



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02229802.9

[45] 授权公告日 2003 年 2 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2535725Y

[22] 申请日 2002.03.18 [21] 申请号 02229802.9

[73] 专利权人 查荣生

地址 215006 江苏省苏州市沧浪区十全街南
石皮弄 8 号 403 室

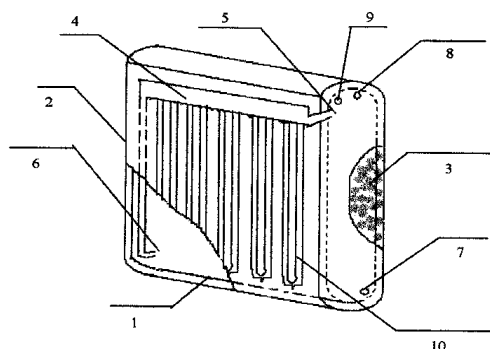
[72] 设计人 查荣生

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 整体式太阳能热水器

[57] 摘要

一种太阳能热水器，由真空管集热器或平板式集热器接收太阳能热量，利用自然循环的原理将热量传递进水箱，从而将系统加热。该太阳能热水器与建筑同步设计时，可以贴平在尖屋顶的向阳斜屋面上，与屋面上的瓦片持平，犹如天窗一般。还可以安装在建筑的向阳立面或阳台栏杆之间，与建筑结合比较完美。由于它是装配成整体的太阳能热水器，因此只要搬运到位接上水管就能使用，犹如家用电器般迅速实现商品化。



1. 一种太阳能热水装置，由太阳能集热器和形状扁平的保温水箱组成，其特征是：太阳能集热器与水箱叠在一起，太阳能集热器叠加在水箱的扁平面上成为整个装置的接受阳光面，利用自然循环的原理将集热器接收的太阳能热量传递进水箱。
2. 根据权利要求1所述的太阳能热水装置，其特征是：水箱在集热器的背后，由上循环管的入口和下循环管的入口与集热器相连接而装配成整体。
3. 根据权利要求1所述的太阳能热水装置，其特征是：全玻璃真空管太阳能集热器或平板式太阳能集热器叠加在水箱的扁平面上作为太阳能接收器。
4. 根据权利要求1或2所述的太阳能热水装置，其特征是：水箱的形状扁平，“顶水取水”时出水口在上方，“落水取水”时出水口在下方，系统承压时通大气管口封闭。
5. 根据权利要求1或2所述的太阳能热水装置，其特征是：水箱向阳的面板就是太阳能真空管集热器的反射板。
6. 根据权利要求1或2所述的太阳能热水装置，其特征是：水箱内胆和水箱外壳之间有热绝缘材料以保证保温效果。
7. 根据权利要求1或3所述的太阳能热水装置，其特征是：全玻璃太阳能真空集热管在水箱的向阳面上可以根据需要竖立或横向放置，或者采用两端通畅的“双通式”太阳能真空集热管接收太阳光。
8. 根据权利要求1或3所述的太阳能热水装置，其特征是：太阳能真空集热管的运行方式为真空管内直接进水与系统进行热循环或插入传热器件或走工质与系统进行“双回路”热交换。
9. 根据权利要求1或3所述的太阳能热水装置，其特征是：平板式太阳能集热器的上联管和下联管分别与水箱的上循环管的入口和下循环管的入口相连接。
10. 根据权利要求1或9所述的太阳能热水装置，其特征是：平板式太阳能集热器的条带芯内直接进水与系统进行热循环或走工质与系统进行“双回路”热交换。

整体式太阳能热水器

本实用新型涉及太阳能热水系统，是一种能装配成整体的太阳能热水器。

太阳能热水器若以集热器的划分大致可分为“真空管式”、“平板式”和“闷晒式”三种。真空管式太阳能热水器几乎都是在一只卧式圆筒型大水箱下边并排地插着真空管，平板式太阳能热水器通常是由循环管把集热器与圆筒型大水箱相连。圆筒型大水箱出现在房屋顶上时与建筑物的外观很不协调，太阳能热水器因此难以被建设部门接受。

“闷晒式”太阳能热水器可以做成扁平形状的，其线条与建筑外观比较协调，由于它的集热器就是水箱本身，它不能全部被裹起来加以保温，总要有一个向阳面(覆盖一块透光板)用以接收阳光，于是水箱内的热量也就在这个面上往外散发，因而“闷晒式”太阳能热水器外形虽好但是保温效果较差。

把真空管式或平板式太阳能热水器的水箱与集热器分离，做成分体式太阳能热水器，水箱放在室内就不至于影响建筑的外观。但是它安装时施工较复杂，而且室内放一个大水箱会对用户日常生活有所妨碍。

以上这些问题阻碍了太阳能热水器进一步向商品化发展。

为了太阳能热水器实现商品化，本实用新型提供一种既与建筑外观相协调，又安装施工简易，还要保证热性能指标，总之，将上述三种太阳能热水器取长补短的热水装置。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：将通常的扁形的“闷晒式”太阳能热水器的水箱内胆的所有的面都用热绝缘材料裹上，以保证它的保温效果。然后在它原来的向阳面上叠加全玻璃真空管太阳能集热器或平板式太阳能集热器，由太阳能集热器接收太阳能热量，利用自然循环的原理将热量传递进水箱，从而将系统加热。由于集热器与水箱叠在一起，因此可以进一步把它装配成一个整体。

本实用新型的有益效果是，可以与建筑同步设计，它贴平在向阳斜屋面上时犹如天窗一般；安装在建筑的向阳立面（例如阳台的栏杆之间）能大大扩大其应用范围；搬运到位接上水管就能使用是它的显著特点。

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

图1为（南北向）竖放的真空集热管“叠”在水箱平面上的实施例的结构图。

图2为（东西向）横放的真空集热管“叠”在水箱平面上的实施例的结构图。

图3为“双通式”真空管集热器“叠”在水箱平面上的实施例的结构图。

图4为平板式太阳能集热器“叠”在水箱平面上的实施例的结构图。

图中，1.扁型内胆，2.水箱外壳，3.热绝缘材料，4.真空管集热器联箱芯，5.上循环管的入口，6.下循环管的入口，7.进水管接口，8.出水管接口，9.通大气管口，10.全玻璃真空集热管，11.“双通式”真空集热管，12.“双通式”真空管集热器联箱芯，13.平板式太阳能

集热器，14.平板式太阳能集热器的上联管，15.平板式太阳能集热器的下联管。

具体实施方式：

如图1，扁型内胆（1）的上部开有上循环管的入口（5）、出水管接口（8）和通大气管口（9）；下部开有下循环管的入口（6）和进水管接口（7）。本例为“顶水取水”，如果“落水取水”，则进水管接口（7）同时又是出水管接口；如果系统承压，则通大气管口（9）封闭。真空管集热器联箱芯（4）的下循环口需连接水箱的下部以保证热循环畅通。扁型内胆（1）和水箱外壳（2）之间有热绝缘材料（3）以保证保温效果。全玻璃真空集热管（10）的管口朝上，真空管内直接进水与系统进行热循环或插入传热器件或走工质与系统进行“双回路”热交换。水箱向阳的面板就是集热器的反射板。

图2与图1的区别在于真空管的放置方向上。图3采用“双通式”真空集热管，这类真空管的两头都有集热器联箱。

图1、图2和图3需注意集热器联箱芯与水箱的连接部位，即上循环管的入口（5）和下循环管的入口（6），该部位只要与图所示大致接近即可。

图4的平板式太阳能集热器的上联管（14）和下联管（15）分别与水箱的上循环管的入口（5）和下循环管的入口（6）相连接，平板式太阳能集热器的条带芯内直接进水与系统进行热循环或走工质与系统进行“双回路”热交换。

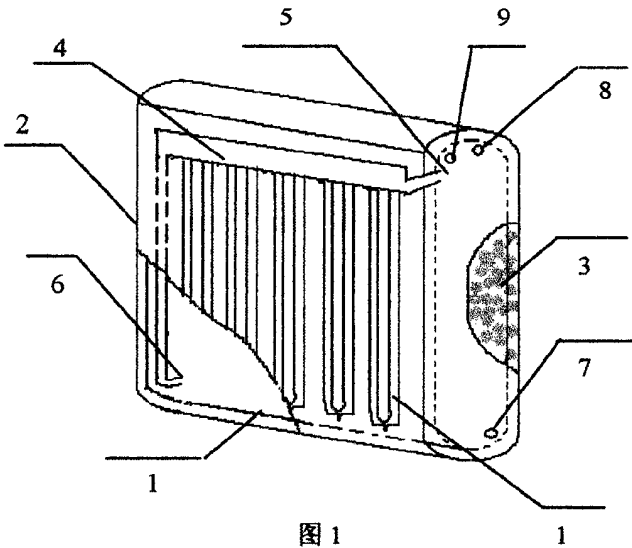


图 1

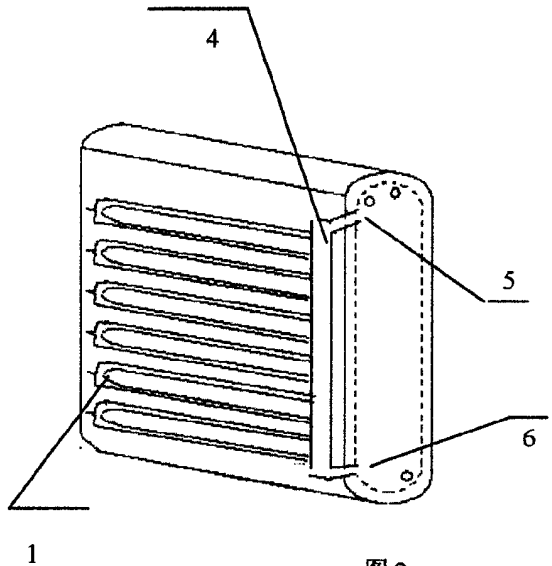


图 2

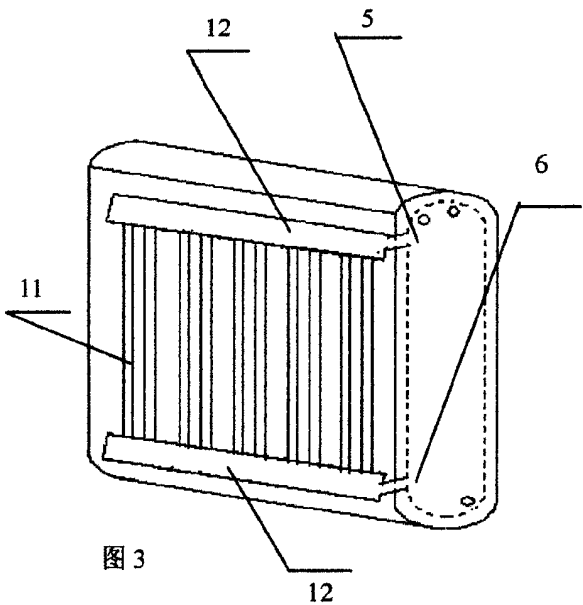


图 3

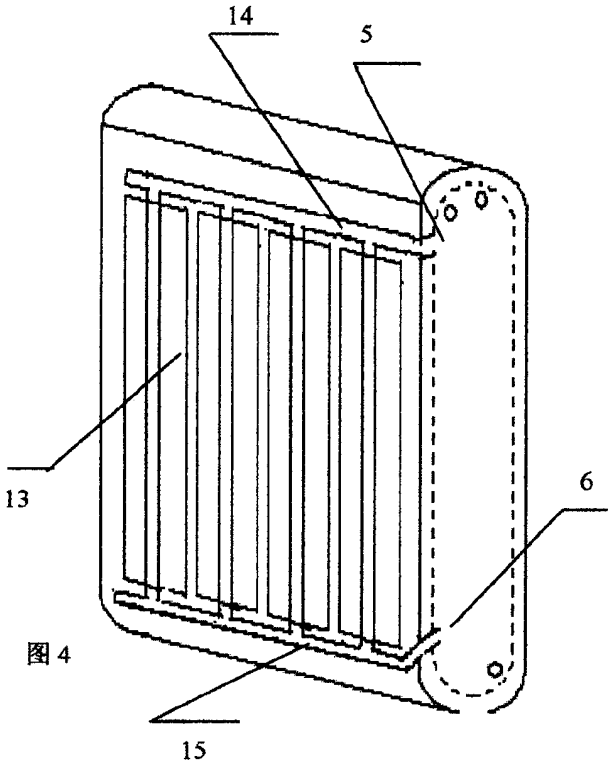


图 4