



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207350951 U

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201720327860.5

(22)申请日 2017.03.30

(73)专利权人 沂水中盛太阳能科技有限公司

地址 276400 山东省临沂市沂水县沂城街道红石门村101号

(72)发明人 李运德

(74)专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理有限公司(普通合伙) 11560

代理人 鲍相如

(51)Int.Cl.

F24S 60/10(2018.01)

F24S 50/40(2018.01)

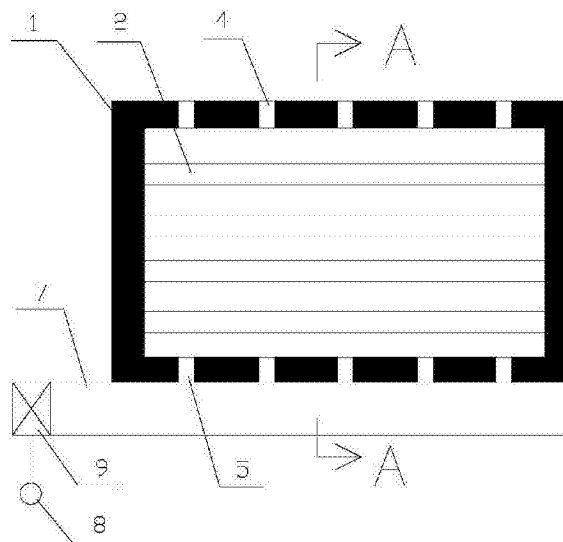
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种叠层太阳能光热装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种叠层太阳能光热装置,包括表面镀有选择性吸收涂层的储热单元,储热单元内部填充相变储热材料,透明保温板和保温隔热材料将储热单元密封起来,并形成可作为空气流道的气腔,出气管道连接风机,温度传感器和风机相连,光热装置内设置若干层储热单元,形成叠层结构,每层中包括若干个相变储热单元,储热单元为蜂窝状。该叠层太阳能光热装置结构简单,占用空间小,换热效率高,成本低。



1. 一种叠层太阳能光热装置,包括表面镀有选择性吸收涂层的储热单元,储热单元内部填充相变储热材料,透明保温板和保温隔热材料将储热单元密封起来,并形成可作为空气流道的气腔,出气管道连接风机,温度传感器和风机相连,其特征在于,光热装置内设置若干层储热单元,形成叠层结构,每层中包括若干个相变储热单元,储热单元为蜂窝状。

2. 根据权利要求1所述的叠层太阳能光热装置,其特征在于:每层相变储热单元中储热容器的尺寸相同,各层相变储热单元中储热容器的尺寸自上而下逐渐增大。

3. 根据权利要求1所述的叠层太阳能光热装置,其特征在于:各层相变储热单元中储热容器内部封装的相变储热材料的熔点自上而下逐渐减小。

4. 根据权利要求1所述的叠层太阳能光热装置,其特征在于:所述光热装置上部设有进气口。

5. 根据权利要求1所述的叠层太阳能光热装置,其特征在于:所述光热装置可设置在室内或室外。

一种叠层太阳能光热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能利用装置技术领域,尤其涉及一种叠层太阳能光热装置。

背景技术

[0002] 人类对太阳能的利用由来已久,各种选择性吸收涂层和保温隔热材料的实用新型,使得人们能够高效地利用太阳能,用于提供家用热水和建筑采暖。但是在蓄热领域,利用太阳能的水平较低,人们常用水和鹅卵石等材料储存热量,例如:太阳能热水器、被动式太阳房。如果能够高效、低成本地吸收太阳能,并将热量用相变材料加以储存,用于夜间或阴天供暖,将会大大提高太阳能的利用水平。目前已有若干种太阳能蓄热方案,但仍存在许多技术和成本问题。

[0003] 传统的太阳能储热形式多数为水箱直接储热,即经过太阳能集热器加热的水进入一个大的储水箱体,将已经被加热的水存储起来,待有需要时供人们使用。这种储热方式虽然利用形式简单,但由于利用的是水的显热进行储热,其储能密度小,并且储热体积大,在无太阳条件下利用时出水水温会不断下降,用户使用不方便。相变储热是指相变材料在相变温度下发生物相变化,并伴随着吸收或放出热量,可用来控制周围环境的温度,或用以储存热能。相较于传统的储热方式,其优点在于:相变储热利用相变材料的潜热进行热量储存,储能密度大,相对储热体积小,相同储热量下储热体积仅为显热储热的50%或者更少;并且在无太阳条件下利用时可利用时间长,出水水温较均匀,用户使用方便舒适。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种可高效利用太阳能的光热装置,使用快捷方便。

[0005] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的一种叠层太阳能光热装置,包括表面镀有选择性吸收涂层的储热单元,储热单元内部填充相变储热材料,透明保温板和保温隔热材料将储热单元密封起来,并形成可作为空气流道的气腔,出气管道连接风机,温度传感器和风机相连,其特征在于,光热装置内设置若干层储热单元,形成叠层结构,每层中包括若干个相变储热单元,储热单元为蜂窝状。

[0006] 优选的,每层相变储热单元中储热容器的尺寸相同,各层相变储热单元中储热容器的尺寸自上而下逐渐增大。

[0007] 优选的,各层相变储热单元中储热容器内部封装的相变储热材料的熔点自上而下逐渐减小。

[0008] 优选的,所述光热装置上部设有进气口。

[0009] 优选的,所述光热装置可设置在室内或室外。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本实用新型叠层太阳能光热装置至少具有下列优点及有益效果:

[0011] 一、结构简单,占用空间小,成本低。

[0012] 二、充分利用太阳能,换热效率高,安全可靠。

[0013] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2是图1的A-A剖视图。

具体实施方式

[0017] 这种叠层太阳能光热装置,参见图1,包括保温隔热材料1、储热单元2、透明保温板3、进气孔4、出气孔5、气腔6、出气管道7、温度传感器8、风机9、储热单元2由若干储热容器10构成,储热单元2形成叠层结构,储热容器10内具有相变储热材料11。

[0018] 白天储热单元2表面的选择性吸收涂层吸收太阳辐射能,并将其转化成热能。由于透明保温板3和保温隔热材料1的保温作用,储热单元2周围形成高温区。设定好夜晚或阴天室内所需的温度后,温度传感器8将根据室内温度控制风机9的启停。白天,储热单元储存热量,当室温高于设定温度时,风机9停用。夜晚,当室温低于设定温度时,温度传感器8启动风机9,将室内空气从一个个进气孔4抽入气腔6,进入气腔6的空气在流动过程中与储存了大量热量的储热单元2进行对流换热,并吸热升温,最后经过出气管道7进入室内。如此循环,在夜晚或者阴天提高室内温度。

[0019] 储热单元2表面镀有选择性吸收涂层,透明保温板3和保温隔热材料1将储热单元2密封起来,并形成可作为空气流道的气腔6,该叠层太阳能光热装置取热时,冷空气由上部的进气孔4直接进入气腔6,与蜂窝状的储热单元2直接接触,并与储热容器10内的相变储热材料11产生热交换,自上向下流动,空气温度逐渐升高,当冷空气流经上部尺寸较小的相变储热单元2时,由于冷空气与相变储热材料11的温差大,换热量大,冷空气温度上升较快;当冷空气向下流动时,气温逐渐升高,相变储热材料11的熔点逐渐降低,其与空气之间的温差越来越小,而储热容器10的尺寸不断增大,空气与储热容器10的换热面积越来越大,克服了由于温差变小而可能带来的换热量下降的缺陷,气温仍会逐渐上升,最终接近或达到最下层相变储热材料11的熔化温度,出口气温均匀稳定。

[0020] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为本实用新型的限制。

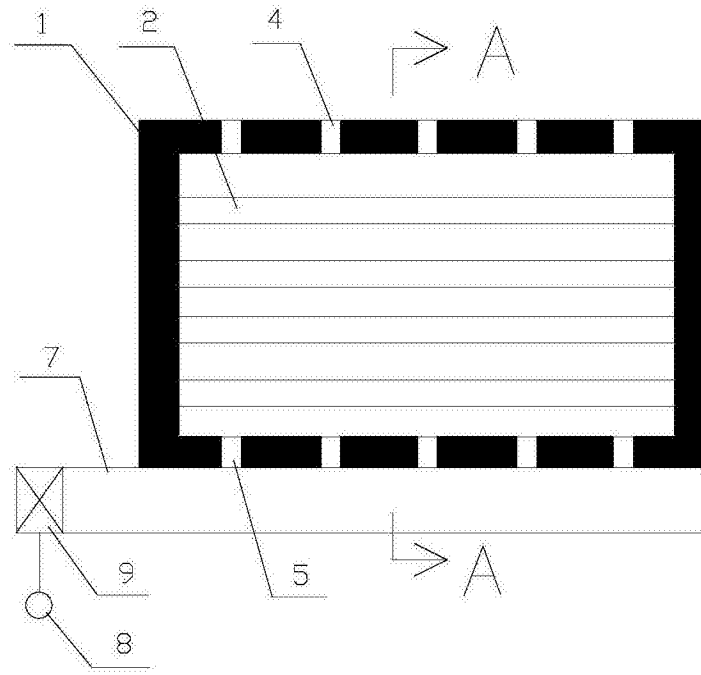


图1

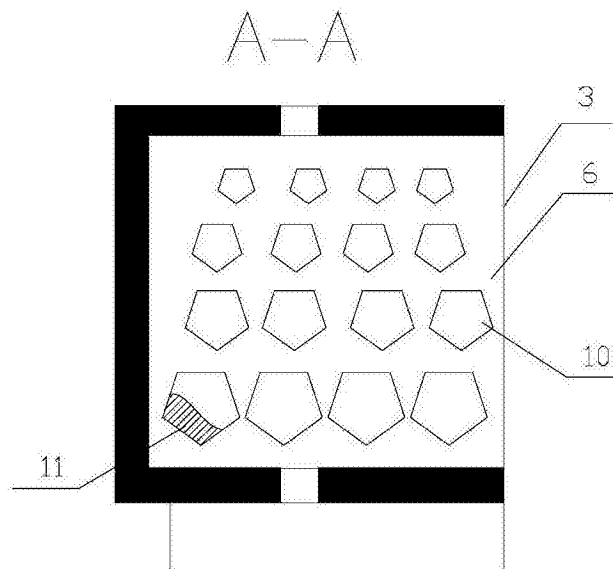


图2