

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810123872.1

[51] Int. Cl.

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/34 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

F28D 20/02 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 101285622A

[22] 申请日 2008.5.27

[21] 申请号 200810123872.1

[71] 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

[72] 发明人 陈振乾 彭冬华 施明恒

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 陆志斌

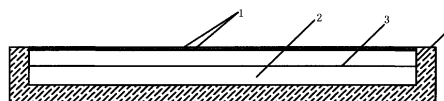
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种增加金属翅片的储能型太阳平板集热器

[57] 摘要

一种增加金属翅片的储能型太阳平板集热器，涉及太阳能的技术领域，尤其涉及能够储存能量的太阳能集热器装置的技术领域。本发明包括透明材料层、相变材料层、吸热板、保温材料层、蛇形管、导热金属，吸热板设置在透明材料层的下方，相变材料层设置在吸热板的下方，透明材料层、相变材料层、吸热板的外周设置保温材料层，所述蛇形管和金属翅片分别设置在相变材料层内。本发明实现了储能效果好、储能效率高、能够有效提高相变储能速度的目的。



1、一种增加金属翅片的储能型太阳平板集热器，其特征在于包括透明材料层(1)、相变材料层(2)、吸热板(3)、保温材料层(4)、蛇形管(5)，吸热板(3)设置在透明材料层(1)的下方，相变材料层(2)设置在吸热板(3)的下方，透明材料层(1)、相变材料层(2)、吸热板(3)的外周设置保温材料层(4)，所述蛇形管(5)和金属翅片管(6)为一体化结构，分别设置在相变材料层(2)内。

2、根据权利要求1所述的增加金属翅片的储能型太阳平板集热器，其特征在于上述透明材料层(1)为平板玻璃层。

3、根据权利要求2所述的增加金属翅片的储能型太阳平板集热器，其特征在于上述平板玻璃层为单层或双层平板玻璃层。

4、根据权利要求1所述的增加金属翅片的储能型太阳平板集热器，其特征在于上述吸热板(3)上涂有选择性吸收涂层。

5、根据权利要求1所述的增加金属翅片的储能型太阳平板集热器，其特征在于上述相变材料层(2)为熔点高、相变潜热大的石蜡。

一种增加金属翅片的储能型太阳平板集热器

技术领域

本发明涉及太阳能的技术领域,尤其涉及能够储存能量的太阳能集热器装置的技术领域。

背景技术

相变材料的储热技术在空调、太阳能行业和建筑节能被广泛的推广应用,主要是内因其具有优良的储热性能。将相变材料与平板集热器结合不需要额外的储热水箱。不仅可以满足建筑一体化的要求,同时还能实现能量的持续供应以及供水的温度恒定。

但是目前现有的有机物相变材料所固有的特点是热导率小,传热太慢,导致储能效果差,同时储能效率低。特别是太阳辐射的间断性和不连续性以及相变材料热导率低的问题,相变储能的速度非常低。

发明内容

本发明目的是提供一种储能效果好、储能效率高、能够有效提高相变储能速度的增加金属翅片的储能型太阳平板集热器。

本发明为实现上述目的,采用如下的技术方案:

本发明包括透明材料层、相变材料层、吸热板、保温材料层、蛇形管、导热金属,吸热板设置在透明材料层的下方,相变材料层设置在吸热板的下方,透明材料层、相变材料层、吸热板的外周设置保温材料层,所述蛇形管和金属翅片分别设置在相变材料层内。

比较好的是:上述透明材料层为平板玻璃层。

比较好的是:上述平板玻璃层为单层或双层平板玻璃层。

比较好的是:上述吸热板上涂有选择性吸收涂层。

比较好的是:上述相变材料层为熔点高、相变潜热大的石蜡。

本发明采用上述技术方案,与现有技术相比具有如下的优点:

1、随着建筑一体化概念的提出,平板集热器在与建筑的结合上优势明显优于真空管和热管,且能承重。同时平板集热器与相变材料的结合,可以实现能量的持续供应,

还能省去传统的储热水箱，这不仅节约了用户的空间和费用，也更有利于建筑的美观。

2、采用相变材料填充在平板集热器当中，利用潜热储能具有很大的储能能力以及在相变储能和释放能量时，温度变化小，能够实现稳定的储能和释放能特性。

3、但有机物相变材料（如石蜡等）所固有的特点是热导率小，传热太慢，在石蜡或其他相变材料中增加金属翅片不仅能够强化传热的效果，增大热传递的速率，还能在石蜡熔化过程中起到支撑集热器的作用，防止吸热板以及集热器的形变。

4、本发明解决了太阳辐射的间断性和不连续性以及相变材料热导率低的问题，有效提高了相变储能的速度，由于不需传统的水箱，为用户节约了空间和费用。

附图说明

图1是本发明的无强化传热技术的结构示意图。

图2是本发明增加金属翅片的结构示意图。

图3是图2的俯视图。

其中：单层或双层平板玻璃层或其他透明材料层1，相变材料层2，涂有选择性吸收涂层的吸热板3，保温材料层4，蛇形铜管5，金属翅片6。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的技术方案进行详细说明。

如图1、图2、图3所示，本发明包括透明材料层1、相变材料层2、吸热板3、保温材料层4、蛇形管5、导热金属，吸热板3设置在透明材料层1的下方，相变材料层2设置在吸热板3的下方，平板玻璃层或其他透明层1、相变材料层2、吸热板3的外周设置保温材料层4，所述蛇形管5和金属翅片6为一体化结构，分别设置在相变材料层2内。

如图1、图2、图3所示：本发明的透明材料层1为平板玻璃层。所述平板玻璃层为单层或双层平板玻璃。

本发明在吸热板3上涂有选择性吸收涂层。

本发明的相变材料层2为熔点高、相变潜热大的石蜡或其他高温相变材料。

本发明在具体实施时，并不限于上述实施例的方式。

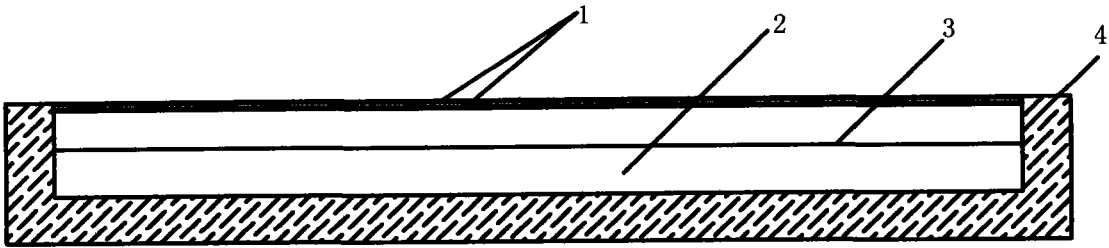


图 1

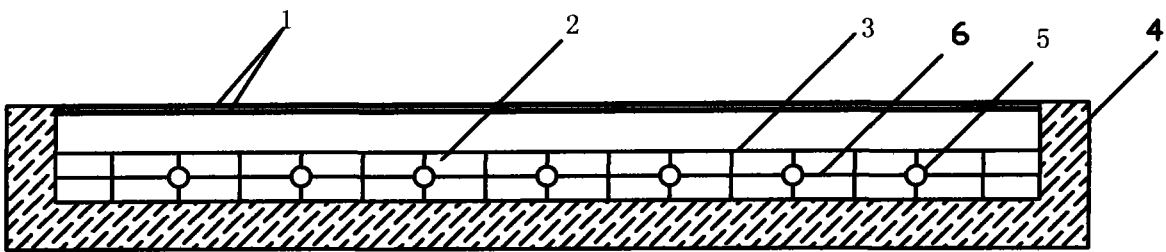


图 2

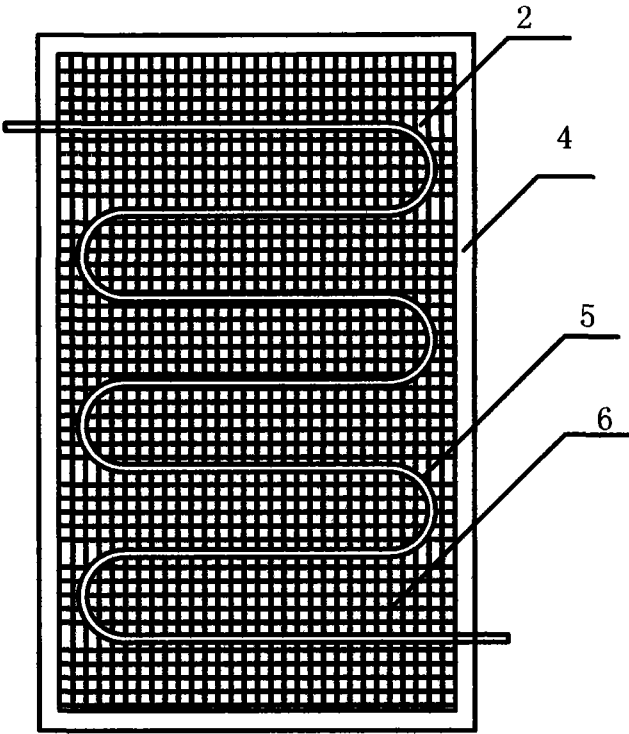


图 3