

1. 一种平板分体组装式太阳能热水器，总体结构主要有保温水箱、放热管、吸热管、吸热板、膨胀罐、温控泵等部件组成，其特征在于保温水箱内制有放热管，放热管的顶部制有膨胀罐和自动排气阀，传热介质循环回路中制有温控泵；吸热管安装在吸热板上，吸热管进、出口通过连接管及连接件与保温水箱内的放热管进、出口连通，形成吸热与放热相通的传热介质循环回路。

2. 根据权利要求 1 所述的平板分体组装式太阳能热水器，其特征在于传热介质选择防冻的油质或油的混合质液体。

平板分体组装式太阳能热水器

技术领域：

本实用新型涉及一种将太阳光采集后转换成热能再通过循环传热介质在水箱内放热使水温升高的平板分体组装式太阳能热水器，可以用于大型采集太阳能提升供水温度的场合，如宾馆、饭店、住宅小区、公寓楼、游泳池、蔬菜大棚供热水等。

技术背景：

太阳能热水器是利用集热器采集太阳光能并将其转换成热能，使水质加热升温、保温的装置，选择太阳能热水器通常关注两个方面的问题：一是热效率，二是安装技术。目前市场上的太阳能热水器种类繁多，但归纳起来主要有单体式和分体组装式两类，单体式的采热量较小，保温水箱和采集热量的集热器一般制为一体，安装于太阳可以直射的位置；分体组装式主要有挂式和立式两种。其具体的结构种类也很多，一般大型的太阳能采集时选取分体式结构的较多，即将集热器和保温水箱分离安装。从采热形式来分，现有的太阳能热水器主要分为两大类：一是阳光直接照射容器里的水面使水升温而利用，这类结构的太阳能热水器结构简单，原理直观，但由于其吸热效率较低以及热转化率低等原因，已被逐渐淘汰；另一类是目前普遍使用的，采用集热体加保温贮水箱结构，一般采用真空管集热器与平板式集热器，由于目前平板式太阳能热水器防冻性能差，仅适宜长江以南冬季不结冰地区，不适宜长江以北冬季结冰地区。本实用新型旨在解决这一难题，寻求设计一种利用传热介质循环于回路中将平板集热组件中的热能传送到水箱中的水中，且传热介质与水不接触，选用防冻性能好的传热介质，扩大了平板式太阳能热水器的使用范围。

发明创造内容：

为了实现本实用新型的发明目的，尤其是为了解决防冻、降低成本、便于加工和安装问题，设备总体分为保温水箱和平板集热组件两大部分，其中保温水箱分承压型和无压型两种。保温水箱内制有放热管，在放热管的顶部（大型供热系统可在循环回路最高点）制有膨胀罐和自动排气阀；在整个传热介质循环回路中制有温控泵，其工作原理为：利用平板集热组件的传热介质供回温度差，通过

电气系统控制泵的运转, 以实现传热介质循环流动; 平板集热组件主要由吸热板、吸热管、平板采光箱、玻璃板等部件组成, 吸热管安装在吸热板上, 吸热管内充有防冻性能好的传热介质。平板集热组件内的吸热管进、出口通过连接管及连接件与保温水箱内的放热管进、出口连通, 形成吸热与放热相通的传热介质循环回路, 传热介质可以选择防冻性能好的油质或油的混合质液体, 其传热系数要求不低于水的传热系数。由于采用保温水箱和平板集热组件两部分单体结构, 便于保温水箱和平板集热组件安装于理想场合, 特别是多组平板集热组件并联安装(循环回路采用同程式) 形成大型太阳能集中供热水系统。

附图说明:

图 1 为本实用新型结构原理示意图

实施方案:

本实用新型实施时, 其总体结构的组成部件主要有: 自动排气阀 1、膨胀罐 2、保温水箱 3、放热管 4、连接件 5、连接管 6、吸热管 7、平板采光箱 8、吸热板 9、温控泵 10、传热介质 11、玻璃板 12 等。自动排气阀 1 和膨胀罐 2 是解决传热介质受热膨胀放热收缩, 其体积变化易使循环回路形成压力这一问题; 保温水箱 3 可制成各种外型结构的封闭式或开口式箱体; 放热管 4、连接件 5、连接管 6 和吸热管 7 采用金属材料, 其导热系数要求应高于水的导热系数。平板采光箱 8 具有良好的采光保温性能; 吸热板 9 采用金属材料具有良好的吸热、导热性能; 温控泵 10 具有良好的密封性能; 传热介质 11 具有防冻性能; 玻璃板 12 具有透光率好、强度高等性能。

本实用新型的平板集热组件为整体结构, 平板集热组件和保温水箱 3 通过连接管 6 及连接件 5 对接连通, 形成传热介质吸热放热回路, 温控泵 10 可以选择市售成品, 利用传热介质供回温度差控制泵的运转, 提前任意设定一个温差值, 当传热介质供回温度差达到此值, 水泵可以运转; 低于此值泵停转, 其作用是确保传热介质在循环回路中流畅。

本实用新型的平板集热组件, 制成壁挂式或立式, 便于太阳光有效吸收, 其吸热管 7 和放热管 4 上可以制有导热片。

本实用新型平板集热组件无真空集热管, 更不存在炸管、结垢、漏水等弊端, 重量轻、强度大, 使用寿命长, 热效率高于其它形式的集热器, 产热水量大, 制作成本低, 加工工艺简单, 安装方便, 应用地域广泛, 运行安全可靠, 多组并联可广泛使用于大型采热和供热水场合。

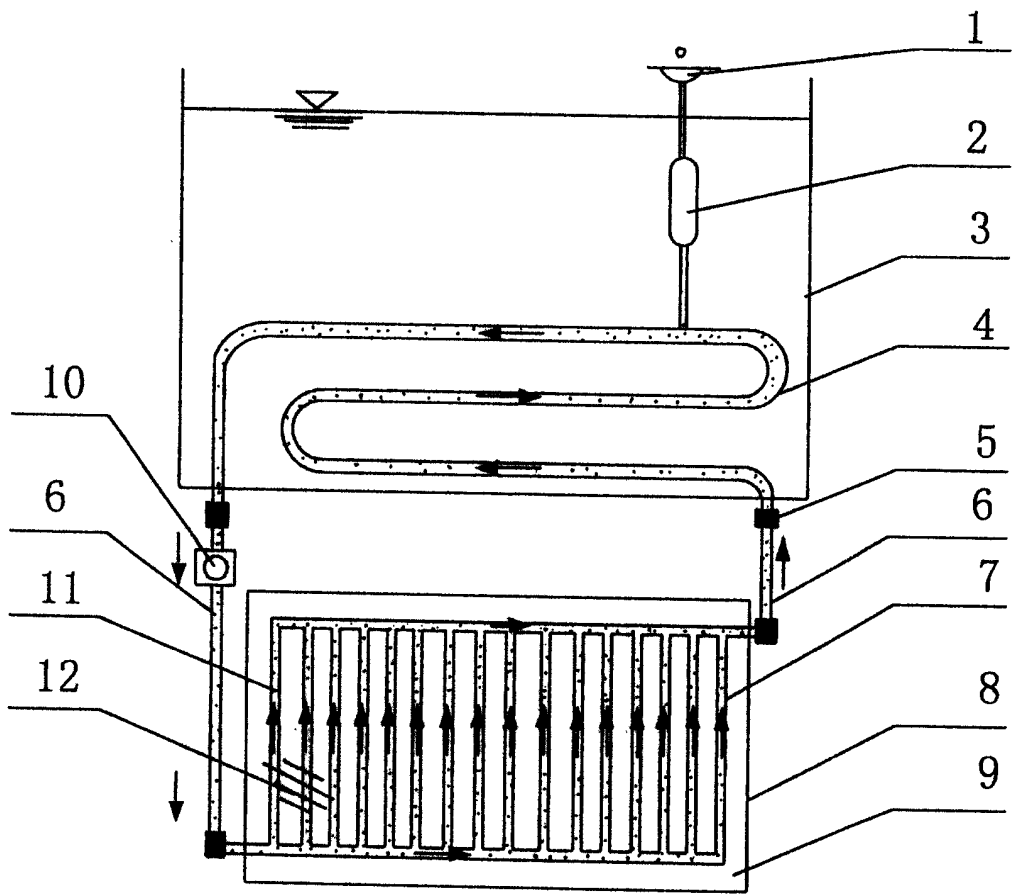


图 1