(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 202188666 U
(45)授权公告日 2012.04.11

(21)申请号 201120239737.0

(22)申请日 2011.07.08

(73)专利权人 滁州伯恩太阳能科技有限公司
地址 239000 安徽省滁州经济技术开发区昭阳工业园

(72)发明人 刘至国

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所 33107
代理人 张智平

(51)Int.Cl.
F24J 2/24(2006.01)
F24J 2/05(2006.01)
F24J 2/51(2006.01)

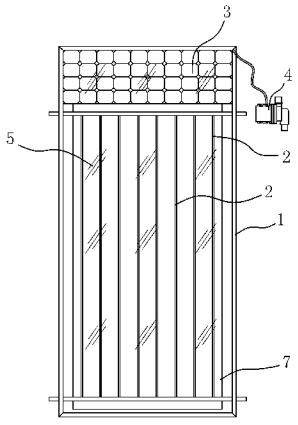
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

太阳能集热器

(57)摘要

本实用新型提供了一种太阳能集热器，属于机械技术领域。它解决了现有太阳能集热器热损失较大的问题。本太阳能集热器包括一个底座，该底座具有一沿横向展开的凹腔，凹腔处设有若干呈管状的热交换管，底座的凹腔处还设有太阳能电池，热交换管与储水箱的之间的连接管设有水泵且水泵与太阳能电池相联。本太阳能集热器能有效减少热损失，且具有环保节能的优点。



CN 202188666 U

1. 一种太阳能集热器，包括一个底座 (1)，该底座 (1) 具有一沿横向展开的凹腔，所述凹腔处设有若干呈管状的热交换管 (2)，其特征在于，所述的底座 (1) 的凹腔处还设有太阳能电池 (3)，所述的热交换管 (2) 与储水箱的之间的连接管设有水泵 (4) 且水泵 (4) 与上述的太阳能电池 (3) 相联。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的底座 (1) 凹腔的端口处设有透光玻璃 (5)，上述的热交换管 (2) 和太阳能电池 (3) 均位于透光玻璃 (5) 与底座 (1) 之间的腔体内。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的底座 (1) 与热交换管 (2) 之间设有保温层 (6)。

4. 根据权利要求 3 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的保温层 (6) 为聚氨酯发泡材料。

5. 根据权利要求 3 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的保温层 (6) 材料为矿物棉制品。

6. 根据权利要求 2 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的透光玻璃 (5) 为钢化布纹玻璃。

7. 根据权利要求 3 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的保温层 (6) 与透光玻璃 (5) 之间还具有导热板 (7)，上述的热交换管 (2) 连接在导热板 (7) 上。

8. 根据权利要求 3 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的热交换管 (2) 为铜管。

9. 根据权利要求 7 所述的太阳能集热器，其特征在于，所述的导热板 (7) 由紫铜材料制成。

太阳能集热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种热交换装置，特别涉及一种太阳能集热器。

背景技术

[0002] 在太阳能的热利用中，关键是将太阳的辐射能转换为热能。由于太阳能比较分散，必须设法把它集中起来，所以，集热器是各种利用太阳能装置的关键部分，集热器一般分为平板集热器、聚光集热器和平面反射镜这几种类型。

[0003] 因为平板集热器的结构简单、运行可靠、成本适宜，还具有承压能力强、吸热面积大等特点，所以平板集热器常用于太阳能热水器中。目前的集热器都是通过连接管与储水箱相联通带动，储水箱设置于集热器上方。水在集热器中接受太阳辐射的加热，水温上升，会造成集热器及储水箱中水温不同而产生密度差，因此引起浮力变化，形成热虹吸现象，促使水在集热器向储水箱中自然流动，这里由于密度差的关系，水流量与集热器的太阳能吸收量成正比。

[0004] 上述的这种集热器与储水箱的布置，不需要循环水，维护简单，现在为了防止夜间水从储水箱逆流至集热器中，都会在连接管上安装止回阀以防止逆流现象，减少热损失，但是即使增加止回阀，仍解决不了这种集热器和储水箱布置中存在的缺点，此缺点便是其没能把吸收热能后的水完全地快速地输送至储水箱储存，使得热损失较大。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题，提供了一种能快速将加热后的水从热交换管输送至储水箱中以减少热损失的太阳能集热器。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：一种太阳能集热器，包括一个底座，该底座具有一沿横向展开的凹腔，所述凹腔处设有若干呈管状的热交换管，其特征在于，所述的底座的凹腔处还设有太阳能电池，所述的热交换管与储水箱的之间的连接管设有水泵且水泵与上述的太阳能电池相联。

[0007] 本太阳能集热器通过连接管与储水箱连通。在使用时，热交换管吸收太阳辐射将其内的水加热，因热虹吸现象，加热后的水会从热交换管通过连接管流入储水箱中，同时太阳能电池吸收太阳能为水泵提供电能，水泵工作将热交换管内加热后的水快速地输送至储水箱中，减少了热损失。而且采用了太阳能电池，能达到节能、绿色环保的目的。

[0008] 在上述的太阳能集热器中，所述的底座凹腔的端口处设有透光玻璃，上述的热交换管和太阳能电池均位于透光玻璃与底座之间的腔体内。透光玻璃既起到定位热交换管的作用，还起到将太阳光聚焦的作用，使得热交换管吸能快速。

[0009] 在上述的太阳能集热器中，所述的底座与热交换管之间设有保温层。保温层的设置减少了热交换管处的热损失。

[0010] 在上述的太阳能集热器中，所述的保温层为聚氨酯发泡材料。

[0011] 在上述的太阳能集热器中，所述的保温层材料为矿物棉制品。

[0012] 在上述的太阳能集热器中，所述的透光玻璃为钢化布纹玻璃。钢化布纹玻璃强度较好，使用寿命长。

[0013] 在上述的太阳能集热器中，所述的保温层与透光玻璃之间还具有导热板，上述的热交换管连接在导热板上。导热板能吸收太阳能，将热量传递给热交换管，提高了热交换管的吸热性能。

[0014] 在上述的太阳能集热器中，所述的热交换管为铜管。

[0015] 在上述的太阳能集热器中，所述的导热板由紫铜材料制成。

[0016] 与现有技术相比，本太阳能集热器通过太阳能电池、水泵，能将热交换管内加热后的水快速地输送至储水箱中，从而减少了热损失，而且以太阳能电池为能源，具有节能环保的优点。

附图说明

[0017] 图 1 是本太阳能集热器的主视结构示意图。

[0018] 图 2 是本太阳能集热器的剖视结构示意图。

[0019] 图中，1、底座；2、热交换管；3、太阳能电池；4、水泵；5、透光玻璃；6、保温层；7、导热板。

具体实施方式

[0020] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0021] 本太阳能集热器由底座 1、热交换管 2、太阳能电池 3 和水泵 4 等零部件组成，使用时通过连接管与储水箱连通，能达到将水加热并存储在储水箱中的目的。

[0022] 具体来说，如图 1、图 2 所示，底座 1 由铝合金制成且底座 1 具有一沿横向展开的凹腔，凹腔处设有若干呈管状的热交换管 2，热交换管 2 为铜管，热交换管 2 的数量根据实际情况而定，底座 1 的凹腔处还设有太阳能电池 3，热交换管 2 与储水箱的之间的连接管设有水泵 4 且水泵 4 与太阳能电池 3 相联。底座 1 凹腔的端口处设有透光玻璃 5，热交换管 2 和太阳能电池 3 均位于透光玻璃 5 与底座 1 之间的腔体内，为保证使用寿命，透光玻璃 5 为钢化布纹玻璃。为减少热交换管 2 的热损失，底座 1 与热交换管 2 之间设有聚氨酯发泡材料制成的保温层 6，当然根据实际情况，保温层 6 还可以为矿物棉制品；为保证热交换管 2 的吸热性能，保温层 6 与透光玻璃 5 之间还具有紫铜材料制成的导热板 7，导热板 7 处于热交换管 2 与保温层 6 之间，热交换管 2 连接在导热板 7 上。

[0023] 本太阳能集热器在使用时，热交换管 2 吸收太阳辐射，同时导热板 7 将吸收的热量传递给热交换管 2，热交换管 2 将其内的水加热，因热虹吸现象，加热后的水会从热交换管 2 通过连接管流入储水箱中，同时太阳能电池 3 吸收太阳能为水泵 4 提供电能，水泵 4 工作将热交换管 2 内加热后的水快速地输送至储水箱中，减少了热损失，而且采用了太阳能电池 3，具有节能环保的优点。

[0024] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似

的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0025] 尽管本文较多地使用了底座 1、热交换管 2、太阳能电池 3、水泵 4、透光玻璃 5、保温层 6、导热板 7 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

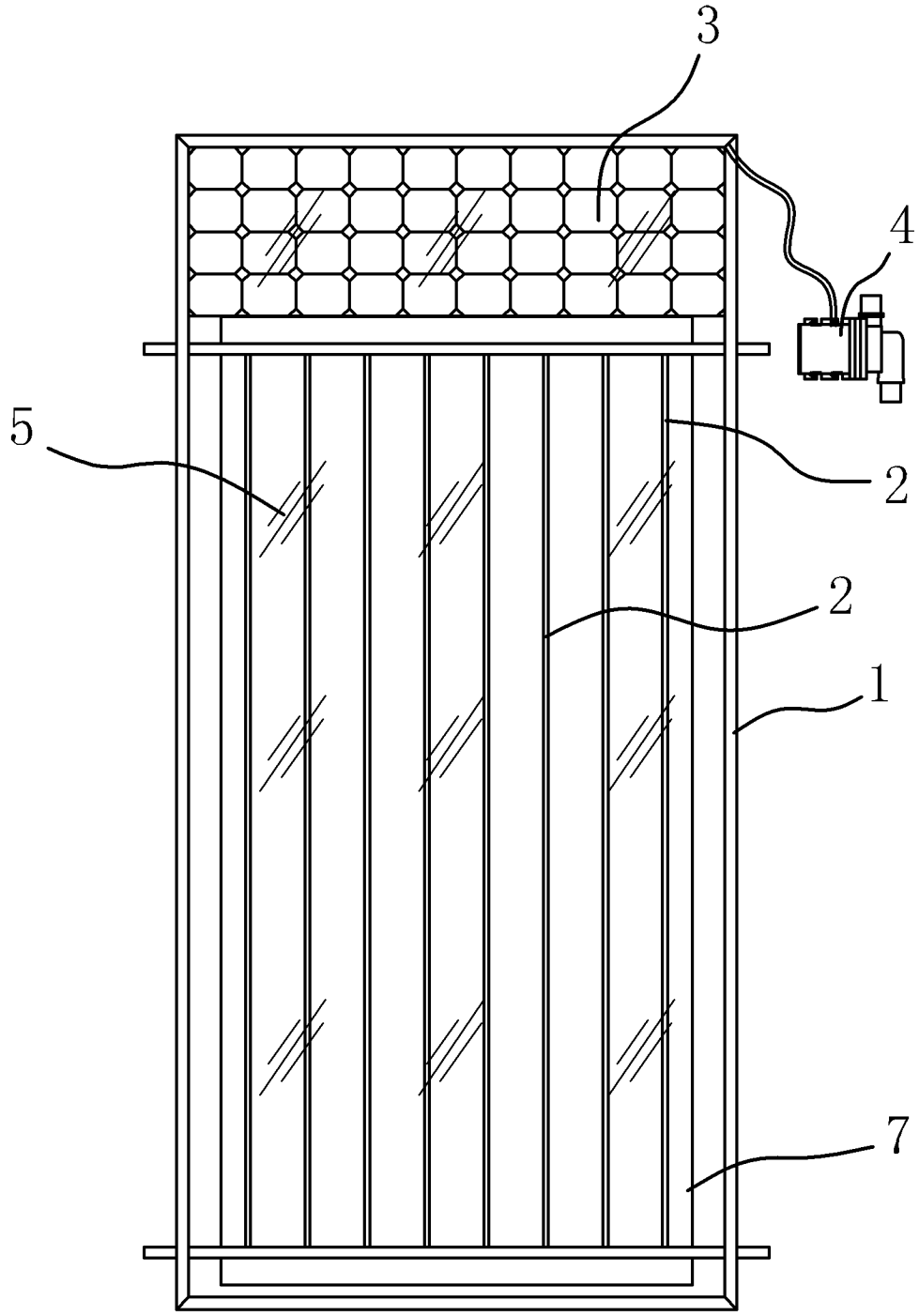


图 1

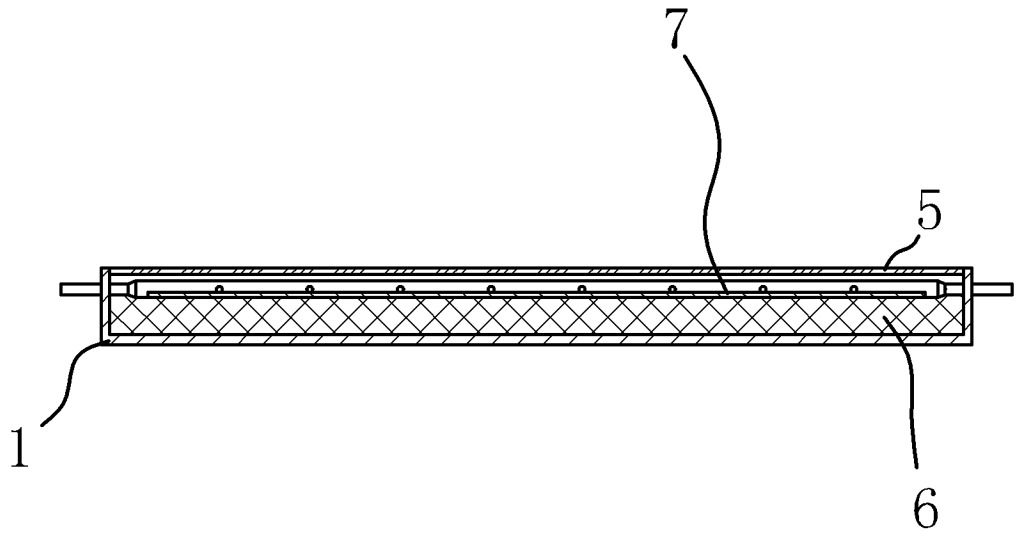


图 2