



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222993083 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202422219744.4

(22) 申请日 2024.09.11

(73) 专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路1号

(72) 发明人 曹静宇 周纯宇 李思思 张赛格  
陈羽翔 唐绍岷

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 李伟

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 11/88 (2018.01)

F24D 13/00 (2006.01)

H02S 10/30 (2014.01)

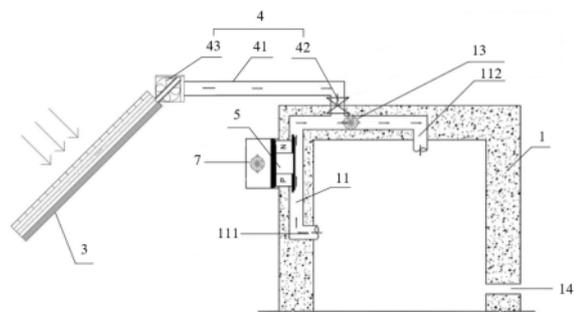
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种太阳能建筑

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能建筑,包括:建筑本体,其墙体内设有空气流道,空气流道的进气端和出气端均与建筑本体的室内连通;光电光热一体化装置和风道组件,风道组件的进风端靠近光电光热一体化装置设置、出风端穿过墙体与墙体内布置的空气流道连接;半导体制冷片和控制电路,半导体制冷片穿设于墙体上且其第一端伸入于空气流道内,半导体制冷片的第二端伸出空气流道外,光电光热一体化装置通过控制电路与半导体制冷片电连接,控制电路用于调整流经半导体制冷片的电流方向,以将半导体制冷片的任一端由制冷端切换至制热端、另一端由制热端切换至制冷端。本申请能够利用太阳能改善室内温度,以降低建筑制冷采暖能耗,且提高可再生能源利用率。



1. 一种太阳能建筑,其特征在于,包括:

建筑本体(1),其墙体内设有空气流道(11),且所述空气流道(11)的进气端(111)和出气端(112)均与所述建筑本体(1)的室内连通;

光电光热一体化装置(3)和风道组件(4),所述光电光热一体化装置(3)用于接收太阳辐射并将其转换为电能和热能,所述风道组件(4)的进风端靠近所述光电光热一体化装置(3)设置、出风端穿过所述墙体与所述墙体内布置的所述空气流道(11)连接,用于带动室外空气流经所述光电光热一体化装置(3)吸热升温后流入所述空气流道(11)中;

半导体制冷片(5)和控制电路,所述半导体制冷片(5)穿设于所述墙体上且其第一端伸入于所述空气流道(11)内,所述半导体制冷片(5)的第二端伸出于所述空气流道(11)外,所述光电光热一体化装置(3)通过控制电路与半导体制冷片(5)电连接,且所述控制电路用于调整流经所述半导体制冷片(5)的电流方向,以将所述半导体制冷片(5)的任一端由制冷端切换至制热端、另一端由制热端切换至制冷端。

2. 根据权利要求1所述的太阳能建筑,其特征在于,所述风道组件(4)包括风道本体(41)、控制阀(42)和第一风扇(43),所述第一风扇(43)设于所述光电光热一体化装置(3)和所述风道本体(41)的进风端之间,所述风道本体(41)的出风端与所述空气流道(11)连通,所述控制阀(42)设于所述风道本体(41)上,用于控制所述风道本体(41)的通断。

3. 根据权利要求2所述的太阳能建筑,其特征在于,所述光电光热一体化装置(3)与所述第一风扇(43)电连接。

4. 根据权利要求1所述的太阳能建筑,其特征在于,所述空气流道(11)内设有第二风扇(12)和第三风扇(13),所述第二风扇(12)靠近所述半导体制冷片(5)的第一端设置,所述第三风扇(13)位于所述风道组件(4)的出风端与所述空气流道(11)的出气端(112)之间。

5. 根据权利要求4所述的太阳能建筑,其特征在于,所述第二风扇(12)与所述光电光热一体化装置(3)电连接,和/或,所述第三风扇(13)与所述光电光热一体化装置(3)电连接。

6. 根据权利要求1所述的太阳能建筑,其特征在于,所述半导体制冷片(5)的第二端设有用于对其散热的第四风扇(7)。

7. 根据权利要求6所述的太阳能建筑,其特征在于,所述第四风扇(7)与所述光电光热一体化装置(3)电连接。

8. 根据权利要求1所述的太阳能建筑,其特征在于,所述空气流道(11)包括均呈L形的第一管段和第二管段,二者分别位于所述建筑本体(1)相邻的两侧墙体顶层中,且所述第一管段的头端伸入于室内、尾端连接所述第二管段的头端,所述第二管段的尾端伸入于室内。

9. 根据权利要求1所述的太阳能建筑,其特征在于,所述光电光热一体化装置(3)设置于呈三角形结构的支架(2)上,所述支架(2)用于安装在建筑楼顶或所述墙体上。

10. 根据权利要求1所述的太阳能建筑,其特征在于,所述墙体内还设有远离所述空气流道(11)设置的通风流道(14),所述通风流道(14)连通所述建筑本体(1)的室内和室外,用于通风换气。

## 一种太阳能建筑

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,更具体地说,涉及一种太阳能建筑。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的发展,城市规模不断扩大,建筑能耗在中国能源消费总量中所占的比重也越来越大,其中,建筑在制冷供暖的能耗有着近四分之一的占比。目前,传统建筑室内的制冷供暖方式主要依靠空调、散热器、地暖等设备,在运行时会耗费大量的化石能源,对环境造成的污染较大。

[0003] 综上所述,如何改善在冬夏调节室内温度时对自然资源损耗大且环境污染严重,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种太阳能建筑,该太阳能建筑能够利用太阳能改善室内温度,以降低建筑制冷采暖能耗,且提高可再生能源利用率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种太阳能建筑,包括:

[0007] 建筑本体,其墙体内设有空气流道,且所述空气流道的进气端和出气端均与所述建筑本体的室内连通;

[0008] 光电光热一体化装置和风道组件,所述光电光热一体化装置用于接收太阳辐射并将其转换为电能和热能,所述风道组件的进风端靠近所述光电光热一体化装置设置、出风端穿过所述墙体与所述墙体内布置的所述空气流道连接,用于带动室外空气流经所述光电光热一体化装置吸热升温后流入所述空气流道中;

[0009] 半导体制冷片和控制电路,所述半导体制冷片穿设于所述墙体上且其第一端伸入于所述空气流道内,所述半导体制冷片的第二端伸出于所述空气流道外,所述光电光热一体化装置通过控制电路与半导体制冷片电连接,且所述控制电路用于调整流经所述半导体制冷片的电流方向,以将所述半导体制冷片的任一端由制冷端切换至制热端、另一端由制热端切换至制冷端。

[0010] 优选地,所述风道组件包括风道本体、控制阀和第一风扇,所述第一风扇设于所述光电光热一体化装置和所述风道本体的进风端之间,所述风道本体的出风端与所述空气流道连通,所述控制阀设于所述风道本体上,用于控制所述风道本体的通断。

[0011] 优选地,所述光电光热一体化装置与所述第一风扇电连接。

[0012] 优选地,所述空气流道内设有第二风扇和第三风扇,所述第二风扇靠近所述半导体制冷片的第一端设置,所述第三风扇位于所述风道组件的出风端与所述空气流道的出气端之间。

[0013] 优选地,所述第二风扇与所述光电光热一体化装置电连接,和/或,所述第三风扇与所述光电光热一体化装置电连接。

- [0014] 优选地,所述半导体制冷片的第二端设有用于对其散热的第四风扇。
- [0015] 优选地,所述第四风扇与所述光电光热一体化装置电连接。
- [0016] 优选地,所述空气流道包括均呈L形的第一管段和第二管段,二者分别位于所述建筑本体相邻的两侧墙体顶层中,且所述第一管段的头端伸入于室内、尾端连接所述第二管段的头端,所述第二管段的尾端伸入于室内。
- [0017] 优选地,所述光电光热一体化装置设置于呈三角形结构的支架上,所述支架用于安装在建筑楼顶或所述墙体上。
- [0018] 优选地,所述墙体还设有远离所述空气流道设置的通风流道,所述通风流道连通所述建筑本体的室内和室外,用于通风换气。
- [0019] 本实用新型提供的太阳能建筑,在夏季使用时,光电光热一体化装置产生的电能通过控制电路流向半导体制冷片,且控制电路控制正向通电,此时位于室内的半导体制冷片的第一端为制冷端,位于室外的半导体制冷片的第二端为制热端,室内空气经空气流道的进气端进入,流经半导体制冷片第一端降温成冷空气,最后通过空气流道的出气端流入室内,从而实现室内降温;在冬季使用时,控制电路控制反向通电,即反转半导体制冷片电流方向,使得半导体制冷片的第一端由制冷端切换为制热端、第二端由制热端切换为制冷端,室内空气经空气流道的进气端进入,流经半导体制冷片第一端升温成热空气,最后通过空气流道的出气端流入室内,同时风道组件带动室外空气流经光电光热一体化装置吸热升温后流入空气流道中,最后通过空气流道的出气端流入室内,从而实现室内升温。
- [0020] 综上所述,本申请的光电光热一体化装置作为建筑的供能部件,夏季将光伏转化为电能,并利用半导体制冷片将电能用于产生冷量,降低建筑夏季制冷能耗,同时光伏直驱减少了光电储存的损耗;冬季将光伏转化为电能,并利用半导体制冷片将电能用于产生热量,同时将光热和光电转化余热通过风道组件向室内输送,降低建筑冬季采暖的低耗能甚至无耗能。因此,本申请能够利用太阳能改善室内温度,以降低建筑制冷采暖能耗,且提高可再生能源利用率。

## 附图说明

- [0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0022] 图1为本实用新型所提供的一种太阳能建筑的结构示意图;
- [0023] 图2为本实用新型所提供的光电光热一体化装置和建筑本体的安装示意图;
- [0024] 图3为本实用新型所提供的太阳能建筑的电路总览图。
- [0025] 附图标记:
- [0026] 1-建筑本体;2-支架;3-光电光热一体化装置;4-风道组件;5-半导体制冷片;6-三相开关;7-第四风扇;8-风扇电阻构件;
- [0027] 11-空气流道;12-第二风扇;13-第三风扇;14-通风流道;111-进气端;112-出气端;
- [0028] 41-风道本体;42-控制阀;43-第一风扇。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型的核心是提供一种太阳能建筑,该太阳能建筑能够利用太阳能改善室内温度,以降低建筑制冷采暖能耗,且提高可再生能源利用率。

[0031] 需要说明的是,在本实施例中,“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0032] 请参考图1,本申请提供了一种太阳能建筑,包括建筑本体1、光电光热一体化系统和半导体制冷系统。

[0033] 建筑本体1的墙体内设有空气流道11,且空气流道11的进气端111和出气端112均与建筑本体1的室内连通。

[0034] 光电光热一体化系统包括光电光热一体化装置3和风道组件4,光电光热一体化装置3用于接收太阳辐射并将其转换为电能和热能,风道组件4的进风端靠近光电光热一体化装置3设置、出风端穿过墙体与墙体内布置的空气流道11连接,用于带动室外空气流经光电光热一体化装置3吸热升温后流入空气流道11中。

[0035] 半导体制冷系统包括半导体制冷片5和控制电路,半导体制冷片5穿设于墙体上且其第一端伸入于空气流道11内,半导体制冷片5的第二端伸出于空气流道11外,光电光热一体化装置3通过控制电路与半导体制冷片5电连接,且控制电路用于调整流经半导体制冷片5的电流方向,以将半导体制冷片5的任一端由制冷端切换至制热端、另一端由制热端切换至制冷端。

[0036] 需要说明的是,光电光热一体化装置3利用太阳能光电/光热综合利用技术,将太阳能电池与太阳能集热器结合制造而成的具有发电以及供热功能的装置,在本申请中,光电光热一体化装置3作为建筑的供能部件,用于提供电量和热量,其中,热量与室外空气对流换热,室外空气升温成热空气,并可依次通过风道组件4和空气流道11流入室内,以达到向室内供热的目的;电量用于驱动半导体制冷片工作运转,半导体制冷片可通过改变直流电流的极性也即电流流向来对调冷端和热端,以实现制冷或制热功能,而半导体冷热的对调需要控制电路实现,如图3所示,控制电路由主导线和三相开关6组成,导线连接于半导体制冷片5与光电光热一体化装置3之间并形成通路,三相开关6设置于主导线上,这样,通过拨动三相开关6的控制旋钮来调整导线内电流的方向,具体地,在夏季时,控制电路正向通电,半导体制冷片5的第一端为制冷端、第二端为制热端,冬季时,控制电路反向通电,半导体制冷片5的第一端为制热端、第二端为制冷端,从而实现换季时半导体制冷片5的冷热端切换,此外,采用上述结构设置的控制电路换向可避免切换半导体实物方向而导致的空气流道11不密闭、半导体制冷片5易磨损等问题。

[0037] 采用上述结构设置的太阳能建筑,在夏季使用时,光电光热一体化装置3产生的电能通过控制电路流向半导体制冷片5,且控制电路控制正向通电,此时位于室内的半导体制

冷片5的第一端为制冷端,位于室外的半导体制冷片5的第二端为制热端,室内空气经空气流道11的进气端111进入,流经半导体制冷片5第一端降温成冷空气,最后通过空气流道11的出气端112流入室内,从而实现室内降温;在冬季使用时,控制电路控制反向通电,即反转半导体制冷片5电流方向,使得半导体制冷片5的第一端由制冷端切换为制热端、第二端由制热端切换为制冷端,室内空气经空气流道11的进气端111进入,流经半导体制冷片5第一端升温成热空气,最后通过空气流道11的出气端112流入室内,同时风道组件4带动室外空气流经光电光热一体化装置3吸热升温后流入空气流道11中,最后通过空气流道11的出气端112流入室内,从而实现室内升温。

[0038] 综上所述,本申请的光电光热一体化装置3作为建筑的供能部件,夏季将光伏转化为电能,并利用半导体将电能用于产生冷量,降低建筑夏季制冷能耗,同时光伏直驱减少了光电储存的损耗;冬季将光伏转化为电能,并利用半导体将电能用于产生热量,同时将光电转化余热通过风道组件4向室内输送,降低建筑冬季采暖的低耗能甚至无耗能。因此,本申请能够利用太阳能改善室内温度,以降低建筑制冷采暖能耗,且提高可再生能源利用率。

[0039] 考虑到风道组件4的具体结构,在上述实施例的基础上,请参考图1,风道组件4包括风道本体41、控制阀42和第一风扇43,第一风扇43设于光电光热一体化装置3的吸热端和风道本体41的进风端之间,风道本体41的出风端与空气流道11连通,控制阀42设于风道本体41上,用于控制风道本体41的通断,且控制阀42仅在冬季时打开。

[0040] 可以理解的是,光电光热一体化装置3通常是吸热板,吸热板吸收太阳辐射能后温度升高产生热量,室外空气与吸热板对流换热后温度升高,第一风扇43设置在风道本体41的进风端并邻近吸热板设置,可使升温后的室外空气吹至风道本体41内,不仅增加了室内暖风的送风量,以增强室内升温效果,还通过风冷形式对光电光热一体化装置3进行散热,使得光电光热一体化装置3降温,有利于提高光电光热一体化装置3的发电效率。需要说明的是,光电光热一体化发电效率高,光伏发电增多,能够增加半导体制冷片5向室内通入的冷量或热量,从而增强室内降温或升温效果,进而极大地降低了建筑冬夏季的制冷采暖能耗。

[0041] 为实现光电光热一体化装置3供电量的自适应调控,在上述实施例的基础上,请参考图1,光电光热一体化装置3与第一风扇43电连接。

[0042] 可以理解的是,风扇转速与其供电量有关,供电量越多,风扇功率越高,转速越快。由此,光电光热一体化装置3产生的电能用于驱动第一风扇43运转,光电光热一体化装置3产生的电能越多,第一风扇43转速越高,增强了光电光热一体化装置3散热效果,有利于进一步增加光电光热一体化装置3产生的电能,从而实现光电光热一体化装置3供电量的自适应调控,最大程度化地将光伏转化为电能,有效地提高了太阳能利用率。

[0043] 考虑到室内空气进出空气流道11的方向以及流量,在上述实施例的基础上,请参考图2,空气流道11内设有第二风扇12和第三风扇13,第二风扇12靠近半导体制冷片5的第一端设置,第三风扇13位于风道组件4的出风端与空气流道11的出气端112之间。

[0044] 可以理解的是,风扇旋转时扇叶会产生负压吸入周围大量空气,然后扇叶会推动空气向前流动形成气流。由此,第二风扇12会通过空气流道11的进气端111吸入室内空气,并推动室内空气向前流动,第三风扇13推动室内空气向前通过空气流道11的出气端112流入室内。一方面,可使第二风扇12和第三风扇13起到推动室内空气由空气流道11的进气端

111流向出气端112,以确定室内空气的流向;另一方面,还可增加空气流道11内的室内空气流量,以保证室内空气与半导体制冷片5的第一端充分换热,即使夏季时增加室内冷量,冬季时增加室内热量,从而增强改善室内温度效果。

[0045] 另外,冬季时,第三风扇13能够充分混合经半导体制冷片5的第一端升温后的室内空气以及经风道本体41通入的热室外空气,以使热量更加均匀地分布在混合后的空气中,进而提高向室内的供热效果。

[0046] 为实现室内温度随太阳能辐射的自动控制,在上述实施例的基础上,请参考图3,第二风扇12与光电光热一体化装置3电连接,和/或,第三风扇13并与光电光热一体化装置3电连接。其中,第二风扇12和第三风扇13可均通过支路导线并联连接于主导线上,光电光热一体化装置3的电流流经第二风扇12或第三风扇13后,再流经半导体制冷片5回流至光电光热一体化装置3。

[0047] 可以理解的是,第二风扇12和第三风扇13的转速均与供电量相关,供电量越多,转速越大。因此,在夏季时,光电光热一体化装置3给半导体制冷片5和第二风扇12、第三风扇13供电,且位于室内的半导体制冷片5的第一端为冷端,随着室外太阳辐射增强,光电光热一体化装置3供给半导体制冷片5、第二风扇12、第三风扇13的电量越多,半导体制冷片5的冷端温度降低,第二风扇12、第三风扇13转速提高,使得空气流道11的室内空气流量增大,且室内空气与半导体制冷片5的冷端换热效果更强,从而室内送风量增多且送风温度更低,进而满足室内供冷量随太阳能辐射变化的自动控制。在冬季时,光电光热一体化装置3给半导体制冷片5、第二风扇12和第三风扇13供电,此时控制阀42打开,也即使开启用于输送热量的风道组件4,且位于室内的半导体制冷片5的第一端为热端,随着室外太阳辐射增强,光电光热一体化装置3产生的热能越多,且光电光热一体化装置3发电产生的热量也增多,室外空气与光电光热一体化装置3换热后温度更高,且光电光热一体化装置3向第三风扇13的供电量增多,第三风扇13转速增大,室内送风量增多以及送风量温度更高,同时,光电光热一体化装置3供给半导体制冷片5和第二风扇12的电量越多,半导体制冷片5的热端温度升高,第二风扇12转速提高,进一步增加了室内送风量以及升高了送风温度,从而满足室内供热量随太阳能辐射变化的自动控制。

[0048] 以本申请应用于温带地区民用建筑为例进行详细说明,北半球夏季运行时,工作初期如上午7点至10点,日照强度较低,光伏发电较少,半导体制冷片5的制冷量少,此时室内温度较低,所需制冷量少,供需相适应;工作中期如上午10点至下午2点,日照强度较高,光伏发电较多,半导体制冷片5的制冷量大,此时室内温度较高,所需制冷量大,供需相适应;工作后期如下午2点至6点,日照强度较低,光伏发电较少,半导体制冷片5的制冷量少,此时室内温度较低,所需制冷量少,供需相适应;停机时间如晚上6点至次日上午7点,进行设备休息与维护。因此,在夏季时,本申请利用变频技术和半导体制冷技术,随太阳辐射强度变化来适应性调节室内所需制冷量,即使室内冷负荷与太阳辐射强度呈正向关系,从而实现室内温度根据室外温度进行适应性调控,不仅降低了建筑夏季制冷能耗,还提高了用户的舒适度。

[0049] 北半球冬季运行时,工作时间段内如上午8点至下午5点,光电光热一体化装置3产生的电量通过电路输送至半导体制冷片5、第二风扇12和第三风扇13,半导体制冷片5的热端制热,第二风扇12运转经由空气流道11的进气端111吸入室内空气,室内空气与半导体制

冷片5的热端换热升温,同时吸收光电光热一体化装置3热量的室外空气也经由空气流道11进入室内,第三风扇13运转将升温后的室内空气与室外空气混合经由空气流道11的出气端112流入室内,室内温度升高;停机时间如晚上5点至次日上午8点,光电部分停止运行,光电光热一体化装置3储存热量继续对室内的其他供热设备进行供热辅助,满足了室内的热量需求。

[0050] 可选的,请参考图1,半导体制冷片5的第二端设有用于对其散热的第四风扇7,第四风扇7安装于室外的墙体上,对半导体制冷片5进行散热,以使半导体制冷片5的第二端以正常温度保持运转。

[0051] 进一步地,请参考图3,风扇电阻构件8与光电光热一体化装置3电连接,具体的,风扇电阻构件8通过导线连接主导线并与半导体制冷片5并联设置,且风扇电阻构件8包括第四风扇7和分流电阻,光电光热一体化装置3向第四风扇7供电,并使第四风扇7的转速随太阳辐射强度自动调控,且并联适当大小的分流电阻来分流,可避免光伏发电电流超过半导体制冷片5的额定电流而导致半导体制冷片5损坏。

[0052] 优选的,上述第一风扇43、第二风扇12、第三风扇13及第四风扇7均为变频风扇,能够通过改变电源频率来调节电机转速,从而实现风量的调节,也即实现通过调整供电量,以达到节能和温控的目的。

[0053] 考虑到空气流道11的具体结构以及设置位置,在上述实施例的基础上,请参考图1,空气流道11包括均呈L形的第一管段和第二管段,二者分别位于建筑本体1相邻的两侧墙体顶层中,且第一管段的头端伸入于室内、尾端连接第二管段的头端,第二管段的尾端伸入于室内。

[0054] 具体的,如图2所示,L形第一管段的竖向部沿左侧墙体的宽度方向延伸一定距离设置,横向部沿垂直于左侧墙体的宽度方向布置并伸入室内,L形第二管段的横向部沿后侧墙体的长度方向延伸一定距离设置,竖向部沿垂直于后侧墙体的长度方向布置并伸入室内,其中,第一管段的竖向部内设置半导体制冷片5和第二风扇12,第二管段的横向部与风道本体41连通并设置第三风扇13。采用上述结构设置的空气流道11从建筑的侧墙延伸至顶层墙,具有较长的长度,可为室内空气与半导体制冷片5提供足够热交换空间,以保证向室内提供足够的冷量或热量,且在冬季时,可为经半导体制冷片5升温的室内空气与经光电光热一体化装置3升温的室外空气提供足够混合空间,以保证向室内提供足够的热量。此外,空气流道11位于墙体顶层,热量和冷量均从顶层墙向室内扩散,为用户营造出置身于大自然的环境中,避免热量和冷量直接吹向用户,有利于提高用户舒适度。

[0055] 考虑到光电光热一体化装置3的设置位置,在上述实施例的基础上,请参考图2,光电光热一体化装置3设置于呈三角形结构的支架2上,支架2用于安装在建筑楼顶或墙体上,可充分利用空间并减少占地面积,且支架2呈三角形结构,可增强光电光热一体化装置3的牢固稳定性。

[0056] 优选地,墙体内还设有远离空气流道11设置的通风流道14,通风流道14连通建筑本体1的室内和室外,用于通风换气,以改善室内空气质量。需要说明的是,如图1所示,通风流道14位于建筑墙体的右侧,空气流道11整体位于建筑墙体的左侧,以避免室内空气的换气过程和换热过程发生干扰。

[0057] 综上所述,本申请提供的一种太阳能建筑主要具有以下有益效果:

[0058] (1) 利用光电光热技术和半导体制冷技术,充分利用太阳能改善室内温度,以降低建筑制冷采暖能耗,且提高可再生能源利用率。

[0059] (2) 综合利用光电光热技术、半导体制冷技术和变频技术,实现光电光热一体化装置供电量的自适应调控,最大程度化地将光伏转化为电能,有效地提高了太阳能利用率。

[0060] (3) 综合利用光电光热技术、半导体制冷技术和变频技术,实现室内温度随太阳能辐射的自动控制,且在夏季时,实现室内温度根据室外温度进行适应性调控,有利于提高用户的舒适度。

[0061] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0062] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0063] 以上对本实用新型所提供的太阳能建筑进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

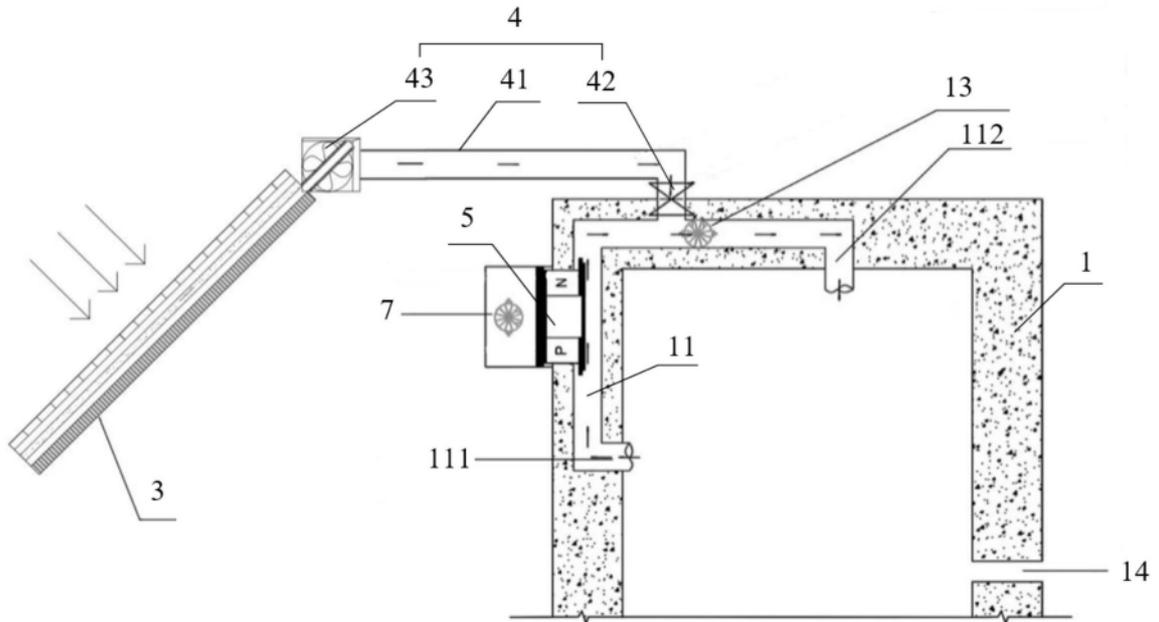


图1

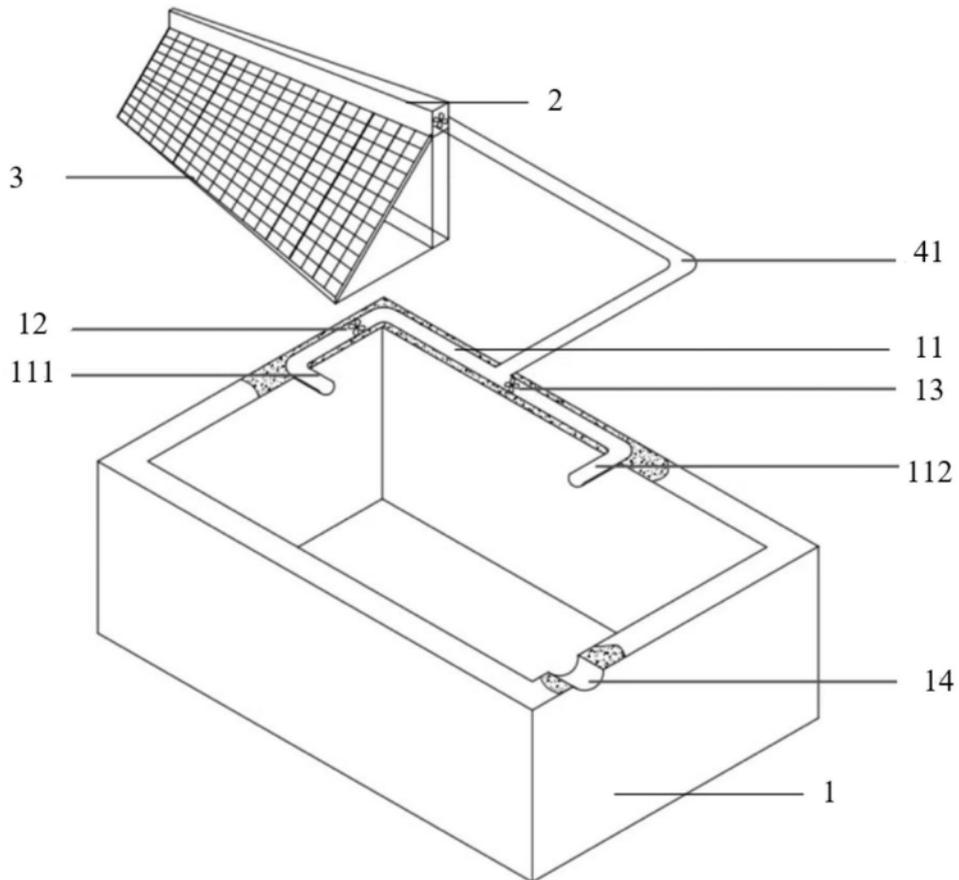


图2

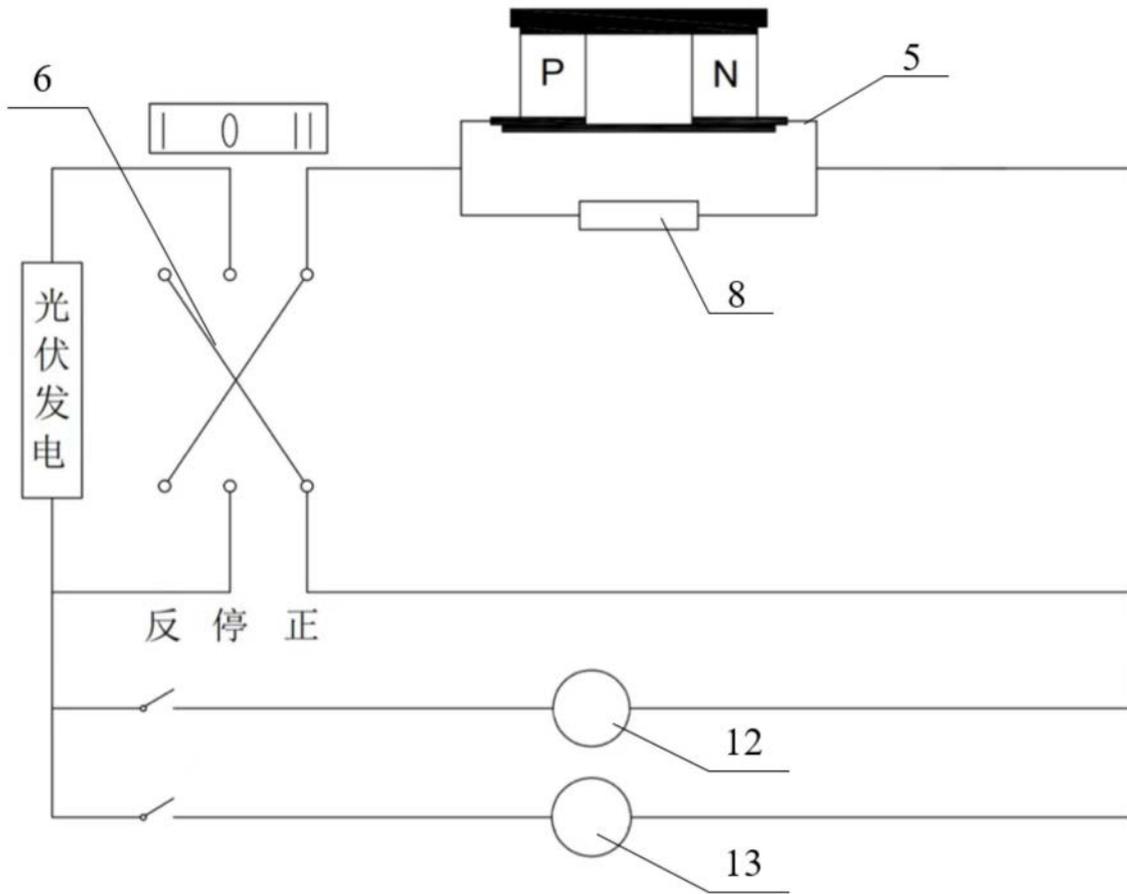


图3