



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204963244 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520616627. X

(22) 申请日 2015. 11. 20

(73) 专利权人 湖南省战信龙腾实业有限公司

地址 417000 湖南省娄底市经济技术开发区
工业园西坪路 9 号 0001 幢 101 室

(72) 发明人 彭汉涛

(51) Int. Cl.

F24J 2/24(2006. 01)

F24J 2/30(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

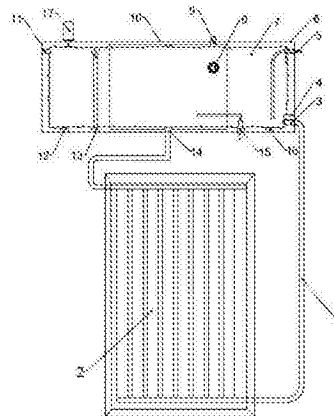
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

平板太阳能热水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了平板太阳能热水系统,包括保温换热水箱、平板型太阳能集热器和集热循环管道,所述保温换热水箱包括分隔开来的换热仓和储水仓,换热仓包覆在储水仓外;平板型太阳能集热器和换热仓通过集热循环管道连接,排气溢流孔设置在储水仓的底部,储水仓的底部设置电加热器;保温换热水箱侧端盖上方设置有水温水位传感器,保温换热水箱的顶部还设置有膨胀罐。本实用新型产品适用范围广、安全稳定性好、集热效率高;解决了真空管容易炸管的问题,采用适用于低温环境的防冻换热介质,平板型太阳能集热器有效增加了集热面积和集热量,另外,膨胀罐有效缓释了因介质过热而产生的膨胀和压力增大。



1. 平板太阳能热水系统,包括保温换热水箱(6)、平板型太阳能集热器(2)和集热循环管道(1),其特征在于,所述保温换热水箱(6)包括分隔开来的换热仓(10)和储水仓(7),所述换热仓(10)包覆在储水仓(7)外;所述平板型太阳能集热器(2)和换热仓(10)通过集热循环管道(1)连接,所述平板型太阳能集热器(2)、换热仓(10)和集热循环管道(1)内充有换热介质;所述换热仓(10)具有排气阀(9)、灌液孔(8)及安装孔,所述安装孔包括集热上循环孔(14)、集热下循环孔(3)和备用孔(4);所述储水仓(7)具有排气溢流孔(13)、排污孔(12)、进水口(11)和热水出水口(16),所述排气溢流孔(13)设置在所述储水仓(7)的底部,所述储水仓(7)的底部设置电加热器(15);所述保温换热水箱(6)侧端盖上方设置有水温水位传感器(5),所述保温换热水箱(6)的顶部还设置有膨胀罐(17);所述平板型太阳能集热器(2)包括进水总管(201)、出水总管(202)、连接在进水总管和出水总管之间的多根传热铜管(203)、连接在传热铜管上的吸热翅片(204),以及框架(205)、保温层(206)和玻璃盖板(207);所述吸热翅片(204)为梯台形吸热翅片,所述吸热翅片(204)由设置在传热铜管上下两侧的两块铝合金板通过专用模具压制成型,成型后的吸热翅片将传热铜管(203)包覆在内,并在两相邻铜管之间形成第一梯台形结构(2041),在边缘铜管外侧形成第二梯台形结构(2042),在吸热翅片(204)的上下两面均涂覆有一层吸热涂层。

2. 根据权利要求1所述的平板太阳能热水系统,其特征在于,所述保温换热水箱(6)为卧式保温换热水箱,所述卧式保温换热水箱为横放的圆柱形水箱。

3. 根据权利要求1所述的平板太阳能热水系统,其特征在于,所述换热介质为防冻换热介质。

4. 根据权利要求1所述的平板太阳能热水系统,其特征在于,所述第一梯台形结构(2041)包括一个顶面板和对称连接在该顶面板两侧的两个斜面板,第二梯台形结构(2042)包括一个顶面板和连接在该顶面板内侧的斜面板。

平板太阳能热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能设备技术领域，具体是平板太阳能热水系统。

背景技术

[0002] 平板太阳能主要是由平板集热器、储水箱、水管、支架及配件等部分组成。平板集热器是平板热水器的关键部件，其热性能高低是衡量热水器好坏的重要指标。

[0003] 中国专利号为 201120423921.0 的专利公布了一种新型模块化真空管太阳能热水系统，虽然其简化了安装和配置流程，提高了系统的安全稳定性、保温性能和供水效率，但该系统采用真空管集热器与水箱直接联通，一旦真空管发生炸管，则会导致储水箱中的水全部漏掉，不但浪费水资源，也给用户带来麻烦，且盘管式换热器里的流动阻力比较大，不利于水循环；同时，该太阳能系统在冬季温度较低的北方使用时，防冻性能有限，集热效率降低。

[0004] 传统的太阳能热水系统一旦真空管发生炸管，换热介质将会流出，换热介质为化学物质，流出后将对环境 and 用户健康产生不利影响；而且采用玻璃管作为太阳能转换为热能的核心部件，且采用一次循环方式，即冷水通过玻璃管直接循环后变成热水，这就容易在寒冷地区冬季发生玻璃管冻裂而使系统瘫痪；另外，现有技术的平板集热器的吸热翅片一般为平面型结构，每天受到太阳照射的时间较短，尤其是受到太阳直射的时间较短。这样就造成了集热的效果差和集热的时间短等问题，太阳能的利用率低，导致整个平板太阳能集热循环系统太阳能的利用率低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供平板太阳能热水系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 平板太阳能热水系统，包括保温换热水箱、平板型太阳能集热器和集热循环管道，所述保温换热水箱包括分隔开来的换热仓和储水仓，所述换热仓包覆在储水仓外；所述平板型太阳能集热器和换热仓通过集热循环管道连接，所述平板型太阳能集热器、换热仓和集热循环管道内充有换热介质；所述换热仓具有排气阀、灌液孔及安装孔，所述安装孔包括集热上循环孔、集热下循环孔和备用孔；所述储水仓具有排气溢流孔、排污孔、进水口和热水出水口，所述排气溢流孔设置在所述储水仓的底部，所述储水仓的底部设置电加热器；所述保温换热水箱侧端盖上方设置有水温水位传感器，所述保温换热水箱的顶部还设置有膨胀罐；所述平板型太阳能集热器包括进水总管、出水总管、连接在进水总管和出水总管之间的多根传热铜管、连接在传热铜管上的吸热翅片，以及框架、保温层和玻璃盖板；所述吸热翅片为梯形吸热翅片，所述吸热翅片由设置在传热铜管上下两侧的两块铝合金板通过专用模具压制成型，成型后的吸热翅片将传热铜管包覆在内，并在两相邻铜管之间形成第一梯形形结构，在边缘铜管外侧形成第二梯形形结构，在吸热翅片的上下两面均涂覆有一

层吸热涂层。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述保温换热水箱为卧式保温换热水箱,所述卧式保温换热水箱为横放的圆柱形水箱。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述换热介质为防冻换热介质。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:第一梯台形结构包括一个顶面板和对称连接在该顶面板两侧的两个斜面板,第二梯台形结构包括一个顶面板和连接在该顶面板内侧的斜面板。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型产品适用范围广、安全稳定性好、集热效率高;解决了真空管容易炸管的问题,使安全性、稳定性得到显著提高;采用适用于低温环境的防冻换热介质,使平板太阳能热水系统产品的使用范围大幅扩大;在同外的外形尺寸和日照条件下,与现有的平板太阳能集热循环系统相比,平板型太阳能集热器有效增加了集热面积和集热量,提高了工作效率;另外,膨胀罐的设置可有效地缓释因介质过热而产生的膨胀和压力增大,从而避免因热负荷造成水箱的非规律性周期载荷的破坏,提高了水箱的使用寿命。

附图说明

[0012] 图 1 为平板太阳能热水系统的结构示意图。

[0013] 图 2 为平板太阳能热水系统中保温换热水箱的轴向断面结构示意图。

[0014] 图 3 为平板太阳能热水系统中平板型太阳能集热器的立体结构示意图。

[0015] 图 4 为图 3 的局部结构示意图。

[0016] 图中:1- 集热循环管道、2- 平板型太阳能集热器、201- 进水总管、202- 出水总管、203- 传热铜管、204- 吸热翅片、2041- 第一梯台形结构、2042- 第二梯台形结构、205- 框架、206- 保温层、207- 玻璃盖板、3- 集热下循环孔、4- 备用孔、5- 水温水位传感器、6- 保温换热水箱、7- 储水仓、8- 灌液孔、9- 排气阀、10- 换热仓、11- 进水口、12- 排污孔、13- 排气溢流孔、14- 集热上循环孔、15- 电加热器、16- 热水出水口、17- 膨胀罐。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图 1-4,本实用新型实施例中,平板太阳能热水系统,包括保温换热水箱 6、平板型太阳能集热器 2 和集热循环管道 1,所述保温换热水箱 6 包括分隔开来的换热仓 10 和储水仓 7,所述换热仓 10 包覆在储水仓 7 外。

[0019] 所述平板型太阳能集热器 2 和换热仓 10 通过集热循环管道 1 连接,所述平板型太阳能集热器 2、换热仓 10 和集热循环管道 1 内充有换热介质;所述换热介质为防冻换热介质,采用乙二醇型防冻液、丙三醇型防冻液中的一种,所述防冻换热介质使平板太阳能热水系统在 -40°C 的情况下也可正常运行。所述换热仓 10 具有排气阀 9、灌液孔 8 及安装孔,所述安装孔包括集热上循环孔 14、集热下循环孔 3 和备用孔 4;所述储水仓 7 具有排气溢流

孔 13、排污孔 12、进水口 11 和热水出水口 16,所述排气溢流孔 13 设置在所述储水仓 7 的底部,提高保温效果,减少热量损失,且无检修孔设置,进一步加强了保温性能。所述储水仓 7 的底部设置电加热器 15,用户可通过控制器来开启和关闭电加热器 15,所述电加热器 15 能够在太阳能产热不足时作为辅助加热装置,将储水仓 7 内的水加热至设定值。所述保温换热水箱 6 为卧式保温换热水箱,所述卧式保温换热水箱为横放的圆柱形水箱;所述保温换热水箱 6 侧端盖上方设置有水温水位传感器 5,能够调控水温水位;所述保温换热水箱 6 的顶部还设置有膨胀罐 17,膨胀罐有效缓释了因介质过热而产生的膨胀和压力增大,从而避免因热负荷造成保温换热水箱 6 的非规律性周期载荷的破坏,提高了保温换热水箱 6 的使用寿命。

[0020] 所述平板型太阳能集热器 2 包括进水总管 201、出水总管 202、连接在进水总管和出水总管之间的多根传热铜管 203、连接在传热铜管上的吸热翅片 204,以及框架 205、保温层 206 和玻璃盖板 207;所述吸热翅片 204 为梯台形吸热翅片,所述吸热翅片 204 由设置在传热铜管上下两侧的两块铝合金板通过专用模具压制成型,成型后的吸热翅片将传热铜管 203 包覆在内,并在两相邻铜管之间形成第一梯台形结构 2041,在边缘铜管外侧形成第二梯台形结构 2042,在吸热翅片 204 的上下两面均涂覆有一层吸热涂层;其中,第一梯台形结构 2041 包括一个顶面板和对称连接在该顶面板两侧的两个斜面板,第二梯台形结构 2042 包括一个顶面板和连接在该顶面板内侧的斜面板。

[0021] 本实用新型的工作原理是:运行时,冷水从进水口 11 进入保温换热水箱 6 的储水仓 7,直至储水仓 7 满水后停止加水;换热介质通过灌液孔 8 进入保温换热水箱 6 的换热仓 10,直至达到换热仓 10 的液位上限后停止加液;平板型太阳能集热器 2 采集太阳光的热量使平板型太阳能集热器内的换热介质受热升温,高温换热介质流入换热仓 10,换热仓 10 内的低温换热介质流入平板型太阳能集热器 2 内;同时,换热仓 10 内的高温换热介质通过储水仓 7 的壁对储水仓 7 内的冷水进行热量交换,形成自然加热循环,最终使整个储水仓 7 内的水达到加热设定温度,使用时,热水自热水出水口 16 流出供用户使用。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

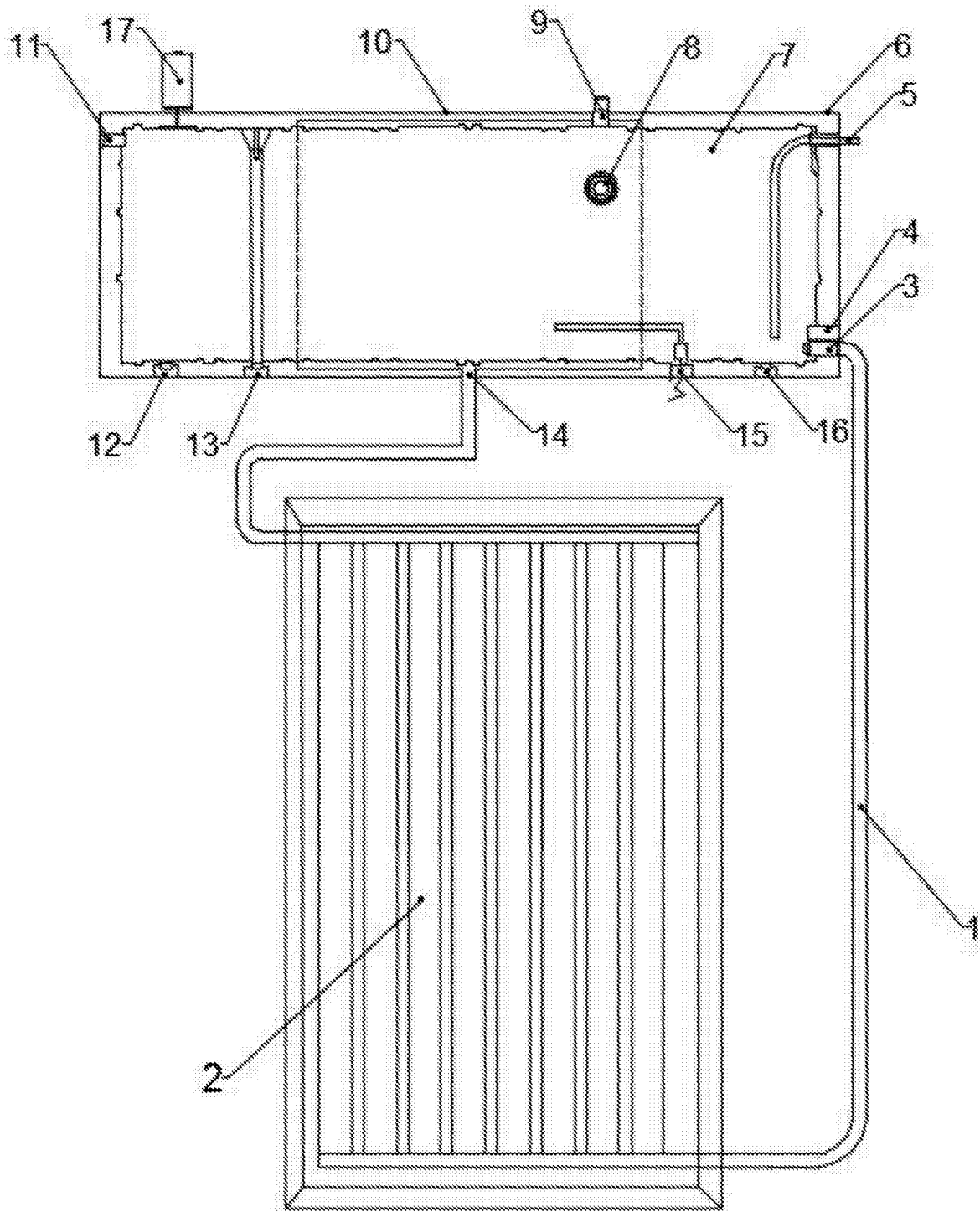


图 1

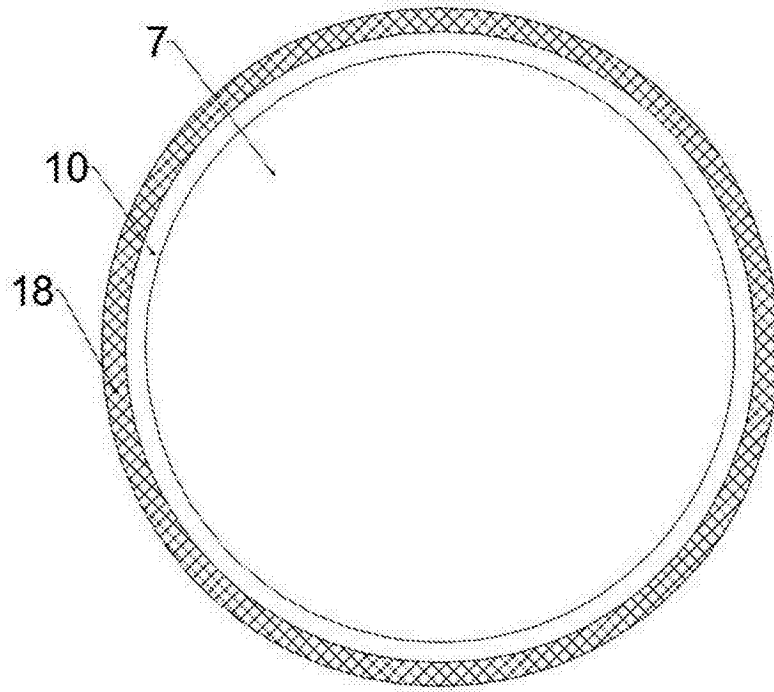


图 2

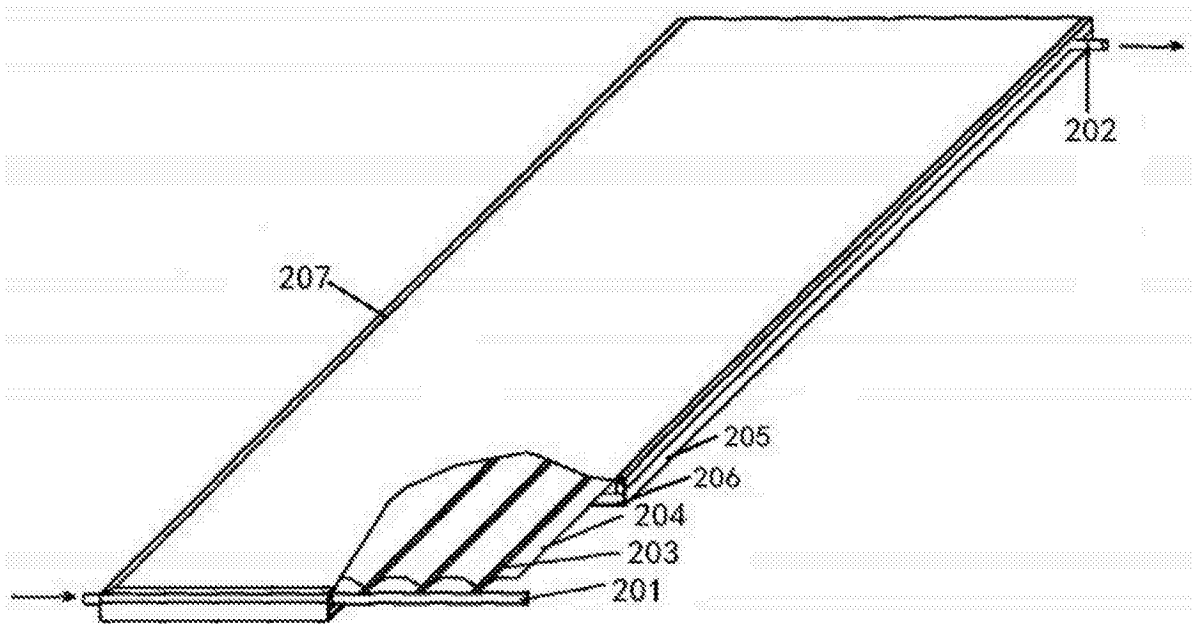


图 3

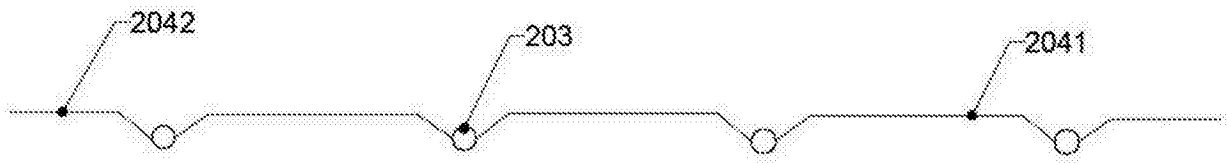


图 4