



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101498467 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 27

(21) 申请号 200910003799. 9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2009. 01. 23

DE 10300427 B4, 2007. 09. 13,

CN 1226581 C, 2005. 11. 09,

(73) 专利权人 曼瑞德自控系统(乐清)有限公司

审查员 李玉红

地址 325600 浙江省乐清市中心工业园区纬
十七路科技孵化园

(72) 发明人 陈立楠

(51) Int. Cl.

F24D 3/10(2006. 01)

F24D 3/02(2006. 01)

F24D 3/08(2006. 01)

F24D 3/12(2006. 01)

F24D 12/02(2006. 01)

F24J 2/04(2006. 01)

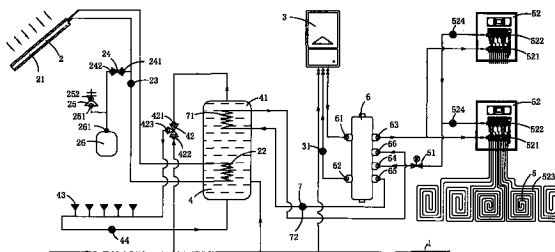
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,包括太阳能集热装置、壁挂炉、生活热水供应装置、地板采暖装置、流量平衡罐和热交换装置;生活热水供应装置包括生活热水贮水箱;热交换装置包括循环水换热盘管和循环水泵;循环水换热盘管设置在生活热水贮水箱中,其进水口和出水口均与流量平衡罐连通;流量平衡罐设有与壁挂炉连通的热热水进口和冷水出口、地暖水出口、与地暖水进口、与循环水换热盘管进水口连通的循环水出口和与循环水换热盘管出水口连通的进水口。本发明把太阳能集热作为一级热源,把壁挂炉作为二级热源,充分利用了太阳能,是集生活热水供应、地板采暖为一体的舒适集成系统,且具有较好的节能效果。



1. 一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,包括:与水源连通的主进水管(1)、太阳能集热装置(2)、壁挂锅炉(3)、生活热水供应装置(4)、和至少一个地板采暖装置(5);

所述生活热水供应装置(4)包括生活热水贮水箱(41);

所述各地板采暖装置(5)包括电动阀(51)和地暖组件(52);所述各地暖组件包括分水器(521)、集水器(522)、地板采暖盘管(523)、和地暖水泵(524);

其特征在于:还包括流量平衡罐(6)和热交换装置(7);

所述热交换装置(7)包括循环水换热盘管(71)和用于从所述流量平衡罐(6)中抽水泵入所述循环水换热盘管(71)中的循环水泵(72);所述循环水换热盘管(71)设置在所述生活热水贮水箱(41)中,其进水口和出水口均与所述流量平衡罐(6)连通;

所述流量平衡罐(6)设有与壁挂锅炉(3)连通的热热水进口(61)和冷水出口(62)、与地板采暖装置(5)中各分水器(521)进水口连通的地暖水出口(63)、与地板采暖装置(5)中各集水器(522)出水口连通的地暖水进口(64)、与循环水换热盘管(71)进水口连通的循环水出口(65)和与循环水换热盘管(71)出水口连通的进水口(66)。

2. 根据权利要求1所述的基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,其特征在于:所述各地暖组件(52)中的分水器(521)进水口并联,所述各地暖组件(52)中的集水器(522)出水口并联后经过所述电动阀(51)与所述流量平衡罐(6)的地暖水进口(64)连通。

3. 根据权利要求1所述的基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,其特征在于:所述流量平衡罐(6)的冷水出口(62)经过一个水泵(31)与壁挂锅炉(3)连通。

4. 根据权利要求1所述的基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,其特征在于:所述生活热水供应装置(4)还包括一个三通混水阀(42)、作为用水点的水龙头(43)、和生活热水循环泵(44);所述三通混水阀(42)的热水进口(421)与所述生活热水贮水箱(41)连通,所述三通混水阀(42)的冷水进口(422)与所述主进水管(1)连通,所述三通混水阀(42)的混合水出口(423)经过所述生活热水循环泵(44)与所述生活热水贮水箱(41)连通。

5. 根据权利要求4所述的基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,其特征在于:所述三通混水阀(42)的热水进口(421)与其混合水出口(423)连通。

6. 根据权利要求1所述的基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,其特征在于:所述太阳能集热装置(2)包括太阳能集热板(21)、装有防冻换热液的换热盘管(22)、用于把换热盘管(22)中的防冻换热液抽到所述太阳能集热板(21)中的水泵(23)、膨胀阀(24)、安全阀(25)和膨胀罐(26);所述换热盘管(22)设置在所述生活热水贮水箱(41)中,且通过管道与太阳能集热板(21)连通;所述膨胀阀(24)和安全阀(25)是单向阀;所述膨胀阀(24)的进口(241)与所述换热盘管(22)连通、其出口(242)与所述膨胀罐的进液口(261)连通;所述安全阀的进口(251)与所述膨胀罐的进液口(261)连通、其出口(252)与大气连通。

一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统

技术领域

[0001] 本发明属于建筑用节能技术领域,具体涉及一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统。

[0002] 由于石油、天然气、煤、电等不可再生资源的大量消耗,当今社会都在忙于应对能源危机,同时能源价格的不断上升也日趋严重影响国际经济形势和人们的正常生活,尤其是对高耗能下的新技术产品的应用形成了巨大阻力,开发利用太阳能成为全球关注的焦点,我国政府也在大力支持和鼓励开发和使用太阳能。

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种充分利用太阳能的节能型基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统。

[0004] 实现本发明目的的技术方案是:一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,包括:与水源连通的主进水管、太阳能集热装置、壁挂锅炉、生活热水供应装置、和至少一个地板采暖装置;所述生活热水供应装置包括生活热水贮水箱;所述各地板采暖装置包括电动阀和地暖组件;所述各地暖组件包括分水器、集水器、地板采暖盘管、和地暖水泵;

[0005] 其结构特点在于:还包括流量平衡罐和热交换装置;所述热交换装置包括循环水换热盘管和用于从所述流量平衡罐中抽水泵入所述循环水换热盘管中的循环水泵;所述循环水换热盘管设置在所述生活热水贮水箱中,其进水口和出水口均与所述流量平衡罐连通;所述流量平衡罐设有与壁挂锅炉连通的热热水进口和冷水出口、与地板采暖装置中各分水器进水口连通的地暖水出口、与地板采暖装置中各集水器出水口连通的地暖水进口、与循环水换热盘管进水口连通的循环水出口和与循环水换热盘管出水口连通的进水口。

[0006] 上述技术方案中,所述各地暖组件中的分水器进水口并联,所述各地暖组件中的集水器出水口并联后经过所述电动阀与所述流量平衡罐的地暖水进口连通。

[0007] 上述技术方案中,所述流量平衡罐的冷水出口经过一个水泵与壁挂锅炉连通。

[0008] 上述技术方案中,所述生活热水供应装置还包括一个三通混水阀、作为用水点的水龙头、和生活热水循环泵;所述三通混水阀的热热水进口与所述生活热水贮水箱连通,所述三通混水阀的冷水进口与所述主进水管连通,所述三通混水阀的混合水出口经过所述生活热水循环泵与所述生活热水贮水箱连通。

[0009] 上述技术方案中,所述三通混水阀的热热水进口与其混合水出口连通。

[0010] 上述技术方案中,所述太阳能集热装置包括太阳能集热板、装有防冻换热液的换热盘管、用于把换热盘管中的防冻换热液抽到所述太阳能集热板中的水泵、膨胀阀、安全阀和膨胀罐;所述换热盘管设置在所述生活热水贮水箱中,且通过管道与太阳能集热板连通;所述膨胀阀和安全阀是单向阀;所述膨胀阀的进口与所述换热盘管连通、其出口与所述膨胀罐的进液口连通;所述安全阀的进口与所述膨胀罐的进液口连通、其出口与大气连通。

[0011] 本发明具有积极的效果:(1) 本发明是一种是能实现生活热水供应、地板采暖为一体的家居舒适系统。该系统设计优化、结构简单、性价比极高,充分利用了太阳能,同时把壁挂锅炉作为二级热源,以保证整体系统的稳定运行,是一种值得普遍性推广的典型方案。

[0012] (2) 本发明具有两个独立水箱:流量平衡罐和生活热水水箱,冬天地暖制热时,所

需用水都是从流量平衡罐中抽取,不影响生活热水供应,具有很好的实用性。

[0013] (3) 本发明中,所述流量平衡罐和热交换装置是太阳能制热源和壁挂炉制热源并机的关键部件,两个热源之间制热富足的一方向不足的一方传递热量,在太阳能制热富余时,向流量平衡罐内提供热量;当太阳能制热不足时,又可把壁挂炉产生的部分热量提供给生活热水贮水箱;实现双热源之间热量的交换与调节,具有很好的实用性。

[0014] (4) 本发明中,所述生活热水供应装置还包括一个三通混水阀、作为用水点的水龙头、和生活热水循环泵;所述三通混水阀的热水进口与所述生活热水贮水箱连通,所述三通混水阀的冷水进口与所述主进水管连通,所述三通混水阀的混合水出口经过所述生活热水循环泵与所述生活热水贮水箱连通。这种结构在外接智能控制系统的控制下,能实现热水沿生活用水管道循环,自动恒定用水管道水温,使用水点的水龙头出水“即开即热、无需放冷水”,节省水资源。

[0015] (5) 本发明中,所述太阳能集热装置包括太阳能集热板、装有防冻换热液的换热盘管、用于把换热盘管中的防冻换热液抽到所述太阳能集热板中的水泵、膨胀阀、安全阀和膨胀罐;所述换热盘管设置在所述生活热水贮水箱中,且通过管道与太阳能集热板连通;所述膨胀阀和安全阀是作为泄压用的单向阀;所述膨胀阀的进口与所述换热盘管连通、其出口与所述膨胀罐的进液口连通;所述安全阀的进口与所述膨胀罐的进液口连通、其出口与大气连通。这种结构可有效避免所述换热盘管因防冻换热液受温度影响爆裂管道。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的一种结构示意图。

[0017] 附图所示标记为:主进水管 1,太阳能集热装置 2,太阳能集热板 21,换热盘管 22,水泵 23,膨胀阀 24,进口 241,出口 242,安全阀 25,进口 251,出口 252,膨胀罐 26,进液口 261,壁挂炉 3,水泵 31,生活热水供应装置 4,生活热水贮水箱 41,三通混水阀 42,水龙头 43,生活热水循环泵 44,热水进口 421,冷水进口 422,混合水出口 423,地板采暖装置 5,电动阀 51,地暖组件 52,分水器 521,集水器 522,地板采暖盘管 523,地暖水泵 524,流量平衡罐 6,热水进口 61,冷水出口 62,地暖水出口 63,地暖水进口 64,循环水出口 65,进水口 66,热交换装置 7,循环水换热盘管 71,循环水泵 72。

具体实施方式

[0018] (实施例 1)

[0019] 图 1 是本发明的一种结构示意图,显示了本发明的一种具体实施方式。

[0020] 本实施例是一种基于太阳能的双热源住宅舒适集成系统,包括:与水源连通的主进水管 1、太阳能集热装置 2、壁挂炉 3、生活热水供应装置 4、至少一个地板采暖装置 5、流量平衡罐 6 和热交换装置 7。

[0021] 所述生活热水供应装置 4 包括生活热水贮水箱 41、三通混水阀 42、作为用水点的水龙头 43、和生活热水循环泵 44;所述三通混水阀 42 的热水进口 421 与所述生活热水贮水箱 41 连通,所述三通混水阀 42 的冷水进口 422 与所述主进水管 1 连通,所述三通混水阀 42 的混合水出口 423 经过所述生活热水循环泵 44 与所述生活热水贮水箱 41 连通。所述三通混水阀 42 的热水进口 421 与其混合水出口 423 连通。

[0022] 所述各地板采暖装置 5 包括电动阀 51 和地暖组件 52 ;所述各地暖组件包括分水器 521、集水器 522、地板采暖盘管 523、和地暖水泵 524 ;所述各地暖组件 52 中的分水器 521 进水口并联,所述各地暖组件 52 中的集水器 522 出水口并联后经过所述电动阀 51 与所述流量平衡罐 6 的地暖水进口 64 连通。

[0023] 所述热交换装置 7 包括循环水换热盘管 71 和用于从所述流量平衡罐 6 中抽水泵入所述循环水换热盘管 71 中的循环水泵 72 ;所述循环水换热盘管 71 设置在所述生活热水贮水箱 41 中,其进水口和出水口均与所述流量平衡罐 6 连通。

[0024] 所述流量平衡罐 6 设有与壁挂炉锅炉 3 连通的热热水进口 61 和冷水出口 62、与地板采暖装置 5 中各分水器 521 进水口连通的地暖水出口 63、与地板采暖装置 5 中各集水器 522 出水口连通的地暖水进口 64、与循环水换热盘管 71 进水口连通的循环水出口 65 和与循环水换热盘管 71 出水口连通的进水口 66 ;所述流量平衡罐 6 的冷水出口 62 经过一个水泵 31 与壁挂炉锅炉 3 连通。

[0025] 所述太阳能集热装置 2 包括太阳能集热板 21、装有防冻换热液的换热盘管 22、用于把换热盘管 22 中的防冻换热液抽到所述太阳能集热板 21 中的水泵 23、膨胀阀 24、安全阀 25 和膨胀罐 26 ;所述换热盘管 22 设置在所述生活热水贮水箱 41 中,且通过管道与太阳能集热板 21 连通 ;所述膨胀阀 24 和安全阀 25 是单向阀 ;所述膨胀阀 24 的进口 241 与所述换热盘管 22 连通、其出口 242 与所述膨胀罐的进液口 261 连通 ;所述安全阀的进口 251 与所述膨胀罐的进液口 261 连通、其出口 252 与大气连通。

[0026] 本实施例是能实现生活热水供应、地暖采暖为一体的家居舒适系统。该系统设计优化、结构简单、性价比极高,充分利用了太阳能,是一种值得普遍性推广的典型方案。

[0027] 本实施例具有积极的优点 :

[0028] (一) 在具体使用中,所述太阳能集热装置和所述生活热水供应装置可构成一个典型的太阳能生活热水供应系统。在需要提供热水时,打开水龙头即可流出热水。

[0029] (二) 所述太阳能集热装置、壁挂炉锅炉、流量平衡罐、热交换装置和地板采暖装置又构成一个典型的双热源地暖系统,由于具有独立的流量平衡罐为地板采暖装置供水,所以不会发生生活用水与地暖用水之间“抢水”的现象,不妨碍各自的正常运行,具有很好的实用性。

[0030] (三) 本实施例中,所述流量平衡罐和热交换装置是太阳能制热源和壁挂炉制热源并机的关键部件,两个热源之间制热富足的一方向不足的一方传递热量,在太阳能制热富足时,向流量平衡罐内提供热量 ;当太阳能制热不足时,又可把壁挂炉产生的部分热量提供给生活热水贮水箱 ;有效实现双热源之间热量的交换与调节。

[0031] (四) 本实施例中,所述生活热水供应装置还包括一个三通混水阀、作为用水点的水龙头、和生活热水循环泵 ;所述三通混水阀的热热水进口与所述生活热水贮水箱连通,所述三通混水阀的冷水进口与所述主进水管连通,所述三通混水阀的混合水出口经过所述生活热水循环泵与所述生活热水贮水箱连通。这种结构在外接智能控制系统的控制下,能实现热水沿生活用水管道循环,自动恒定用水管道水温,使用水点的水龙头出水“即开即热、无需放冷水”,节省水资源。

[0032] (五) 本实施例中,所述太阳能集热装置包括太阳能集热板、装有防冻换热液的换热盘管、用于把换热盘管中的防冻换热液抽到所述太阳能集热板中的水泵、膨胀阀、安全阀

和膨胀罐；所述换热盘管设置在所述生活热水贮水箱中，且通过管道与太阳能集热板连通；所述膨胀阀和安全阀是单向阀；所述膨胀阀的进口与所述换热盘管连通、其出口与所述膨胀罐的进液口连通；所述安全阀的进口与所述膨胀罐的进液口连通、其出口与大气连通。当防冻换热液受热膨胀、体积增加，管路内压强也随之增加；由于自身压强增加，部分防冻换热液可经过膨胀阀进入到膨胀罐中泄压，使得换热盘管及其配套管路内压力降低，不会爆裂管道；当管路内温度降低，压强也随之降低后，膨胀罐内的部分防冻换热液又从膨胀阀回流至换热盘管中；当膨胀阀内压力增加至超出预设值后，部分防冻换热液将从安全阀中排出，有效保证管路安全。

[0033] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

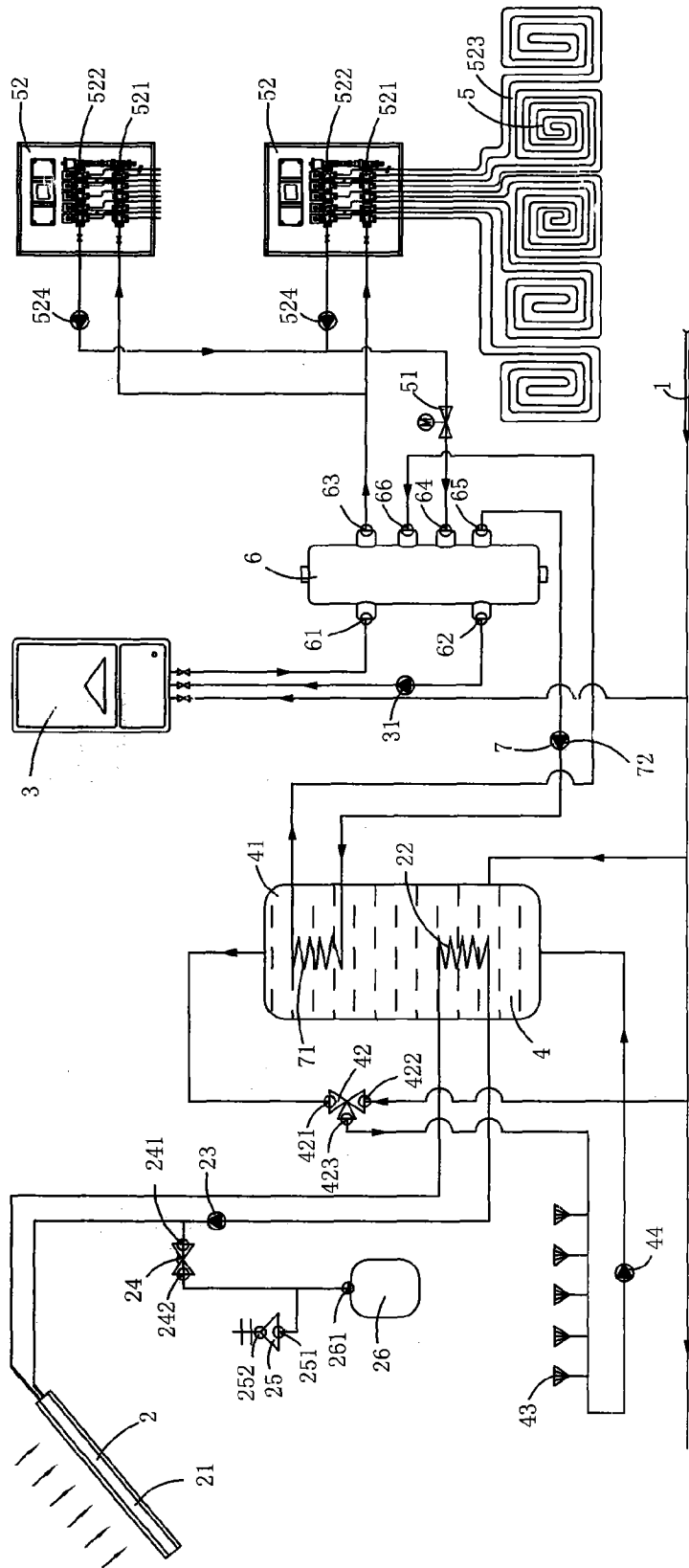


图1