

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/00 (2006.01)

F24J 2/05 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720093955.1

[45] 授权公告日 2008年4月23日

[11] 授权公告号 CN 201050892Y

[22] 申请日 2007.6.22

[21] 申请号 200720093955.1

[73] 专利权人 盖永杰

地址 130022 吉林省长春市卫星路 6543 号长春大学物理实验室

[72] 发明人 盖永杰

[74] 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有限责任公司

代理人 纪尚

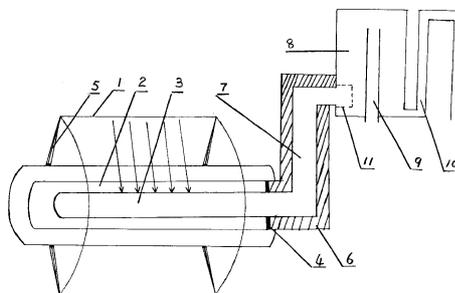
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

复合壁挂式太阳能热水器

[57] 摘要

一种复合壁挂式太阳能热水器，涉及一种太阳能热水器的改进，其特征是：电热水器水箱设通水口并通过水管与承压金属集热管连通，承压金属集热管外套有真空透明玻璃管，真空透明玻璃管的外围固定有凹形太阳罩反光板，水管外层包裹有保温层。有益效果是：利用电热水器和太阳能热水器结合，补水及加热方案简单易行，与家庭原有自来水系统结合容易；设计结构简单、轻便，不存在外挂水箱问题。



1、一种复合壁挂式太阳能热水器，包括电热水器水箱，其特征是：电热水器水箱设通水口并通过水管与承压金属集热管连通，承压金属集热管外套有真空透明玻璃管，真空透明玻璃管的外围固定有凹形太阳罩反光板，水管外层包裹有保温层。

2、根据权利要求 1 所述的一种复合壁挂式太阳能热水器，其特征是：在电热水器水箱的进水口的外冷进水管弯成倒 U 形。

3、根据权利要求 1 所述的一种复合壁挂式太阳能热水器，其特征是：在电热水器水箱的冷热水通水口处设有丝网。

复合壁挂式太阳能热水器

技术领域

本实用新型属于能源设备技术领域，涉及一种太阳能热水器的改进。

背景技术

目前，热水器主要有两种：电热水器和太阳能热水器。电热水器消耗电能，太阳能热水器的安装具有一定的局限性，每门栋只能安装4个左右，且很多楼房因承重要求不允许安装。与本技术类似的实用新型，有申请号为03204731，名称为<一种分体式壁挂太阳能热水器>的实用新型，它采用的是单独的太阳能，不与电热水器结合使用，并且只用到了集热管，没有承压设备，不能承受大的水压。申请号为99211378，名称为<复合式壁挂太阳能热水器>的实用新型，玻璃集热管有涂层，集热管与承压内胆之间装有导热介质，工艺复杂，造价高，并且导热介质封闭困难，而且内胆上装有进出水管，必须手动控制阀门才能加入冷水。

发明内容

本实用新型的目的是：

提供一种与电热水器结合使用的复合壁挂式太阳能热水器。

本实用新型的技术方案如下：

电热水器水箱设通水口并通过水管与承压金属集热管连通，承压金属集热管外套有真空透明玻璃管，真空透明玻璃管的外围固定有凹形太阳罩反光板，水管外层包裹有保温层。

在电热水器水箱的进水口的外冷进水管弯成倒U形。

在电热水器水箱的冷热水通水口处设有丝网。

本实用新型的有益效果是：

利用电热水器和太阳能热水器结合，补水及加热方案简单易行，与家庭原有自来水系统结合容易；设计结构简单、轻便，不存在外挂水箱问题，只需一个真空管且真空管内壁不需镀膜成本低，安装方便；本系统与自来水系统相连接，当金属集热管中的水被加热时，管内的热水会通过对流的方式，沿进水管自行进入水箱，当光照比较强，加热比较迅速时，管内水的压力增大也会较快，就会将一小部分热水沿进水管直接压入水箱中，将水箱的冷水加热，而集热管中的压力由于得到了释放，压力下降，又会被压入一些冷水，冷水被加热又会进入水箱，如此反复实现了自动补水的效果；由于集热管始终与自来水连通，压力不会过大确保安全；金属集热管一端封闭，进水管与电热水器水箱相连，电热水器水箱下端接自来水进水管，自来水进水管成倒U型，停水时水箱里的水也不会倒流回自来水系统，故不需用阀门来控制自来水；储水箱是室内的电热水器，避免了太阳能热水器在室外热损失高的缺点；普通太阳能热水器位于室外的管道自上而下，冬

天时极易冻住，需要辅助加热，但本系统布管自下而上，且在室外的管道只有很少一段，金属集热管的水温稍高时就会利用对流自动解冻。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构图；

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

如图 1 所示，1 是太阳罩反光板、2 是真空透明玻璃管、3 是承压金属集热管、4 是橡胶圈、5 是金属支架、6 是保温层、7 是金属集热管与水箱连接水管、8 是电热水器水箱、9 是热水出水管、10 是自来水冷进水管、11 是金属丝网。

将太阳罩反光板（1）、金属集热管（3）部分悬挂于室外的阳光易照射处，首次使用本系统，自来水由进水管（9）缓缓注入电热水器水箱（8），使水沿水管缓慢注入金属集热管（3），以保证管内空气被排净；

太阳光由太阳罩反光板（1）集中反射，经真空透明玻璃管（2）到达金属集热管（3）外涂层时，大部分光被吸收，金属集热管（3）中的水不断被加热，因对流和热压作用与水管中的水进行热交换，最终到达电热水器水箱（8）；

被太阳能加热的水进入电热水器水箱（8）后，通过对流进入水箱的上层，冷热水混合后，水压降低，自来水被压入金属集热管（3）中，这样冷热水不断混合，电热水器水箱中的水温不

断升高；如加热水温不够所需温度，启动电加热系统，对水加热。考虑到自来水有时会停水，自来水进水管(10)采用倒U型管(可用铝塑管，便于弯曲，造价低)，倒U型管顶部与电热水器水箱平齐，以保证停水时，电热水器水箱中水不会流失。

夏天光照强烈，金属集热管很容易被加热。水被烧开时以气化为主，气泡会沿金属集热管与水箱连接水管进入电热水器水箱，跑到水箱顶部，此过程中，气体热量被水吸收较少，为增加水蒸气热量更好的传递给水箱中的水，在金属集热管与水箱连接水管进入水箱处安装一金属丝网(11)，金属网会将大的水蒸汽泡破坏成小汽泡，同时汽泡中的热量会传递给金属网，进而被水吸收，小汽泡在上升过程中会更好地加热水箱中的水。还可根据具体情况，将金属网换成多孔的，类似钢丝球形状，这样水蒸汽中的热量会被水箱中的水更好地吸收。

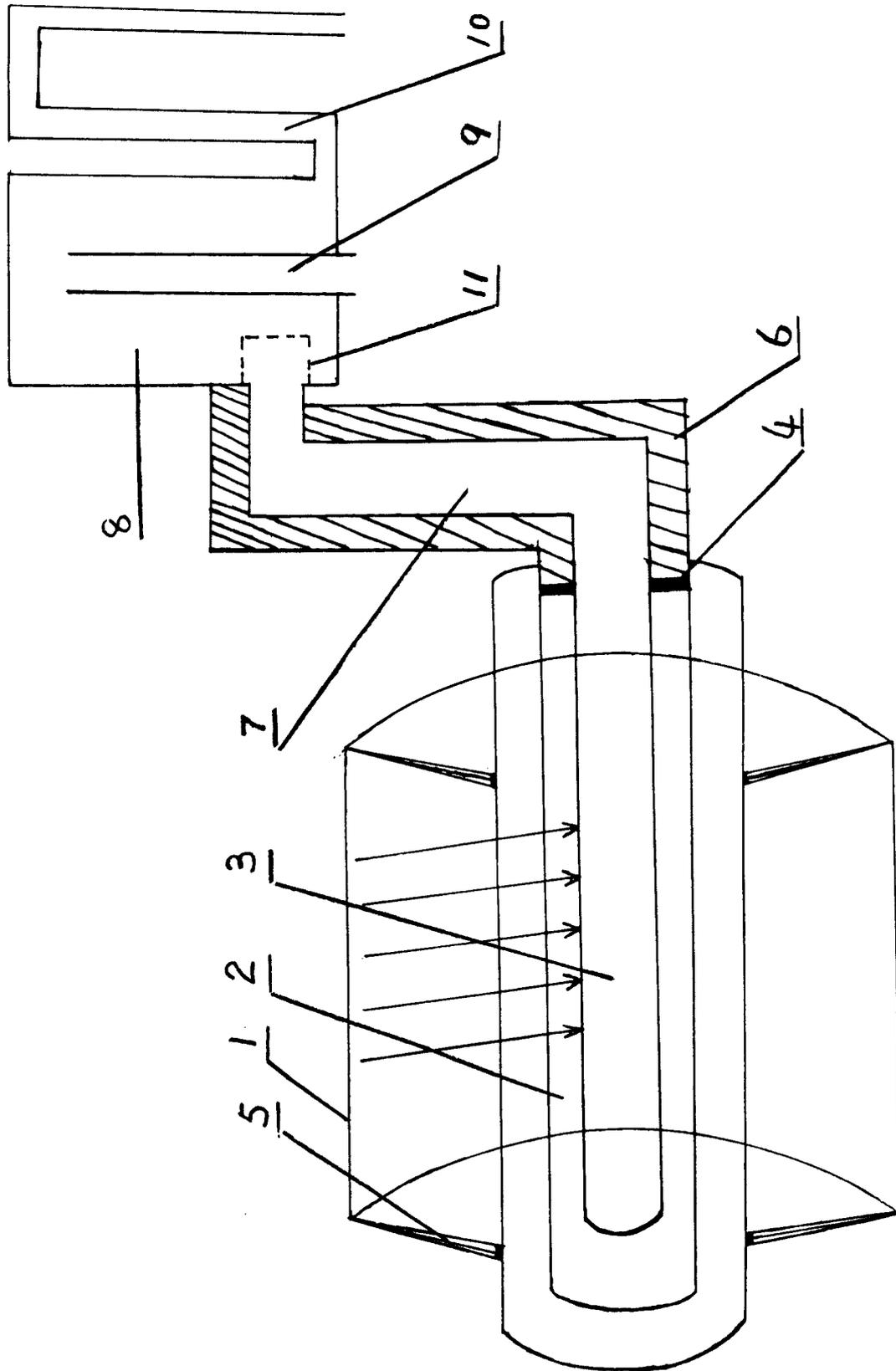


图1