

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203036899 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201220611477. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 11. 17

(73) 专利权人 陕西科林能源发展股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新一路 25 号
创新大厦 S216 室

(72) 发明人 杨向民

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

F25B 29/00 (2006. 01)

F25B 27/00 (2006. 01)

F25B 30/06 (2006. 01)

F25B 41/00 (2006. 01)

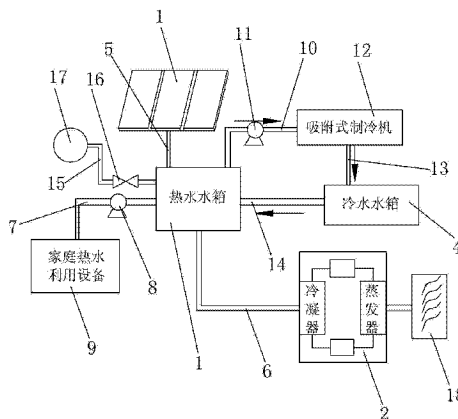
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,包括太阳能集热器、空气能热泵、热水水箱和冷水水箱,太阳能集热器通过第一热能输送管路与热水水箱相连,空气能热泵的冷凝器侧通过第二热能输送管路与热水水箱相连,热水水箱上通过第一热水输送管路和第一水泵连接有家庭热水利用设备,且通过第二热水输送管路和第二水泵连接有吸附式制冷机,吸附式制冷机通过第一冷水输送管路与冷水水箱相连,冷水水箱通过第二冷水输送管路与热水水箱相连,热水水箱通过补水管路和补水阀门与外部水源相接,空气能热泵的蒸发器侧连接有室内制冷设备。本实用新型设计合理,工作稳定性和可靠性高,实用性强,使用效果好,推广应用价值高。



1. 一种太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其特征在于:包括太阳能集热器(1)、空气能热泵(2)、热水水箱(3)和冷水水箱(4),所述太阳能集热器(1)通过第一热能输送管路(5)与所述热水水箱(3)相连,所述空气能热泵(2)的冷凝器侧通过第二热能输送管路(6)与所述热水水箱(3)相连,所述热水水箱(3)上通过第一热水输送管路(7)和连接在第一热水输送管路(7)上的第一水泵(8)连接有家庭热水利用设备(9),且通过第二热水输送管路(10)和连接在第二热水输送管路(10)上的第二水泵(11)连接有吸附式制冷机(12),所述吸附式制冷机(12)通过第一冷水输送管路(13)与所述冷水水箱(4)相连,所述冷水水箱(4)通过第二冷水输送管路(14)与所述热水水箱(3)相连,所述热水水箱(3)通过补水管路(15)和连接在补水管路(15)上的补水阀门(16)与外部水源(17)相接,所述空气能热泵(2)的蒸发器侧连接有室内制冷设备(18)。

2. 按照权利要求1所述的太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其特征在于:所述家庭热水利用设备(9)包括洗浴设备和厨房洗涤设备。

3. 按照权利要求1所述的太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其特征在于:所述室内制冷设备(18)为空调或水冷风扇。

太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能利用技术领域,尤其是涉及一种太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统。

背景技术

[0002] 随着我们赖以生存的传统能源燃料的一天天减少甚至不断趋于枯竭,而且煤炭、石油等非可再生的传统燃料的燃烧对我们生存环境造成的日益严重的危害,当能源问题日益成为制约国际社会经济可持续发展的瓶颈时,太阳能作为一种自然界常见、清洁性、高效性、并且储量丰富而又取之不尽的资源,成为人们改变能源结构、维持长远发展所关注的焦点。

[0003] 太阳能是公认的未来人类最合适、最安全、最绿色、最理想的替代能源之一,具有取用方便、能量巨大、无污染、安全性好等优点。据有关资料,我国是太阳能资源十分丰富的国家,三分之二的地区年辐射总量大于 5020MJ/m²,开发利用太阳能具有很大潜力。利用太阳能驱动空调系统一方面可以大大减少不可再生能源及电力资源消耗,另一方面因较低的耗电减少了因燃烧煤等常规燃料发电带来的环境污染问题,是当前空调制冷技术领域研究的热点,但是,现有技术中,利用太阳能制冷,在阴雨天时存在着不稳定的状况,而且,制冷产生的热量白白浪费掉了,还造成了环境污染。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其结构简单,设计新颖合理,实现方便,工作稳定性和可靠性高,达到了家庭节能减排的目的,减少了制冷热量造成的环境污染,实用性强,使用效果好,推广应用价值高。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其特征在于:包括太阳能集热器、空气能热泵、热水水箱和冷水水箱,所述太阳能集热器通过第一热能输送管路与所述热水水箱相连,所述空气能热泵的冷凝器侧通过第二热能输送管路与所述热水水箱相连,所述热水水箱上通过第一热水输送管路和连接在第一热水输送管路上的第一水泵连接有家庭热水利用设备,且通过第二热水输送管路和连接在第二热水输送管路上的第二水泵连接有吸附式制冷机,所述吸附式制冷机通过第一冷水输送管路与所述冷水水箱相连,所述冷水水箱通过第二冷水输送管路与所述热水水箱相连,所述热水水箱通过补水管路和连接在补水管路上的补水阀门与外部水源相接,所述空气能热泵的蒸发器侧连接有室内制冷设备。

[0006] 上述的太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其特征在于:所述家庭热水利用设备包括洗浴设备和厨房洗涤设备。

[0007] 上述的太阳能与空气能热泵互补的空气制冷和热水综合供应系统,其特征在于:所述室内制冷设备为空调或水冷风扇。

[0008] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0009] 1、本实用新型结构简单，设计新颖合理，实现方便。

[0010] 2、本实用新型的实现成本低，安装布设方便，使用操作简便。

[0011] 3、本实用新型通过利用太阳能产生热能，为吸附式制冷机提供热媒水，实现制冷循环，并通过空气能热泵形成互补制冷装置，同时提供热水利用，在阴雨天时仍然能够保证系统稳定工作，工作的可靠性高。

[0012] 4、本实用新型充分利用了太阳能，且利用了制冷产生的热能，实现了热能的循环利用，达到了家庭节能减排的目的，减少了制冷热量造成的环境污染。

[0013] 5、本实用新型的实用性强，使用效果好，推广应用价值高。

[0014] 综上所述，本实用新型结构简单，设计新颖合理，实现方便，工作稳定性和可靠性高，达到了家庭节能减排的目的，减少了制冷热量造成的环境污染，实用性强，使用效果好，推广应用价值高。

[0015] 下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 1—太阳能集热器； 2—空气能热泵； 3—热水水箱；

[0019] 4—冷水水箱； 5—第一热能输送管路； 6—第二热能输送管路；

[0020] 7—第一热水输送管路； 8—第一水泵； 9—家庭热水利用设备；

[0021] 10—第二热水输送管路；11—第二水泵； 12—吸附式制冷机；

[0022] 13—第一冷水输送管路；14—第二冷水输送管路；

[0023] 15—补水管路； 16—补水阀门； 17—外部水源；

[0024] 18—室内制冷设备。

具体实施方式

[0025] 如图 1 所示，本实用新型包括太阳能集热器 1、空气能热泵 2、热水水箱 3 和冷水水箱 4，所述太阳能集热器 1 通过第一热能输送管路 5 与所述热水水箱 3 相连，所述空气能热泵 2 的冷凝器侧通过第二热能输送管路 6 与所述热水水箱 3 相连，所述热水水箱 3 上通过第一热水输送管路 7 和连接在第一热水输送管路 7 上的第一水泵 8 连接有家庭热水利用设备 9，且通过第二热水输送管路 10 和连接在第二热水输送管路 10 上的第二水泵 11 连接有吸附式制冷机 12，所述吸附式制冷机 12 通过第一冷水输送管路 13 与所述冷水水箱 4 相连，所述冷水水箱 4 通过第二冷水输送管路 14 与所述热水水箱 3 相连，所述热水水箱 3 通过补水管路 15 和连接在补水管路 15 上的补水阀门 16 与外部水源 17 相接，所述空气能热泵 2 的蒸发器侧连接有室内制冷设备 18。

[0026] 本实施例中，所述家庭热水利用设备 9 包括洗浴设备和厨房洗涤设备。所述室内制冷设备 18 为空调或水冷风扇。

[0027] 本实用新型的工作原理及工作过程是：太阳能制冷首先通过太阳能集热器 1 将光能转换为热能给热水水箱 3 中的水加热，热水作为媒介并经第二水泵 11 抽入吸附式制冷机

12 中进行制冷,经过吸附式制冷机 12 的热媒水温度降低成为冷水并流入冷水水箱 4 中,冷水水箱 4 中的冷水通过第二冷水输送管路 14 重新送到热水水箱 3 中进行加热,实现了水的循环利用。空气能热泵 2 为太阳能集热进行补充,解决阴雨天时不能吸收太阳能的情况。具体而言,空气能热泵 2 的辅助制冷利用空气能热泵 2 中的蒸发器侧对空气进行制冷,吸收热能传递到热水水箱 3 中可以对水进行加热,提供热水,通过家庭热水利用设备 9 对热水进行分配充分利用。热水可以作为洗浴用水和厨房洗涤用水,热水不需要采用专门的加热器再进行加热,节约能源,利用制冷过程中产生的热量,实现了能量的有效利用。

[0028] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

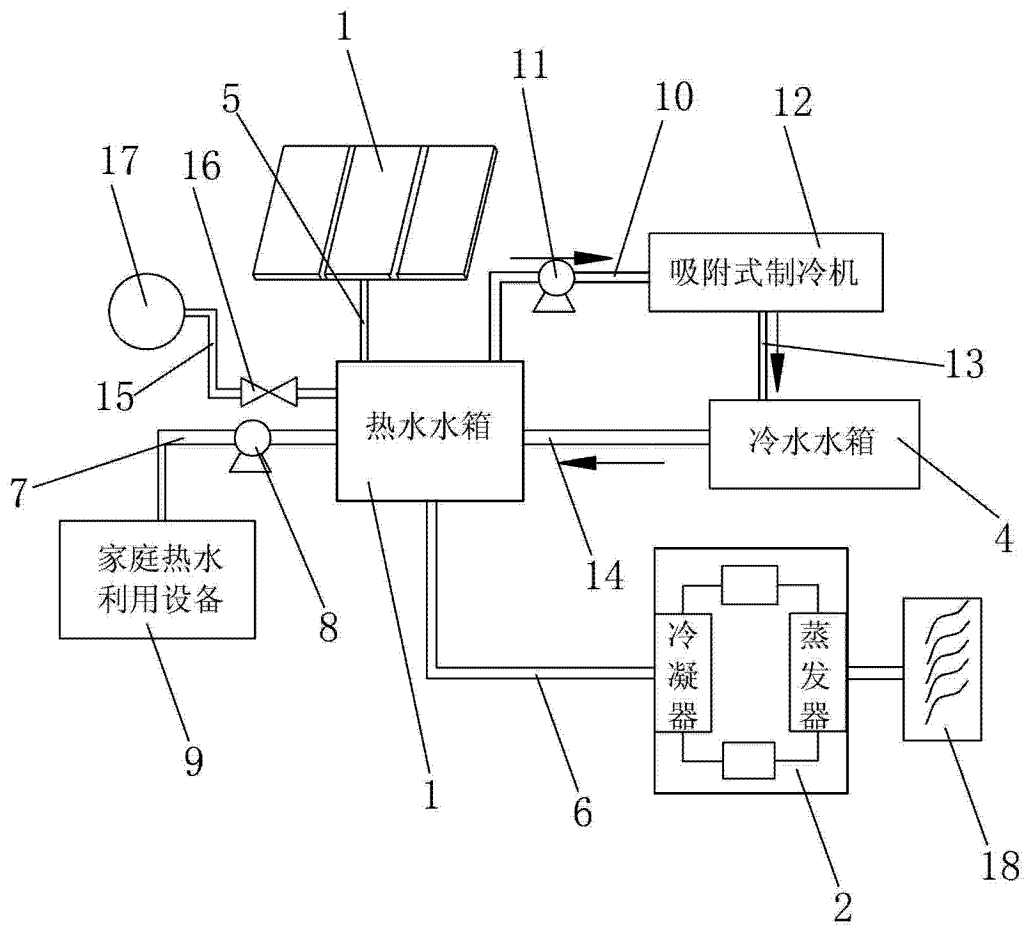


图 1