

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920019167.7

[51] Int. Cl.

F24D 3/08 (2006.01)

F24D 12/02 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

F24H 1/10 (2006.01)

F24J 2/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201373488Y

[22] 申请日 2009.2.13

[21] 申请号 200920019167.7

[73] 专利权人 山东力诺瑞特新能源有限公司

地址 250103 山东省济南市历城区港沟镇经
十东路 8168 号

[72] 发明人 申文明 倪超 马迎昌

[74] 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所

代理人 李桂存

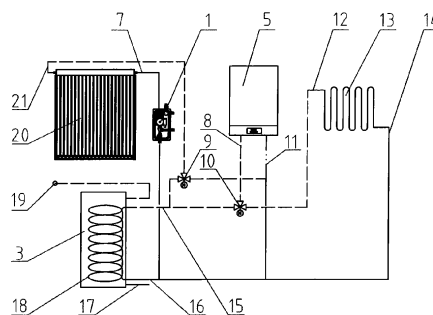
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

太阳能采暖锅炉

[57] 摘要

本实用新型公开了一种太阳能采暖设备。其包括太阳能集热系统和锅炉供暖系统，通过设置在水箱内的温度传感器控制第一三通电磁阀和第二三通电磁阀动作，实现两个系统相互弥补，以达到节能减排的目的，并为用户提供温度稳定的生活用水。



1. 一种太阳能采暖锅炉，其特征在于其包括：

太阳能集热器（20），主要用于供应生活热水，接有进液管（7）和出液管（21）；

燃气锅炉（5），主要用于为采暖系统（13）提供热源，接有热媒出管（8）和热媒进管（11）；

水箱（3），接有水源水管（17）和生活用水水管（19），并带有用于热交换的换热盘管（18），该换热盘管的用于热媒流出的凉主管（16）与所述进液管和热媒进管相接；

第一三通电磁阀（9），三接口分别接所述换热盘管用于热媒流入的热主管（15）、所述出液管和热媒进管，用于实现上述热主管与出液管连通和出液管与热媒进管连通两种状态的转换；

第二三通电磁阀（10），三接口分别接所述热主管、热媒出管和采暖系统的用于进热媒的热管（12），至少包括控制上述热主管与热媒出管的通断；以及

两温度传感器，其一用于采集水箱温度下限值，以其低温设置值触发所述热主管与热媒出管连通，并触发第一三通电磁阀由出液管与热媒进管连通状态向另一状态转换；另一用于采集水箱温度上限值，以其高温设置值触发所述第一三通电磁阀由热主管与出液管连通状态向另一状态转换。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能采暖锅炉，其特征在于：所述用于检测低温的温度传感器位于水箱内底部，用于检测高温的温度传感器位

于水箱内顶部。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能采暖锅炉，其特征在于：所述生活用水水管位于所述水箱的上部，所述水源水管位于水箱下部。

4. 根据权利要求 3 所述的太阳能采暖锅炉，其特征在于：所述进液管设有太阳能站（1）。

5. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的太阳能采暖锅炉，其特征在于：所述水箱、燃气锅炉和太阳能站集成在一长方体型柜体（4）内。

6. 根据权利要求 5 所述的太阳能采暖锅炉采暖设备，其特征在于：所述水箱固定在所述柜体底部，所述燃气锅炉挂在柜体上部内侧一角，太阳能站设于燃气锅炉一侧空间内。

7. 根据权利要求 6 所述的太阳能采暖锅炉采暖设备，其特征在于：所述燃气锅炉与水箱间设有配管空间（2）。

8. 根据权利要求 7 所述的太阳能采暖锅炉采暖设备，其特征在于：所述柜体顶部开有用于穿过燃气锅炉排气管（6）的孔，后面或上面开有用于外接管路的孔。

太阳能采暖锅炉

（一）技术领域

本实用新型涉及一种太阳能采暖设备，具体地涉及一种太阳能热水系统与传统采暖设备相结合的设备。

（二）背景技术

太阳能作为一种清洁能源已经获得了广泛的应用，但就目前来看，其主要应用领域还多集中在太阳能发电、提供生活热水，对于北方冬季供暖这一较大耗能领域，太阳能还没有涉足。

从目前的冬季采暖方式来看，主要是集中供暖和分户供暖，随着国家节能减排政策的推行和供热机制的改革，分户采暖在采暖市场占有越来越多的市场份额。基于节能减排的目的，目前的分户供暖设备中使用效果好，且耗能较少的主要是从欧洲引进的燃气壁挂炉采暖系统。当然，对于我们这个耗能大国来说，节能减排是必要的，如果都采用燃气壁挂炉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。

另外，太阳能受限于时节和天气因素，太阳能系统单独作为采暖设备的会存在系统供暖不稳定或供暖不足的缺点。另一方面，太阳能作为生活用水可能还会存在阳光充足时，其集热有富余的情况，目前还没有充分利用这一富余的热量。

（三）发明内容

因此，针对现有技术的上述缺陷，本实用新型提供一种太阳能采暖锅炉，将太阳能集热系统和锅炉集成在一起，相互弥补，以达到节能减排的目的，并为用户提供温度稳定的生活用水。

本实用新型采用的技术方案为：

本实用新型太阳能采暖锅炉，其包括：

太阳能集热器，主要用于供应生活热水，接有进液管和出液管；

燃气锅炉，主要用于为采暖系统提供热源，接有热媒出管和热媒进管；

水箱，接有水源水管和生活用水水管，并带有用于热交换的换热盘管，该换热盘管的用于热媒流出的凉主管与所述进液管和热媒进管相接；

第一三通电磁阀，三接口分别接所述换热盘管用于热媒流入的热主管、所述出液管和热媒进管，用于实现上述热主管与出液管连通和出液管与热媒进管连通两种状态的转换；

第二三通电磁阀，三接口分别接所述热主管、热媒出管和采暖系统的用于进热媒的热管，至少包括控制上述热主管与热媒出管的通断；以及

两温度传感器，其一用于采集水箱温度下限值，以其低温设置值触发所述热主管与热媒出管连通，并触发第一三通电磁阀由出液管与热媒进管连通状态向另一状态转换；另一用于采集水箱温度上限值，以其高温设置值触发所述第一三通电磁阀由热主管与出液管连通状态向另一状态转换。

上述太阳能采暖锅炉，所述用于检测低温的温度传感器位于水箱内底部，用于检测高温的温度传感器位于水箱内顶部。

上述太阳能采暖锅炉，所述生活用水水管位于所述水箱的上部，所述水源水管位于水箱下部。

上述太阳能采暖锅炉，所述进液管设有太阳能站。

上述太阳能采暖锅炉，所述水箱、燃气锅炉和太阳能站集成在一长方体型柜体内。

上述太阳能采暖锅炉，所述水箱固定在所述柜体底部，所述燃气锅炉挂在柜体上部内侧一角，太阳能站设于燃气锅炉一侧空间内。

上述太阳能采暖锅炉，所述燃气锅炉与水箱间设有配管空间。

上述太阳能采暖锅炉，所述柜体顶部开有用于穿过燃气锅炉排气管的孔，后面或上面开有用于外接管路的孔。

本实用新型将太阳能集热系统和燃气锅炉采暖系统整合在一

起，当生活用水温度偏低时，燃气锅炉并入太阳能集热系统，以获得合适温度的生活热水；而当生活用水温度较高时，太阳能集热系统并入采暖系统，以减少化石燃料的使用。两个系统相互弥补，即获得合适的生活需求，又能减少化石燃料的使用。

利用温度传感器和电磁阀自动控制上述功能的实现，但就两个系统来说增加成本不高。另一方面，我们知道，如果太阳能单独加入诸如电加热的辅助加热装置，不仅是增加成本，而且所说的电加热装置要设置在水箱内，直接加热生活热水，生成大量积垢，且电加热装置有一定的触电危险性；加之基于本实用新型的系统，还能将太阳能的富余热量用于采暖系统，其整体成本相对来说可以大大降低。

通常情况下，燃气锅炉一天开启 4 到 5 个小时基本上就可以满足采暖要求，当然，现在的燃气锅炉采暖系统都有自己的自动控制系统，能够满足自动控制。上述温度传感器和电磁阀或需要的输入输出控制点均可以很容易并入上述自动控制系统。

（四）附图说明

图 1 为本实用新型实施例中的柜体内零部件布局结构示意图。

图 2 为本实用新型实施例中太阳能采暖锅炉运行原理图。

图中：1、太阳能站，2、配管空间，3、水箱，4、柜体，5、燃气锅炉，6、排气管，7、进液管，8、热媒出管，9、第一三通电磁阀，10、第二三通电磁阀，11、热媒进管，12、热管，13、采暖系统，14、冷管，15、热主管，16、凉主管，17、水源水管，18、换热盘管，19、生活用水水管，20、太阳能集热器，21、出液管。

（五）具体实施方式

下面结合说明书附图来具体说明一下本实用新型，幅图标记所对应名称仅用于区分，不对本实用新型的保护范围作具体限定。

参照说明附图 1 和 2，本实施例太阳能采暖锅炉，

太阳能集热器 20，主要用于供应生活热水，接有进液管 7 和

出液管 21;

燃气锅炉 5, 主要用于为采暖系统 13 提供热源, 接有热媒出管 8 和热媒进管 11;

水箱 3, 接有水源水管 17 和生活用水水管 19, 并带有用于热交换的换热盘管 18, 该换热盘管的用于热媒流出的凉主管 16 与所述进液管和热媒进管相接;

第一三通电磁阀 9, 三接口分别接所述换热盘管用于热媒流入的热主管 15、所述出液管和热媒进管, 用于实现上述热主管与出液管连通和出液管与热媒进管连通两种状态的转换;

第二三通电磁阀 10, 三接口分别接所述热主管、热媒出管和采暖系统的用于进热媒的热管 12, 至少包括控制上述热主管与热媒出管的通断; 以及

两温度传感器, 其一用于采集水箱温度下限值, 以其低温设置值触发所述热主管与热媒出管连通, 并触发第一三通电磁阀由出液管与热媒进管连通状态向另一状态转换; 另一用于采集水箱温度上限值, 以其高温设置值触发所述第一三通电磁阀由热主管与出液管连通状态向另一状态转换。

其中上述第二三通电磁阀除了控制热主管与热媒出管的通断外, 还可以控制热媒出管与所述热管的通断, 当然, 这有利于在室温合适的情况下, 燃气锅炉掉电, 而水箱内水的温度偏低, 可以让燃气锅炉单独给水箱加热, 不再参与采暖循环。

考虑到热对流作用, 水箱里的水会按照温度自然分层, 那么所述用于检测低温的温度传感器位于水箱内底部, 用于检测高温的温度传感器位于水箱内顶部可以有效控制上述状态转换, 以获得合理的生活用水温度和满足取暖需要。

那么依据上述水按温度自然分层的原理, 所述生活用水水管位于所述水箱的上部, 所述水源水管位于水箱下部, 便于取用温度较高的热水, 并减少水源冷水对水箱内水的扰动。

对于一些没有自然循环功能的太阳能集热器, 现在都配置了太阳能站, 所述进液管设有太阳能站 1 为太阳能集热系统热媒循

环的动力和控制装置。。

为了利于家具设计，所述水箱、燃气锅炉和太阳能站集成在一长方体型柜体 4 内，由于水箱的具体结构和目前常用的燃气锅炉的结构，很容易设置在一个长方体型的柜体内，而这种柜型又是现在很多电器家具的样式，从而可以利于家具的设计。

为了使所述柜体结构紧凑，所述水箱固定在所述柜体底部，所述燃气锅炉挂在柜体上部内侧一角，太阳能站设于燃气锅炉一侧空间内。且由于燃气锅炉和太阳能站都很小，在水箱径向空间内完全可以布置，进一步地，所述燃气锅炉与水箱间设有配管空间 2。所述柜体顶部开有用于穿过燃气锅炉排气管 6 的孔，后面或上面开有用于外接管路的孔，使柜体整体结构紧凑。此外，考虑到美观，外接管路优选设置在后面的结构形式。当然，目前的燃气锅炉通常排气口在上面，上述针对该排气口的结构，是为了减少在柜体内弯管数量，以使柜体结构紧凑，相应地，考虑到便于配管，在这里都可以相应于排气管路把外接管路都从上面配管。

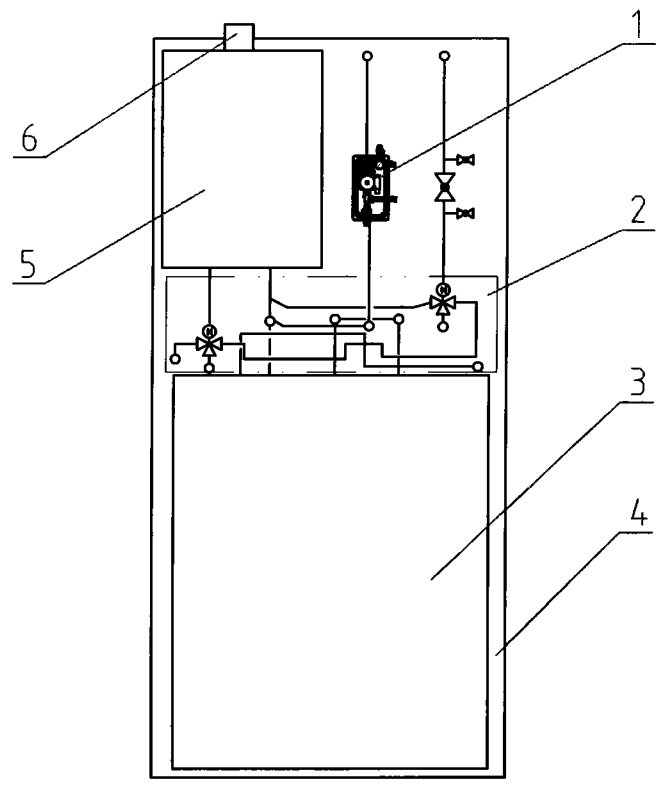


图1

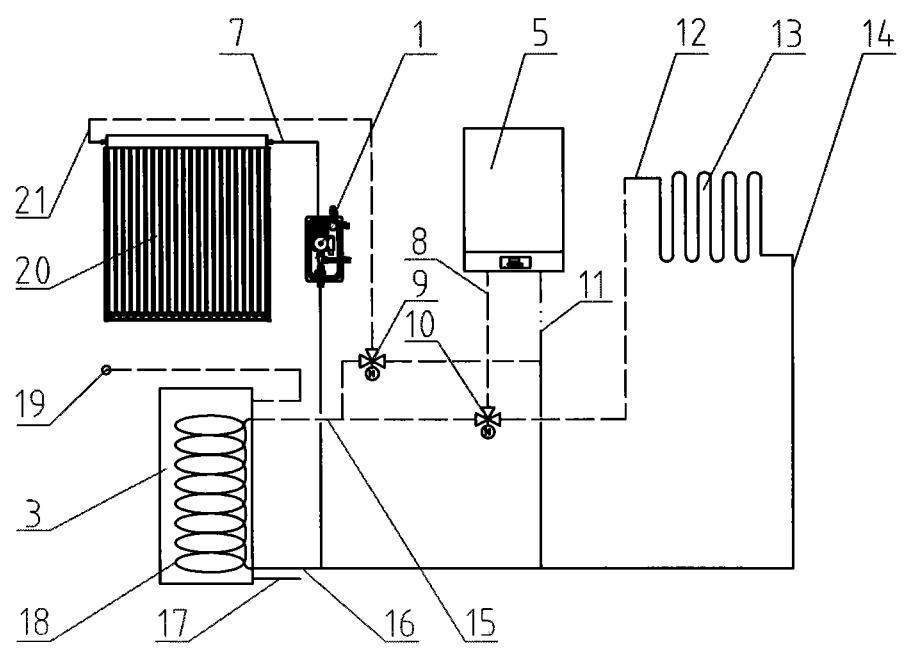


图2