

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201697222 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201020162229. 2

(22) 申请日 2010. 04. 15

(73) 专利权人 杜晋生

地址 031300 山西省晋中市灵石县段纯镇段
纯村

(72) 发明人 杜晋生

(74) 专利代理机构 山西太原科卫专利事务所
14100

代理人 温彪飞

(51) Int. Cl.

F24D 15/00(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

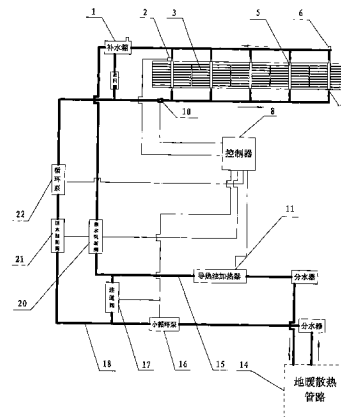
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

太阳能供暖系统

(57) 摘要

一种太阳能供暖系统,包括太阳能真空管和地暖散热管,二者通过热水管和回水管连通,所述热水管和 / 或回水管上设置有阻断阀,在阻断阀与地暖散热管路之间的热水管与回水管之间还设置有连通阀,并且在连通阀与地暖散热管路之间的管路上还设置有小循环泵和导热油加热器,所述的连通阀、小循环泵、地暖散热管路和导热油加热器共同组成一个供热循环系统。本实用新型的太阳能供暖系统,取消了现有供暖系统的储热水箱,减少了工作期间的热损失。采用微电脑控制系统运行,工作稳定、可靠,运行成本低。设置一个辅助加热的小循环系统,当启动辅助加热时,热能利用率高,节省能源。



1. 一种太阳能供暖系统,包括太阳能真空管(3)和地暖散热管路(14),二者通过热水管(15)和回水管(18)连通,其特征在于所述热水管(15)和/或回水管(18)上设置有阻断阀,在阻断阀与地暖散热管路(14)之间的热水管(15)与回水管(18)之间还设置有连通阀(17),并且在连通阀(17)与地暖散热管路(14)之间的管路上还设置有小循环泵(16)和导热油加热器(11),所述的连通阀(17)、小循环泵(16)、地暖散热管路(14)和导热油加热器(11)共同组成一个供热循环系统。

2. 根据权利要求1的太阳能供暖系统,其特征在于所述的阻断阀与连通阀采用电磁阀。

3. 根据权利要求2的太阳能供暖系统,其特征在于有一个控制器(8)与循环泵、阻断阀、连通阀、小循环泵、导热油加热器连接并控制所述装置的运行或开关状态。

4. 根据权利要求3的太阳能供暖系统,其特征在于太阳能真空管(3)的出水侧与回水侧分别设置有出水温度传感器(2)和回水温度传感器(10),所述的出水温度传感器(2)和回水温度传感器(10)分别与控制器(8)连接。

太阳能供暖系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能供暖技术。具体表述为以微电脑控制柜总控,以太阳能真空管集热,以静音循环泵为动力,以电加热导热油釜作辅助的低耗能、高效率新型太阳能供暖系统。

背景技术

[0002] 冬季采暖占我国能耗比重较大,特别是在北方地区,采暖成为政府和家户的一大难题,每年都要消耗大量的原煤、木材、电源。同时,排放大量的废气、废渣。造成严重的环境污染,据国家统计局各类能源消耗统计分析,仅城镇取暖的年耗能就占全国耗能总量的12%以上。

[0003] 近年来,随着煤炭价格上涨,供需矛盾日益突出,城市供暖用煤,电厂发电用煤,家户取暖用煤十分紧张,运行成本增大。同时,燃煤造成的烟、气、渣污染、二氧化碳排放等均对环境形成严重破坏。因此,研究开发利用新型清洁能源。如太阳能、生物质能、天然油气等意义重大。其中,太阳能综合利用最具潜力,最具发展前景。

[0004] 现有的太阳能采暖装置通常都有电加热装置,用于阴雨天、夜间辅助加热,避免没有太阳时室内温度太低,影响生活。如中国专利 200910181110.1 公开的一种“太阳能采暖装置”,该辅助加热装置,其利用一个内装硝酸钠导热介质的加热桶,穿过桶内的传热水管将系统水加热并送到室内。这种用辅助加热装置加热整个系统水的方式,耗能高,加热效果并不好。此外,该辅助加热装置还有一个太阳能电池板及蓄电池,白天,经太阳能电池板充电,夜间由蓄电池将加热桶内的导热介质加热。这种蓄电池储能加热方式,由于采用大功率电池而大大增加成本。第三个不足是上述辅助加热系统是通过电直接加热系统循环水,并且在整个系统中还设置有一个储热水桶,而这种增加储热水箱的系统中储水量大,白天采用太阳能过程中升温即很慢,温度下降很快,使用效果并不理想,如水箱水温能升到最高 80℃,但开始循环 20 分钟后,水箱温度则下降到 20℃,二轮循环时,水温不能立即提升,此时,即需要电热辅助升温,而电加热过程耗能非常高,升温缓慢,由于电热部分功率高,还容易发生故障。

发明内容

[0005] 本实用新型在认真研究现有技术的基础上,试验、开发成功一种新的太阳能采暖系统,可以满足我国大部分地区的冬季供暖需求,特别是在我国南方地区运行效果则更理想、更节能。

[0006] 本实用新型的太阳能供暖系统,包括太阳能真空管和地暖散热管,二者通过热水管和回水管连通,所述热水管和 / 或回水管上设置有阻断阀,在阻断阀与地暖散热管路之间的热水管与回水管之间还设置有连通阀,并且在连通阀与地暖散热管路之间的管路上还设置有小循环泵和导热油加热器,所述的连通阀、小循环泵、地暖散热管路和导热油加热器共同组成一个供热循环系统。

[0007] 所述的太阳能供暖系统,其中的阻断阀与连通阀采用电磁阀。

[0008] 所述的太阳能供暖系统,其中有一个控制器与循环泵、阻断阀、连通阀、小循环泵、导热油加热器连接并控制所述装置的运行或开关状态。

[0009] 所述的太阳能供暖系统,其中太阳能真空管的出水侧与回水侧分别设置有出水温度传感器和回水温度传感器,所述的出水温度传感器和回水温度传感器分别与控制器连接。

[0010] 本实用新型的太阳能供暖系统,采用不设水箱的系统结构,以 100m² 计算,配套 250 根真空管,水容量为 500kg,按照国家地暖水容标准,地暖管注水 100kg,再加上上下循环输水管路 20kg 水,共计 120kg,这样,太阳能真空管内的高温水是地暖常温水的 4 倍,冷热交配降温较慢,利用太阳能和电热升温能耗降低,温度升降平稳。此外本实用新型的辅助加热装置,其由加热棒和导热釜组成,导热釜内装有导热油,其特点是升温快、热传导快,釜内温度可在几分钟内升至 300℃ 以上,并可迅速将热量传导给釜外输水系统。加热器主要用于夜间和阴雨雪天,使用时是用时控装置,达到进水温度 55℃ -60℃,出水温度达到 35℃ -40℃。

附图说明

[0011] 图 1 是太阳能供暖系统结构示意图

[0012] 图中 1- 补水箱 2- 出水温度传感器 3- 真空管 5- 连接管 6- 排气阀 7- 球阀 8- 控制器 10- 回水温度传感器 11- 导热油加热器 14- 地暖散热管路 15- 热水管 16- 小循环泵 17- 连通阀 18- 回水管 20- 热水阻断阀 21- 回水阻断阀 22- 循环泵

具体实施方式

[0013] 以下结构附图对本实用新型作详细描述。

[0014] 参照图 1 本实用新型的太阳能供暖系统,包括若干组太阳能真空管 3,每两组间有一个连接管 5,通过该连接管 5 将真空管 3 与外部的进水管连通。在末端连接管的顶部设有排气阀 6。每一个连接管 5 的下部都设置有球阀 7,供暖空间采用地暖散热管路 14 进行散热。真空管 3 与地暖散热管路 14 间通过热水管 15 和回水管 18 连通。在回水管路上设置有循环泵 22。同时在热水管路和回水管路上分别设置有热水阻断阀 20 和回水阻断阀 21。或者只设置一个阻断阀即可。利用太阳能取暖时,经太阳能真空管 3 出来的热水经热水管 15 进入地暖散热管 14 内散热后从回水管 18 回到太阳能真空管内再加热。系统内的水循环由循环泵 22 强制进行。缺水时,由补水箱 1 补充。

[0015] 为了实现全天候供暖,必须增加辅助供热装置。本实用新型采用在热水管路上增设导热油加热器 11 的方式,将热水管 15 的一部分固定在导热油加热器中的导热油内,其中导热油由电加热方式。为了减少不必要的浪费,在热水管路上设置一个热水阻断阀 20,亦可在回水管路上增设一个回水阻断阀 21,同时在两个阻断阀与地暖散热管路 14 之间,设置一个连通热水管 15 与回水管 18 的连通阀 17。在回水管路上,设置一个小循环泵 16,上述导热油加热器 11、地暖散热管路 14、小循环泵 16 和连通阀 17 间形成一个小循环系统,当电加热启动时,关闭回水阻断阀 21、热水阻断阀 20 和循环泵 22,打开连通阀 17、导热油加热器 11 和小循环泵 16,系统内的部分水在小循环系统内流动并在导热油加热器内被加热,然后进入地暖散热管路 14 内放热后,经回水管路和小循环泵 16、连通阀 17 再回到导热油加热器

11 加热。

[0016] 为了方便控制,在整个系统内设置一个控制器 8。在真空管 3 的出水口设置一个出水温度传感器 2,在回水管路的靠近真空管 3 的附近,设置一个回水温度传感器 10。控制器 8 通过导线分别与循环泵 22、回水阻断器 21、热水阻断器 20、连通阀 17、小循环泵 16、导热油加热器 11 连接。控制器采用微电脑控制。所述的回水阻断器 21、热水阻断器 20 和连通阀 17 采用电磁阀。

[0017] 本实用新型的太阳能供暖系统,在北方十一月份开始启动取暖,到十二月底每天的日照时间为 7 小时、上午 9 点到下午的 4 点,从 9 点半开始升温,此时太阳能的水温是 15℃ --17℃,到 10 点可以达到 25℃ 左右,到十点半,能升到 35℃ 以上,11 点可以升到 40℃ 以上,11 点半可以达到 55℃ --60℃,开始第一次循环,循环 20 分钟,太阳能水温降到 35℃ 停止循环,到十二点十分,太阳能的水温再次升到 55℃ --60℃,开始第二次循环,循环 40 分钟,太阳能的水温降到 40℃,要用时间控制装置来控制循环停止,使太阳能在阳光最强的时候升温,太阳能升温到 13 点 30 分,水温再次升到 60℃,开始第三次循环,循环 40 分钟,水温降到 40℃ 时停止循环,太阳能再次升温,到下午 15 点 10 分,太阳能升到 55℃ --60℃ 开始最后一次循环,到夜间,室外温度在零度以下时,室内温度要保持在 15℃ --20℃ (保温时间达 5-6 小时),同时利用时控装置,自动启动加热器,加热器工作时间定为 1 小时,使进水温度达到 55℃ --60℃,出水温度达到 35℃ --40℃,要保持室内温度一直达到 15℃ --20℃,到 0 点左右,室内温度一直保持恒温,凌晨 1-5 时温度逐渐开始下降,到凌晨 5 点加热器开始二次工作,确保室内温度高于 20℃,在白天有太阳的情况下,加热器只需要工作 2 小时,本发明主要用于地暖,原因是地暖保温时间长、升降平稳,到冬至前后 50 天,即北方最冷的时段。日照时间最短,太阳能升温慢,每天要从十点开始升温,太阳能升温慢,每天从十点开始升温,太阳能的温度是 10℃ 左右,到十二点太阳能温度能升到 55℃,开始循环,十五分钟温度降到 35℃,第二次升温到 13 点,太阳能升到 55℃,循环 30 分钟,水温又降到 35℃,再次升温到下午 2 点半,太阳能升到 55℃,开始最后一次循环,时间大约为半个小时,之后的取暖就要靠加热器来工作。每天加热器要运行大约三小时,从二月份开始太阳的光照时间增长,气温回升,太阳能升温时间快,每天可循环 2-3 小时,剩余的取暖需要加热器来补充。

[0018] 加热器以一百平方取暖面积计算,需要 6 个千瓦,在阴雨天,每天要工作 5-6 个小时,耗电最多是 40 度,按每度 0.47 计算,成本 20 元左右,一般正常需要加热器工作 2 小时,电费也就 10 元左右,(上述数据由 2008-2009 实验所得)。和自备锅炉、交费大暖比较用户能够接受。

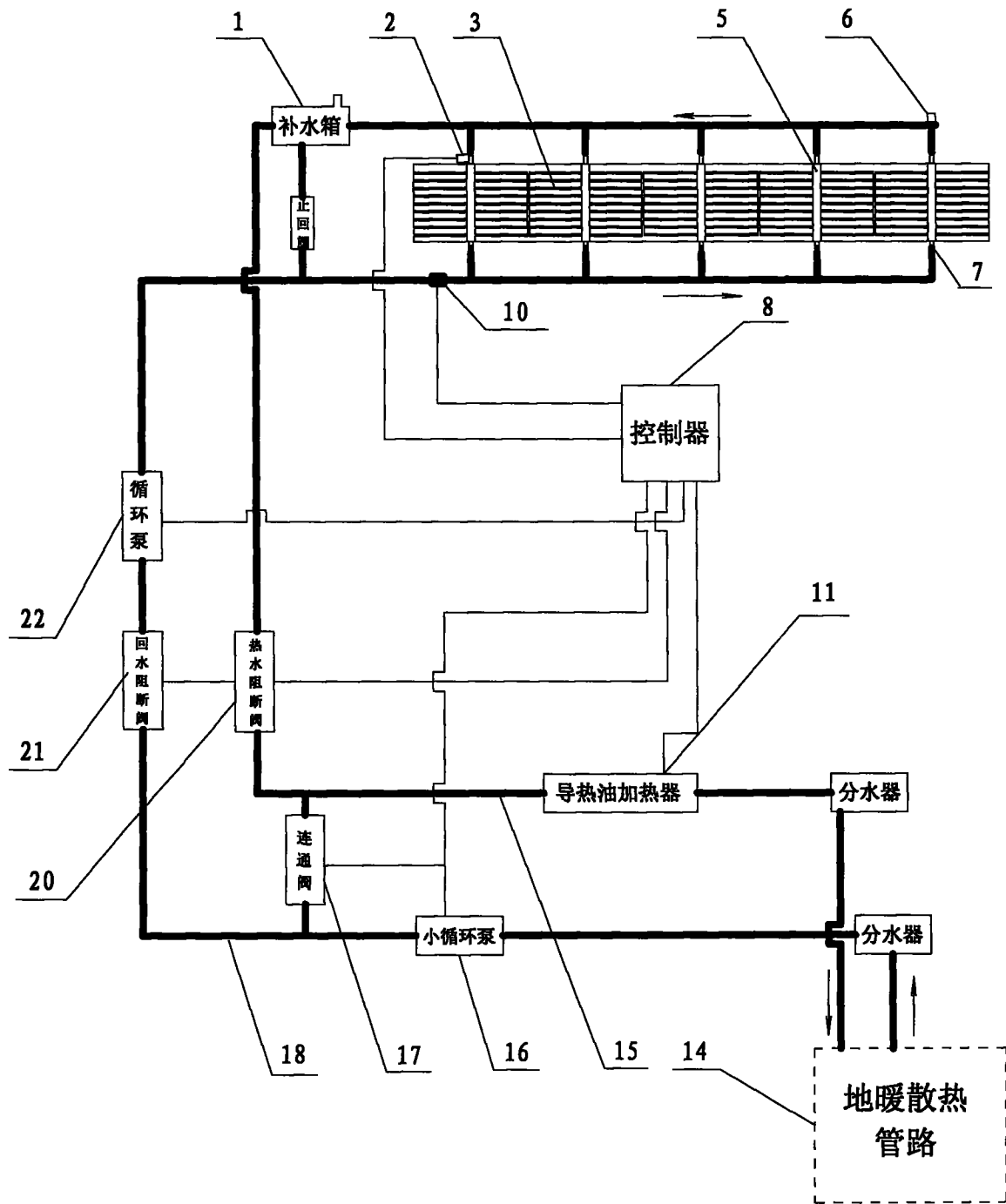


图 1