(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203352485 U
(45)授权公告日 2013.12.18

(21)申请号 201320242987.9

(22)申请日 2013.05.08

(73)专利权人 上海玉屏瓦屋住宅科技发展有限公司
地址 200125 上海市浦东新区成山路 2008 弄 99 号

(72)发明人 王彪

(51)Int.Cl.
H02N 6/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
F25B 29/00(2006.01)
F25B 27/00(2006.01)

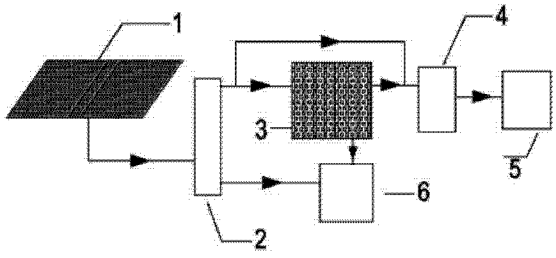
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能光伏制冷与供暖系统

(57)摘要

本实用新型公开了太阳能光伏制冷与供暖系统，包括太阳能光伏电池组、太阳能控制器、蓄电池、逆变器、交流负荷制冷系统和直流负荷供暖系统组成，其特征在于，所述的太阳能光伏电池组与太阳能控制器相连接，所述的太阳能控制器控制系统的供电或蓄电，所述的蓄电池与太阳能控制器相连接，所述的蓄电池将太阳能控制器分配的电能储存，所述的逆变器与太阳能控制器或蓄电池连接，所述的逆变器将直流电转换为交流电后为交流负荷制冷系统提供能源。本实用新型太阳能光伏制冷与供暖系统技术成熟，安装简便，易于操作，便于推广，相比于采用电网供电作为能源或采用煤、天然气作为能源至少节能 30%。



CN 203352485 U

1. 一种太阳能光伏制冷与供暖系统，包括太阳能光伏电池组（1）、太阳能控制器（2）、蓄电池（3）、逆变器（4）、交流负荷制冷系统（5）和直流负荷供暖系统（6）组成，其特征在于，所述的太阳能光伏电池组（1）与太阳能控制器（2）相连接，所述的太阳能控制器（2）控制系统的供电或蓄电，所述的蓄电池（3）与太阳能控制器（2）相连接，所述的蓄电池（3）将太阳能控制器（2）分配的电能储存，所述的逆变器（4）与太阳能控制器（2）或蓄电池（3）连接，所述的逆变器（4）将直流电转换为交流电后为交流负荷制冷系统（5）提供能源。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能光伏制冷与供暖系统，其特征在于，所述的交流负荷制冷系统（5）为空调或地源热泵。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能光伏制冷与供暖系统，其特征在于，所述的直流负荷供暖系统（6）为电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体。

太阳能光伏制冷与供暖系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于暖通技术领域，具体涉及一种太阳能光伏制冷与供暖系统。

背景技术

[0002] 太阳能光伏近年来得到快速的发展，相比传统的能源，它具有以下优势：取之不尽，无枯竭危险；安全可靠，无噪声，无污染排放外；不受资源分布地域的限制，可利用建筑屋面的优势；无需消耗燃料和架设输电线路即可就地发电。我国是一个太阳能资源较为丰富的国家，国家相关部委多次发文，要求各地大力推广、使用包括太阳能光伏发电在内的多种可再生能源。然而时至今日，人们对太阳能应用的认识还停留在“热水器”阶段，太阳能光伏发电也只在少数省份得以应用。并且我国太阳能光伏发电的并网政策不完善，居民家太阳能发电一部分供家用外，其余的白白浪费。

[0003] 我国居民的制冷与供暖所采用的主要能源为：夏季采用空调制冷，冬季除北方地方集中供暖外，其它地区采用天然气或电能供暖。我国居民的能源消费习惯导致我国严重的结构性缺电。随着人们生活水平的提高，舒适的制冷与供暖日益深入人们的心，然而，高昂的能源费用使很多人望而却步。本领域迫切需要开发一种将太阳能光伏技术用在为制冷供暖提供主要能源相结合的技术。

[0004] 鉴于上述问题，本实用新型公开了一种太阳能光伏制冷与供暖系统。其具有如下文所述之技术特征，以解决现有的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种太阳能光伏制冷与供暖系统，它是一种能克服现有技术缺陷的采暖系统。

[0006] 本实用新型太阳能光伏制冷与供暖系统的目的是通过以下技术方案实现的：一种太阳能光伏制冷与供暖系统，包括包括太阳能光伏电池组、太阳能控制器、蓄电池、逆变器、交流负荷制冷系统和直流负荷供暖系统组成，其特征在于，所述的太阳能光伏电池组与太阳能控制器相连接，所述的太阳能控制器控制系统的供电或蓄电，所述的蓄电池与太阳能控制器相连接，所述的蓄电池将太阳能控制器分配的电能储存，所述的逆变器与太阳能控制器或蓄电池连接，所述的逆变器将直流电转换为交流电后为交流负荷制冷系统提供能源。

[0007] 上述的太阳能光伏制冷与供暖系统，其中，所述的交流负荷制冷系统为空调或地源热泵。

[0008] 上述的太阳能光伏的制冷与供暖系统，其中，所述的直流负荷供暖系统(6)为电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体。

[0009] 上述的太阳能光伏制冷与供暖系统，其中，所述的空调或地源热泵为暖通行业常规的暖通设备，所述的空调或地源热泵即可制冷也可供暖，所述的空调或地源热泵一般适用于交流电，所述的空调或地源热泵所需的电能须经逆变器转化为交流电后使用，所述的

空调或地源热泵特别适合于夏季制冷。

[0010] 上述的太阳能光伏制冷与供暖系统，其中，所述的电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体为暖通行业常规的暖通设备，所述的电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体适用于交流电或直流电，由于逆变器将太阳能光伏的直流电转化为交流电的过程中会造成 10-15% 左右电能损耗，故电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体直接采用直流电较为合适，所述的电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体仅适用于冬季供暖。

[0011] 上述的太阳能光伏制冷与供暖系统，其中，所述的太阳能供电系统在蓄电用尽后会自动切换到电网供电模式。

[0012] 本实用新型太阳能光伏制冷与供暖系统由于采用了上述方案，使之与现有技术相比，具有以下的优点和积极效果：

[0013] (1) 该系统技术成熟，安装简便，易于操作，便于推广，特别适合于公共建筑、别墅或阳光充沛的地区居民使用。

[0014] (2) 该系统不仅能满足建筑物夏季制冷和冬季供暖，还能在非制冷供暖期为建筑物提供日常生活用电。该系统使用过程中，优先使用太阳能光伏提供的电能，并将多余的电能进行储存，以备在晚间使用。相比于采用电网供电作为能源或采用煤、天然气作为能源至少节能 30%。

[0015] (3) 该系统最大的优势是不仅有效的利用了太阳能作为制冷与供暖的主要能源，而且不会对环境造成任何污染。并且该系统均采用高效节能的新型制冷与供暖设备，是一种非常有效的低碳节能系统。

附图说明

[0016] 为了更好的理解本实用新型，可参照本说明书援引的以供参考的附图，附图中：

[0017] 图 1 是本实用新型太阳能光伏制冷与供暖系统示意图。

具体实施方式

[0018] 根据本实用新型的权利要求和实用新型内容所公开的内容，本实用新型的技术方案具体如下所述。

[0019] 请参见附图 1，本实用新型太阳能光伏制冷与供暖系统包括包括太阳能光伏电池组 (1)、太阳能控制器 (2)、蓄电池 (3)、逆变器 (4)、交流负荷制冷系统 (5) 和直流负荷供暖系统 (6) 组成。

[0020] 如图 1 所示，太阳能光伏电池组 (1) 太阳能控制器 (2) 相连接，太阳能控制器 (2) 对控制对系统供电或蓄电。对于采用直流负荷供暖系统 (6) 控制器在白天直接将光伏发出的直流电提供给该系统使用，并将多余的电能储存到蓄电池 (3) 中，在晚间由蓄电池 (3) 直接提供给该系统使用。

[0021] 如图 1 所示，对于采用交流负荷制冷系统 (5)，控制器在白天将光伏发出的直流电输经逆变器 (4) 转换为交流电后供该系统使用，并将多余的电能储存到蓄电池 (3) 中，在晚间由蓄电池 (3) 将储存的电能经逆变器 (4) 转换为交流电后供该系统使用提供给该系统使用。

[0022] 系统在运行时，当蓄电池储存的电能耗尽时，系统会自动切换到市电电网供电状态。并且，由于电热膜、发热电缆、电散热片或其它电采暖载体采用直流电或交流电均可，特别是在冬季采暖时，直接采用太阳能光伏的直流电能更大的节约能源。

[0023] 上述内容为本实用新型太阳能光伏制冷与供暖系统的具体实施例的列举，对于其中未详尽描述的设备和结构，应当理解为采取本领域已有的通用设备及通用方法来予以实施。

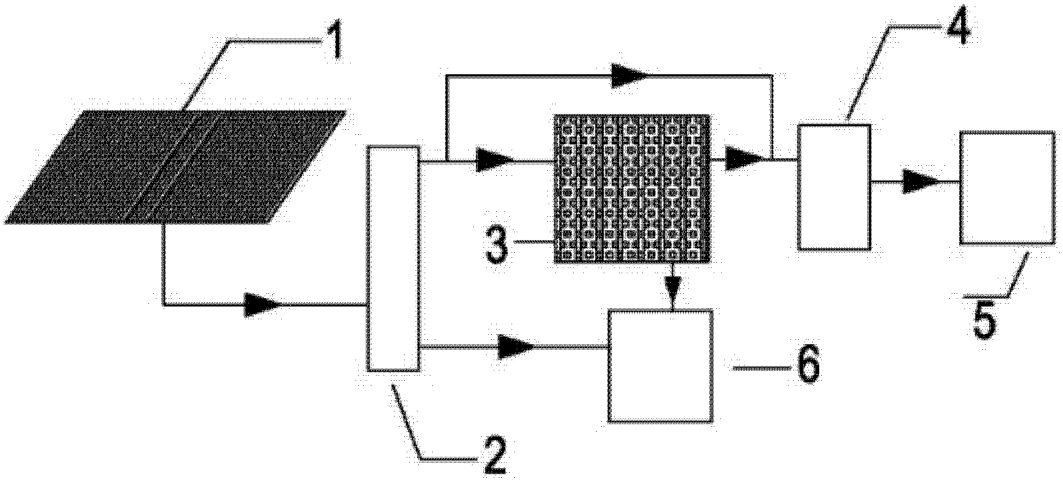


图 1