



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201652845 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020152866. 1

(22) 申请日 2010. 04. 06

(73) 专利权人 皇明太阳能股份有限公司

地址 253000 山东省德州市经济开发区太阳
谷大道皇明日月坛大厦北区一楼东首

(72) 发明人 刘洪绪

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 何文彬

(51) Int. Cl.

F24J 2/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

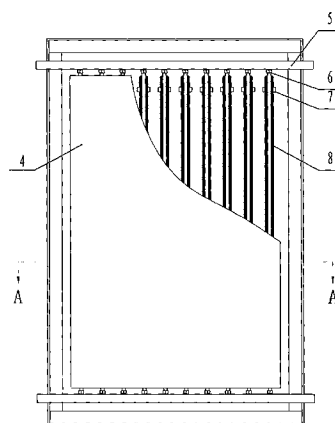
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器

(57) 摘要

本实用新型公开一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器,包括一面开口的外壳,外壳内设吸热板和蓄热棒,蓄热棒由内管、外管和蓄热材料组成,蓄热材料设在内管与外管之间,外管固定连接吸热板,外管固定连接外壳,蓄热棒一端连接进水管,另一端连接出水管。蓄热棒为两个以上,蓄热棒并联在进水管和出水管之间。内管两端设有螺纹接头,内管的一端通过螺纹接头和螺母连接进水管,另一端通过螺纹接头和螺母连接出水管。蓄热棒与外壳之间设有保温层。内管与外管之间设有蓄热材料的膨胀空间。蓄热材料为相变蓄热材料。本实用新型集集热、储热、换热于一体,具有安装方便,性能良好,造价低,故障率低,且不会因为温度过高而使蓄热材料失效的优点。



1. 一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器,包括一面开口的外壳,其特征在于:所述外壳内设有吸热板和蓄热棒,所述蓄热棒由内管、外管和蓄热材料组成,所述的蓄热材料为相变蓄热材料,所述蓄热材料设在所述内管与所述外管之间,所述外管固定连接吸热板,所述外管固定连接外壳,所述蓄热棒一端连接进水管,另一端连接出水管。

2. 根据权利要求1所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述蓄热棒为两个以上,所述蓄热棒并联在进水管和出水管之间。

3. 根据权利要求1或2所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述内管两端设有螺纹接头,所述内管的一端通过螺纹接头和螺母连接进水管,另一端通过螺纹接头和螺母连接出水管。

4. 根据权利要求3所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述蓄热棒与所述外壳之间设有保温层。

5. 根据权利要求4所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述吸热板上设有盖板玻璃,所述盖板玻璃密封固定在外壳开口处。

6. 根据权利要求5所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述外管焊接在所述吸热板上。

7. 根据权利要求6所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述进水管固定在所述外壳上。

8. 根据权利要求7所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述蓄热棒通过固定卡固定在所述外壳上。

9. 根据权利要求8所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述内管与所述外管之间设有所述蓄热材料的膨胀空间。

10. 根据权利要求9所述的无水箱蓄热式平板太阳能热水器,其特征在于:所述内管的内壁上设有镀层,所述内管采用六方形管件。

一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能热利用领域，具体涉及一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器。

背景技术

[0002] 现有市场上的太阳能热水器基本由集热部分和储热水箱组成，集热部分一般有真空管型集热器和平板型集热器两种类型。水箱一般体积较大，从 100L 到 500L 不等，水箱一般放在屋顶上、室内阳台、卫生间或地下室内，体积较大的水箱需要占有室内空间。不管是真空管型集热器还是平板型集热器，只有集热功能，没有储存热量的功能，在使用时必须和储热水箱配套使用，利用自然循环或强制循环把集热器吸收热量传输到储水箱里并储存起来，再通过储水箱使用热水。这样整套太阳能系统占有空间大、成本高、安装复杂、故障率高，给市场推广与建筑结合带来了困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例的目的是针对上述现有技术的缺陷，提供了一种集热、储热、换热于一体的无水箱蓄热式平板太阳能热水器，其安装方便，性能良好，造价低，故障率低。

[0004] 为了实现上述目的本实用新型实施例采取的技术方案是：一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器，包括一面开口的外壳，所述外壳内设有吸热板和蓄热棒，所述蓄热棒由内管、外管和蓄热材料组成，所述的蓄热材料为相变蓄热材料，所述蓄热材料设在所述内管与所述外管之间，所述外管固定连接吸热板，所述外管固定连接外壳，所述蓄热棒一端连接进水管，另一端连接出水管。

[0005] 所述蓄热棒为两个以上，所述蓄热棒并联在进水管和出水管之间。

[0006] 所述内管两端设有螺纹接头，所述内管的一端通过螺纹接头和螺母连接进水管，另一端通过螺纹接头和螺母连接出水管。

[0007] 所述蓄热棒与所述外壳之间设有保温层。

[0008] 所述吸热板上设有盖板玻璃，所述盖板玻璃密封固定在外壳开口处。

[0009] 所述外管焊接在所述吸热板上。

[0010] 所述进出水管固定在所述外壳上。

[0011] 所述蓄热棒通过固定卡固定在所述外壳上。

[0012] 所述内管与所述外管之间设有所述蓄热材料的膨胀空间。

[0013] 所述内管的内壁上设有镀层，所述内管采用六方形管件。

[0014] 本实用新型实施例的有益效果是：本实用新型的换热器聚集集热、储热、换热于一体，防结垢、防冻破，集热时吸热板吸收太阳光将热量传输到蓄热棒中的蓄热材料，并储存在其中，用水时自来水从蓄热棒的内管中流过，蓄热材料把热量通过内管管壁传输给自来水，从而把水加热，内管采用六方形管件防冻，其内壁上有镀层防止水结垢和水对内管的腐蚀。本实用新型的蓄热材料采用相变蓄热材料，相变蓄热材料利用相变吸热，相变吸热是常

规石蜡蓄热材料的 3 倍以上,相变温度在 90℃以下,失效温度在 150℃以上,平板集热器的最高温度不超过 130℃,因此相变蓄热材料放在本实用新型的平板集热器里面就不会因为温度过高而失效,本实用新型的平板集热器可以做成标准的建筑天窗模块,与建筑结合一体。本实用新型的太阳能平板热水器没有水箱,可直接使用,并且属于即热式承压热水器,自来水流过热水器即被加热,不用电加热,不耗电,不结水垢,使用的是新鲜热水。此热水器可以设计成标准尺寸做为建筑构件使用,便于太阳能与建筑的结合,节省了热水器的安装空间。本实用新型具有安装方便,性能良好,造价低,故障率低,且不会因为温度过高而使蓄热材料失效的优点。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图;

[0016] 图 2 是图 1 中 A-A 向剖视图;

[0017] 图 3 是本实用新型实施例蓄热棒的结构示意图;

[0018] 图 4 为本实用新型实施例蓄热棒的截面图。

[0019] 图中:1 盖板玻璃,2 吸热板,3 保温层,4 外壳,5 进水管,6 螺母,7 固定卡,8 蓄热棒,9 蓄热材料,10 内管,11 外管,12 螺纹接头,13 出水管。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为对本实用新型的限定。

[0021] 参见图 1 和图 2,一种无水箱蓄热式平板太阳能热水器,包括一面开口的外壳 4,外壳 4 内设有吸热板 2 和蓄热棒 8,参见图 3,蓄热棒 8 由内管 10、外管 11 和蓄热材料 9 组成,蓄热材料 9 优选相变蓄热材料,蓄热材料 9 设在内管 10 与外管 11 之间,外管 11 固定连接吸热板 2,外管 11 固定连接外壳 4,蓄热棒 8 一端连接进水管 5,另一端连接出水管 13。本实用新型的太阳能平板热水器没有水箱,可直接使用,自来水流过内管即被加热,不耗电,随时使用的都是新鲜热水。

[0022] 本实用新型实施例所用相变蓄热材料优选上海锦立新能源有限公司生产的中温相变蓄热材料 SXC-CZ。该蓄热材料依靠物质相变过程中转移大量相变潜热,可提供 79℃(液态变成固态)供热平台,蓄能能力达到同体积常压水的 7 倍。蓄热性能,在相同体积下,蓄热能力是石蜡的 3 倍。具有良好的热传导性,热传导速度是石蜡 10 倍。

[0023] 参见图 1,为了能同时得到更多的热水,蓄热棒 8 为两个以上的多个,多个蓄热棒 8 并联在进水管 5 和出水管 13 之间。

[0024] 参见图 1 和图 3,为了方便连接、安装,内管 10 和进水管相连,内管 10 两端设有螺纹接头 12,内管 10 的一端通过螺纹接头 12 和螺母 6 连接进水管 5,另一端通过螺纹接头 12 和螺母 6 连接出水管 13。

[0025] 参见图 1,蓄热棒 8 与外壳 4 之间设有保温层 3,防止热量的散失。

[0026] 参见图 1 和图 2,吸热板 2 上设有盖板玻璃 1,盖板玻璃 1 密封固定在外壳 4 开口处。安装时,蓄热棒 8、进水管 5 和出水管安装固定在外壳 4 以后,把盖板玻璃 1 密封固定在外壳 4 开口处。

[0027] 参见图 1 和图 2,作为一种优选,外管 11 焊接在吸热板 2 上,进水管 5 和出水管 13 均固定在外壳 4 上,蓄热棒 8 通过固定卡 7 固定在外壳 4 上。

[0028] 参见图 3,内管 10 与外管 11 之间设有蓄热材料 9 的膨胀空间,防止蓄热材料 9 膨胀后使内外管炸裂。

[0029] 参见图 4,蓄热棒 8 的内管 10 采用六方形管材,内壁上有镀层,内管采用六方形管件防冻,其内壁上有镀层防止水结垢和对内管的腐蚀。

[0030] 本实用新型实施例的使用原理:太阳光通过盖板玻璃 1 照射到吸热板 2 上,吸热板 2 把热量传给蓄热棒 8 中的蓄热材料 9,蓄热材料 9 把热量储存起来。使用热水时,自来水从一端的进水管 5 分流到并联的各个蓄热棒 8 中的内管 10 中,蓄热棒 8 中的热量通过内管 10 管壁传递给自来水,从而把自来水加热,最后通过热水器的另一端进水管 5 流出热水。

[0031] 以上所述的实施例,只是本实用新型较优选的具体实施方式的一种,本领域的技术人员在本实用新型技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本实用新型的保护范围内。

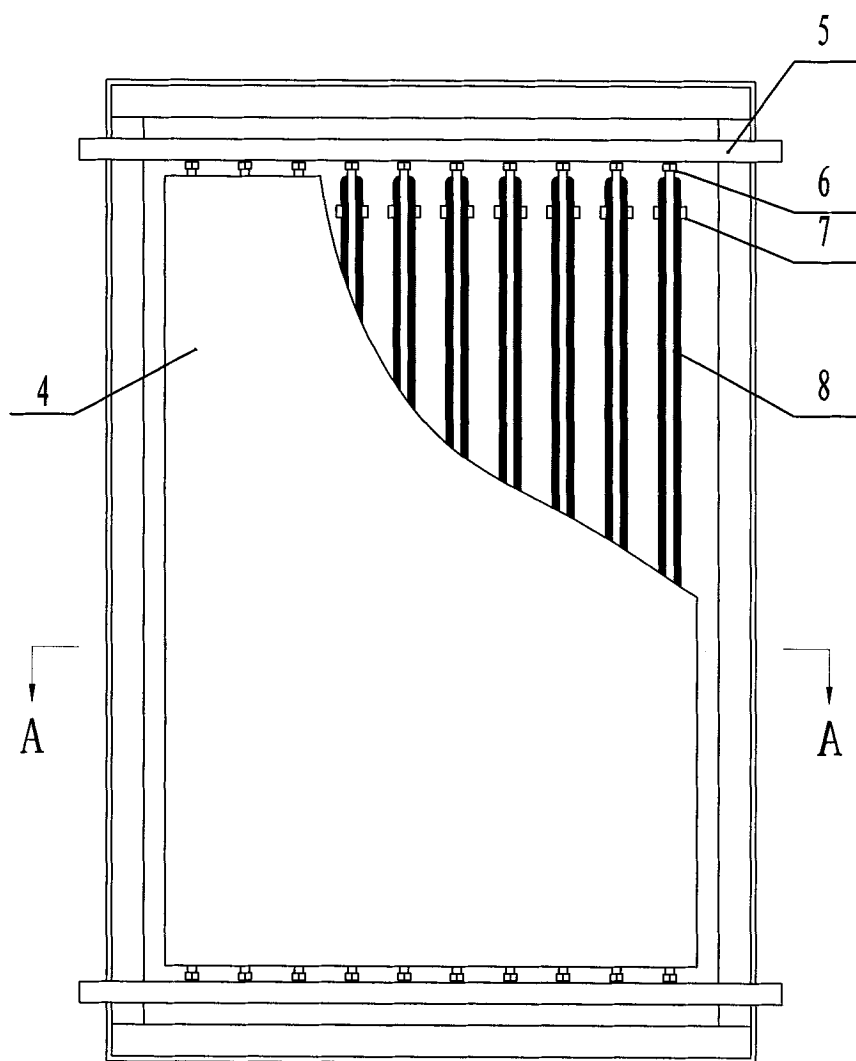


图 1

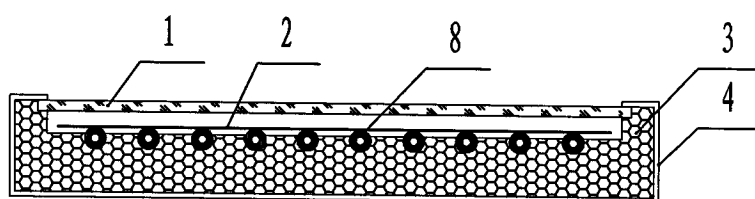


图 2

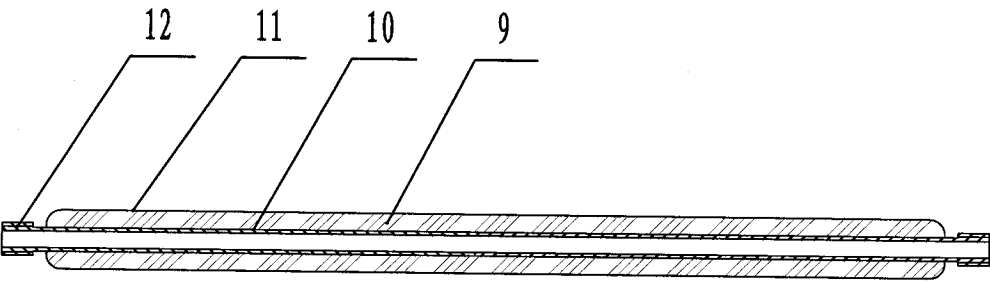


图 3

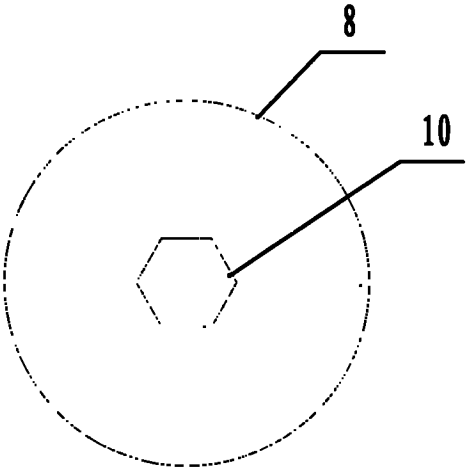


图 4