



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202013043 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201120081136. 1

(22) 申请日 2011. 03. 25

(73) 专利权人 山东宏力空调设备有限公司

地址 261041 山东省潍坊市高新区惠贤路中段

(72) 发明人 于奎明

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 李江

(51) Int. Cl.

F25B 29/00 (2006. 01)

F24F 5/00 (2006. 01)

F24J 2/00 (2006. 01)

H01L 31/058 (2006. 01)

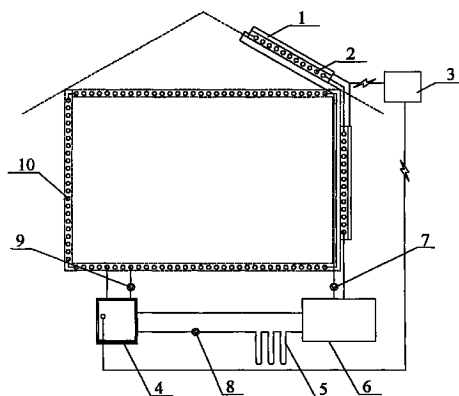
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种独立新能源建筑节能一体化系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种独立新能源建筑节能一体化系统,包括地源热泵机组、光伏发电系统和毛细管网末端系统,所述光伏发电系统包括光伏太阳能集热器和光伏太阳能电池组,所述光伏太阳能电池组电连接有储能转换装置,所述储能转换装置与地源热泵机组电连接,地源热泵机组与毛细管网末端系统通过管路连通,本实用新型集光伏发电、太阳能光伏集热器、地源热泵、毛细管网末端于一体,它克服了光伏发电过程太阳能利用效率低的缺点,对剩余太阳能进行回收。在冬季和夏季对太阳能充分利用,达到节能环保的效果,在阳光较充足的地区,可广泛推广使用,适于批量生产。



1. 一种独立新能源建筑节能一体化系统,包括地源热泵机组(4)、光伏发电系统和毛细管网末端系统(10),其特征在于:所述光伏发电系统包括光伏太阳能集热器(2)和光伏太阳能电池组(1),所述光伏太阳能电池组(1)电连接有储能转换装置(3),所述储能转换装置(3)与地源热泵机组(4)电连接,地源热泵机组(4)与毛细管网末端系统(10)通过管路连通。

2. 根据权利要求1所述一种独立新能源建筑节能一体化系统,其特征在于:光伏太阳能集热器(2)通过管道连接有热量存贮装置(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种独立新能源建筑节能一体化系统,其特征在于:热量存贮装置(6)与地源热泵机组(4)通过管路连通,在该管路上安装有地埋管换热器(5)和热源循环泵(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种独立新能源建筑节能一体化系统,其特征在于:所述热量存贮装置(6)与太阳能光伏集热器(10)之间设有光伏太阳能温差循环泵(7),光伏太阳能温差循环泵(7)与热量存贮装置(6)与太阳能光伏集热器(10)分别通过管路连通。

一种独立新能源建筑节能一体化系统

[0001] 技术领域

[0002] 本实用新型涉及一种新能源系统,具体的说,涉及一种使用光伏发电作为驱动能源,集成地源热泵机组、毛细管网末端系统的独立新能源建筑节能一体化系统。

[0003] 背景技术

[0004] 太阳能是一种清洁、经济、稳定的热源。我国的太阳能资源相对丰富,光伏发电和太阳能热水器产业经过几年的快速发展已经形成了产业化生产,系统不断创新,产品性能得到不断的改进优化,目前正在被广泛的应用。在光伏发电过程中,太阳能利用效率只有百分之十几,大量能量被浪费掉了,而对这些能量进行回收,可大大提高对太阳能的利用率。

[0005] 热泵空调机组是通过热泵循环,消耗少量能源从低品位热源中吸取冷热量,向提供较多的可用冷热量,目前热泵空调主要有空气源热泵和地源热泵。地源热泵系统以其节能、环保、稳定而得到广泛的应用,但能够同时利用光伏发电作为地源热泵机组驱动能源,并利用太阳能产生低温热水供给地源热泵机组做热源,产生较高温度热水供空调用户使用的系统,目前是制约各厂家发展的一个瓶颈。

[0006] 毛细管网末端一般以水为介质输送能量,具有高效节能和高舒适度的特点。毛细管网可以与装饰层结合安装在顶棚、地面或墙面,均匀散布能量,就像皮肤中的毛细血管一样柔和地调节室内温度。使用者和房间表面之间的能量传递就通过辐射的方式进行。因为热交换面积大,所以即使在热交换表面和室内空气之间温差较小的情况下也能进行很大的能量交换。毛细管网相比传统空调末端,具有舒适环保、使用寿命长,运行费用低等特点。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的问题是提供一种独立新能源建筑节能一体化系统,能够在直接进行光伏发电的同时,剩余的大量太阳能量被太阳能光伏集热器吸收,产生低温热水,提供给地源热泵机组作为热源,这样既可充分利用太阳能资源,同时由于太阳能集热器生产低温热水,可使集热效率大大提高,地源热泵产生的低温热水供到毛细管网末端系统,来达到采暖的目的。

[0008] 为解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种独立新能源建筑节能一体化系统,包括地源热泵机组、光伏发电系统和毛细管网末端系统,所述光伏发电系统包括光伏太阳能集热器和光伏太阳能电池组,所述光伏太阳能电池组电连接有储能转换装置,所述储能转换装置与地源热泵机组电连接,地源热泵机组与毛细管网末端系统通过管路连通。

[0010] 以下是本实用新型对上述方案的进一步改进:

[0011] 光伏太阳能集热器通过管道连接有热量存贮装置。

[0012] 进一步改进:热量存贮装置与地源热泵机组通过管路连通,在该管路上安装有地埋管换热器和热源循环泵。

[0013] 进一步改进:所述热量存贮装置与太阳能光伏集热器之间设有光伏太阳能温差循环泵,光伏太阳能温差循环泵与热量存贮装置与太阳能光伏集热器分别通过管路连通。

[0014] 本实用新型采用上述方案,通过光伏太阳能集热器和辅助太阳能集热器收集热量,通过光伏太阳能温差循环泵以低温热水 10-30℃ 的形式进入热量存储装置,热量存储装置内的低温热水通过热源水泵供给地源热泵机组用于冬季制取较高温度 40-45℃ 热水经空调水泵供给用户。

[0015] 冬季本系统在供热工况运行时,利用太阳能光伏驱动地源热泵,利用光伏太阳能集热器吸收光伏发电剩余热量制取的低温热水作为热源,提供空调用热水,不足的热量由辅助太阳能集热器提供。当太阳能不足时,使用发电储备能源、备用电源或电网电源作为驱动能源,驱动机组从空气中吸取热量制取空调用热水。

[0016] 夏季本系统在供冷工况运行时,利用太阳能光伏发电系统驱动地源热泵,通过地源热泵机组从空气中吸取冷量制取空调用冷水。夜间和太阳能不足时使用太阳能光伏发电储备能源、备用电源或公共电网电源作为驱动能源,驱动机组运行。

[0017] 本实用新型集光伏发电、太阳能光伏集热器、地源热泵、毛细管网末端系统于一体,它克服了光伏发电过程太阳能利用效率低的缺点,对剩余太阳能进行回收。在冬季和夏季对太阳能充分利用,达到节能环保的效果。在阳光较充足的地区,可广泛推广使用,适于批量生产。

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0019] 附图为本实用新型实施例系统原理图。

[0020] 图中:1-光伏太阳能电池组;2-光伏太阳能集热器;3-储能转换装置;4-地源热泵机组;5-地埋管换热器;6-热量存储装置;7-光伏太阳能温差循环泵;8-热源循环泵;9-空调循环泵;10-毛细管网末端系统。

具体实施方式

[0021] 实施例,如图所示,一种独立新能源建筑节能一体化系统,一种独立新能源建筑节能一体化系统,包括地源热泵机组 4、光伏发电系统和毛细管网末端系统 10,所述光伏发电系统包括光伏太阳能集热器 2 和光伏太阳能电池组 1,所述光伏太阳能电池组 1 电连接有储能转换装置 3,所述储能转换装置 3 与地源热泵机组 4 电连接,地源热泵机组 4 与毛细管网末端系统 10 通过管路连通。

[0022] 光伏太阳能电池组 1 将太阳能转换为电能,储能转换装置 3 将产生的电能储存并转换为标准交流电能用来直接驱动地源热泵机组 4,当地源热泵机组利用光伏太阳能集热器 2 吸收光伏发电剩余热量制取的低温热水作为热源,提供空调用热水时,不足的热量由辅助太阳能集热器提供。

[0023] 光伏太阳能集热器 2 通过管道连接有热量存储装置 6,热量存储装置 6 与地源热泵机组 4 通过管路连通,在该管路上安装有地埋管换热器 5 和热源循环泵 8。

[0024] 所述热量存储装置 6 与太阳能光伏集热器 10 之间设有光伏太阳能温差循环泵 7,光伏太阳能温差循环泵 7 与热量存储装置 6 与太阳能光伏集热器 10 分别通过管路连通。

[0025] 光伏太阳能集热器 2 和地埋管换热器 5 吸收热量,通过光伏太阳能温差循环泵 7 以低温热水 10-20℃ 的形式进入热量存储装置,热量存储装置内的低温热水通过热源水泵

供给地源热泵机组用于冬季制取较高温度 40-50℃热水经空调水循环泵 9 供给毛细管网末端系统 10。

[0026] 冬季本系统在供热工况运行时,利用太阳能光伏发电驱动地源热泵,利用光伏太阳能集热器和埋管换热器制取的低温热水作为热源,提供空调用热水,不足的热量由辅助太阳能集热器提供。当太阳能和风力发电不足时,使用发电储备能源、备用电源或电网电源作为驱动能源,驱动机组从空气中吸取热量制取空调用热水。

[0027] 夏季本系统在供冷工况运行时,利用太阳能光伏发电系统驱动地源热泵,通过地源热泵机组从土壤中吸取冷量制取空调用冷水。当太阳能发电不足时,使用发电储备能源、备用电源或电网电源作为驱动能源,驱动机组从土壤中吸取热量制取空调用热水。

