



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201892328 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 06

(21) 申请号 201020604681. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 11. 15

(73) 专利权人 浙江美大太阳能工业有限公司

地址 314416 浙江省袁花镇谈桥 83 号

(72) 发明人 夏志生

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公

司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

F24J 2/30(2006. 01)

F24J 2/05(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

F24J 2/48(2006. 01)

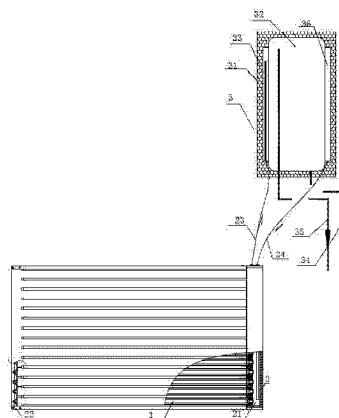
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

夹套分体阳台式太阳能热水系统

(57) 摘要

夹套分体阳台式太阳能热水系统,包括一个用于安装一组集热管的联箱,一个适合将联箱以便于接收阳光的角度竖立在阳台上的支架和一个置于室内的换热水箱,换热水箱的安装位置高于集热管的安装位置;集热管包括全玻璃真空管和内置于真空管的导热盲管,导热盲管与真空管的内壁之间设有导热片,传热介质填充于导热盲管内;集热管横置于联箱内,联箱的一端设有与集热管的导热盲管的开口端密封连接的传热介质流道、另一端设有便于集热管搁置其上的搁架,传热介质流道顶部设有与换热水箱连通的出水管和回流管,传热介质流道内设有热下降导流管。本实用新型具有结构简单、运行稳定可靠、集热管不易炸管、清洗方便的优点。



1. 夹套分体阳台式太阳能热水系统,包括一个用于安装一组集热管的联箱,一个适合将所述的联箱以便于接收阳光的角度竖立在阳台上的支架和一个置于室内的换热水箱,所述的换热水箱的安装位置高于所述的集热管的安装位置;

其特征在于:所述的集热管包括全玻璃真空管和内置于真空管的导热盲管,所述的导热盲管与真空管的内壁之间设有导热片,传热介质填充于导热盲管内;

所述的集热管横置于所述的联箱内,所述的联箱的一端设有与集热管的导热盲管的开口端密封连接的传热介质流道、另一端设有便于集热管搁置其上的搁架,所述的传热介质流道顶部设有与换热水箱连通的出水管和回流管,所述的传热介质流道内设有热下循环导流管。

2. 如权利要求 1 所述的夹套分体阳台式太阳能热水系统,其特征在于:所述的换热水箱包括外壳、内水箱和位于外壳与内水箱之间的保温层,所述的内水箱的底部设有允许冷水流入进水管道的和允许热水流出的出水管;所述的保温层的内表面与内水箱的外表面围合成一个密闭的、允许所述的传热介质填充其内的夹套层,所述的夹套层与所述的出水管和回流管连通。

3. 如权利要求 2 所述的夹套分体阳台式太阳能热水系统,其特征在于:所述的导热盲管通过螺栓与所述的传热介质流道固接,所述的导热盲管与传热介质流道之间设有密封圈。

4. 如权利要求 3 所述的夹套分体阳台式太阳能热水系统,其特征在于:所述的导热片为热传导铝翼,所述的传热介质流道为不锈钢流道。

夹套分体阳台式太阳能热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹套分体阳台式太阳能热水系统。

技术背景

[0002] 储水箱与真空集热管分离的分体式太阳能热水器虽然可以将储水桶放在室内,有视觉美观的优点,但是热水器内的水循环的自然状态被破坏了,需要用外力维持内部的水循环,如安装水泵。在使用水泵的情况下,系统内的各部件都是承压的,由此带来对各部件的结构、安装要求提高,系统结构复杂化,成本上升。同时,水泵需要消耗电力,需要连接电源,其本身容易损坏,并且有安全隐患。

[0003] 此外,现有的分体式太阳能热水器的换热水箱一般都是用薄钢板制成的圆柱形,具有内胆、外壳和填充其间的保温层,内胆中装有换热盘管,换热盘管与太阳能集热器连接形成循环系统。这种换热水箱通过盘管内的热介质与内胆中的水换热,拆装盘管耗时长,结构复杂。

[0004] 现有的太阳能热水器的集热管通常采用全玻璃真空管,其外形为一端开口的圆柱管,用玻璃制作一个玻璃内管和一个玻璃外管,其玻璃内管和玻璃外管基本保持为同心圆,玻璃内管与玻璃外管之间为真空状态,玻璃内管与玻璃外管在抽真空后通过烧接工艺封口,玻璃内管的管壁刷有黑色太阳能吸热层。水注入玻璃内管中,太阳光照射在太阳能吸热层上从而加热内管中的谁。这种全真空玻璃管具有以下缺点:1、安装真空管太阳能热水器是,玻璃内管中未注水,玻璃内管空晒后温度较高,不能马上注入冷水,只能等到玻璃内管自然冷却后才能注入冷水,否则玻璃内管的管壁遇冷后会产生裂纹或出现破裂等炸管现象;2、玻璃的导热系数低,传热性差,不利于热量吸收;3、集热管使用一段时间后,污物沉淀于底部且只能用化学腐蚀法清洗,清洗不便且清洗效果差。

实用新型内容

[0005] 为克服现有技术的上述缺点,本实用新型提供了一种结构简单、运行稳定可靠、集热管不易炸管、清洗方便的太阳能热水器。

[0006] 夹套分体阳台式太阳能热水系统,包括一个用于安装一组集热管的联箱,一个适合将所述的联箱以便于接收阳光的角度竖立在阳台上的支架和一个置于室内的换热水箱,所述的换热水箱的安装位置高于所述的集热管的安装位置;

[0007] 其特征在于:所述的集热管包括全玻璃真空管和内置于真空管的导热盲管,所述的导热盲管与真空管的内壁之间设有导热片,传热介质填充于导热盲管内;

[0008] 所述的集热管横置于所述的联箱内,所述的联箱的一端设有与集热管的导热盲管的开口端密封连接的传热介质流道、另一端设有便于集热管搁置其上的搁架,所述的传热介质流道顶部设有与换热水箱连通的出水管和回流管,所述的传热介质流道内设有热下循环导流管。

[0009] 进一步,所述的换热水箱包括外壳、内水箱和位于外壳与内水箱之间的保温层,所

述的内水箱的底部设有允许冷水流入进水管和允许热水流出的出水管；所述的保温层的内表面与内水箱的外表面围合成一个密闭的、允许所述的传热介质填充其内的夹套层，所述的夹套层与所述的出水管和回流管连通。

[0010] 进一步，所述的导热盲管通过螺栓与所述的传热介质流道固接，所述的导热盲管与传热介质流道之间设有密封圈。

[0011] 进一步，所述的导热片为热传导铝翼，所述的传热介质流道为不锈钢流道。

[0012] 本实用新型的技术构思是：采用换热水箱与集热器分离的安装形式，安装时，换热水箱的位置高于集热管，系统为自然循环工作形式。

[0013] 换热水箱采用夹套式水箱，即实际储水的内水箱采用承压式结构形式，内水箱留有进出水口及排污、泄压等接口，在内水箱外侧包裹有夹套层，夹套层为非承压式结构，夹套层内加注作为传热介质的防冻循环工质，夹套层与内水箱采用换热形式进行热交换，以达到加热内水箱的目的。

[0014] 工作时，太阳能全玻璃真空集热管通过光照加热真空管内部的导热盲管，使其盲管内部传热介质升温，并与联箱内传热介质流道内的传热介质不断进行热交换，同时传热介质流道内的传热介质通过与换热水箱的夹套层连接的出水管和回流管进行直接热交换，使夹套层内的传热介质温度不断上升，同时加热内水箱中的水，使水温上升。

[0015] 本实用新型具有以下优点：

[0016] 1、集热器采用导热盲管式导流管，孔径大，热交换速度快，同时真空管内不走工质，克服真空管破碎漏工质而无法使用的蔽病，也消除了普通水平热管式随着工作时间加长，热效率下降的蔽病；真空管采用水平横置式，可最大化的吸收太阳光能，且实际采光面积随季节变化影响较小，同时在阳台安装更具合理性；集热器与水箱采用自然循环，控制方式简单，无电脑控制系统，可避免控制系统故障的发生。

[0017] 2、水箱换热采用夹套式，即集热器与水箱夹套层直接换热，省去了换热紫铜盘管，节约成本，同时夹套层为非承压系统，夹套层内加注防冻循环工质，可使系统耐低温特性大大增强，同时具有较好的稳定性，最低耐温可达成 -40°C ，由于夹套层的非承压特性，可及时排除系统内的空气，使循环热交换更为通畅。

[0018] 3、夹套层与内水箱采用直接换热形式，内水箱为承压式水箱，由于夹套层与内水箱具有较大的接触面积，换热迅速及时。由于进出水为承压式，因此在用水端热水具有与自来水相同的出水压力，用水舒适性较好。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型示意图。

[0020] 图 2 是集热管安装于联箱的示意图。

具体实施方式

[0021] 参照附图，进一步说明本实用新型：

[0022] 夹套分体阳台式太阳能热水系统，包括一个用于安装一组集热管 1 的联箱 2，一个适合将所述的联箱 2 以便于接收阳光的角度竖立在阳台上的支架和一个置于室内的换热水箱 3，所述的换热水箱 3 的安装位置高于所述的集热管 1 的安装位置；

[0023] 所述的集热管 1 包括全玻璃真空管 11 和内置于真空管的导热盲管 12,所述的导热盲管 12 与真空管 11 的内壁之间设有导热片,传热介质填充于导热盲管 12 内;

[0024] 所述的集热管 1 横置于所述的联箱 2 内,所述的联箱 2 的一端设有与集热管 1 的导热盲管 12 的开口端密封连接的传热介质流道 21、另一端设有便于集热管 1 搁置其上的搁架 22,所述的传热介质流道 21 顶部设有与换热水箱 2 连通的出水管 23 和回流管 24,所述的传热介质流道 21 内设有热下循环导流管 25。

[0025] 所述的换热水箱 3 包括外壳 31、内水箱 32 和位于外壳 31 与内水箱 32 之间的保温层 33,所述的内水箱 32 的底部设有允许冷水流入进水管 34 和允许热水流出的出水管 35;所述的保温层 33 的内表面与内水箱 32 的外表面围合成一个密闭的、允许所述的传热介质填充其内的夹套层 36,所述的夹套层与所述的出水管 23 和回流管 24 连通。

[0026] 所述的导热盲管 12 通过螺栓与所述的传热介质流道 21 固接,所述的导热盲管 12 与传热介质流道 21 之间设有密封圈。

[0027] 所述的导热片为热传导铝翼,所述的传热介质流道 21 为不锈钢流道。

[0028] 本实用新型的技术构思是:采用换热水箱 3 与集热器分离的安装形式,安装时,换热水箱 3 的位置高于集热管,系统为自然循环工作形式。

[0029] 换热水箱 3 采用夹套式水箱,即实际储水的内水箱 32 采用承压式结构形式,内水箱 32 留有进出水口及排污、泄压等接口,在内水箱 32 外侧包裹有夹套层 36,夹套层 36 为非承压式结构,夹套层 36 内加注作为传热介质的防冻循环工质,夹套层 36 与内水箱 32 采用换热形式进行热交换,以达到加热内水箱的目的。

[0030] 工作时,太阳能全玻璃真空集热管通过光照加热真空管内部的导热盲管 12,使其盲管 12 内部传热介质升温,并与联箱 2 内传热介质流道 21 内的传热介质不断进行热交换,同时传热介质流道 21 内的传热介质通过与换热水箱 3 的夹套层 36 连接的出水管 23 和回流管 24 进行直接热交换,使夹套层 36 内的传热介质温度不断上升,同时加热内水箱 32 中的水,使水温上升。

[0031] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对实用新型构思的实现形式的列举,本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本实用新型的保护范围也及于本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

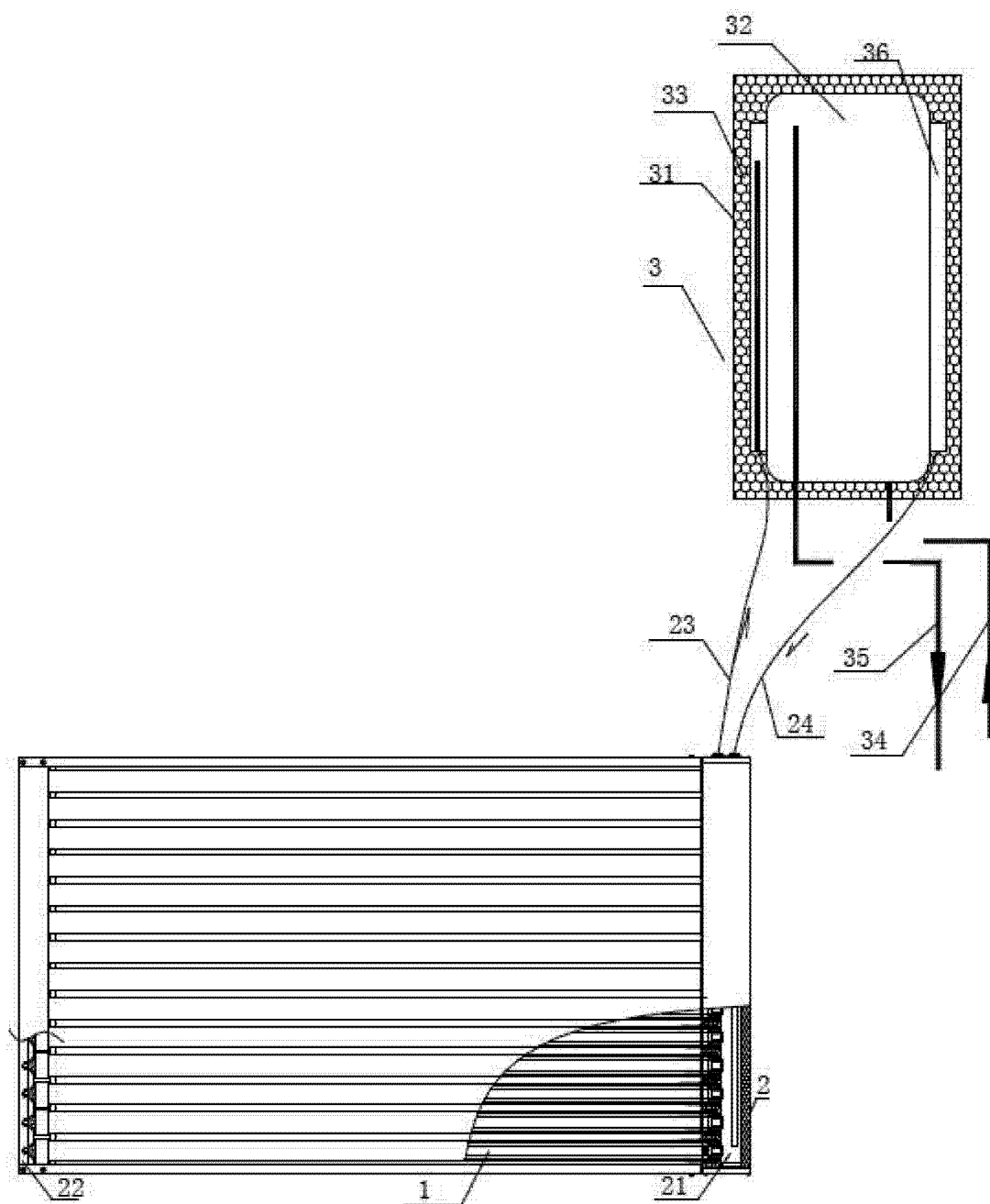


图 1

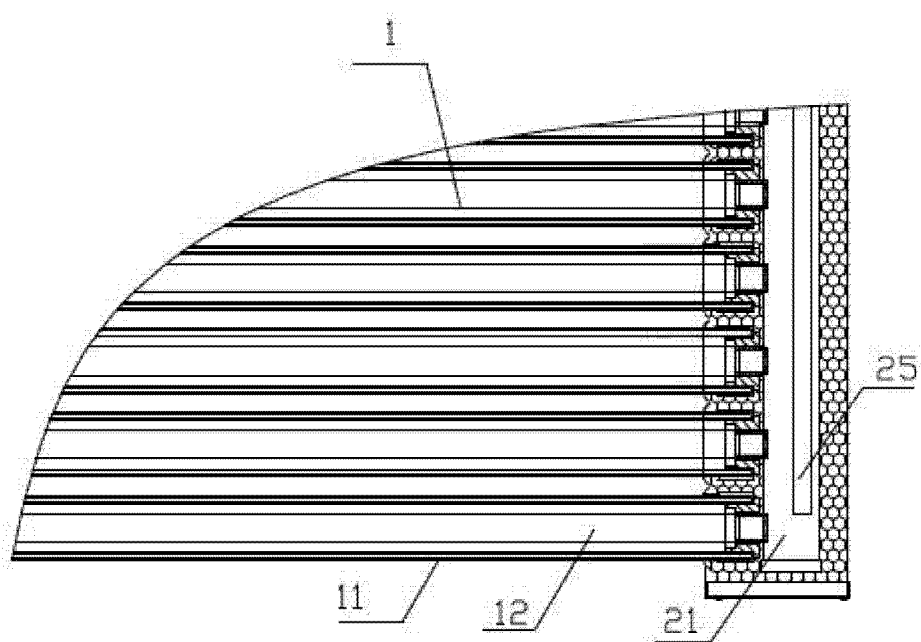


图 2