

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利



(10) 授权公告号 CN 204438297 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201520064327. 5

(22) 申请日 2015. 01. 29

(73) 专利权人 上海中缘热能科技股份有限公司

地址 200433 上海市杨浦区国定东路 275 号
绿地汇创大厦 812 室

(72) 发明人 陈南

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 朱坤鹏

(51) Int. Cl.

F24D 11/00(2006. 01)

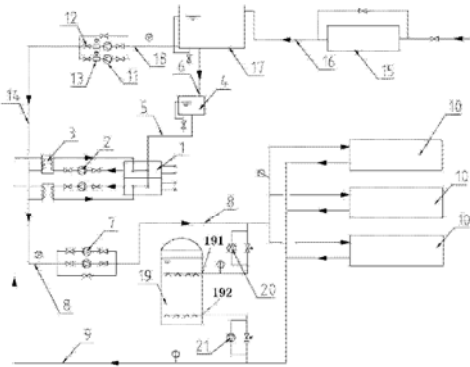
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种蓄热型分布式环保供热系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种蓄热型分布式环保供热系统,包括内循环系统和外循环系统,该内循环系统和该外循环系统之间通过换热器(3)连接,该内循环系统含有燃气常压热水机组(1),该外循环系统含有客户端采暖系统(10),客户端采暖系统(10)通过供水管道(8)和回水管道(9)与换热器(3)连接,供水管道(8)和回水管道(9)之间还连接有能够储存热量的蓄热罐(19)。该系统在运行中可随天气和季节的变化,随时变换机热水组的工作状态,使供热量与用热量达到最佳匹配。同时,由于蓄热器的采用,该系统能及时地响应用户用热量的变化,以保证常压热水机组长期高效地运行。



1. 一种蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 所述蓄热型分布式环保供热系统包括内循环系统和外循环系统, 该内循环系统和该外循环系统之间通过换热器 (3) 连接, 该内循环系统含有燃气常压热水机组 (1), 该外循环系统含有客户端采暖系统 (10), 客户端采暖系统 (10) 通过供水管道 (8) 和回水管道 (9) 与换热器 (3) 连接, 供水管道 (8) 和回水管道 (9) 之间还连接有能够储存热量的蓄热罐 (19)。

2. 根据权利要求 1 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 所述蓄热型分布式环保供热系统还包括水处理设备 (15) 和水处理储水箱 (17), 水处理设备 (15) 与自来水总管线连接, 水处理设备 (15) 通过水处理设备出水管 (16) 与水处理储水箱 (17) 连接, 水处理储水箱 (17) 能够为该内循环系统供水。

3. 根据权利要求 2 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 该内循环系统还含有内循环补充水箱 (4), 水处理储水箱 (17) 通过内循环补充水箱水管 (6) 与内循环补充水箱 (4) 连接, 内循环补充水箱 (4) 通过内循环补充水管 (5) 与燃气常压热水机组 (1) 连接, 燃气常压热水机组 (1) 含有至少一个燃气常压热水锅炉。

4. 根据权利要求 2 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 换热器 (3) 为板式换热器, 该内循环系统还含有内循环水泵 (2), 燃气常压热水机组 (1) 的出水口与内循环水泵 (2) 的进水口连接, 内循环水泵 (2) 的出水口与换热器 (3) 的高温端进水口 (301) 连接, 换热器 (3) 的高温端出水口 (302) 与连接燃气常压热水机组 (1) 的进水口连接。

5. 根据权利要求 2 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 供水管道 (8) 的一端与换热器 (3) 的低温端出水口 (303) 连接, 供水管道 (8) 的另一端与客户端采暖系统 (10) 的进水口连接, 回水管道 (9) 的一端与换热器 (3) 的低温端进水口 (304) 连接, 回水管道 (9) 的另一端与客户端采暖系统 (10) 的出水口连接。

6. 根据权利要求 5 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 所述蓄热型分布式环保供热系统还包括用于向该外循环系统中补水的高压补水系统。

7. 根据权利要求 6 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 该高压补水系统包括高压补水水泵 (11), 水处理储水箱 (17) 通过高压补水系统补充水管 (18) 与高压补水水泵 (11) 的进水口连接, 高压补水水泵 (11) 的出水口通过高压补水水管 (14) 与供水管道 (8) 连接。

8. 根据权利要求 7 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 高压补水水管 (14) 上还设有单向阀 (12) 和用于控制高压补水水泵 (11) 的继电器 (13)。

9. 根据权利要求 1 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 蓄热罐 (19) 内设有用于储存液体的空腔, 蓄热罐 (19) 上含有上接口和下接口, 该上接口和该下接口与该空腔连通, 该上接口位于蓄热罐 (19) 的上部, 下接口位于蓄热罐 (19) 的下部。

10. 根据权利要求 9 所述的蓄热型分布式环保供热系统, 其特征在于, 供水管道 (8) 通过放热泵 (20) 与该上接口连接, 回水管道 (9) 通过蓄热泵 (21) 与该下接口连接。

一种蓄热型分布式环保供热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供暖设备技术领域,具体的是一种蓄热型分布式环保供热系统。

背景技术

[0002] 目前,现有的城市冬季供暖大多还在采用集中供暖装置,集中供暖装置的热源主要来自燃煤锅炉。在很长一段时间是由于煤价较低,我国的城市居民燃料是以燃煤为主,当然供暖也不例外。而燃煤锅炉热效率低,燃煤的运输量较大,煤灰和污染物大气排放不达标。还有集中供暖装置的供热管网较长,供热管道的热损失太大,大约占总热能6%~9%,造成能源的浪费。另外,大型燃煤锅炉使用不灵活,不能随时调节负荷,因此,运行效率很差。最近国务院关于大气污染防治行动计划的下达,要求各省、自治区、直辖市人民政府,特别是京、津、冀、长三角、珠三角等地区全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中采暖供热“煤改气”工程建设,大力推广应用高效节能环保型锅炉与系统。今年来随着城市居民燃料多样化,特别是燃气在城市中使用,给蓄热型分布式环保供热系统提供了有利条件,以燃气为燃料的常压热水装备具有无压力运行,没有爆炸隐患,能灵活变换工况、节能降耗、低碳环保无污染,管道热损失小等多种优特点,特别适合于我国城市采暖供热的要求。

实用新型内容

[0003] 为了解决燃煤锅炉供暖热效率低且容易污染环境的问题,本实用新型提供了一种蓄热型分布式环保供热系统,该系统在运行中可随天气和季节的变化,随时变换机热水组的工作状态,使供热量与用热量达到最佳匹配。同时,由于蓄热器的采用,该系统能及时地响应用户用热量的变化,以保证常压热水机组长期高效地运行。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种蓄热型分布式环保供热系统,包括内循环系统和外循环系统,该内循环系统和该外循环系统之间通过换热器连接,该内循环系统含有燃气常压热水机组,该外循环系统含有客户端采暖系统,客户端采暖系统通过供水管道和回水管道与换热器连接,供水管道和回水管道之间还连接有能够储存热量的蓄热罐。

[0005] 所述蓄热型分布式环保供热系统还包括水处理设备和水处理储水箱,水处理设备与自来水总管线连接,水处理设备通过水处理设备出水管与水处理储水箱连接,水处理储水箱能够为该内循环系统供水。

[0006] 该内循环系统还含有内循环补充水箱,水处理储水箱通过内循环补充水箱水管与内循环补充水箱连接,内循环补充水箱通过内循环补充水管与燃气常压热水机组连接,燃气常压热水机组含有至少一个燃气常压热水锅炉。

[0007] 换热器为板式换热器,该内循环系统还含有内循环水泵,燃气常压热水机组的出水口与内循环水泵的进水口连接,内循环水泵的出水口与换热器的高温端进水口连接,换热器的高温端出水口与连接燃气常压热水机组的进水口连接。

[0008] 供水管道的一端与换热器的低温端出水口连接,供水管道的另一端与客户端采暖

系统的进水口连接,回水管道的一端与换热器的低温端进水口连接,回水管道的另一端与客户端采暖系统的出水口连接。

[0009] 所述蓄热型分布式环保供热系统还包括用于向该外循环系统中补水的高压补水系统。

[0010] 该高压补水系统包括高压补水水泵,水处理储水箱通过高压补水系统补充水管与高压补水水泵的进水口连接,高压补水水泵的出水口通过高压补水水管与供水管道连接。

[0011] 高压补水水管上还设有单向阀和用于控制高压补水水泵的继电器。

[0012] 蓄热罐内设有用于储存液体的空腔,蓄热罐上含有上接口和下接口,该上接口和该下接口与该空腔连通,该上接口位于蓄热罐的上部,下接口位于蓄热罐的下部。

[0013] 供水管道通过放热泵与该上接口连接,回水管道通过蓄热泵与该下接口连接。

[0014] 本实用新型的有益效果是,该系统在运行中可随天气和季节的变化,随时变换机热水组的工作状态,使供热量与用热量达到最佳匹配。同时,由于蓄热器的采用,该系统能及时地响应用户用热量的变化,以保证常压热水机组长期高效地运行。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

[0016] 图 1 为蓄热型分布式环保供热系统的整体示意图。

[0017] 图 2 为换热器的示意图。

[0018] 其中 1. 燃气常压热水机组,2. 内循环水泵,3. 换热器,4. 内循环补充水箱,5. 内循环补充水管,6. 内循环补充水箱水管,7. 外循环水泵,8. 供水管道,9. 回水管道,10. 客户端采暖系统,11. 高压补水水泵,12. 单向阀,13. 继电器,14. 高压补水管,15. 水处理设备,16. 水处理设备出水管,17. 水处理储水箱,18. 高压补水系统补充水管,19. 蓄热罐,20. 放热泵,21 蓄热泵。

具体实施方式

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0020] 一种蓄热型分布式环保供热系统,包括内循环系统和外循环系统,该内循环系统和该外循环系统之间通过换热器 3 连接,同时换热器 3 也是该内循环系统和该外循环系统之间的分界线,该内循环系统含有燃气常压热水机组 1,燃气常压热水机组 1 与换热器 3 连接,该外循环系统含有客户端采暖系统 10,客户端采暖系统 10 通过供水管道 8 和回水管道 9 与换热器 3 连接,供水管道 8 和回水管道 9 之间还连接有能够储存热量的蓄热罐 19,如图 1 所示,图 1 中黑色箭头表示水流方向。

[0021] 为了方便燃气常压热水机组 1 随采暖气候和季节的变化灵活使用,可选择单个或多个的燃气常压热水锅炉模块化组合运行,可以在秋冬和冬春季节选择性运行。为了使燃气常压热水机组 1 快速适应用户采暖负荷的变化,采用蓄热系统(如蓄热罐 19)使供热量与用热量快速达到最佳匹配。使用时,燃气、燃料在燃气常压热水机组 1 中燃烧产生大量的高温热量,该高温热量在常压热水机组内传递给热水,使供水的温度提高成高温热水,高温热水是该蓄热型分布式环保供热系统的热源。

[0022] 所述蓄热型分布式环保供热系统还包括水处理设备 15 和水处理储水箱 17, 水处理设备 15 与自来水总管线连接, 水处理设备 15 通过水处理设备出水管 16 与水处理储水箱 17 连接, 来自与自来水总管线的自来水经过水处理设备 15 处理后储存于水处理储水箱 17, 水处理储水箱 17 能够为该内循环系统供水。

[0023] 该内循环系统还含有内循环补充水箱 4, 水处理储水箱 17 通过内循环补充水箱水管 6 与内循环补充水箱 4 连接, 内循环补充水箱 4 通过内循环补充水管 5 与燃气常压热水机组 1 连接。换热器 3 为板式换热器, 板式换热器的传热系统大温差小, 同时工作压力高, 耐压在 1mpa 以上, 能承受 100m 以上的静水压力, 能为 100m 以上的高层建筑物供热采暖。该内循环系统和该外循环系统通过换热器 3 进行换热, 该内循环系统还含有内循环水泵 2, 燃气常压热水机组 1 的出水口与内循环水泵 2 的进水口连接, 内循环水泵 2 的出水口与换热器 3 的高温端进水口 301 连接, 换热器 3 的高温端出水口 302 与连接燃气常压热水机组 1 的进水口连接。换热器 3 的高温端与燃气常压热水机组 1 连接, 换热器 3 的低温端与客户端采暖系统 10 连接, 如图 1 和图 2 所示。

[0024] 内循环水泵 2 抽吸入燃气常压热水机组 1 的高温热水后加压输出。内循环水泵 2 将燃气常压热水机组 1 的高温热水送入至换热器 3。高温热水在板式换热器中与外循环系统的供热采暖热水进行热交换使所述高温热水的温度降低。即板式换热器 3 高温端出水口 302 与燃气常压热水机组 1 的进水口相连接, 组成一个内循环系统, 高温热水在燃气常压热水机组 1 和换热器 3 之间做连续循环。为保证内循环系统在常压下恒压运行, 在燃气常压热水机组 1 的上部安装有内循环补充水箱 4, 内循环补充水箱 4 向内循环系统中补水, 内循环补充水箱 4 中的水取自自来水处理储水箱 17 的水处理后的水, 作为内循环系统的补充水。

[0025] 供水管道 8 的一端与换热器 3 的低温端出水口 303 连接, 供水管道 8 的另一端与客户端采暖系统 10 的进水口连接, 回水管道 9 的一端与换热器 3 的低温端进水口 304 连接, 回水管道 9 的另一端与客户端采暖系统 10 的出水口连接。或供水管道 8 上还设有外循环水泵 7, 外循环水泵 7 的进水口与换热器 3 的低温端出水口 303 相连接, 外循环水泵 7 用于吸入换热器 3 的采暖热水加压后输出。外循环水泵 7 的出水口与供水管道 8 连接, 将采暖热水送入客户端采暖系统 10, 客户端采暖系统 10 散热后降低了采暖热水温度。客户端采暖系统 10 的出水口与回水管道 9 连接, 采暖热水在客户端采暖系统 10 中放出热量后, 由回水管道 9 送入板式换热器 3 经与高温热水交换, 提高供水管道 8 中采暖热水的温度进行再次循环, 如图 1 和图 2 所示。

[0026] 为保证外循环系统不缺水, 所述蓄热型分布式环保供热系统还包括用于向该外循环系统补水的高压补水系统。该高压补水系统的工作压力高, 耐压在 1mpa 以上, 能承受 100m 以上的静水压力, 能为 100m 以上的高层建筑物供热采暖, 该高压补水系统包括高压补水水泵 11, 水处理储水箱 17 通过高压补水系统补充水管 18 与高压补水水泵 11 的进水口连接, 高压补水水泵 11 的出水口通过高压补水水管 14 与供水管道 8 连接。高压补水水管 14 上还设有单向阀 12 和用于控制高压补水水泵 11 的继电器 13。具体的, 如图 1 所示, 高压补水水泵 11 的进口与高压补水系统补充水管 18 连接, 高压补水系统补充水管 18 与水处理储水箱 17 连接, 高压补水吸入水处理储水箱 17 中的水, 加压后为外循环系统补水。高压补水水泵 11 在继电器 13 的控制下工作, 高压补水水泵 11 的出水口与单向阀 12 相连接, 用于防止高压补水水泵 11 停机后补充水倒流。单向阀 12 与高压补水水管 14 连接后, 高压补

水管 14 再与供水管道 8 连接为外循环系统补水,以保证外循环系统不缺水。

[0027] 蓄热罐 19 内设有用于储存液体的空腔,蓄热罐 19 上含有上接口 191 和下接口 192,该上接口和该下接口与该空腔连通,该上接口位于蓄热罐 19 的上部,下接口位于蓄热罐 19 的下部。供水管道 8 通过放热泵 20 与该上接口连接,供水管道 8 能够向蓄热罐 19 内注水,蓄热罐 19 也能够向供水管道 8 注水,回水管道 9 通过蓄热泵 21 与该下接口连接,回水管道 9 能够向蓄热罐 19 内注水,蓄热罐 19 也能够向回水管道 9 注水。

[0028] 需要蓄热时,管网供水管道 8 中的热水经控制阀门和蓄热罐 19 上部的上接口 191 进入蓄热罐 19 内,蓄热罐 19 内的冷水从蓄热罐 19 下部的下接口 192 排出,由蓄热泵 21 打入管网回水管道 9,同时过渡层下移;需要放热时,蓄热罐 19 内的热水从蓄热罐 19 上部上接口 191 排出,通过放热泵 20 打入管网供水管道 8,回水管道 9 中的回水经控制阀门从蓄热罐下部的下接口 192 进入蓄热罐 19 内,同时过渡层上移。

[0029] 由于蓄热器 19 的采用,该系统能及时地响应用户用热量的变化,以保证燃气常压热水机组 1 长期高效地运行。常压热水机组在工作时,机组内部是在无压下恒压运行,为了能给高层建筑供暖,常压热水机组的出水口安装有板式换热器和内循环水泵,组成一个常压运行的内循环系统。然后内循环系统与外循环系统用板式换热器隔开,管式换热器的工作压力高,外循环系统能承压 100m 以上的静水压力可为 100m 以上的高层建筑安全取暖供热。

[0030] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施例,不能以其限定实用新型实施的范围,所以其等同组件的置换,或依本实用新型专利保护范围所作的等同变化与修饰,都应仍属于本专利涵盖的范畴。另外,本实用新型中的技术特征与技术特征之间、技术特征与技术方案之间、技术方案与技术方案之间均可以自由组合使用。

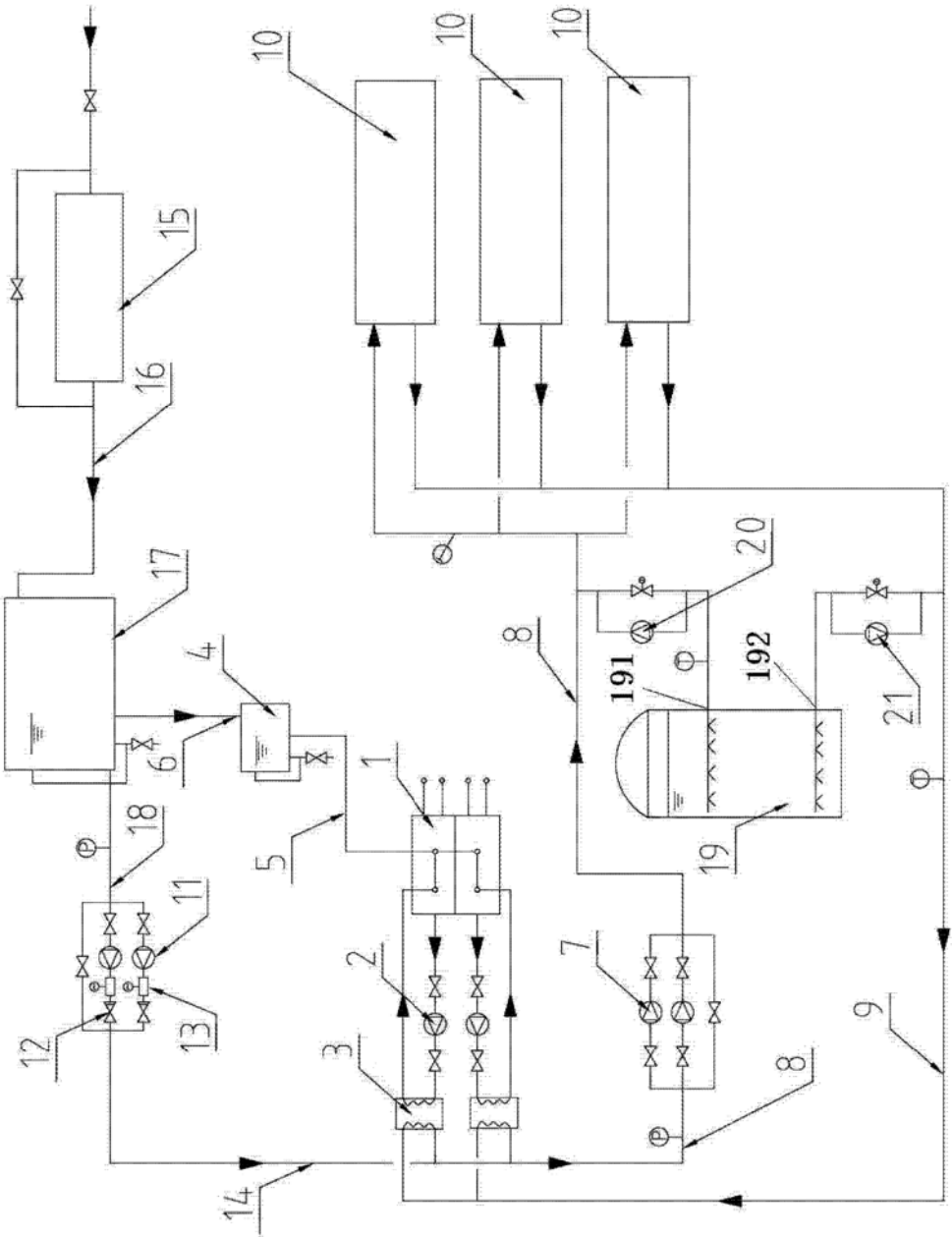


图 1

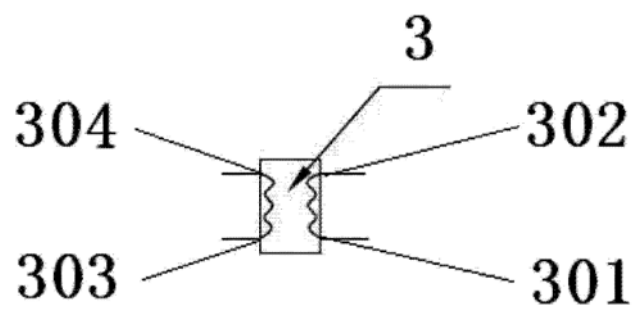


图 2