(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 202125988 U
(45)授权公告日 2012.01.25

(21)申请号 201120181394.7

(22)申请日 2011.05.31

(73)专利权人 福州斯狄渢电热水器有限公司
地址 350000 福建省福州市鼓楼区铜盘路323号五凤工业区7号楼

(72)发明人 陈建亮

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211
代理人 戴雨君

(51)Int.Cl.
F24D 3/10(2006.01)
F24J 2/05(2006.01)
F24H 4/04(2006.01)

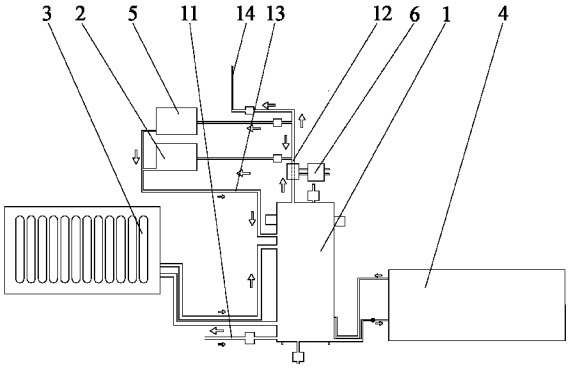
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，储热水箱上设有与外部管网连接的进水总管，储热水箱与太阳能真空管加热总成之间设有介质管路，储热水箱与地热源热泵总成之间设有介质管路，导热介质在介质管路中，分别在储热水箱与太阳能真空管加热总成之间，和在储热水箱与地热源热泵总成之间循环；储热水箱由出水管路连接地热系统和供暖系统，地热系统和供暖系统通过回水管连接储热水箱。本实用新型综合利用了多种能源来源对水加热，其加热速度快，加热水量大，并且节能，全天候使用，安全环保，有效地满足了人们的使用需求，提高了生活品质。



CN 202125988 U

1. 一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：其包括储热水箱、太阳能真空管加热总成、地热源热泵总成、地热系统、供暖系统；储热水箱上设有与外部管网连接的进水总管，储热水箱与太阳能真空管加热总成之间设有介质管路，储热水箱与地热源热泵总成之间设有介质管路，导热介质在介质管路中，分别在储热水箱与太阳能真空管加热总成之间，和在储热水箱与地热源热泵总成之间循环；储热水箱的热水出水管路连接地热系统和供暖系统，地热系统和供暖系统通过回水管连接储热水箱，储热水箱上设有用水出口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：所述的太阳能真空管加热总成包括进水管、出水管、太阳能真空集热管、导热介质和集热管支架，导热介质流动于介质管路内，介质管路紧贴排布于太阳能真空集热管的背光面，导热介质由介质管路进入储热水箱对水加热。

3. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：所述的地热源热泵总成包括压缩机、导热介质、蒸发器、电子膨胀阀、地下水路循环，导热介质流动于蒸发器内，蒸发器与压缩机连接，后经电子膨胀阀返回蒸发器内。

4. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：所述的储热水箱上还设有温度控制开关和泄压阀门。

5. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：所述的储热水箱上还设有水位开关。

6. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：所述的储热水箱底部设有清洁阀门。

7. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统，其特征在于：所述储热水箱的热水出水口管路上设有余热回收系统，余热回收系统设有热交换装置。

一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种循环供暖系统，尤其涉及一种太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统。

背景技术

[0002] 目前全球不可再生资源的不断消耗，能源危机不断扩大漫延，特别是我国人均资源占有量非常少，为了实现节能减排，减少碳的排放，提高人们的生活质量，因此人们需要用电负荷低、更加节能环保的产品。现有的供暖供热系统一般都是采用以热电联产和燃煤为热源的集体供暖方式，比较浪费资料。同时，目前的地热源热水器主要是采用地热源加热热水汲取热源的装置；太阳能热水器主要利用太阳能加热水汲取热源的装置；目前，还极少见将两种能量来源互补组合使用的供暖供热系统。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种组合式供暖供热系统来满足人们需求。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的供暖供热系统包括储热水箱、太阳能真空管加热总成、地热源热泵总成、地热系统、供暖系统；储热水箱上设有与外部管网连接的进水总管，储热水箱与太阳能真空管加热总成之间设有介质管路，储热水箱与地热源热泵总成之间设有介质管路，导热介质在介质管路中，分别在储热水箱与太阳能真空管加热总成之间，和在储热水箱与地热源热泵总成之间循环；储热水箱的热水出水管路连接地热系统和供暖系统，地热系统和供暖系统通过回水管连接储热水箱，储热水箱上设有用水出口。

[0005] 所述的太阳能真空管加热总成包括进水管、出水管、太阳能真空集热管、导热介质和集热管支架，导热介质流动于介质管路内，介质管路紧贴排布于太阳能真空集热管的背光面，太阳能真空集热管与介质管路中的导热介质进行热传递，而后导热介质由介质管路进入储热水箱对水加热。

[0006] 所述的地热源热泵总成包括：压缩机、导热介质、蒸发器、电子膨胀阀、地下水路循环，导热介质流动于蒸发器内，地下水路循环与蒸发器内的导热介质热传递，蒸发器与压缩机连接并通过介质管路循环进入储热水箱对水加热，而后经电子膨胀阀返回蒸发器内。

[0007] 在白天天气好的时候，此时太阳能真空管加热总成中导热介质就开始循环起来，太阳能真空管加热总成在阳光的照耀下，太阳能真空管加热总成中的太阳能真空集热管吸收太阳光中的热量，并把热量传导到导热介质上，吸收了热量的介质，又流到储热水箱中，对储热水箱中的冷水进行加热。在阴天或是晚上，太阳能真空管加热总成不能发挥作用时，可以接通地热源热泵总成的电源，地下水路循环开始运转，水路中的水就将地下水或是土壤中的热量带上来，并流经蒸发器。这时，蒸发器内部的导热介质吸热汽化被吸入压缩机，压缩机将这种低压导热介质压缩成高温、高压气体进入储热水箱中，这时储热水箱中的水就会被导热介质加热，而导热介质被冷却成液体，该液体经膨胀阀节流降温后再次流入蒸发器，再进行上叙循环而不断对冷水时行加热。

[0008] 当然为了更快的，更多的获得热水，以上两个进程是并联的，可以同时进行。

[0009] 所述的储热水箱上还设有温度控制开关和泄压阀门，当储热水箱中的水预热到第一设定温度时，储热水箱上的温度控制开关切断地热源热泵总成的电源，地热源热泵总成停止对储热水箱中的水加热；当储热水箱中的水降低到第一设定温度时，储热水箱上的温度控制开关接通地热源热泵总成的电源，地热源热泵总成对储热水箱中的水加热；储热水箱中的水高于第二设定温度时，温度控制开关控制储热水箱上的泄压阀门开启泄压，同时切断太阳能真空管加热总成，太阳能真空管加热总成停止对储热水箱中的水加热，防止储热水箱中压力过高。

[0010] 储热水箱的用水出口上接有若干个出水终端（如：淋浴房、浴缸、洗脸盆等），储热水箱的热水出水管路连接到地热系统和暖气系统。当用户要使用时热水可以流经地热系统和暖气系统进行对房间（如：卧室、客厅、厨房、卫生间等）供暖，流经地热系统和暖气系统的热水通过回水管路又回到储热水箱中，如此循环进行供暖，还可能通过调节地热系统和暖气系统上开关，来调节供暖的速度。

[0011] 所述储热水箱的热水出水口管路上设有余热回收系统，余热回收系统设有热交换装置。当用户打开连接热水出水口的出水终端（如淋浴房、浴缸、洗脸盆等）使用热水时，人们平常使用热水一般在 40 摄氏度左右，使用后的热水流入下水道时，水温仍保持在 35 摄氏度左右，若将使用后的热水直接排到下水道，白白浪费了大部分能量。余热回收系统通过热交换装置将这部分热量回收对储热水箱的热水出水管的水进行再加热。

[0012] 本实用新型的储热水箱上设有水位开关，当储热水箱中水位低于设定位置时，水位开关就会自动接通电磁阀电源，让水通过进水总管进入储热水箱，水位自动补充到设定位置。

[0013] 本实用新型的储热水箱上设有清洁阀门，用了一段时间后可以打开设在储热水箱底部的清洁阀门进行储热水箱的清洗。

[0014] 本实用新型的太阳能真空管加热总成、地热源热泵总成均可以单独满足地热系统需求，也可以单独满足供热系统需求，还可以单独满足用水出口的供热水需求。

[0015] 本实用新型采用以上的技术方案，综合利用了太阳能和地热源对水加热，其加热速度快，加热水量大，并且节能，全天候使用，安全环保，有效地满足了人们的使用需求，提高了生活品质。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0017] 图 1 为本实用新型的太阳能真空管和地热互补组合式供暖供热系统的结构示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型的储热水箱部分的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 或图 2 所示，本实用新型的供暖供热系统包括储热水箱 1、太阳能真空管加热总成 3、地热源热泵总成 4、地热系统 5、供暖系统 2；储热水箱 1 上设有与外部管网连接的进水总管 11，储热水箱 1 与太阳能真空管加热总成 3 之间设有介质管路，储热水箱 1 与地热

源热泵总成 4 之间设有介质管路，导热介质在介质管路中，分别在储热水箱 1 与太阳能真空管加热总成 3 之间，和在储热水箱 1 与地热源热泵总成 4 之间循环；储热水箱 1 的热水出水管路 12 连接地热系统 5 和供暖系统 2，地热系统 5 和供暖系统 2 通过回水管 13 连接储热水箱 1，储热水箱 1 上设有用水出口 14。

[0020] 所述的太阳能真空管加热总成 3 包括进水管、出水管、太阳能真空集热管、导热介质和集热管支架，导热介质流动于介质管路内，介质管路紧贴排布于太阳能真空集热管的背光面，太阳能真空集热管与介质管路中的导热介质进行热传递，而后导热介质由介质管路进入储热水箱 1 对水加热。

[0021] 所述的地热源热泵总成 4 包括：压缩机、导热介质、蒸发器、电子膨胀阀、地下水路循环，导热介质流动于蒸发器内，地下水路循环与蒸发器内的导热介质热传递，蒸发器与压缩机连接并通过介质管路循环进入储热水箱对水加热，而后经电子膨胀阀返回蒸发器内。

[0022] 在白天天气好的时候，此时太阳能真空管加热总成 3 中导热介质就开始循环起来，太阳能真空管加热总成 3 在阳光的照耀下，太阳能真空管加热总成 3 中的太阳能真空集热管吸收太阳光中的热量，并把热量传导到导热介质上，吸收了热量的介质，又流到储热水箱中，对储热水箱 1 中的冷水进行加热。

[0023] 在阴天或是晚上，太阳能真空管加热总成 3 不能发挥作用时，可以接通地热源热泵总成 4 的电源，地下水路循环开始运转，水路中的水就将地下水或是土壤中的热量带上来，并流经蒸发器。这时，蒸发器内部的导热介质吸热汽化被吸入压缩机，压缩机将这种低压导热介质压缩成高温、高压气体进入储热水箱 1 中，这时储热水箱 1 中的水就会被导热介质加热，而导热介质被冷却成液体，该液体经膨胀阀节流降温后再次流入蒸发器，再进行上叙循环而不断对冷水时行加热。

[0024] 当然为了更快的，更多的获得热水，以上两个进程是并联的，可以同时进行。

[0025] 所述的储热水箱 1 上还设有温度控制开关 15 和泄压阀门 16，当储热水箱 1 中的水预热到第一设定温度时，储热水箱 1 上的温度控制开关 15 切断地热源热泵总成 4 的电源，地热源热泵总成 4 停止对储热水箱 1 中的水加热；当储热水箱 1 中的水降低到第一设定温度时，储热水箱 1 上的温度控制开关 15 接通地热源热泵总成 4 的电源，地热源热泵总成 4 对储热水箱 1 中的水加热；储热水箱 1 中的水高于第二设定温度时，温度控制开关 15 控制储热水箱 1 上的泄压阀门 16 开启泄压，同时切断太阳能真空管加热总成 3 的电源，太阳能真空管加热总成 3 停止对储热水箱 1 中的水加热，防止储热水箱 1 中压力过高。

[0026] 储热水箱 1 的用水出口 14 上接有若干个出水终端（如：淋浴房、浴缸、洗脸盆等），储热水箱 1 的热水出水管路连接到地热系统 5 和暖气系统 2。当用户要使用时热水可以流经地热系统 5 和暖气系统 2 进行对房间（如：卧室、客厅、厨房、卫生间等）供暖，流经地热系统 5 和暖气系统 2 的热水通过回水管路又回到储热水箱中，如此循环进行供暖，还可能通过调节地热系统和暖气系统上开关，来调节供暖的速度。

[0027] 所述储热水箱 1 的热水出水口管路 12 上设有余热回收系统 6，余热回收系统 6 设有加热热水出水管中的水的热交换装置。当用户打开连接热水出水口的出水终端（如淋浴房、浴缸、洗脸盆等）使用热水时，人们平常使用热水一般在 40 摄氏度左右，使用后的热水流入下水道时，水温仍保持在 35 摄氏度左右，若将使用后的热水直接排到下水道，白白浪费了大部分能量。余热回收系统 6 通过热交换装置将这部分热量回收对储热水箱 1 的热水出

水管 12 的水进行再加热。

[0028] 本实用新型的储热水箱 1 上设有水位开关 17，当储热水箱 1 中水位低于设定位置时，水位开关 17 就会自动接通电磁阀电源，让水通过进水总管 11 进入储热水箱 1，水位自动补充到设定位置。

[0029] 本实用新型的储热水箱 1 上设有清洁阀门 18，用了一段时间后可以打开设在储热水箱 1 底部的清洁阀门 18 进行储热水箱的清洗。

[0030] 本实用新型的太阳能真空管加热总成 3 或地热源热泵总成 4 均可以单独满足地热系统需求，也可以单独满足供热系统需求，还可以单独满足用水出口的供热水需求。

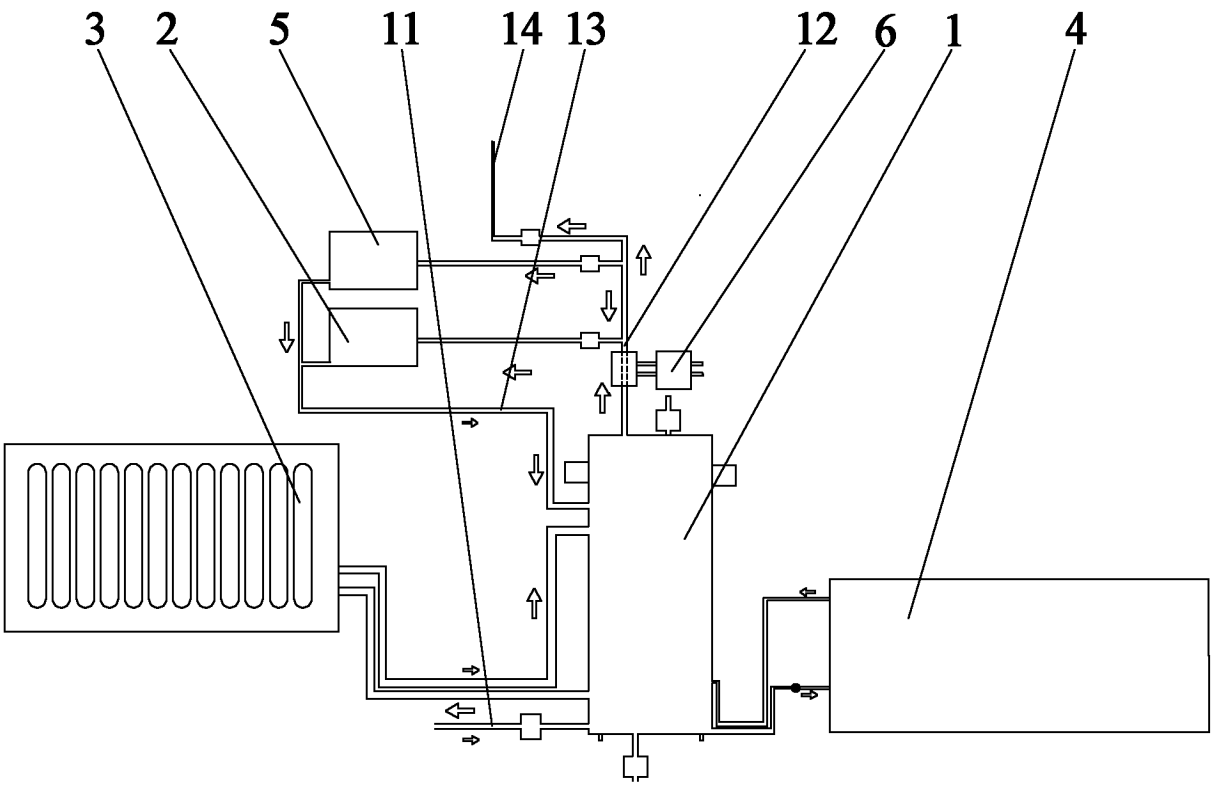


图 1

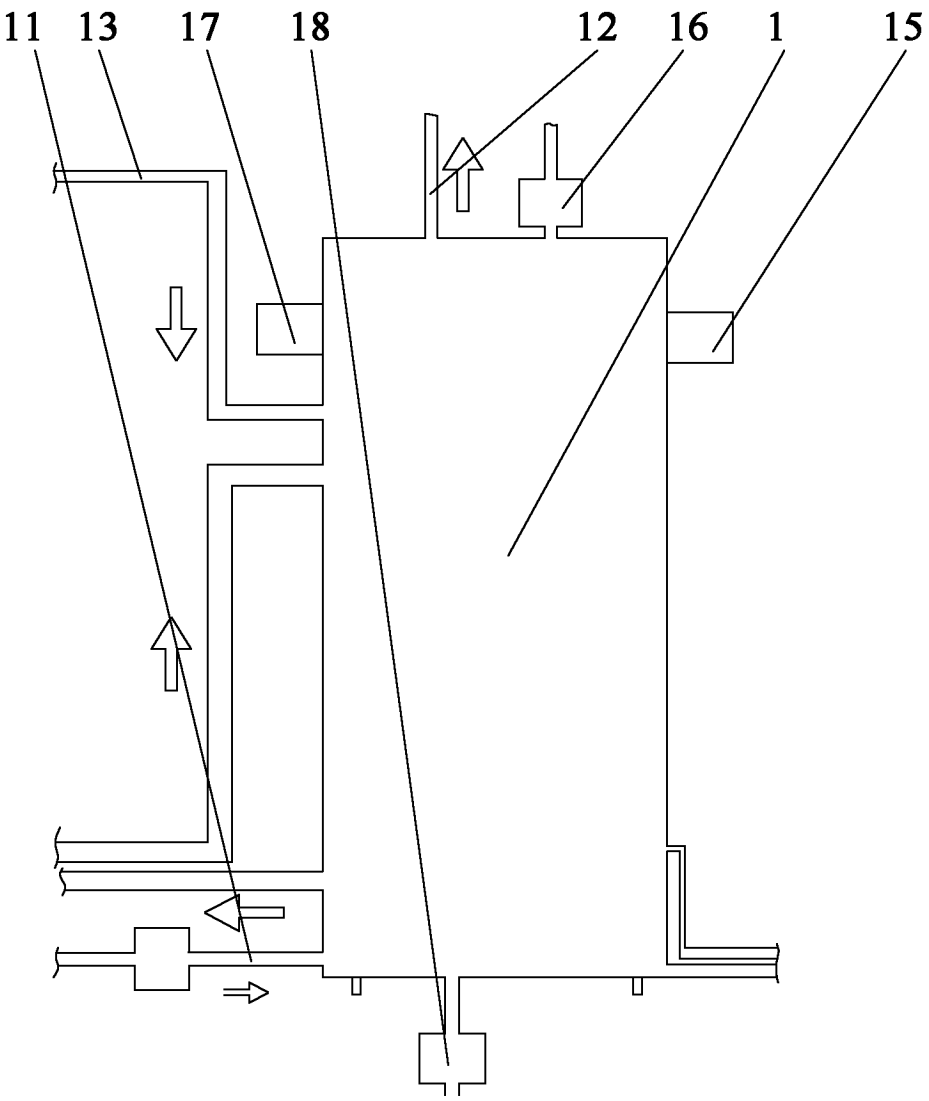


图 2