



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202973573 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220663750. 3

(22) 申请日 2012. 11. 30

(73) 专利权人 西安大显光电科技有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区唐延旺座  
现代城 G 座 12505 号

(72) 发明人 白龙 胡剑峰

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务  
所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.

F24J 2/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

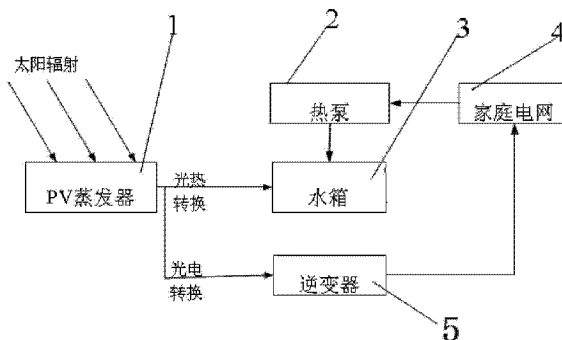
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统

(57) 摘要

本实用新型一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统,包括 PV 蒸发器、热泵、水箱、家庭电网、和逆变器;所述的 PV 蒸发器接收太阳辐射,PV 蒸发器的光电转换部分通过逆变器和家庭电网相连,PV 蒸发器的光热部分直接与水箱相连,水箱通过热泵与家庭电网相连;其中的光电转换部分通过逆变器供给家庭电网,而光热部分直接加热水箱中的水,当水箱中的水达不到预设值就会启动热泵,热泵利用家庭电网的能量继续加热水箱中的水。本实用新型通过光伏和热泵的有机结合,达到最佳的节能效果,而且环保,大大提高了太阳能利用率。



1. 一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统,其特征在于:该系统包括 PV 蒸发器(1)、热泵(2)、水箱(3)、家庭电网(4)和逆变器(5);所述的 PV 蒸发器(1)的光电转换部分通过逆变器(5)和家庭电网(4)相连,PV 蒸发器(1)的光热部分直接与水箱(3)相连,水箱(3)通过热泵(2)与家庭电网(4)相连。

2. 如权利要求 1 所述的一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统,其特征在于:水箱(3)与用户供暖和用户生活热水系统相连。

## 一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及利用太阳能光伏热泵利用技术领域,特别涉及一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统。

### 背景技术

[0002] 地球上常规能源的储量是有限的,人力本身的发展和对能源的需求是无限的,解决能源和环境问题对人力社会发展的制约,开发利用新的可再生能源和提高已有能源的利用效率是目前全世界关注的焦点。

[0003] 光电转换过程中,太阳能吸收的太阳辐射大部分没有转变为电能,而使提高了电池的温度,并因此减小了太阳能电池的光电转换效率。而太阳能热泵系统是指利用太阳辐射的热量来作为热泵能源的热泵系统。为了解决上述问题,可以结合两者的特点,光电转换的热量作为热泵能源,这样一方面,光伏电池在制冷工质的蒸发冷却条件下,提高了光电转换效率,增加了对家庭的电力供应,另一方面通过热泵循环,以太阳能和空气为热源,向家庭用户提供高效稳定的热量输出。对于阴雨天或寒冷冬季可以利用储存的电能给家庭用户供给热能,大大提高资源利用效率。

### 发明内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种节能、环保、高效的太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统,该系统包括PV蒸发器1、热泵2、水箱3、家庭电网4和逆变器5;所述的PV蒸发器1的光电转换部分通过逆变器5和家庭电网4相连,PV蒸发器1的光热部分直接与水箱3相连,水箱3通过热泵2与家庭电网4相连。

[0006] 水箱3与用户供暖和用户生活热水系统相连。为其提供热水。

[0007] 所述的PV蒸发器1接收太阳辐射,其中的光电转换部分通过逆变器5供给家庭电网4,而光热部分直接加热水箱3中的水,当水箱3中的水达不到预设值就会启动热泵2,热泵2利用家庭电网4的能量继续加热水箱3中的水。

[0008] 本实用新型通过光伏和热泵的有机结合,达到最佳的节能效果,而且环保,大大提高了太阳能利用率。

### 附图说明

[0009] 附图为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图具体描述本实用新型的结构原理和工作原理。

[0011] 如附图所示,本实用新型一种太阳能与热泵互补的家庭能源供给系统,包括PV蒸

发器 1、热泵 2、水箱 3、家庭电网 4 和逆变器 5；所述的 PV 蒸发器 1 接收太阳辐射，其中的光电转换部分通过逆变器 5 供给家庭电网 4，而光热部分直接加热水箱 3 中的水，当水箱 3 中的水达不到预设值就会启动热泵 2，热泵 2 利用家庭电网 4 的能量继续加热水箱 3 中的水。

[0012] 所述的水箱 3 中的热水可以供给用户供暖或用户生活热水。

[0013] 本实用新型通过光伏和热泵的有机结合，达到最佳的节能效果，而且环保，大大提高了太阳能利用率。

