片的COMP脚,一端接高频变压器初级线圈的电源地,电阻R24一端接电源芯片的CS脚,一端接高频变压器初级线圈的电源地,电容C14、电阻R23和电阻R23b一端分别接电源芯片的INV脚,一端分别接高频变压器初级线圈的电源地,以达到调整电阻参数,改变电源输出电压的作用,电容C13和电阻接电阻R26,电阻R26另一端接二极管D2负极,二极管D2正极接电源芯片的5、6脚,二极管D10正极接高频变压器次级线圈一端,负极接负载电阻R30和电容CE2、CE3的一端,为输出电源正极,辅助电阻R30、电容CE2、电容CE3的另一端接高频变压器次级线圈的另一端,为输出电源负极。

[0061] 本发明由于采用上述方法和结构,解决了热供暖企业在现有通讯能力有限的条件下,实现水力平衡、热力平衡和热量平衡的自动调节的问题。该系统安装在楼宇公用空间的表阀箱或管路井内,以自身计量的流量、温度、热量参数实时控制自身阀门的动作,智能自控过程无需外界通讯干预,直接针对用户的流量、热量进行调节,达到水力平衡、热量平衡的效果。系统兼顾法律法规规定的计量收费功能和供热企业的开暖停暖功能,无需进入用户室内,方便施工,用户人为不会干扰系统的调节过程。

[0062] 本发明所述的系统兼顾供热企业的开暖停暖功能,适用于新开采暖用户、供暖中途停暖用户或总系统调节需隔绝用户末端管路的情况,可以通过远传指令要求本系统对自执行控制阀进行关闭或打开的工作,可以大大降低供热企业的人力成本,通过本系统开关阀门,也避免了错漏或者阀门损坏后阀门显示开关情况与阀门内部实际开关不一致的情况。

[0063] 供热企业通过总控系统向户用采暖智能自控系统发送指令,此类指令具有可预见性、指令简单、单向性的特点,可采用预先、分时段、多次、发放的方式,降低中继通信设备的数量,提高户用设备的接收成功率,降低通讯网络运行费用。在控制运行的动作过程中,数据采集、对比、执行、交互过程在一个系统、一个设备、甚至一个线路板中即可完成,大大提高了控制运行的动作过程的可靠性。

[0064] 惟以上所述者,仅为本发明的具体实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,故其等同组件的置换,或依本发明专利保护范围所作的等同变化与修改,皆应仍属本发明权利要求书涵盖之范畴。

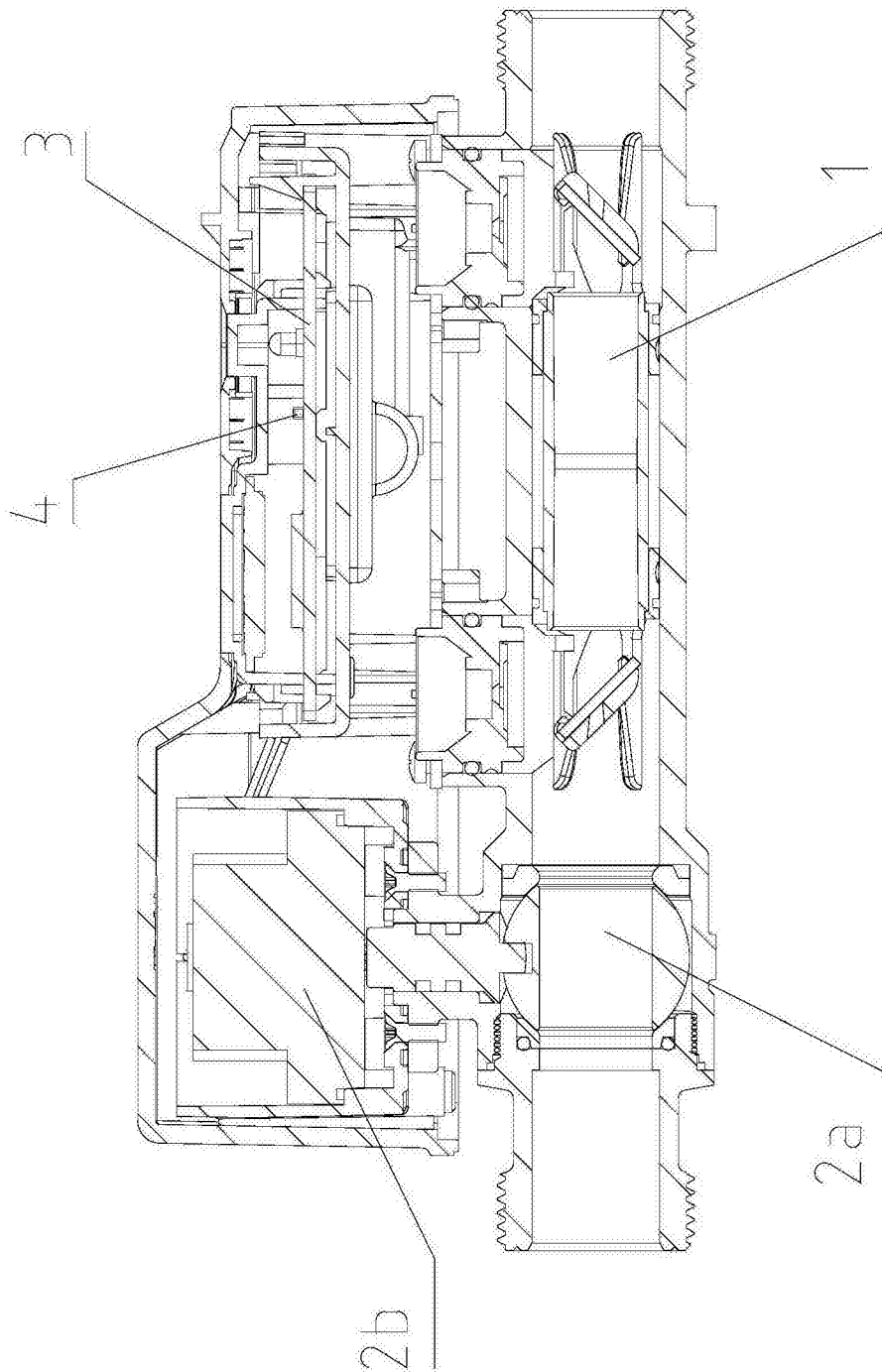


图1

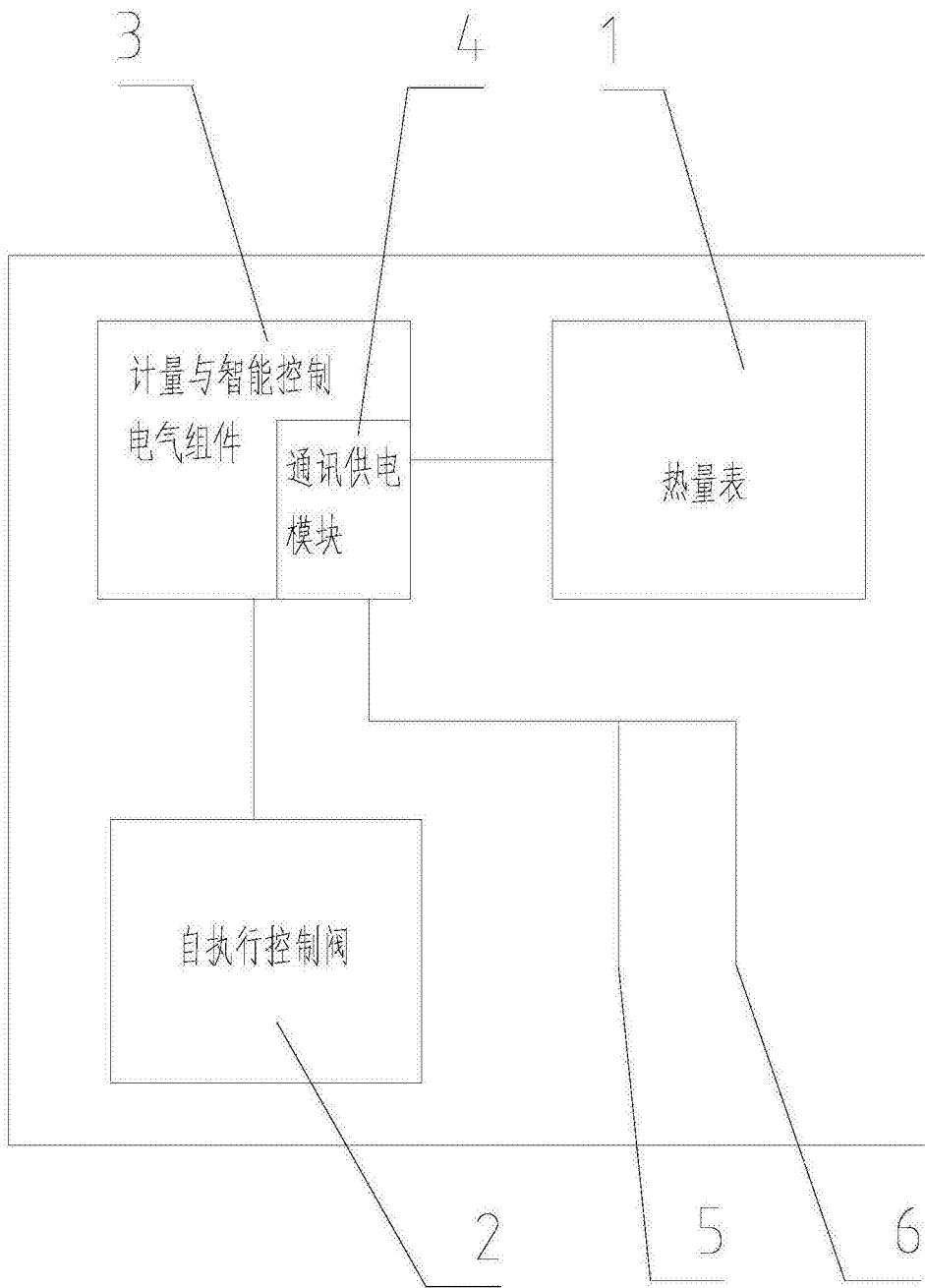


图2

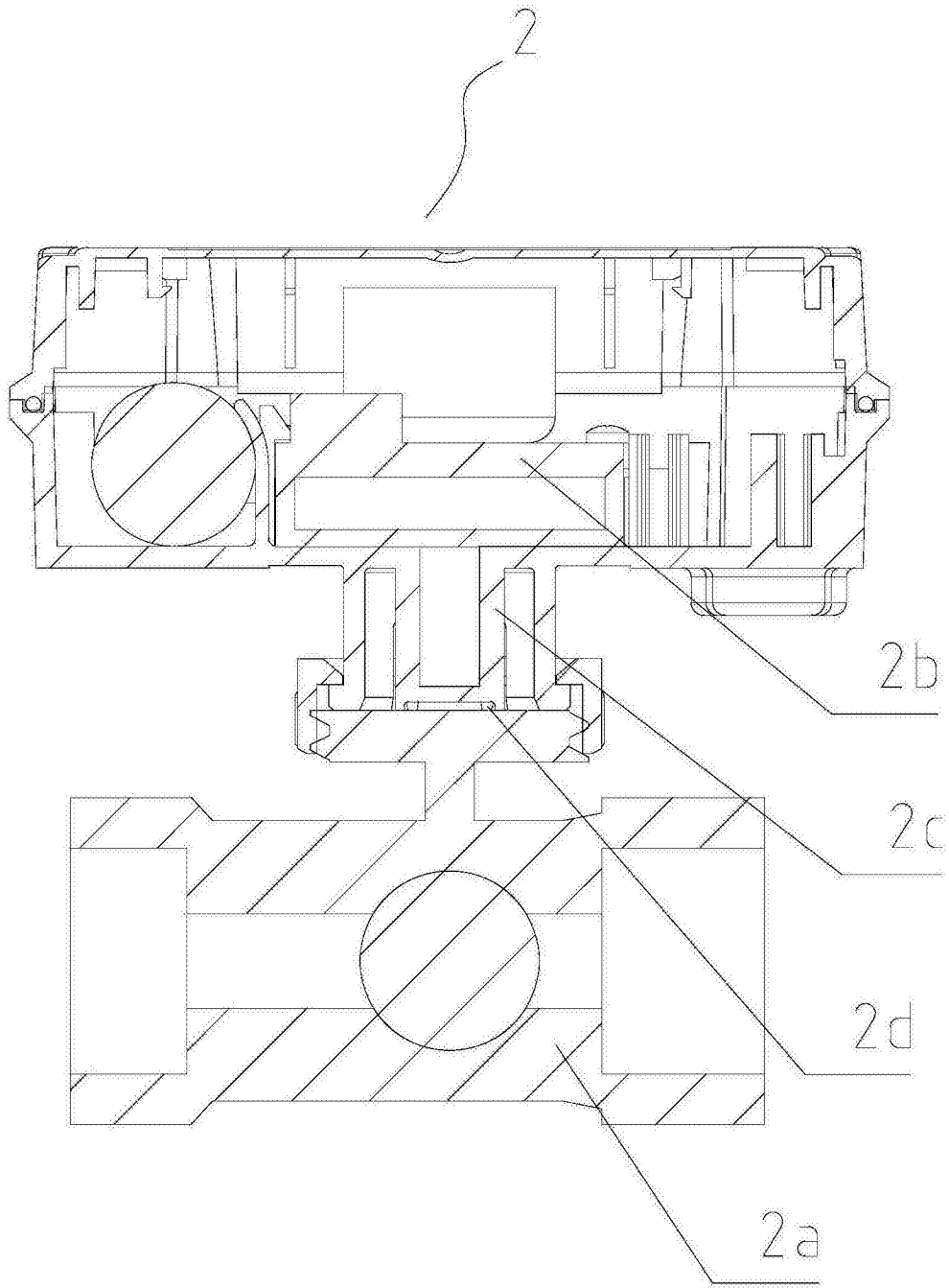


图3

