



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207112965 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201721027917.6

(22)申请日 2017.08.16

(73)专利权人 山东佳节能源科技有限公司

地址 250000 山东省济南市历下区保利大名湖B座303号

(72)发明人 杨光

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.

F24D 11/02(2006.01)

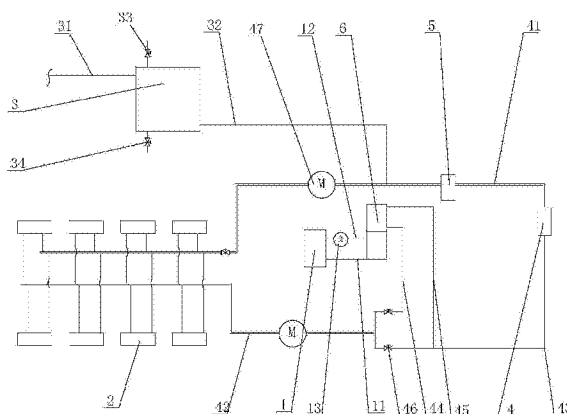
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

多能互补供暖系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种多能互补供暖系统，包括空气源热泵机组、固体蓄热设备、热交换装置、储水箱和用户端采暖设备，所述用户端采暖设备设置采暖回水管，所述空气源热泵设置供暖水管，所述供暖水管上设置第一导管、第二导管，所述第一导管与用户端采暖设备连通；所述储水箱内设置自动进水机构，所述热交换装置通过介质输出管向固体蓄热设备抽取油液，通过介质输入管将油液排入固体蓄热设备，所述供暖水管通过第二导管将低温水输入热交换装置，热交换装置通过第三导管将高温水排出。本实用新型的有益效果在于：结合了空气源热泵机组cop较高和高温固体蓄热设备的输出温度较高，实现了供暖系统的节能环保、稳定运行。



1. 多能互补供暖系统,包括空气源热泵机组、固体蓄热设备(1)、热交换装置(6)、储水箱(3)和用户端采暖设备(4),其特征在于:所述空气源热泵机组包括若干个空气源热泵(2),所述用户端采暖设备(4)设置采暖回水管(41),所述采暖回水管(41)上设置泵A(47),所述采暖回水管(41)与空气源热泵(2)连通,所述空气源热泵(2)设置供暖水管(42),所述供暖水管(42)上设置第一导管(43)、第二导管(44),所述第一导管(43)与用户端采暖设备(4)连通;

所述储水箱(3)内设置自动进水机构,所述储水箱(3)上设置进水管(31)、出水管(32),所述出水管(32)与采暖回水管(41)连通;

所述固体蓄热设备(1)上设置介质输入管(11)、介质输出管(12),所述介质输入管(11)、介质输出管(12)均与热交换装置(6)连通,所述介质输出管(12)上安装有泵B(13),所述供暖水管(42)通过第二导管(44)将低温水输入热交换装置(6),热交换装置(6)通过第三导管(45)将高温水排出,所述第三导管(45)与第一导管(43)连通,所述第二导管(44)与第一导管(43)上均设置控制阀门(46)。

2. 根据权利要求1所述的多能互补供暖系统,其特征在于:所述自动进水机构包括隔板(7)、浮球(8),所述隔板(7)的顶端靠近进水管(31)的一侧设置凹槽(71),所述凹槽(71)内设置通孔(72),所述凹槽(71)内设置挡板(73),所述挡板(73)与通孔(72)之间设置导向杆(74),所述导向杆(74)上设置用于打开/关闭通孔(72)的活动板(9),所述隔板(7)的顶端远离进水管(31)的一侧设置第一固定支架(75),所述第一固定支架(75)上设置导向筒(76),所述导向筒(76)内滑动套设活动杆(77),所述活动杆(77)的一端穿过通孔(72)与活动板(9)连接,所述活动杆(77)的另一端设置连接板(78),所述隔板(7)相对位于通孔(72)的下方设置第二固定支架(81),所述第二固定支架(81)上滑动设置拉杆(82),所述拉杆(82)与浮球(8)连接,所述拉杆(82)的顶端设置倒锥形凸起(83),所述倒锥形凸起(83)与连接板(78)接触。

3. 根据权利要求2所述的多能互补供暖系统,其特征在于:所述储水箱(3)在隔板(7)与进水管(31)之间设置水质软化剂添加管(33)以及排污管(34)。

4. 根据权利要求2所述的多能互补供暖系统,其特征在于:所述活动板(9)上设置密封垫(91)。

多能互补供暖系统

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及供暖系统,具体是一种多能互补供暖系统。

背景技术

[0002] 目前的采暖方式主要是集中供暖和个体供暖,分户供暖一般都采用燃气壁挂炉烧水,甚至有一些地区还在使用烧煤的炉子烧水进行供暖,这种大量消耗化石燃料的设备,无论是从耗能角度,还是从对环境的影响的角度来看都存在着不足,随着社会的发展,能源紧缺、环境污染成为制约可持续发展的瓶颈,清洁能源的应用愈来愈受到重视。

[0003] 随着国家“煤改电”政策的推广和实施,以电力作为清洁能源供暖的模式,成为社会研究的热点之一,但是作为电力驱动的热源设备有其各自的缺陷:

[0004] 1、高温固体蓄热设备实现电能转化为热能储存并在需要的条件下给供暖系统补充热量,设备利用的能效比较低,单纯采用固体蓄热设备对能源的利用率较低,不节能;

[0005] 2、空气源热泵机组用电力驱动实现从环境空气中搬运热量给供暖系统,cop在2-4之间,即消耗一度的电量实现2到4倍的热量输出,节能效果显著。但是空气源热泵受环境温度和湿度影响较大,随着环境温度的降低和湿度的增大,一是机组的cop降低,【cop:是coefficient of performance的首字母缩写,中文叫做性能系数,定义为COP=制冷量(或制热量)/消耗的能量(可以是电、热或燃料)】同时也增加了化霜的时间和能量消耗,使系统的制热量降低,单纯使用空气源热泵供暖,对极端温度下的供暖效果不容易保证,而且受制于现有技术的限制,空气源热泵机组的出水温度普遍不能超过60℃,对用户末端为暖气片的供暖效果不理想。

[0006] 3、另外,如果在供暖过程中,系统一旦出现水无法充满的状况,供暖管道容易倒空吸入空气形成气栓,导致局部管道内的水不能顺畅的流通循环,影响供暖效果。

实用新型内容

[0007] 为解决现有技术中的不足,本实用新型提供,使用空气源热泵和高温固体蓄热设备联合供暖,实现多能互补,结合了空气源热泵机组cop较高和高温固体蓄热设备的输出温度较高,运行稳定的优点,实现了供暖系统的节能环保、稳定运行。

[0008] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0009] 多能互补供暖系统,包括空气源热泵机组、固体蓄热设备、热交换装置、储水箱和用户端采暖设备,其特征在于:所述空气源热泵机组包括若干个空气源热泵,所述用户端采暖设备设置采暖回水管,所述采暖回水管与空气源热泵连通,所述空气源热泵设置供暖水管,所述供暖水管上设置第一导管、第二导管,所述第一导管与用户端采暖设备连通;

[0010] 所述储水箱内设置自动进水机构,所述储水箱上设置进水管、出水管,所述出水管与采暖回水管连通;

[0011] 所述固体蓄热设备上设置介质输入管、介质输出管,所述介质输入管、介质输出管均与热交换装置连通,所述介质输出管上安装有泵B,所述供暖水管通过第二导管将低温水

输入热交换装置,热交换装置通过第三导管将高温水排出,所述第三导管与第一导管连通,所述第二导管与第一导管上均设置控制阀门。

[0012] 所述自动进水机构包括隔板、浮球,所述隔板的顶端靠近进水管的一侧设置凹槽,所述凹槽内设置通孔,所述凹槽内设置挡板,所述挡板与通孔之间设置导向杆,所述导向杆上设置用于打开/关闭通孔的活动板,所述隔板的顶端远离进水管的一侧设置第一固定支架,所述第一固定支架上设置导向筒,所述导向筒内滑动套设活动杆,所述活动杆的一端穿过通孔与活动板连接,所述活动杆的另一端设置连接板,所述隔板相对位于通孔的下方设置第二固定支架,所述第二固定支架上滑动设置拉杆,所述拉杆与浮球连接,所述拉杆的顶端设置倒锥形凸起,所述倒锥形凸起与连接板接触。

[0013] 所述储水箱在隔板与进水管之间设置水质软化剂添加管以及排污管。

[0014] 所述活动板上设置密封垫。

[0015] 对比与现有技术,本实用新型有益效果在于:

[0016] 1、本实用新型使用空气源热泵和高温固体蓄热设备联合供暖,实现多能互补,打开第二导管上的控制阀门,关闭第一导管的控制阀门,即可将供暖水管的水与固体蓄热设备通过热交换装置进行热交换,结合了空气源热泵机组cop较高和高温固体蓄热设备的输出温度较高,能够兼顾系统节能与稳定性能。

[0017] 2、本实用新型储水箱设置隔板将储水箱一分为二,自动进水机构能够使系统处于充满水的状态,防止供暖管道倒空吸入空气形成气栓,使整个供暖系统内的水流通顺畅。

[0018] 3、本实用新型储水箱在隔板与进水管之间设置水质软化剂添加管以及排污管,对进入供暖系统进行软化,减小到系统中结垢的钙、镁等离子,并且通孔位于隔板的顶端,水中的杂质沉淀在储水箱底部,然后经除污管排出,除掉杂质后的水经流出通孔。

[0019] 4、本实用新型活动板上设置密封垫,有利于活动板对通孔进行密封。

附图说明

[0020] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0021] 附图2是本实用新型储水箱的结构示意图。

[0022] 附图3是附图2的A处放大图。

[0023] 附图中所示标号:1、固体蓄热设备;11、介质输入管;12、介质输出管;13、泵B;2、空气源热泵;3、储水箱;31、进水管;32、出水管;33、水质软化剂添加管;34、排污管;4、用户端采暖设备;41、采暖回水管;42、供暖水管;43、第一导管;44、第二导管;45、第三导管;46、控制阀门;47、泵A;5、除污器;6、热交换装置;7、隔板;71、凹槽;72、通孔;73、挡板;74、导向杆;75、第一固定支架;76、导向筒;77、活动杆;78、连接板;8、浮球;81、第二固定支架;82、拉杆;83、倒锥形凸起;9、活动板;91、密封垫。

具体实施方式

[0024] 结合附图和具体实施例,对本实用新型作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0025] 多能互补供暖系统,包括空气源热泵机组、固体蓄热设备1、热交换装置6、储水箱3和用户端采暖设备4,所述空气源热泵机组包括若干个空气源热泵2,所述用户端采暖设备4设置采暖回水管41,所述采暖回水管41上设置泵A47,为水流提供流动动力,实现供热水流从热源吸热到用户放热的循环,保证系统的运行稳定,为增加动力还可以在供暖水管42上设置动力泵,所述采暖回水管41与空气源热泵2连通,所述空气源热泵2设置供暖水管42,所述供暖水管42上设置第一导管43、第二导管44,所述第一导管43与用户端采暖设备4连通,供暖水管42、用户采暖设备、采暖回水管41、空气源热泵2形成循环水路,优选在用户端采暖设备4与出水管之间设置除污器5,通常采用立式扩容排污器、常闭,定期开,排除供暖系统中的杂质,铁锈,泥藻等物。所述储水箱3内设置自动进水机构,所述储水箱3上设置进水管31、出水管32,进水管31与自来水管连接,所述出水管32与采暖回水管41连通,为系统补充水源。

[0026] 所述固体蓄热设备1上设置介质输入管11、介质输出管12,所述介质输入管11、介质输出管12均与热交换装置6连通,所述介质输出管12上安装有泵B13,所述热交换装置6通过介质输出管12向固体蓄热设备1抽取油液,通过介质输入管11将油液排入固体蓄热设备1,所述供暖水管42通过第二导管44将低温水输入热交换装置6,热交换装置6通过第三导管45将高温水排出,所述第三导管45与第一导管43连通,所述第二导管44与第一导管43上均设置控制阀门46,使用空气源热泵2和高温固体蓄热设备1联合供暖,实现多能互补,打开第二导管44上的控制阀门46,关闭第一导管43的控制阀门46,即可将供暖水管42的水与固体蓄热设备1通过热交换装置6进行热交换,结合了空气源热泵机组cop较高和高温固体蓄热设备1的输出温度较高,能够兼顾系统节能与稳定性能。

[0027] 优选的,所述自动进水机构包括隔板7、浮球8,所述隔板7的顶端靠近进水管31的一侧设置凹槽71,所述凹槽71内设置通孔72,所述凹槽71内设置挡板73,所述挡板73与通孔72之间设置导向杆74,所述导向杆74上设置用于打开/关闭通孔72的活动板9,优选在通孔72的四周设置与活动板9相配合的限位槽,增加活动板9的密封性。所述隔板7的顶端远离进水管31的一侧设置第一固定支架75,所述第一固定支架75上设置导向筒76,所述导向筒76内滑动套设活动杆77,所述活动杆77的一端穿过通孔72与活动板9连接,所述活动杆77的另一端设置连接板78,所述隔板7相对位于通孔72的下方设置第二固定支架81,所述第二固定支架81上滑动设置拉杆82,所述拉杆82与浮球8连接,所述拉杆82的顶端设置倒锥形凸起83,所述倒锥形凸起83与连接板78接触。隔板7将储水箱3一分为二,当浮球8所在箱体内水位较高,倒锥形凸起83的底端与连接板78接触,活动板9在水流的压力降通孔72密封,当浮球8所在部分水位下降,带动倒锥形凸起83下降,挤压连接板78向进水管31的方向移动,使活动板9向挡板73方向滑动,打开通孔72,自动向浮球8所在部分加水,保持浮球8所在部分水位稳定,及时向采暖回水管41内补充水源,自动进水机构能够使系统处于充满水的状态,防止供暖管道倒空吸入空气形成气栓,使整个供暖系统内的水流通顺畅。

[0028] 优选的,所述储水箱3在隔板7与进水管31之间设置水质软化剂添加管33以及排污管34,进水管31接自来水,自来水进入储水箱3,被隔板7挡住,向储水箱3内加水质软化剂,对进入供暖系统进行软化,减小到系统中结垢的钙、镁等离子,并且通孔72位于隔板7的顶端,并且通孔72位于隔板7的顶端,水中的杂质沉淀在储水箱3底部,然后经除污管排出,除掉杂质后的水经通孔72流出通孔72。当隔板7另一部分水位较高,通孔72关闭,水停在隔板7

与进水管31之间,能够有利于水中的杂质沉淀。

[0029] 优选的,所述活动板9上设置密封垫91,有利于活动板9对通孔72进行密封。

[0030] 实施例:

[0031] 多能互补供暖系统,包括空气源热泵机组、固体蓄热设备1、热交换装置6、储水箱3和用户端采暖设备4,所述空气源热泵机组包括若干个空气源热泵2,所述用户端采暖设备4设置采暖回水管41,所述采暖回水管41上设置泵A47,为水流提供流动动力,实现供热水流从热源吸热到用户放热的循环,保证系统的运行稳定,为增加动力还可以在供暖水管42上设置动力泵,所述采暖回水管41与空气源热泵2连通,所述空气源热泵2设置供暖水管42,所述供暖水管42上设置第一导管43、第二导管44,所述第一导管43与用户端采暖设备4连通,供暖水管42、用户采暖设备、采暖回水管41、空气源热泵2形成循环水路,所述储水箱3内设置自动进水机构,所述储水箱3上设置进水管31、出水管32,进水管31与自来水管连接,所述出水管32与采暖回水管41连通,为系统补充水源。所述自动进水机构包括隔板7、浮球8,所述储水箱3在隔板7与进水管31之间设置水质软化剂添加管33以及排污管34。所述隔板7的顶端靠近进水管31的一侧设置凹槽71,所述凹槽71内设置通孔72,所述凹槽71内设置挡板73,所述挡板73与通孔72之间设置导向杆74,所述导向杆74上设置用于打开/关闭通孔72的活动板9,通孔72的四周设置与活动板9相配合的限位槽,增加活动板9的密封性。所述活动板9上设置密封垫91。所述隔板7的顶端远离进水管31的一侧设置第一固定支架75,所述第一固定支架75上设置导向筒76,所述导向筒76内滑动套设活动杆77,所述活动杆77的一端穿过通孔72与活动板9连接,所述活动杆77的另一端设置连接板78,所述隔板7相对位于通孔72的下方设置第二固定支架81,所述第二固定支架81上滑动设置拉杆82,所述拉杆82与浮球8连接,所述拉杆82的顶端设置倒锥形凸起83,所述倒锥形凸起83与连接板78接触。所述固体蓄热设备1上设置介质输入管11、介质输出管12,所述介质输出管12上安装有泵B13,所述热交换装置6通过介质输出管12向固体蓄热设备1抽取油液,通过介质输入管11将油液排入固体蓄热设备1,所述供暖水管42通过第二导管44将低温水输入热交换装置6,热交换装置6通过第三导管45将高温水排出,所述第三导管45与第一导管43连通,所述第二导管44与第一导管43上均设置控制阀门46。第二导管44与第一导管43、采暖回水管41、水质软化剂添加管33以及排污管34上均设置控制阀门46。本实施例的有益效果在于:隔板7将储水箱3一分为二,自动进水机构能够使系统处于充满水的状态,防止供暖管道倒空吸入空气形成气栓,使整个供暖系统内的水流通顺畅;储水箱3在隔板7与进水管31之间设置水质软化剂添加管33以及排污管34,对进入供暖系统进行软化,减小到系统中结垢的钙、镁等离子,并且通孔72位于隔板7的顶端,水中的杂质沉淀在储水箱3底部,然后经除污管排出,除掉杂质后的水经通孔72流出通孔72。

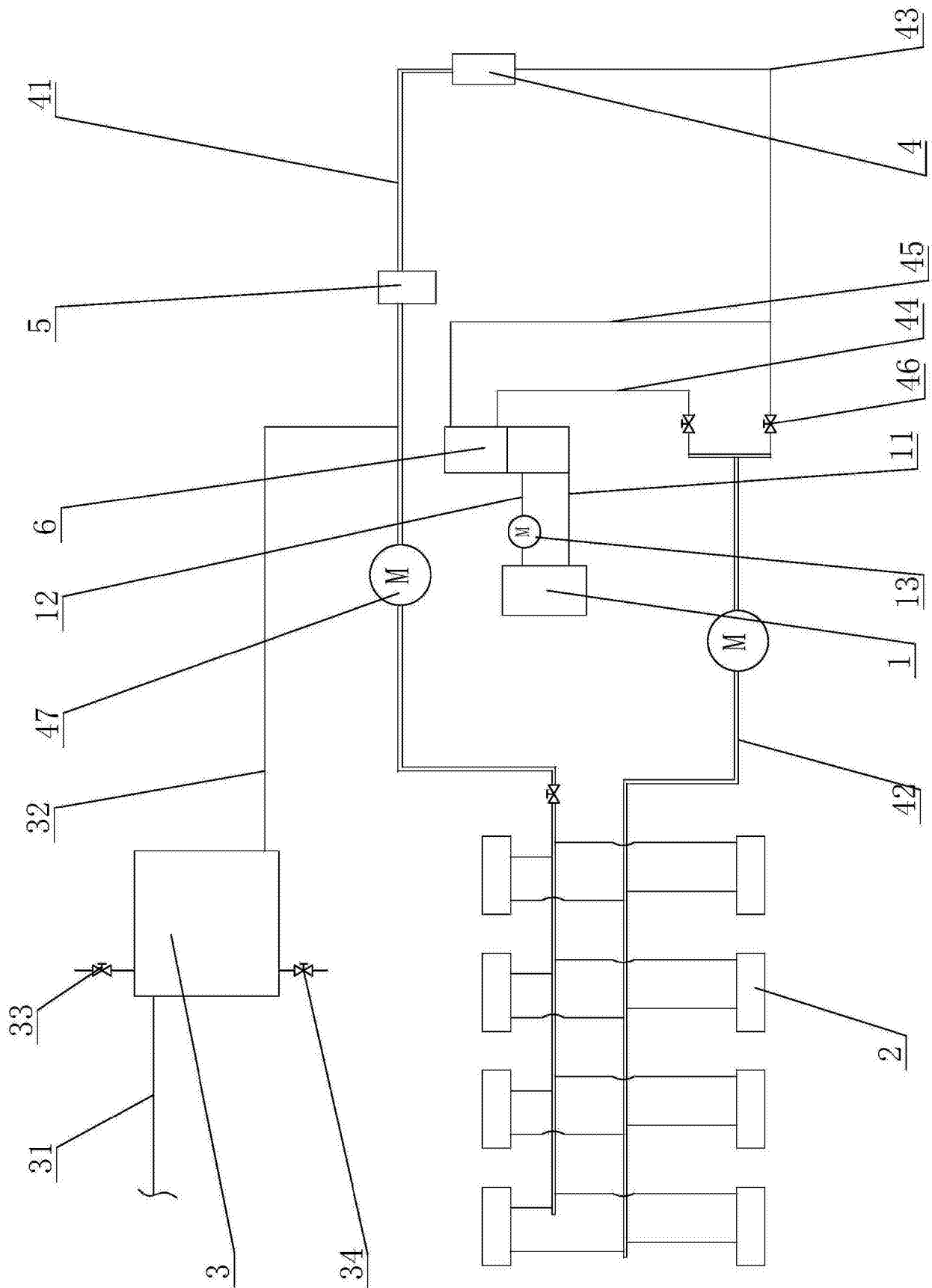


图1

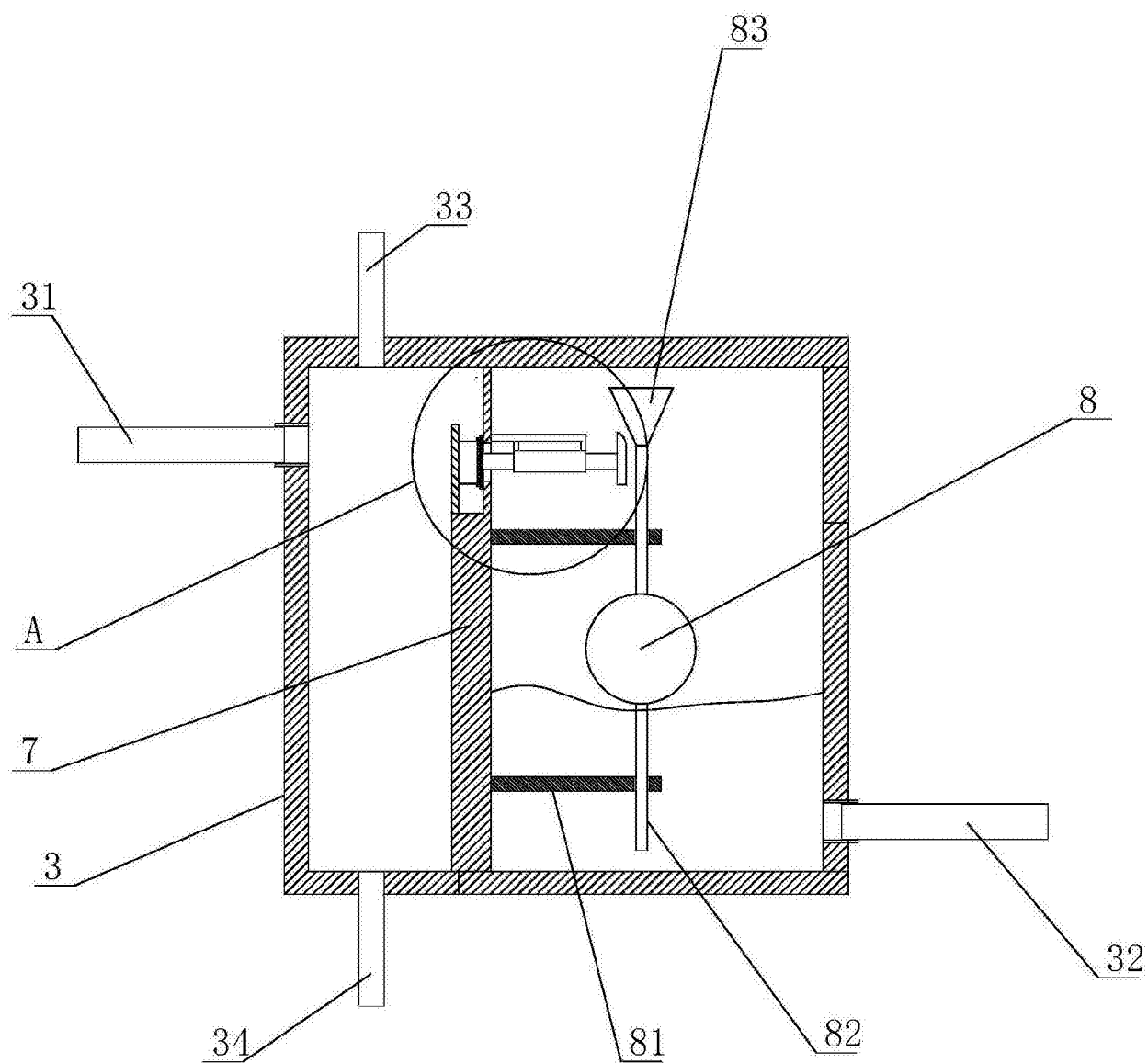


图2

