(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 207179873 U
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720906323.6

(22)申请日 2017.07.26

(73)专利权人 苏州天驷翼雅能源科技发展有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区娄门大街237号

(72)发明人 杨雷

(51)Int.Cl.
F24F 5/00(2006.01)

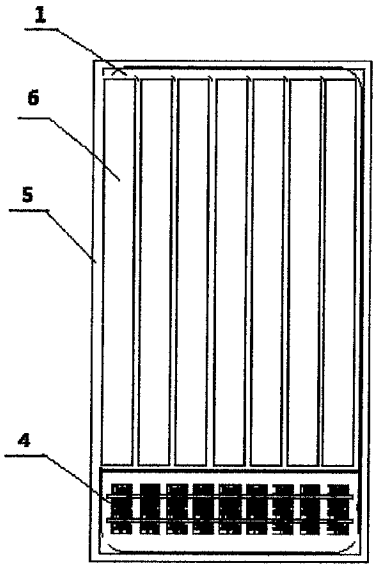
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效太阳能无电供暖和新风系统

(57)摘要

本专利申请提供了一种高效太阳能无电供暖和新风系统，该系统包括：空气过滤器、进风装置、太阳能光伏发电组件、主框体、加热器、出风口和通风管道。其中，该系统的进风装置包含进风口和鼓风机，鼓风机将室外新鲜的空气经过空气过滤器过滤后吸入该供暖系统，鼓风机的动力来源于太阳能光伏发电组件在接收太阳光时产生的电力，也可以通过室内开关控制连接或断开外接电力。被吸入的空气经过主框体内的加热器管道，经过本专利申请优化的通风管道，将加热器吸收阳光后储存的热量经出风口带入室内或另一个供暖系统模块，实现供暖和新风系统双重功能。本系统结构简单巧妙，可平铺在屋顶，也可以外挂在墙壁上实现供暖和输送新风。



CN 207179873 U

1.一种高效太阳能无电供暖和新风系统，该系统包括：主框体、进风装置、空气过滤器、太阳能光伏发电组件、加热器、出风口和通风管道，其特征在于：所述空气过滤器与主框体形成密封结构以将空气中的可见微尘及主要颗粒物过滤去除。

2.根据权利要求1所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述进风装置在主箱体背侧有一个进风口，并在进风口的中心位置装备有直流鼓风机，从而将室外空气吸入该系统。

3.根据权利要求2所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述直流鼓风机具有电源正负极，并与一个可在室内控制的双开关相连。

4.根据权利要求3所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述直流鼓风机的双开关连接两个电源，一个是系统自带的太阳能光伏发电组件，另一个接入电网或储能电源。

5.根据权利要求4所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述直流鼓风机在接入电网的情况下，需要在电网和直流鼓风机之间增加一个小型逆变整流装置。

6.根据权利要求1所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述的太阳能光伏发电组件所产生的电能可以供给进风装置。

7.根据权利要求1所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述通风管道位于加热器内部，沿着加热器的长度方向上设置，管道的数量可以是一个或者多个，采用U型或者倒U型设计。

8.根据权利要求7所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述通风管道的数量为奇数，第一个通风管道始端与进风口连接，最后一个通风管道的末端与出风口连接。

9.根据权利要求8所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述进风口位于加热器的下部，出风口位于加热器的上部。

10.根据权利要求7所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述通风管道的数量为偶数，出风口和进风口同时位于加热器的下部。

11.根据权利要求1所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，其特征在于：所述出风口是直径数厘米或数十厘米的圆形管口，上接加热器通风管道的末端，出口可连接保温风管进入下一个供暖和新风系统单元的进风口或直接接入室内。

12.根据权利要求1所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，进一步包括超白玻璃，所述的超白玻璃为高透光单层或双层中空玻璃，厚度在1.5mm以上。

一种高效太阳能无电供暖和新风系统

技术领域

[0001] 本专利申请涉及一种高效太阳能无电供暖和新风系统，尤其涉及一种低碳环保的节能型分布式供暖和新风系统产品。

背景技术

[0002] 近些年来，我国城镇化程度不断提高，供暖需求不断增加。原有的集中式燃煤锅炉供暖因热传输损耗大，覆盖率受地域限制，以及分散式燃煤对空气质量的影响越来越广泛，因此集中式燃煤锅炉取暖已经在全国范围内暂停和替代。

[0003] 近年来，雾霾问题已经是全国上下老幼皆知又十分惧怕的空气污染，也是困扰国民健康问题的大事。2015年以来，国家对雾霾的治理力度不断加大，从工业高耗能，高污染企业的集中治理和密集出台严厉法规从源头上控制排放，逐渐延伸到普通居民家庭的取暖方式上。2016年下半年以来，随着“煤改电，煤改气”的供热改造工程的大力推进，全国多省市呼吁并力主清洁供暖并得到全国各级政府的大力支持。目前，全国涌现了多种清洁供暖技术和产品，如空气源、水源、地源、污水源、中水源等热泵技术，生物质锅炉，燃气锅炉，电储能锅炉，余热回收等一种或多种热源组合使用的供暖方式，努力提高供暖的效能比，以及力求最小的排放和能源消耗。

[0004] 我国的居民建筑物，一般以多层集中式小区和松散的乡村为主。另外加上政府办公大楼，学校，商业大厦等建筑林立在城市中心，取暖的需求相对很集中，事实上任何一种单一的供暖方式很难解决所有的需求问题。

[0005] 如空气源热泵技术，虽然可以制冷和供暖，但需要较大场地摆放热泵及管道，并且耗电量大，后期维护难度较大，所以受到一定的环境和用户群体的制约。地源，水源等热泵技术受资源和地域限制明显，不具备广泛使用的基础。另外，当前已经部分城市试点的“煤改气、煤改电”工程，天然气管道的铺设非常耗时费力，成本高且危险性大，而且我国是天然气进口国，天然气供暖在长期来看不可持续，而且温室气体排放没有减少，有多重隐患。煤改电工程，已经在农村和部分城市地区受到阻力。因为中国大部分的家庭还属于一般收入家庭，每年的供暖消耗的电费是一笔不小的开支，一般家庭也接受不了。

[0006] 太阳能是举世公认的清洁可再生能源，而且是优于风能、生物质能以及其他可再生能源，在最近的十几年来，国际及国内光伏行业的空前发展，已经开启了太阳能利用的新纪元。

[0007] 国家十三五规划明确提出，鼓励发展太阳能光伏分布式发电以及清洁供暖。去年开始，国家提倡光伏扶贫，并带动地方补贴，在一定程度上促进了光伏分布式的发展和技术的进步。今年，国家明确提出清洁供暖的大方向，太阳能等可再生能源供暖以及多种技术相结合。

[0008] 而国内现有的太阳能供暖主要是太阳能热水器供热水，经过真空管等方式吸收太阳能的热量将储水箱中的冷水加热，并通过热水器输送到室内进行热水供应。但还不是供暖，供暖管道中所需的热水量要非常大，且要不断循环。而且一般的高层建筑上很难进行大

量持续蓄水，还有太阳能热水器的漏水问题，真空管爆裂问题等频繁发生，维护不方便，使用寿命短。

[0009] 国内大部分地区的供暖都是靠高耗能高污染来维持，在国家不断出台环保政策的强力约束下，供暖的清洁改造已经开始。

发明内容

[0010] 为解决现有供暖方式中的占地面积大、耗能高、需要水等介质以及仅仅室内空气循环等不足，本实用新型提出一种高效太阳能无电供暖和新风系统，将清洁无污染的太阳能同时转换成电能和热能，用太阳能产生的电能来驱动热能经出风口输送到目标区域，达到供暖和新风的双重效果。

[0011] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案如下：一种高效太阳能无电供暖和新风系统，包括主框体、进风装置、空气过滤器、太阳能光伏发电组件、加热器、出风口和通风管道，进一步包括超白玻璃，所述的超白玻璃为高透光单层或双层中空玻璃，厚度在1.5mm以上。所述空气过滤器与主框体形成密封结构以将空气中的可见微尘及主要颗粒物过滤去除。所述出风口是直径数厘米或数十厘米的圆形管口，上接加热器通风管道的末端，出口可连接保温风管进入下一个供暖和新风系统单元的进风口或直接接入室内。所述的太阳能光伏发电组件所产生的电能可以供给进风装置。进风装置在主箱体背侧有一个进风口，并在进风口的中心位置装备有直流鼓风机，从而将室外空气吸入该系统。直流鼓风机具有电源正负极，并与一个可在室内控制的双开关相连。所述直流鼓风机的双开关连接两个电源，一个是系统自带的太阳能光伏发电组件，另一个接入电网或储能电源。所述直流鼓风机在接入电网的情况下，需要在电网和直流鼓风机之间增加一个小型逆变整流装置。通风管道位于加热器内部，沿着加热器的长度方向上设置，管道的数量可以是一个或者多个，采用U型或者倒U型设计。所述通风管道的数量为奇数，第一个通风管道始端与进风口连接，最后一个通风管道的末端与出风口连接(如图3所示，进风口位于加热器的下部，出风口位于加热器的上部)。当所述通风管道的数量为偶数时，出风口和进风口同时位于加热器的下部。

[0012] 本实用新型的有益效果是，能够真正实现清洁供暖以及输送新风的双项功能，且外表美观，供暖系统可以相互串接，模块化，形成更大功率的制暖和送风效果，免维护，可应用在工业领域。且室内不需要供暖管道，农村、边远山区都可使用，安装使用非常安全、方便。

附图说明

[0013] 图1，2，3分别为高效太阳能无电供暖和新风系统的正视图、侧视图和后视图。其中图1中标注有超白玻璃1(图1)，太阳能光伏发电组件4(图1)、主框体5(图1)、加热器6(图1)，图3中标注有空气过滤器2(图3)、进风装置3(图3)、出风口7(图3)、通风管道8(图3)。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本专利申请提供的一种新型高效太阳能无电供暖和新风系统进行详细描述。同时在这里说明的是，为了使实施例更加详尽，下面的实施例为

最佳、优选实施例，对于一些公知技术本领域技术人员也可采用其他替代方式而进行实施；而且附图部分仅是为了更具体的描述实施例，而并不旨在对本专利申请进行具体的限定。

[0015] 以下结合附图对本专利申请作详细描述。本专利申请涉及一种高效太阳能无电供暖和新风系统，该系统包括：主框体、进风装置、空气过滤器、太阳能光伏发电组件、加热器、出风口和风道设计。所述空气过滤器与主框体形成密封结构以将空气中的可见微尘及主要颗粒物过滤去除，使进入该系统的空气洁净。

[0016] 在一个实施例中，该新型高效太阳能无电供暖和新风系统，包括空气过滤器2(图3)、进风装置3(图3)、太阳能光伏发电组件4(图1)、主框体5(图 1)、加热器6(图1)、出风口7(图3)、通风管道8(图3)。

[0017] 在一个优选实施例中，所述进风装置在主箱体背侧有一个进风口，并在进风口的中心位置装备有直流鼓风机，从而将室外空气吸入该系统；所述直流鼓风机具有电源正负极，并与一个可在室内控制的双开关相连；所述直流鼓风机的双开关连接两个电源，一个是系统自带的太阳能光伏发电组件，另一个接入电网或储能电源；当所述直流鼓风机接入电网时，需要在电网和直流鼓风机之间增加一个小型逆变整流装置。

[0018] 在一个更为优选的实施例中，所述进风装置是在图3所示位置有一个圆形进风口，并在进风口的中心位置装备有直流鼓风机，通过鼓风机将室外空气吸入该系统，空气进入该系统之前首先通过空气过滤器。直流鼓风机的电源正负极与一个可在室内控制的双开关相连，双开关连接两个电源，一个是系统自带的太阳能光伏发电组件，另一个接入电网或储能电源。在接入电网的情况下，在电网和直流鼓风机之间要增加一个小型逆变整流装置。

[0019] 在另一个优选实施例中，所述的太阳能光伏发电组件所产生的电能可以供给进风装置；所述的太阳能光伏发电组件是由单晶硅、多晶硅、非晶硅或者化合物半导体光伏电池等的一种或几种组合成的通过光伏效应将光能转化成电能的发电装置，其中所述的化合物半导体光伏电池优选包括碲化镉、砷化镓、铜铟镓硒。

[0020] 在另一个优选实施例中，所述主框体是承载空气过滤器以及太阳能光伏发电组件的主要结构，并同时具备耐气候，防水防火等特点，能够方便边缘固定和挂接等方式将本系统稳定的安装在建筑外墙上以及平铺在屋顶上。所述主框体为铝合金材质、或保温塑料、复合材料。

[0021] 在另一个优选实施例中，所述通风管道位于加热器内部，并沿着加热器的长度方向上设置，管道的数量可以是一个或者多个，采用U型或者倒U型设计；当所述的通风管道的数量为奇数时，第一个通风管道始端与进风口连接，最后一个通风管道的末端与出风口连接；在一个优选的实施例中，所述进风口位于加热器的下部，出风口位于加热器的上部；当所述的通风管道的数量为偶数时，出风口和进风口设置于通风管道的同一端，可以都是加热器的上部，也可以都是加热器的下部。同时，该加热器能够利用太阳能进行热量收集，并能够将热量传递给流经内部通道的空气。该太阳能集热器可以根据不同的内部结构设计满足不同的供暖需求和新风需求。

[0022] 在另一个优选实施例中，所述出风口是直径数厘米或数十厘米的圆形管口，上接加热器通风管道的末端，出口可连接保温风管进入下一个供暖和新风系统单元的进风口或直接接入室内。所述出风口的材质为铝合金、保温塑料或复合材料。

[0023] 在另一个实施例中，所述的一种高效太阳能无电供暖和新风系统，进一步包括超

白玻璃1(图1所示),所述超白玻璃为高透光玻璃,能够最大限度的透过太阳光,确保太阳能光伏发电组件和加热器效能最大化,超白玻璃的厚度在1.0mm及以上。在一个优选实施例中,所述的超白玻璃为高透光单层玻璃或双层中空玻璃,厚度在1.5mm以上。

[0024] 本专利申请的高效太阳能无电供暖和新风系统,可平铺在屋顶,也可以采用壁挂式安装在室外墙壁上实现供暖和输送新风的功能,不需要水等消耗介质,也不用担心雾霾天。该专利申请结构简单巧妙,安装方便灵活,使用寿命可达20年,晴天条件下无任何使用成本,仅需要阳光和空气。该系统可适应居民供暖、新风和工业烘干等多用途领域。

[0025] 上述一种新型高效太阳能无电供暖和新风系统的实施,不仅能够真正实现清洁供暖以及免费输送新风的双项功能,而且达到无电供暖和无运行成本 (免维护),实现空气大循环,将清新温暖的空气送入室内,室内不需要热水管道和房屋结构改造,农村、边远山区都可使用,安装使用非常安全、方便,壁挂式,外表美观,供暖系统可以相互串接,模块化,形成更大功率的制暖和送风效果,使用寿命可达20年,也可应用在工业领域。

[0026] 最后应说明的是,以上实施例仅用以描述本发明的技术方案而不是对本技术方法进行限制,本发明在应用上可以延伸为其他的修改、变化、应用和实施例,并且因此认为所有这样的修改、变化、应用、实施例都在本发明的精神和教导范围内。

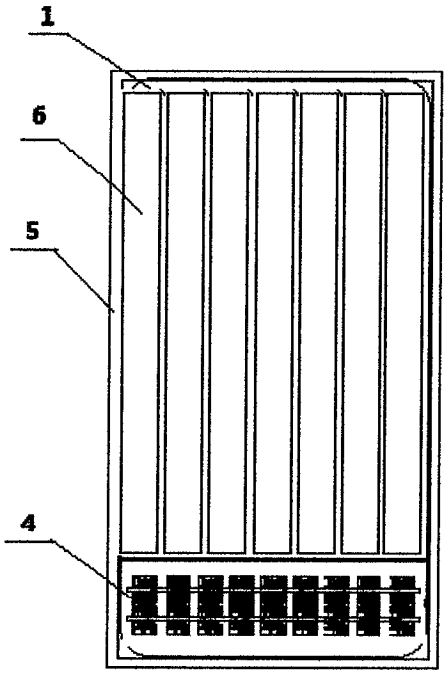


图1

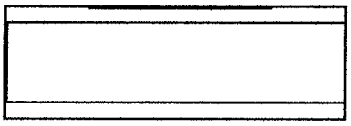


图2

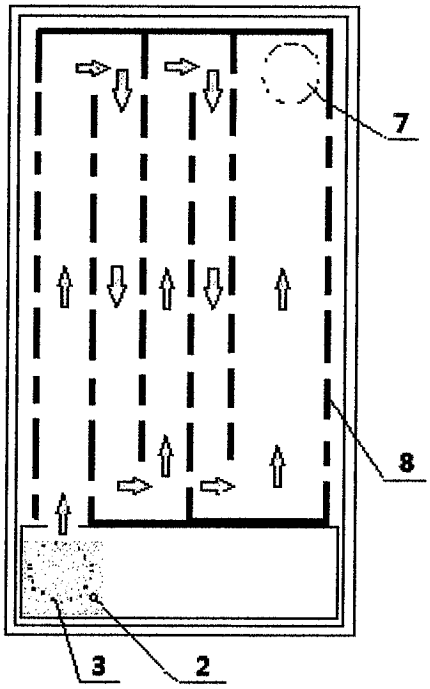


图3