(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 212585052 U
(45)授权公告日 2021.02.23

(21)申请号 202021133749.0

(22)申请日 2020.06.18

(73)专利权人 广东美的暖通设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 樊文科

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343
代理人 尚志峰 王淑梅

(51)Int.Cl.
F24D 15/02(2006.01)
F24F 7/007(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24H 3/02(2006.01)
H02S 40/44(2014.01)
H02J 7/35(2006.01)

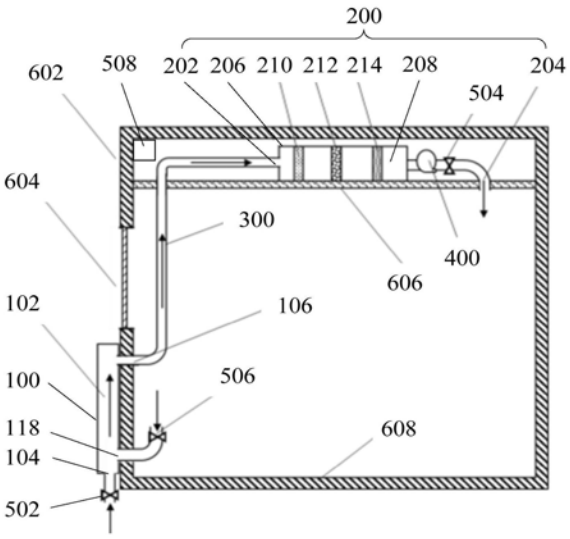
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

太阳能空气调节系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种太阳能空气调节系统，包括集热器和净化装置，其中，集热器包括：集热腔；新风进风口，新风进风口与集热腔相连通；出风口，出风口与集热腔相连通；净化装置设有进风口和送风口，进风口与出风口相连通。本实用新型提供的太阳能空气调节系统，通过为集热器配置新风进风口，可引入室外新风，并借助集热器吸收太阳能，实现新风加热。此外，通过在集热器的出风口处设置净化装置，可为引入的室外新风净化除尘，从而为室内提供持续洁净的热新风，尤其是在冬季雾霾严重的情况下，可有效降低使用者的健康隐患。



CN 212585052 U

1.一种太阳能空气调节系统,其特征在于,包括:

集热器,所述集热器包括:

集热腔;

新风进风口,所述新风进风口与所述集热腔相连通;

出风口,所述出风口与所述集热腔相连通;

净化装置,所述净化装置设有进风口和送风口,所述进风口与所述出风口相连通。

2.根据权利要求1所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述集热器还包括:

太阳能光伏板,所述太阳能光伏板覆盖所述集热腔的外侧壁。

3.根据权利要求2所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述集热器还包括:

底板;

导热连接层,所述导热连接层与所述底板围成所述集热腔,所述太阳能光伏板覆盖在所述导热连接层背离所述底板的一侧壁。

4.根据权利要求3所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述底板包括:

板本体;

多个分隔部,所述多个分隔部与所述板本体相连接,所述多个分隔部远离所述板本体的一端与所述导热连接层相接触,所述多个分隔部并列间隔设置,以将所述集热腔划分为多个并列的气流通道。

5.根据权利要求3所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,

所述底板为一体式结构。

6.根据权利要求2至5中任一项所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述太阳能空气调节系统还包括:

蓄电池,所述蓄电池与所述太阳能光伏板相连接。

7.根据权利要求1至5中任一项所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述太阳能空气调节系统还包括:

风机,所述风机与所述送风口相连通。

8.根据权利要求1至5中任一项所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述集热器还包括:

室内回风口,所述室内回风口与所述集热腔相连通。

9.根据权利要求8所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述太阳能空气调节系统还包括:

第一阀体,所述第一阀体位于所述新风进风口处;

第二阀体,所述第二阀体位于所述送风口处;

第三阀体,所述第三阀体位于所述室内回风口处。

10.根据权利要求9所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述太阳能空气调节系统还包括:

控制器,所述控制器与所述第一阀体、所述第二阀体、所述第三阀体相连接,所述控制器被配置为适于在夜间制冷模式下,控制所述第一阀体和第二阀体开启,控制所述第三阀体关闭。

11.根据权利要求1至5中任一项所述的太阳能空气调节系统,其特征在于,所述净化装

置包括：

壳体，所述壳体围成净化腔，所述净化腔同时与所述进风口及所述送风口相连通；

至少一个过滤器，所述至少一个过滤器位于所述净化腔内。

太阳能空气调节系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能技术领域，具体而言，涉及一种太阳能空气调节系统。

背景技术

[0002] 目前，大部分与建筑一体化的太阳能供暖系统是基于太阳能空气集热器。在冬季室内空气通过内循环经过太阳能空气集热器而进行加热，被加热过的空气重新进入室内从而对室内进行供暖。但是，现有的太阳能空气集热器功能单一，大部分只具有内循环功能而不能有效利用室外新风给室内提供持续洁净的热空气。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 本实用新型的一个方面提供了一种太阳能空气调节系统。

[0005] 有鉴于此，根据本实用新型的一个方面，提供了一种太阳能空气调节系统，包括集热器和净化装置，其中，集热器包括：集热腔；新风进风口，新风进风口与集热腔相连通；出风口，出风口与集热腔相连通；净化装置设有进风口和送风口，进风口与出风口相连通。

[0006] 本实用新型提供的太阳能空气调节系统，通过为集热器配置新风进风口，可引入室外新风，并借助集热器吸收太阳能，实现新风加热。此外，通过在集热器的出风口处设置净化装置，可为引入的室外新风净化除尘，从而为室内提供持续洁净的热新风，尤其是在冬季雾霾严重的情况下，可有效降低使用者的健康隐患。

[0007] 另外，根据本实用新型上述技术方案提供的太阳能空气调节系统，还具有如下附加技术特征：

[0008] 在一种可能的设计中，集热器还包括：太阳能光伏板，太阳能光伏板覆盖集热腔的外侧壁。

[0009] 在该设计中，集热器进一步包括覆盖在集热腔外侧壁的太阳能光伏板，一方面可实现太阳能光伏板和空气集热器的一体化设计，解决了在建筑物侧立面安装普通空气集热器时挤占独立的太阳能光伏板的安装空间或安装面积的问题，提升空间利用率；另一方面，太阳能光伏板可以将15％至20％吸收的太阳能转换为电能，一体化的设计可充分利用产出电能后剩余的能量加热空气，既提高了热能利用率，又有助于太阳能光伏板散热，从而提高光电转化效率。

[0010] 在一种可能的设计中，集热器还包括：底板；导热连接层，导热连接层与底板围成集热腔，太阳能光伏板覆盖在导热连接层背离底板的一侧壁。

[0011] 在该设计中，具体限定了集热器包括底板和导热连接层，二者围成集热腔，可供气流通过。导热连接层与太阳能光伏板贴合，可吸收太阳能光伏板产出电能后剩余的能量，并传递至集热腔内以加热气流，提升加热效率。

[0012] 在一种可能的设计中，底板包括：板本体；多个分隔部，多个分隔部与板本体相连接，多个分隔部远离板本体的一端与导热连接层相接触，多个分隔部并列间隔设置，以将集

热腔划分为多个并列的气流通道。

[0013] 在该设计中，对底板的结构进行了具体限定。底板包括板本体，可实现集热器与待安装面的可靠连接。板本体背离待安装面的一侧则间隔设置有多个并列的分隔部，分隔部在板本体表面延伸且与导热连接层相接触，可将集热腔划分为多个并列的气流通道，既有助于为气流导向，减少气流扰动造成的能量损失，又可将分隔部作为肋片使用，提升气流换热效率。

[0014] 在一种可能的设计中，底板为一体式结构。

[0015] 在该设计中，具体限定了底板为一体式结构，一方面有助于提高底板结构强度，且便于装配；另一方面，此时底板和导热连接层可按需采用不同的材质，例如对底板采用结构强度较高的材质，导热连接层采用导热性能好的材质，提升集热器的可靠性和集热效果。

[0016] 在一种可能的设计中，太阳能空气调节系统还包括：蓄电池，蓄电池与太阳能光伏板相连接。

[0017] 在该设计中，太阳能空气调节系统还包括与太阳能光伏板相连接的蓄电池，可储存产出的电能，以备家庭使用。

[0018] 在一种可能的设计中，太阳能空气调节系统还包括：风机，风机与送风口相连通。

[0019] 在该设计中，进一步在送风口处设置风机，且风机的送风方向为经送风口向远离净化装置的方向送风，可为气流循环提供动力，以将待加热的空气吸入集热腔内，再将加热后的空气吹入室内，实现热空气供暖。

[0020] 在一种可能的设计中，集热器还包括：室内回风口，室内回风口与集热腔相连通。

[0021] 在该设计中，集热器还可设置与集热腔相连通的室内回风口，以回收室内空气并换热后重新送回室内，实现室内空气循环及温度调节。

[0022] 在一种可能的设计中，太阳能空气调节系统还包括：第一阀体，第一阀体位于新风进风口处；第二阀体，第二阀体位于送风口处；第三阀体，第三阀体位于室内回风口处。

[0023] 在该设计中，进一步限定了在集热器的新风进风口、净化装置的送风口、集热器的室内回风口处分别设置第一阀体、第二阀体、第三阀体，以实现循环路径的切换。具体地，当开启第一阀体和第二阀体，关闭第三阀体时，可实现单独的新风供风；当开启第二阀体和第三阀体，关闭第一阀体时，可实现单独的室内空气循环及温度调节；当同时开启第一阀体、第二阀体和第三阀体时，可在实现室内空气循环及温度调节的同时提供新风。

[0024] 在一种可能的设计中，太阳能空气调节系统还包括：控制器，控制器与第一阀体、第二阀体、第三阀体相连接，控制器被配置为适于在夜间制冷模式下，控制第一阀体和第二阀体开启，控制第三阀体关闭。

[0025] 在该设计中，进一步配置了与第一阀体、第二阀体、第三阀体相连接的控制器，以实现对第一阀体、第二阀体、第三阀体的自动控制，从而实现不同循环路径的自动切换。特别地，当夏季夜晚室外温度较高时，若在室内采用空调器制冷，会存在空气质量差的问题，若开窗引入室外新风，又会导致室内温度升高。本实用新型实施例提供的太阳能空气调节系统在夏季夜晚可运行夜间制冷模式，通过被动式制冷降低室外新风温度，同时满足新风和制冷的需求。此时控制器可控制第一阀体和第二阀体开启，控制第三阀体关闭，还可进一步控制风机开启，以令室外新风经新风进风口进入集热腔，室外新风在流经集热腔时，可以通过太阳能光伏板与天空进行辐射换热，从而不断将室外新风的热能以辐射的方式传递给

外界环境，可降低集热腔内的空气温度3℃至4℃。降温后的空气流经净化装置后通过送风口进入室内，可为室内提供冷量，使得集热器在夏天发挥制冷功能，提高了使用效率。具体地，由于通过与天空的辐射换热实现降温，因而当室外干燥且天气晴朗时，辐射换热的效率较高，降温效果较好。

[0026] 此外，控制器还被配置为适于在新风供暖模式下，控制第一阀体和第二阀体开启，控制第三阀体关闭，还可进一步控制风机开启，可在冬季有太阳辐射时，利用太阳能实现洁净新风供暖。具体而言，位于送风口处的风机开始工作，将外部新风通过第一阀体吸进集热器，当新风经过集热器的集热腔时，太阳能光伏板因吸收太阳能而产生的热量可以被新风带走，从而对新风进行加热。被加热过的新风进入净化装置，经过净化除尘后的热空气经过送风口直接进入室内进行供暖。

[0027] 控制器还被配置为适于在室内循环供暖模式下，控制第一阀体关闭，控制第二阀体和第三阀体开启，还可进一步控制风机开启，可在冬季有太阳辐射时，利用太阳能实现室内空气循环供暖。

[0028] 在一种可能的设计中，净化装置包括：壳体，壳体围成净化腔，净化腔同时与进风口及送风口相连通；至少一个过滤器，至少一个过滤器位于净化腔内。

[0029] 在该设计中，具体限定了净化装置包括壳体和位于壳体内部的至少一个过滤器。壳体围成的净化腔可供气流通过，并为过滤器提供安装空间。当至少一个过滤器的数量为多个时，多个过滤器可按照净化效果由低到高在进风口和送风口之前依次排列，以实现逐级净化，既可提升净化除尘的效果，又可通过净化效果较差的过滤器实现前端过滤，有助于延长净化效果较好的过滤器的使用寿命。

[0030] 根据本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0031] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0032] 图1示出了本实用新型的一个实施例的太阳能空气调节系统的结构示意图；

[0033] 图2示出了本实用新型的一个实施例的集热器在垂直于气流方向的截面剖视图；

[0034] 图3示出了本实用新型的另一个实施例的底板的主视图；

[0035] 图4示出了本实用新型的一个实施例的集热器在供暖模式下出口空气温度在一天中的变化示意图；

[0036] 图5示出了本实用新型的一个实施例的集热器的发电功率和产热功率在一天中的变化示意图；

[0037] 图6示出了本实用新型的一个实施例的集热器在夜间制冷模式下出口温度的变化示意图。

[0038] 其中，图1至图3中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0039] 100集热器，102集热腔，104新风进风口，106出风口，108太阳能光伏板，110底板，112板本体，114分隔部，116导热连接层，118室内回风口；

[0040] 200净化装置，202进风口，204送风口，206壳体，208净化腔，210粗效过滤器，212中

效过滤器，214高效过滤器；

[0041] 300送风管道；

[0042] 400负压风机；

[0043] 502第一阀体，504第二阀体，506第三阀体，508控制器；

[0044] 602建筑物侧立面，604窗户，606天花板，608地板。

具体实施方式

[0045] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0046] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0047] 下面参照图1至图3来描述根据本实用新型的一些实施例提供的太阳能空气调节系统。

[0048] 实施例一：

[0049] 如图1所示，本实用新型一个方面的实施例提供了一种太阳能空气调节系统，包括集热器100和净化装置200，其中，集热器100包括集热腔102、新风进风口104和出风口106，新风进风口104和出风口106均与集热腔102相连通；净化装置200设有与集热器100的出风口106相连通的进风口202，净化装置200还设有送风口204，以实现送风。

[0050] 本实用新型提供的太阳能空气调节系统，通过为集热器100配置新风进风口104，可引入室外新风，并借助集热器100吸收太阳能，实现新风加热。此外，通过在集热器100的出风口106处设置净化装置200，可为引入的室外新风净化除尘，从而为室内提供持续洁净的热新风，尤其是在冬季雾霾严重的情况下，可有效降低使用者的健康隐患。

[0051] 具体地，可将集热器100安装在建筑物侧立面602的窗户604下面，与墙面紧密结合。净化装置200可安装在天花板606上方的空间内。

[0052] 进一步地，集热器100和净化装置200之间由送风管道300连接。

[0053] 实施例二：

[0054] 在实施例一的基础上，本实施例提供了一种太阳能空气调节系统，如图1所示，净化装置200包括壳体206和至少一个过滤器，壳体206围成净化腔208，净化腔208同时与进风口202及送风口204相连通；至少一个过滤器位于净化腔208内，其数量具体可为三个，分别为粗效过滤器210、中效过滤器212、高效过滤器214。

[0055] 在该实施例中，壳体206围成的净化腔208可供气流通过，并为过滤器提供安装空间。当至少一个过滤器的数量为多个时，多个过滤器可按照净化效果由低到高在进风口202和送风口204之前依次排列，以实现逐级净化，既可提升净化除尘的效果，又可通过净化效果较差的过滤器实现前端过滤，有助于延长净化效果较好的过滤器的使用寿命。

[0056] 实施例三：

[0057] 在实施例一或实施例二的基础上，本实施例提供了一种太阳能空气调节系统，如图2所示，集热器100还包括覆盖在集热腔102的外侧壁的太阳能光伏板108，可将吸收的太

阳能转化成电能和热能。该结构一方面可实现太阳能光伏板108和空气集热器的一体化设计，形成太阳能光伏光热集热器，解决了在建筑物侧立面602安装普通空气集热器时挤占独立的太阳能光伏板的安装空间或安装面积的问题，提升空间利用率；另一方面，太阳能光伏板108可以将15％至20％吸收的太阳能转换为电能，一体化的设计可充分利用产出电能后剩余的能量加热空气，既提高了热能利用率，又有助于太阳能光伏板108散热，从而提高光电转化效率。图4和图5示出了北京冬天的某一天天气情况下，集热器100的发电和集热情况。从图4可以看出，尽管一天中室外温度基本维持在3℃附近，但太阳辐射强度却是变化的，具体在早晚较低，中午达到最高，集热器100的出风口106处的空气温度变化趋势与太阳辐射强度基本一致，在太阳辐射强度较高的时段，出口空气温度也较高，最高可达35℃左右，在10点至16点(即上午十点至下午四点)期间，出口空气温度可保持在18℃以上，基本能够满足冬季供热需求。从图5可以看出，太阳能发电功率和太阳能产热功率的变化趋势也与图4所示的太阳能辐射强度变化趋势基本一致，太阳能发电功率最高可达350w左右，在10点至16点期间，太阳能发电功率基本保持在200w以上，太阳能产热功率最高可接近800w，在10点至16点期间，太阳能产热功率基本保持在400w以上。

[0058] 具体地，根据对电能和热能的需求量不同，可在集热腔102背离建筑物侧立面602的整个外侧壁覆盖太阳能光伏板108，也可仅在集热腔102背离建筑物侧立面602的部分外侧壁覆盖太阳能光伏板108，而在集热腔102背离建筑物侧立面602的另一部分外侧壁覆盖普通的太阳能集热板。

[0059] 进一步地，如图2所示，集热器100还包括底板110和导热连接层116，导热连接层116与底板110围成集热腔102，可供气流通过。导热连接层116与太阳能光伏板108贴合，可吸收太阳能光伏板108产出电能后剩余的能量，并传递至集热腔102内以加热气流，提升加热效率。

[0060] 进一步地，如图2所示，底板110包括板本体112和多个分隔部114。板本体112可实现集热器100与待安装面(例如建筑物侧立面602，具体如图1所示，可安装在窗户604下方的墙面)的可靠连接。板本体112背离建筑物侧立面602的一侧则间隔设置有多个并列的分隔部114，多个分隔部114远离板本体112的一端与导热连接层116相接触，以将集热腔102划分为多个并列的气流通道，既有助于为气流导向，减少气流扰动造成的能量损失，又可将分隔部114作为肋片使用，提升气流换热效率。

[0061] 具体地，分隔部114的横截面可以如图2所示为矩形，也可为三角形、梯形或其他异性。可以想到的是，也可以通过具体设计分隔部114在板本体112上的分布形状而形成相应形状的气流通道，例如图3所示，相邻分隔部114交错排列以形成S形气流通道，可在保持集热器100高度不便的情况下延长气流通道的长度，以令气流充分吸热，此时同一分隔部114两侧的气流方向相反；又如，可将分隔部114分为几组，一组分隔部114形成一个S形气流通道，以控制气流通道的长度，确保换热效率。

[0062] 具体地，底板110为一体式结构，一方面有助于提高底板110结构强度，且便于装配；另一方面，此时底板110和导热连接层116可按需采用不同的材质，例如对底板110采用结构强度较高的材质，导热连接层116采用导热性能好的材质，提升集热器100的可靠性和集热效果。举例来说，当底板110包括板本体112和多个分隔部114时，底板110可采用褶皱板，具体如褶皱钢板，此时褶皱形成的条状突起可作为分隔部114，如图2所示，集热器100主

要由太阳能光伏板108、导热连接层116和褶皱钢板构成，褶皱钢板的板本体112与建筑物侧立面602紧密固定在一起。

[0063] 进一步地，太阳能空气调节系统还包括与太阳能光伏板108相连接的蓄电池，可储存产出的电能，以备家庭使用。

[0064] 实施例四：

[0065] 在实施例一、实施例二或实施例三的基础上，本实施例提供了一种太阳能空气调节系统，如图2所示，太阳能空气调节系统还包括与净化装置200的送风口204相连通的风机，举例来说，风机可为轴流式风机，具体如负压风机400，以利用负压风机400的抽吸作用提供动力；此外，也可采用离心式风机、混流式风机或横流式风机。风机的送风方向为经送风口204向远离净化装置200的方向送风，可为气流循环提供动力，以将待加热的空气吸入集热腔102内，再将加热后的空气吹入室内，实现热空气供暖。具体地，可通过控制风机的转速实现供风量的调节。

[0066] 进一步地，如图2所示，集热器100还包括与集热腔102相连通的室内回风口118，以回收室内空气并换热后重新送回室内，实现室内空气循环及温度调节。可选地，如图1所示，当集热器100安装在建筑物侧立面602的窗户604下面，净化装置200安装在天花板606上方的空间内时，室内回风口118可靠近地板608设置，以远离净化装置200的送风口204，有助于强化室内空间的对流，提升室内温度分布均匀性。

[0067] 进一步地，如图2所示，在集热器100的新风进风口104、净化装置200的送风口204、集热器100的室内回风口118处分别设置第一阀体502、第二阀体504、第三阀体506，以实现循环路径的切换。具体地，当开启第一阀体502和第二阀体504，关闭第三阀体506时，可实现单独的新风供风；当开启第二阀体504和第三阀体506，关闭第一阀体502时，可实现单独的室内空气循环及温度调节；当同时开启第一阀体502、第二阀体504和第三阀体506时，可在实现室内空气循环及温度调节的同时提供新风。举例来说，第一阀体502、第二阀体504和第三阀体506可以采用能够准确调节流量的阀体，如调节阀、V型阀、角阀、针阀、蝶阀和膜片阀，以控制供风量，也可以采用起开关作用的阀体，如球阀、闸阀。此外，第一阀体502、第二阀体504和第三阀体506可为手动阀门，也可为电动阀门。

[0068] 进一步地，第一阀体502、第二阀体504和第三阀体506为电动阀门，太阳能空气调节系统还包括与第一阀体502、第二阀体504、第三阀体506相连接的控制器508，以实现对第一阀体502、第二阀体504、第三阀体506的自动控制，从而实现不同循环路径的自动切换。可选地，如图1所示，控制器508设置在天花板606上方的空间内(控制器508与其他结构的连接线路未示出)，可以理解的是，控制器508也可设置在其他位置，如室内壁面，或配置专门的电控盒，这都是本实用新型的实施方式。

[0069] 具体地，控制器508被配置为适于在夜间制冷模式下，控制第一阀体502和第二阀体504开启，控制第三阀体506关闭，还可进一步控制负压风机400开启，可在夏季的夜间，通过被动式制冷降低室外新风温度，进而降低室内温度。具体而言，通过负压风机400的抽吸作用，室外新风经第一阀体502进入集热器100，室外新风在流经集热腔102时，可以通过太阳能光伏板108与天空进行辐射换热，从而不断将室外新风的热能以辐射的方式传递给外界环境，可降低集热腔102内的空气温度3℃至4℃。降温后的空气流经净化装置200后通过送风口204进入室内，可为室内提供冷量，使得集热器100在夏天发挥制冷功能，提高了使用

效率。此时由于通过与天空的辐射换热实现降温，因而当室外干燥且天气晴朗时，辐射换热的效率较高，降温效果较好。图6示出了在夜间制冷模式下，北京夏天某天20点至24点(即晚上八点至十二点)期间进行室外新风降温的曲线，从图6可以看出，运行夜间制冷模式时，集热器100的出风口106处的空气温度相较于室外温度可降低3℃至4℃，从而为室内提供适当的冷量。可以理解的是，当未设置室内回风口118和第三阀体506时，控制器508可被配置为控制第一阀体502和第二阀体504开启。

[0070] 控制器508还被配置为适于在新风供暖模式下，控制第一阀体502和第二阀体504开启，控制第三阀体506关闭，还可进一步控制负压风机400开启，可在冬季有太阳辐射时，利用太阳能实现洁净新风供暖。具体而言，位于送风口204处的负压风机400开始工作，将外部新风通过第一阀体502吸进集热器100，当新风经过集热器100的集热腔102时，太阳能光伏板108因吸收太阳能而产生的热量可以被新风带走，从而对新风进行加热。被加热过的新风通过送风管道300进入净化装置200，再经过粗效、中效和高效三级过滤后，新风中的PM2.5可以被过滤掉95％以上，经过净化除尘后的热空气经过送风口204直接进入室内进行供暖。

[0071] 控制器508还被配置为适于在室内循环供暖模式下，控制第一阀体502关闭，控制第二阀体504和第三阀体506开启，还可进一步控制负压风机400开启，可在冬季有太阳辐射时，利用太阳能实现室内空气循环供暖。

[0072] 综上，本实用新型实施例提供了一种太阳能空气调节系统，可为建筑全年发电，在冬季可以供暖，夏季实现制冷并且提供新风净化除尘的功能。

[0073] 在本说明书的描述中，术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0074] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0075] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

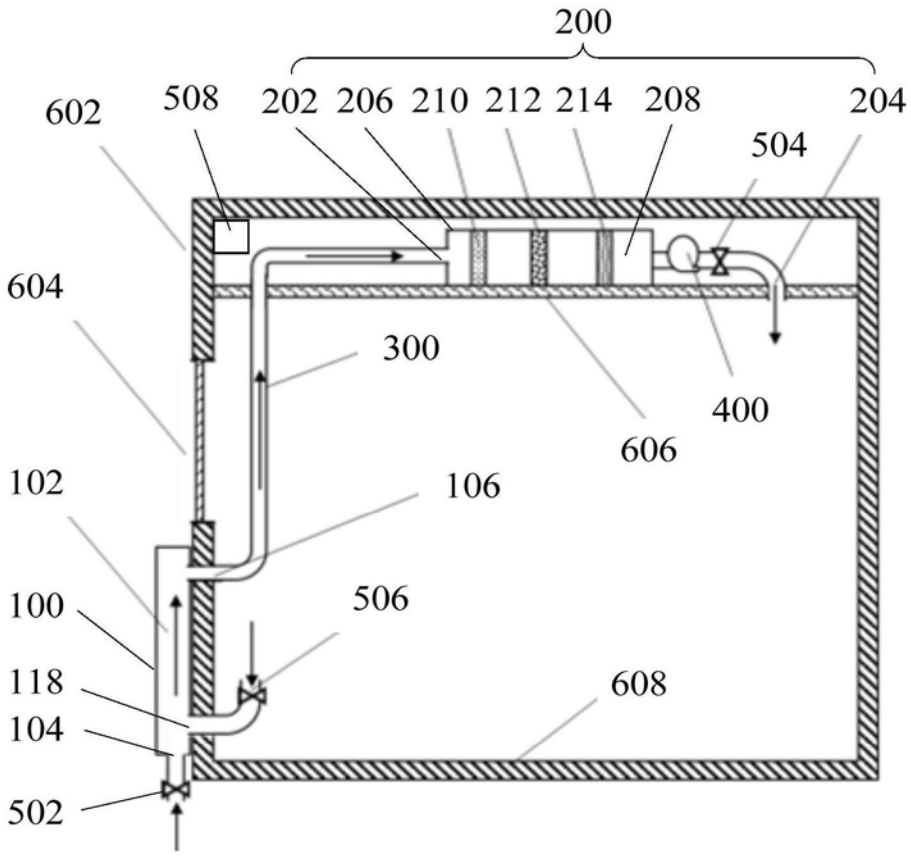

200
602
508
202
206
210
212
214
208
204
504
604
300
400
606
102
106
506
100
118
608
104
502

图1

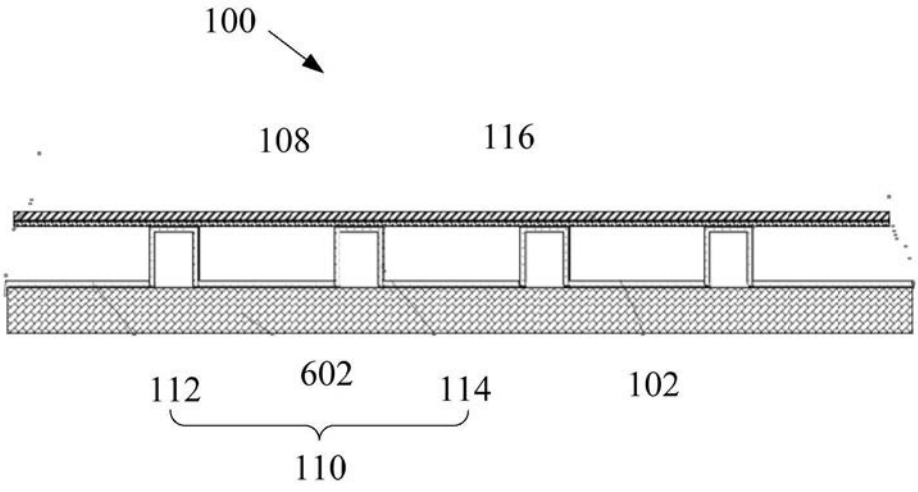

100
108
116
112
602
114
102
110

图2

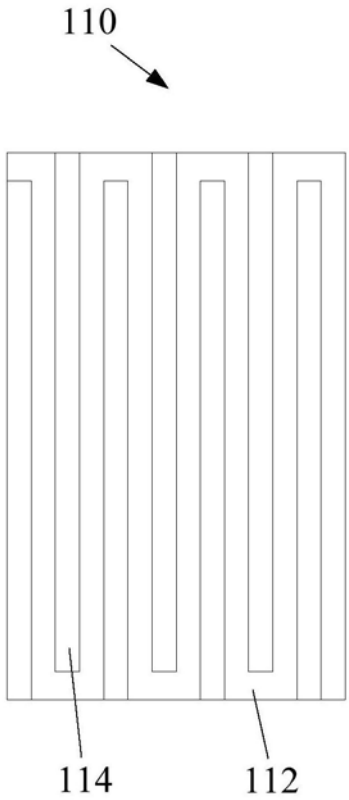

110
114
112

图3

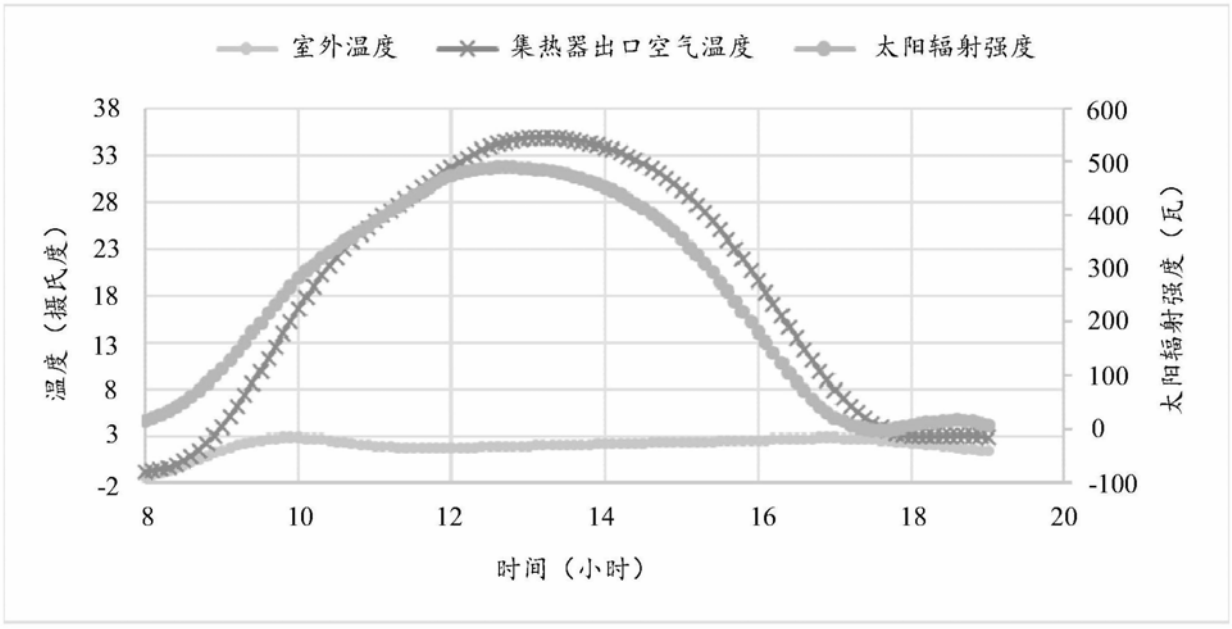

室外温度
集热器出口空气温度
太阳辐射强度
温度（摄氏度）
38
33
28
23
18
13
8
3
-2
太阳辐射强度（瓦）
600
500
400
300
200
100
0
-100
8
10
12
14
16
18
20
时间（小时）

图4

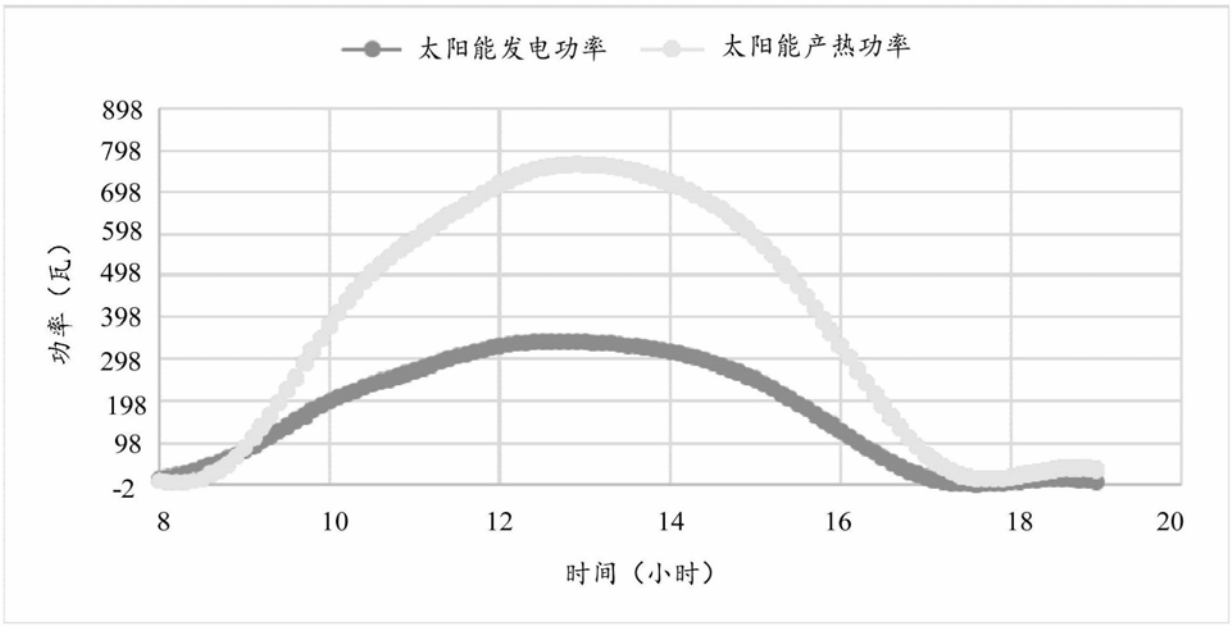

太阳能发电功率
太阳能产热功率
898
798
698
598
498
398
298
198
98
-2
功率（瓦）
8
10
12
14
16
18
20
时间（小时）

图5

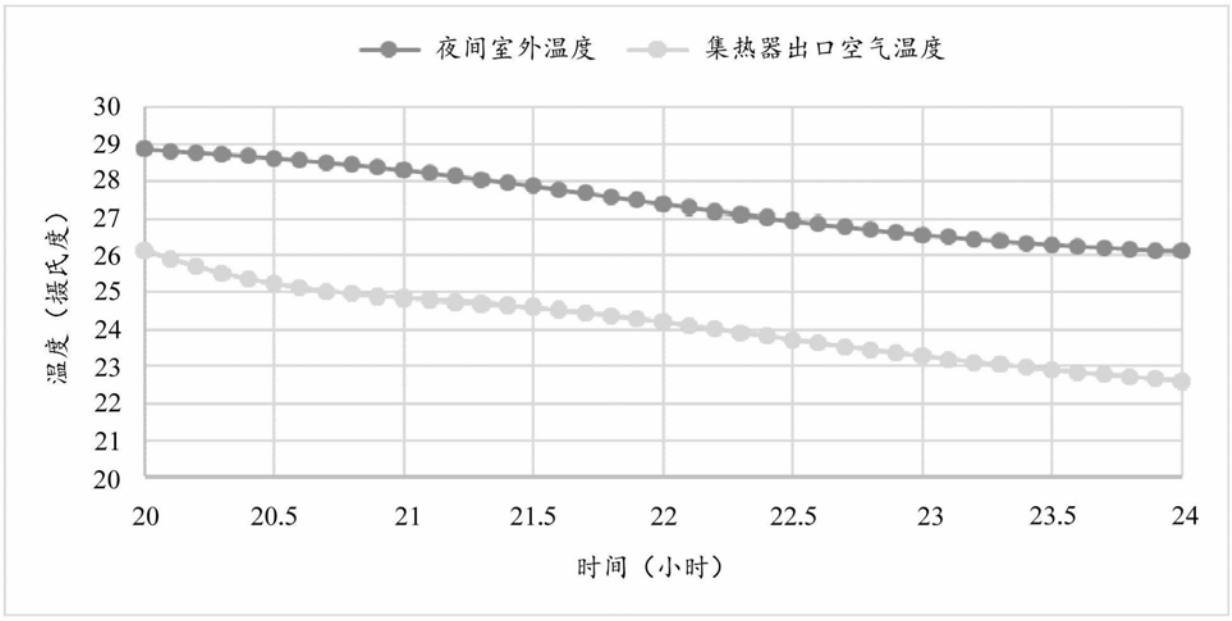

夜间室外温度
集热器出口空气温度
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
温度（摄氏度）
20
20.5
21
21.5
22
22.5
23
23.5
24
时间（小时）

图6