



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114484561 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(21) 申请号 202210152027.7

(22) 申请日 2022.02.18

(71) 申请人 李昱泽

地址 100089 北京市海淀区人民大学北路
静园北门

(72) 发明人 李昱泽 姜凤敏 郑晓

(74) 专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有
限公司 11577

专利代理师 郑兴旺

(51) Int. Cl.

F24D 11/00 (2022.01)

F24D 19/10 (2006.01)

F24S 10/30 (2018.01)

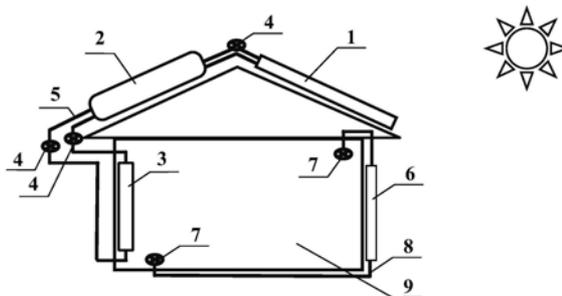
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,包括太阳能热水器、储热器、热交换器、水泵、水循环管道、太阳能空气集热器、风机、空气循环管道、房屋及其控制系统等,太阳能热水器使用水介质对房屋进行供暖,太阳能空气集热器使用空气对房屋进行供暖,创新性地采用房屋作为空气储热器。水和空气两种介质分时对房屋进行供暖,分时条件根据有无阳光和房屋内部温度两个因素进行判定,有效地提升了供暖时间。本发明能够提升落后的单体住宅房屋的现有供暖方式,实现太阳能高效清洁无污染的供暖,避免了环境污染,提升了供暖安全性和低碳化。



1. 一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,包括太阳能热水器(1)、储热器(2)、热交换器(3)、水泵(4)、水循环管道(5)、太阳能空气集热器(6)、风机(7)、空气循环管道(8)以及房屋(9);

所述太阳能热水器(1)固定在朝阳面屋顶,所述储热器(2)固定在屋顶背阴面,所述热交换器(3)设置在所述房屋(9)内;

所述太阳能热水器(1)通过管道与所述储热器(2)连接,所述储热器(2)通过所述水循环管道(5)与所述热交换器(3)连接,所述太阳能热水器(1)与所述储热器(2)之间的管道上设置有所述水泵(4),所述水循环管道(5)上设置有所述水泵(4);

所述太阳能空气集热器(6)固定在所述房屋(9)的向阳面的墙壁上,所述太阳能空气集热器(6)的两端分别通过所述空气循环管道(8)连接有所述风机(7),所述风机(7)设置在所述房屋(9)内。

2. 根据权利要求1所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,还包括第一支架和第二支架,所述太阳能热水器(1)使用所述第一支架固定在朝阳面屋顶,所述热交换器(3)使用所述第二支架固定在房间内部。

3. 根据权利要求1所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,还包括第三支架,所述太阳能空气集热器(6)使用所述第三支架固定在向阳面的墙壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,所述房屋(9)内部空气与所述太阳能空气集热器(6)中的空气通过所述风机(7)和所述空气循环管道(8)连通,所述房屋(9)作为空气介质热存储容器,具有保温能力。

5. 根据权利要求4所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,所述太阳能空气集热器(6)与所述太阳能热水器(1)分别采用空气和水两种介质分时对所述房屋(9)内部进行供暖。

6. 根据权利要求5所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,使用时包括以下情况:

在有阳光条件下,采用所述太阳能空气集热器(6)中的空气介质为所述房屋(9)供暖,所述太阳能热水器(1)对水进行加热,将热水存储在所述储热器(2)中;

在无阳光条件下,采用所述太阳能热水器(1)中的水介质为所述房屋(9)供暖;

当所述房屋(9)内温度无法达到预设值条件下,采用所述太阳能热水器(1)中的水和所述太阳能空气集热器(6)中的空气两种介质同时为所述房屋(9)供暖。

7. 根据权利要求6所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,在无阳光条件下,采用空气循环系统通过所述太阳能空气集热器(6)对所述房屋(9)进行降温,具有向下调控温度的能力。

8. 根据权利要求7所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,还包括阀门、传感器以及微电路构成的控制系统,所述控制系统用于实现分时供暖的设备控制,所述控制系统用于对所述房屋(9)内部的温度调节。

9. 根据权利要求8所述的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,其特征在于,所述传感器包括多个温度传感器,所述太阳能热水器(1)、所述储热器(2)、所述热交换器(3)以及所述太阳能空气集热器(6)均设置有所述温度传感器。

一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置

技术领域

[0001] 本发明涉及供暖技术领域,具体涉及一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置。

背景技术

[0002] 我国现有的单体房屋主要分布于农村,无集中供暖设施,多是采用焚烧农作物秸秆、小型煤炭炉、电暖器等传统方式取暖。这些方式存在的主要缺点是:

[0003] (1) 取暖效果差,转换效率低,需要消耗大量能源,增加使用成本;

[0004] (2) 燃烧的秸秆和非清洁煤炭会产生微颗粒和硫化物造成污染,增加了环境负担;

[0005] (3) 室内煤炭的不充分燃烧极易产生一氧化碳中毒,损害身体健康。

[0006] 而单体住宅房屋基本都安装了太阳能热水器用于满足洗菜和洗漱等生活中对热水的需求,普遍被用户所接受。基于太阳能热水器和空气集热器获得的热源用于单体住宅房屋中的供暖,可以降低能源消耗,减少污染环境,并且安全可靠。

[0007] 本发明创新性地提出地提出了将房屋作为空气热源的存储器,简化了取暖装置,降低了制造成本。采用水和空气两种介质分时供暖方式,与单一热源的太阳能热水器供暖的方式相比,可有效提升供暖时间,实现低碳化发展。

发明内容

[0008] 为此,本发明提供一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,以解决现有单体住宅中取暖方式存在的缺点。

[0009] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 根据本发明的第一方面,一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,包括太阳能热水器、储热器、热交换器、水泵、水循环管道、太阳能空气集热器、风机、空气循环管道以及房屋;

[0011] 所述太阳能热水器固定在朝阳面屋顶,所述储热器固定在屋顶背阴面,所述热交换器设置在所述房屋内;

[0012] 所述太阳能热水器通过管道与所述储热器连接,所述储热器通过所述水循环管道与所述热交换器连接,所述太阳能热水器与所述储热器之间的管道上设置有所述水泵,所述水循环管道上设置有所述水泵;

[0013] 所述太阳能空气集热器固定在所述房屋的向阳面的墙壁上,所述太阳能空气集热器的两端分别通过所述空气循环管道连接有所述风机,所述风机设置在所述房屋内。

[0014] 进一步地,还包括第一支架和第二支架,所述太阳能热水器使用所述第一支架固定在朝阳面屋顶,所述热交换器使用所述第二支架固定在房间内部。

[0015] 进一步地,还包括第三支架,所述太阳能空气集热器使用所述第三支架固定在向阳面的墙壁上。

[0016] 进一步地,所述房屋内部空气与所述太阳能空气集热器中的空气通过所述风机和

所述空气循环管道连通,所述房屋作为空气介质热存储容器,具有保温能力。

[0017] 进一步地,所述太阳能空气集热器与所述太阳能热水器分别采用空气和水两种介质分时对所述房屋内部进行供暖。

[0018] 进一步地,使用时包括以下情况:

[0019] 在有阳光条件下,采用所述太阳能空气集热器中的空气介质为所述房屋供暖,所述太阳能热水器对水进行加热,将热水存储在所述储热器中;

[0020] 在无阳光条件下,采用所述太阳能热水器中的水介质为所述房屋供暖;

[0021] 当所述房屋内温度无法达到预设值条件下,采用所述太阳能热水器中的水和所述太阳能空气集热器中的空气两种介质同时为所述房屋供暖。

[0022] 进一步地,在无阳光条件下,采用空气循环系统通过所述太阳能空气集热器对所述房屋进行降温,具有向下调控温度的能力。

[0023] 进一步地,还包括阀门、传感器以及微电路构成的控制系统,所述控制系统用于实现分时供暖的设备控制,所述控制系统用于对所述房屋内部的温度调节。

[0024] 进一步地,所述传感器包括多个温度传感器,所述太阳能热水器、所述储热器、所述热交换器以及所述太阳能空气集热器均设置有所述温度传感器。

[0025] 本发明具有如下优点:通过本发明的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,创新性地提出地提出了使用房间作为空气存储器,简化了传统空气能供暖装置的结构,降低了制造成本;相比单一热源的太阳能热水器供暖装置,空气和水两种介质分时供暖增加了太阳能的利用率,延长了单体房屋的供暖时间;该单体房屋的供暖装置采用的热源无任何碳排放,维持系统运行也仅需较低水平的碳排放,是一种低碳排放单体住宅房屋的优选供暖方式。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引申获得其它的实施附图。

[0027] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0028] 图1为本发明一些实施例提供的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置的结构示意图。

[0029] 图中:1、太阳能热水器,2、储热器,3、热交换器,4、水泵,5、水循环管道,6、太阳能空气集热器,7、风机,8、空气循环管道,9、房屋

具体实施方式

[0030] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一

部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图1所示,本发明第一方面实施例中的一种用于低碳房屋的太阳能储热分时供暖装置,包括太阳能热水器1、储热器2、热交换器3、水泵4、水循环管道5、太阳能空气集热器6、风机7、空气循环管道8以及房屋9;太阳能热水器1固定在朝阳面屋顶,储热器2固定在屋顶背阴面,热交换器3设置在房屋9内;太阳能热水器1通过管道与储热器2连接,储热器2通过水循环管道5与热交换器3连接,太阳能热水器1与储热器2之间的管道上设置有水泵4,水循环管道5上设置有水泵4;太阳能空气集热器6固定在房屋9的向阳面的墙壁上,太阳能空气集热器6的两端分别通过空气循环管道8连接有风机7,风机7设置在房屋9内。

[0032] 在上述实施例中,需要说明的是,储热器2通过管道与屋内的热交换器3联通,管道中有水泵,使水流流动,具有补液口,进行水介质的补充。

[0033] 上述实施例达到的技术效果为:创新性地提出地提出了使用房间作为空气存储器,简化了传统空气能供暖装置的结构,降低了制造成本;相比单一热源的太阳能热水器供暖装置,空气和水两种介质分时供暖增加了太阳能的利用率,延长了单体房屋的供暖时间;该单体房屋的供暖装置采用的热源无任何碳排放,维持系统运行也仅需较低水平的碳排放,是一种低碳排放单体住宅房屋的优选供暖方式。

[0034] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,还包括第一支架和第二支架,太阳能热水器1使用第一支架固定在朝阳面屋顶,热交换器3使用第二支架固定在房间内部。

[0035] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,太阳能热水器1根据不同的地理位置,设置合适的倾斜角度;热交换器3可以固定在墙面或者地面等位置。

[0036] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,还包括第三支架,太阳能空气集热器6使用第三支架固定在向阳面的墙壁上。

[0037] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,太阳能空气集热器6使用第三支架固定在房间向阳的墙面处,避开门窗等位置,安装角度与墙面平行,垂直于底面。

[0038] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,房屋9内部空气与太阳能空气集热器6中的空气通过风机7和空气循环管道8连通,房屋9作为空气介质热存储容器,具有保温能力。

[0039] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,房间9具有一定的保温功能,使用空气循环管道8和风机7将房间9内部空气与太阳能空气集热器6中的空气相连接,实现房间9作为空气储热器的功能。

[0040] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,太阳能空气集热器6与太阳能热水器1分别采用空气和水两种介质分时对房屋9内部进行供暖。

[0041] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,使用时包括以下情况:在有阳光条件下,采用太阳能空气集热器6中的空气介质为房屋9供暖,太阳能热水器1对水进行加热,将热水存储在储热器2中;在无阳光条件下,采用太阳能热水器1中的水介质为房屋9供暖;当房屋9内温度无法达到预设值条件下,采用太阳能热水器1中的水和太阳能空气集热器6中的空气两种介质同时为房屋9供暖。

[0042] 在上述可选的实施例中,需要说明的是,当太阳能热水器1中的水温高于设定值,通过管道和水泵将水输送到储热器2中存储。

[0043] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,在无阳光条件下,采用空气循环系统通过太

太阳能空气集热器6对房屋9进行降温,具有向下调控温度的能力。

[0044] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,还包括阀门、传感器以及微电路构成的控制系统,控制系统用于实现分时供暖的设备控制,控制系统用于对房屋9内部的温度调节。

[0045] 可选的,如图1所示,在一些实施例中,传感器包括多个温度传感器,太阳能热水器1、储热器2、热交换器3以及太阳能空气集热器6均设置有温度传感器。

[0046] 实施例1

[0047] 在有阳光条件下,房屋9内部温度低于25℃的条件下,太阳能空气集热器6将空气加热,风机7运转,将热太阳能空气集热器6中的空气运输到房屋9内。直至房屋9内部温度高于25℃时,风机7停止运转,太阳能空气集热器6供暖方式停止运转,当房屋9内部温度低于18℃,风机7开始运转,太阳能空气集热器6供暖方式开始运转,直至房屋9内部温度高于25℃。太阳能热水器1将水加热,当水达到一定温度后,水泵4开始运转,将水从太阳能热水器1运输到储热器2中进行存储,并补充等量的水到太阳能热水器1中。储热器2与热交换器3之间的水泵4不运转,太阳能热水器1仅进行储热工作,不进行供暖工作。

[0048] 实施例2

[0049] 在无阳光条件下,房屋9具有一定的空气储热功能,太阳能空气集热器6将房屋9内部的空气加热到了25℃,需要经过一段时间后,房屋9内部温度才会小于18℃。此时,储热器2与热交换器3相连接的水泵4开始运转,将热水从储热器2运输到热交换器3中,通过热传导加热房屋9内部,直到房屋9内部大于25℃后,储热器2与热交换器3相连接的水泵4停止运转。这种条件下,房屋9内部将太阳能空气集热器6的部分热量保存到房屋9内部,可以使房屋9在一定时间内维持室内温度大于18℃,结合太阳能热水器1的供暖,延长了房屋9的供暖时间。

[0050] 实施例3

[0051] 在无阳光条件下,房屋9内部温度通过太阳能热水器1供暖后温度过高,或者有降低房屋9内部温度的需求时,风机7运转,通过空气循环管道8,将房屋9内部的空气运输到太阳能空气集热器6中,使房间内部热量运输到房间外部,实现温度向下调控功能,实现房屋9更灵活的温度调控。

[0052] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范畴。

[0053] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

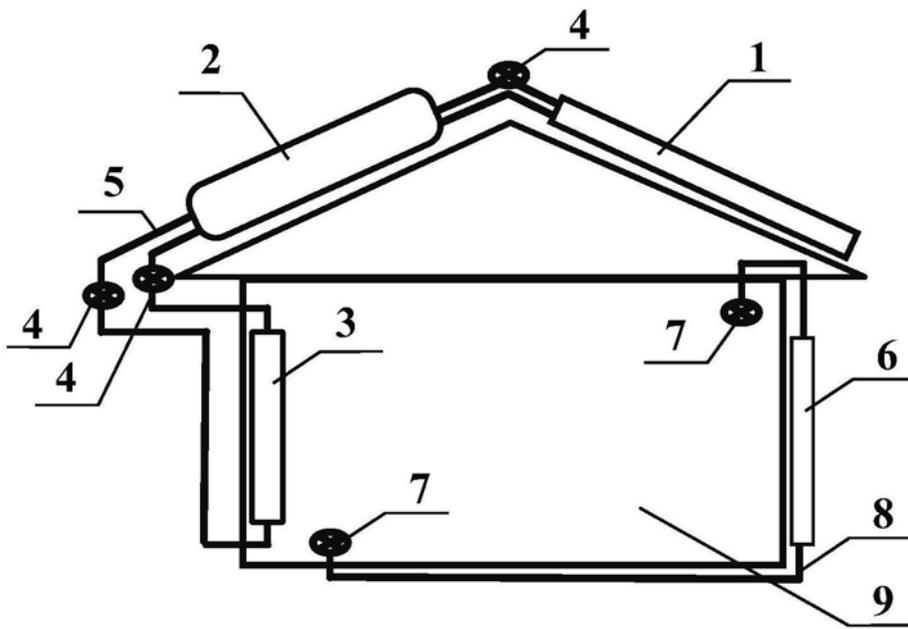


图1