

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920145398.2

F24J 2/30 (2006.01)

F24J 2/32 (2006.01)

F24J 2/48 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年2月3日

[11] 授权公告号 CN 201396955Y

[22] 申请日 2009.3.23

[21] 申请号 200920145398.2

[73] 专利权人 郑尚顺

地址 030001 山西省应县南河种镇门寨村214号

[72] 发明人 郑尚顺

[74] 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事务所

代理人 田磊 王珂

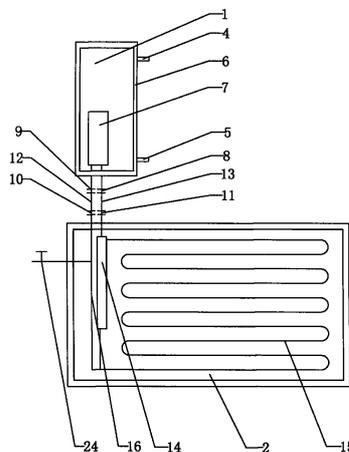
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## [54] 实用新型名称

一种平板分体式太阳能热水器

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种平板分体式太阳能热水器，包括储水箱、集热室和集热器，所述储水箱的内部设有保温层，保温层的内部设有换热器，换热器的底面分别设有升温入口和回流出口；所述集热室顶面的一侧设有回流入口和升温出口，其中回流入口通过回流管与回流出口连接，升温出口通过升温管与升温入口连接，所述集热室的内部设有桶式分配器，桶式分配器的一侧均匀分布有若干根串联的循环集热导管，桶式分配器的上部和下部均通过管路与循环集热导管连接。本实用新型有益效果：采用集热器翅片成V型，阳光侧射时除V型翅片正面吸热外，增大了光照和吸热面积，提高了功效；无焊点，热损小，持久性好，重量轻，无易碎老化和脱落部件。



1、一种平板分体式太阳能热水器，包括储水箱（1）、集热室（2）和集热器（3），所述储水箱（1）侧面的上部和下部分别设有热水出口（4）和冷水入口（5），储水箱（1）的内部设有保温层（6），保温层（6）的内部设有换热器（7），换热器（7）的底面分别设有升温入口（8）和回流出口（9）；其特征在于：所述集热室（2）顶面的一侧设有回流入口（10）和升温出口（11），其中回流入口（10）通过回流管（12）与回流出口（9）连接，升温出口（11）通过升温管（13）与升温入口（8）连接；所述集热室（2）的内部设有桶式分配器（14），桶式分配器（14）的一侧均匀分布有若干根串联的循环集热导管（15），所述桶式分配器（14）的上部和下部均通过管路与循环集热导管（15）连接，桶式分配器（14）的顶端通过管路与升温出口（13）连接；集热器（3）与循环集热导管（15）连接。

2、根据权利要求1所述的平板分体式太阳能热水器，其特征在于：所述集热器（3）包括两个铝合金框架（17），两个铝合金框架（17）之间设有白色珠光板底板（18），白色珠光板底板（18）上设有聚氨酯保温层（19），聚氨酯保温层（19）上设有反射层（20），反射层（20）的顶面上设有吸热导管翅片（21），反射层（20）上设有清洁集热仓（22），清洁集热仓（22）上设有真空透光层（23）。

3、根据权利要求1或2所述的平板分体式太阳能热水器，其特征在于：桶式分配器（14）的另一侧设有回流管（16），回流管（16）的一端与回流入口（10）连接，回流管（16）的另一端连接循环集热导管（15），回流管（16）的顶部设有加液口（24），加液口（24）与集热器（3）连接。

## 一种平板分体式太阳能热水器

### 技术领域

本实用新型涉及太阳能热水器，尤其涉及一种平板分体式太阳能热水器。

### 背景技术

传统的太阳能集热器或太阳能热水器，通常利用集热管外壁吸收太阳的热量加热其内的冷水，再将各集热管内的热水用联集管集中到储热水箱中对用户供应热水；还有人利用热管技术吸收太阳的热量传导加热各集热管内的冷水，以提高太阳能热水器的利用率，以上的太阳能集热水均使用的联集管采用不锈钢冲孔，卷圆，在经焊接成形，这种太阳能热水器需强制循环，动力运行成本高，重量大，玻璃易碎，悬挂安装安全性差、冬季北方地区使用受限。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种平板分体式太阳能热水器，以克服现有的太阳能集热器需强制循环，动力运行成本高，重量大，玻璃易碎，悬挂安装安全性差、冬季北方地区使用受限等的不足。

本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现：

一种平板分体式太阳能热水器，包括储水箱、集热室和集热器，所述储水箱侧面的上部和下部分别设有热水出口和冷水入口，储水箱的内部设有保温层，保温层的内部设有换热器，换热器的底面分别设有升温入口和回流出口；所述集热室顶面的一侧设有回流入口和升温出口，其中回流入口通过回流管与回流出口连接，升温出口通过升温管与升温入口连接，所述集热室的内部设有桶式分配器，桶式分配器的一侧均匀分布有若干根串联的循环集热导管，桶式分配器的另一侧设有回流管，回流管的一端与回流入口连接，回流管的另一端连接循环集热导管，回流管的顶部设有加液口，所述桶式分配器的上部和下部均通

过管路与循环集热导管连接，桶式分配器的顶端通过管路与升温出口连接；所述集热器包括两个铝合金框架，两个铝合金框架之间设有白色珠光板底板，白色珠光板底板上设有聚氨酯保温层，聚氨酯保温层上设有反射层，反射层的顶面上设有吸热导管翅片，反射层上设有清洁集热仓，清洁集热仓上设有真空透光层；所述集热器通过接头分别与加液口和循环集热导管连接。

本实用新型的有益效果为：本实用新型在 18m 之内无动力循环，热损小，无需特别保温；整个集热芯片由单根铜管加翅片组成，串联排列，给热差制造了良好的运动通道和热压差的区域，温差、压差由下而上明显成倍增长；采用集热器翅片成 V 型，阳光侧射时除 V 型翅片正面吸热外，通过反射板把光线又折射在翅片的背部，增大了光照和吸热面积，提高了功效；采用平板集热器导管和翅片一次挤压成型，无焊点，传热面积大，热损小，持久性好，重量轻，无易碎老化和脱落部件。

## 附图说明

下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

图 1 是本实用新型实施例所述的平板分体式太阳能热水器结构示意图；

图 2 是本实用新型实施例所述的平板分体式太阳能热水器中集热器的结构示意图。

图中：

1、储水箱；2、集热室；3、集热器；4、热水出口；5、冷水入口；6、保温层；7、换热器；8、升温入口；9、回流出口；10、回流入口；11、升温出口；12、回流管；13、升温管；14、桶式分配器；15、循环集热导管；16、回流管；17、铝合金框架；18、白色珠光板底板；19、聚氨酯保温层；20、反射层；21、吸热导管翅片；22、清洁集热仓；23、真空透光层；24、加液口。

## 具体实施方式

如图 1-2 所示, 本实用新型实施例所述的一种平板分体式太阳能热水器, 包括储水箱 1、集热室 2 和集热器 3, 所述储水箱 1 侧面的上部和下部分别设有热水出口 4 和冷水入口 5, 储水箱 1 的内部设有保温层 6, 保温层 6 的内部设有换热器 7, 换热器 7 的底面分别设有升温入口 8 和回流出口 9; 所述集热室 2 顶面的一侧设有回流入口 10 和升温出口 11, 其中回流入口 10 通过回流管 12 与回流出口 9 连接, 升温出口 11 通过升温管 13 与升温入口 8 连接, 所述集热室 2 的内部设有桶式分配器 14, 桶式分配器 14 的一侧均匀分布有若干根串联的循环集热导管 15, 桶式分配器 14 的另一侧设有回流管 16, 回流管 16 的一端与回流入口 10 连接, 回流管 16 的另一端连接循环集热导管 15, 回流管 16 的顶部设有加液口 24, 所述桶式分配器 14 的上部和下部均通过管路与循环集热导管 15 连接, 桶式分配器 14 的顶端通过管路与升温出口 13 连接; 所述集热器 3 包括两个铝合金框架 17, 两个铝合金框架 17 之间设有白色珠光板底板 18, 白色珠光板底板 18 上设有聚氨酯保温层 19, 聚氨酯保温层 19 上设有反射层 20, 反射层 20 的顶面上设有吸热导管翅片 21, 反射层 20 上设有清洁集热仓 22, 清洁集热仓 22 上设有真空透光层 23; 所述集热器 3 通过接头 (未示出) 分别与加液口 24 和循环集热导管 15 连接。

具体使用时, 打开加液口 24, 注入适量的超导液, 然后闭合; 随着阳光的大量辐射, 循环集热导管 15 和吸热导管翅片 21 温度逐渐升高, 超导液吸热密度变化不断向上运行, 加之串联连接, 液体温度梯队上升, 当升温到 36℃ 时汽化进入桶式分配器 14 迅速形成压差, 高温汽化物顺升温出口 11 直达换热器 7, 储水箱 1 内冷水吸热升温, 超导液降温冷却回流入口 10 到达循环集热导管 15 最下端, 进入第二次工质循环程序。当温度急剧升高超出预定管径流量时, 桶式分配器 14 聚集大量热气体, 使桶式分配器 14 内的液体下流, 热气量增大, 桶式分配器 14 由于直径大, 散热快, 桶壁的气体不断冷却回流, 进入初回流低端, 当温度回落后, 桶式分配器 14 又恢复正常的汽上液下状态。

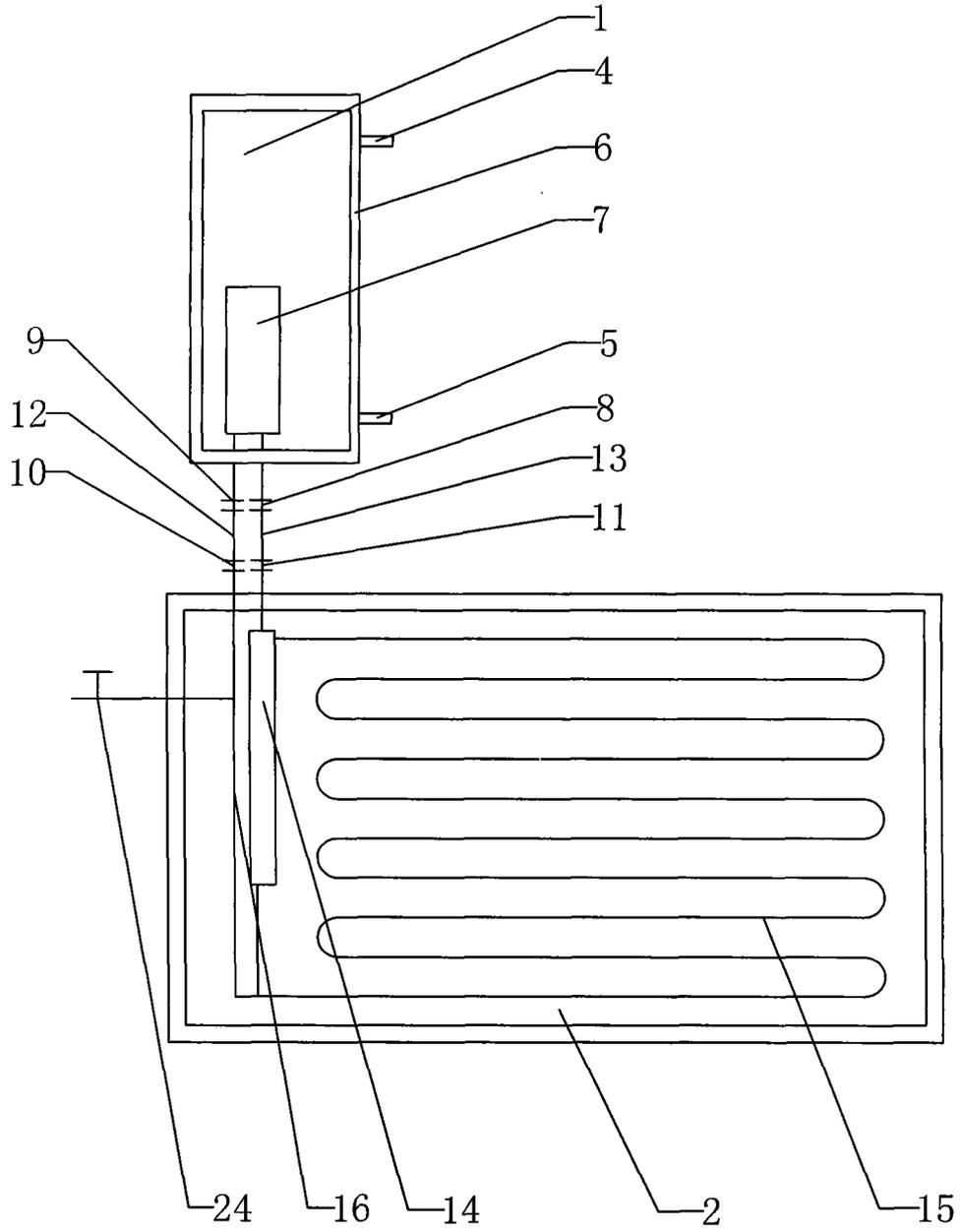


图 1

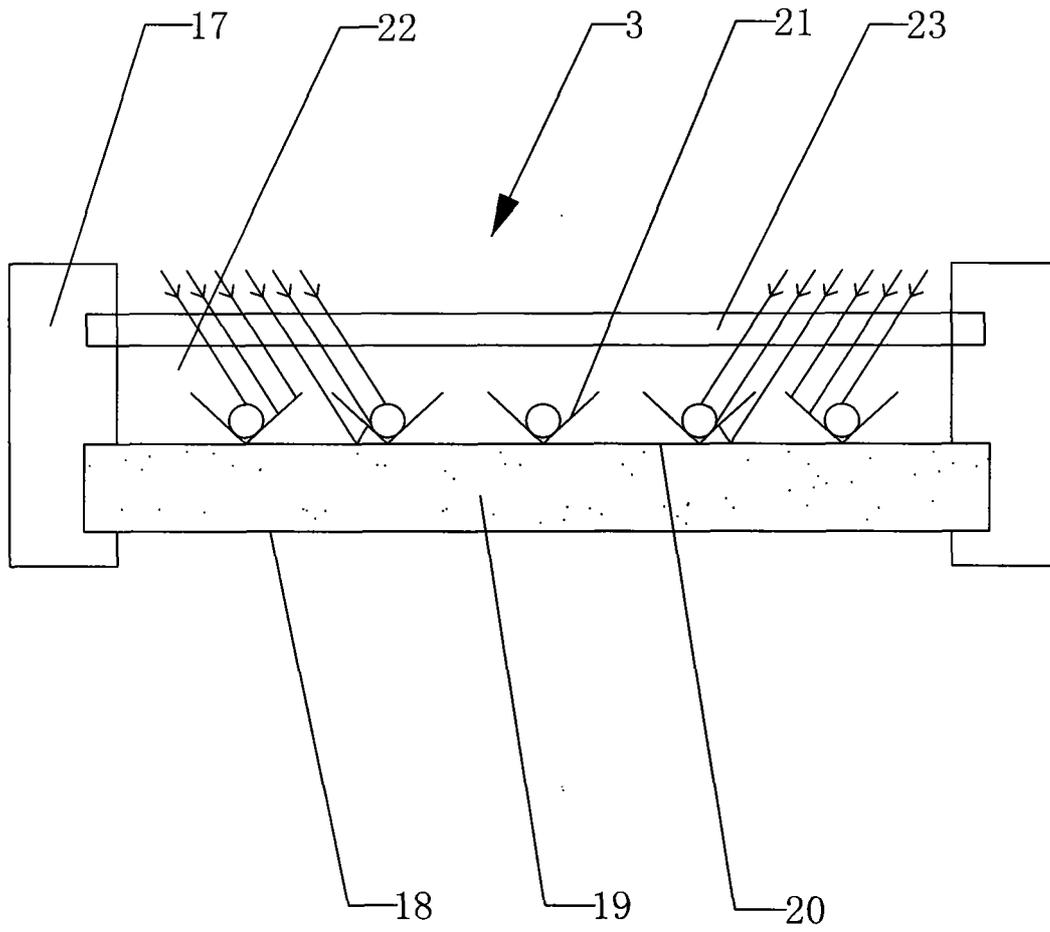


图 2