



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02219516.5

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2529149Y

[22] 申请日 2002.03.21 [21] 申请号 02219516.5

[73] 专利权人 吴锡波

地址 233010 安徽省蚌埠市吴湾路 429 号

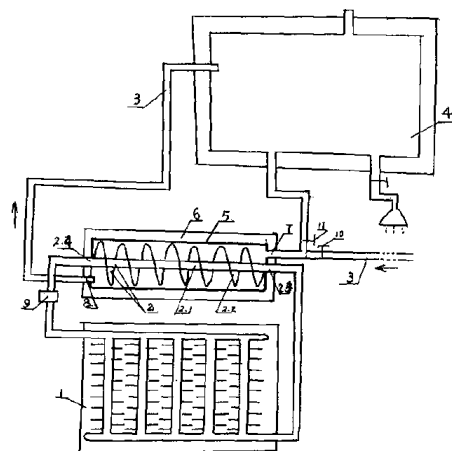
[72] 设计人 吴锡波

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 分离式热管太阳能热水器

[57] 摘要

本实用新型提供一种分离式热管太阳能热水器,属于太阳能应用工程领域。该分离式热管太阳能热水器由热管集热器、热管冷凝器、输水管与储热水箱等组成,特点是在热管冷凝器的外部有一个内腔与其相应的水套,在水套的外面还有一个可拆装的保温罩,输水管经水套的进水口和出水口,将水送入储热水箱、由于热管冷凝器外部水套的内腔容积较小,进入水套的水很快被加热,经输水管送入水箱。该热水器冬季还可用来供暖。由于冷凝器不是直接置于水箱内,储热水箱可安置在室内,热管冷凝器根据需要可放于室内,也可放于室外,热管集热器可放在朝南的阳台上或窗台下。这种分离式热管太阳能热水器安装、使用均方便,适合于现代高层建筑物各层楼房使用。



1、一种分离式热管太阳能热水器，由热管集热器（1）、热管冷凝器（2）、输水管（3）与储热水箱（4）等组成，其特征在于所述热管冷凝器（2）的外部罩有一个内腔与其相应的水套（5）在水套（5）的外面还有一个可拆装的保温罩（6），输水管（3）经水套（5）的进水口（7）和出水口（8），将水送入储热水箱（4）。

2、根据权利要求1所述的分离式热管太阳能热水器，其特征在于所述的热管冷凝器（2）为一根直的、外带螺旋散热片（2.2）的热管冷凝管（2.1），其外部水套（5）的进水口（7）和出水口（8）分别在水套（5）的两端，且，进水口（7）与热管冷凝器（2）的出液口（2.3）在同一端，出水口（8）与热管冷凝器（2）的进汽口（2.4）在另一端。

3、根据权利要求1所述的分离式热管太阳能热水器，其特征在于所述的热管冷凝器（2）为一根中间弯曲、上下两段平行的外带螺旋散热片（2.2）的热管冷凝管（2.1），其外部水套（5）内腔的中部有一块隔板（5.1）将热管冷凝器（2）的上、下两部分隔开，水套（5）的进水口（7）、出水口（8）与热管冷凝器（2）的出液口（2.3）、进汽口（2.4）均在水套的同一端面上。

分离式热管太阳能热水器

技术领域：本实用新型属于太阳能应用工程领域的一种利用太阳能转换成热能的设备，特别是一种分离式热管太阳能热水器。

技术背景：由于热管的热转换效率高，已逐渐被使用在太阳能热水器上。目前，使用较普遍的热管太阳能热水器，是由热管集热器、热管冷凝器和水箱组成，热管冷凝器置于水箱中，由热管集热器吸收太阳能中的热能，通过热管冷凝器和水箱中的水反复地进行热交换，使水箱中的水逐步变热。这种热水器的集热器、冷凝器及水箱均安装于室外。这种太阳能热水器存在着功能单一，只能供水，不能供暖，且，不适于高层建筑物中，中、下层用户的使用。

技术内容：本实用新型的目的是提供一种不但能供热水，而且可以供暖的分离式热管太阳能热水器。

本实用新型所提供的分离式热管太阳能热水器由热管集热器 1、热管冷凝器 2、输水管 3 与储热水箱 4 等组成，其特点是所述热管冷凝器 2 的外部罩有一个内腔与其相应的水套 5，在水套 5 的外面还有一个可拆装的保温罩 6，输水管 3 经水套 5 的进水口 7 和出水口 8，将水送入储热水箱 4。

本实用新型所提供的分离式热管太阳能热水器工作原理如下：由热管集热器 1 吸收太阳能的热量，热管内工质受热蒸发，经等温输热管从进汽口 2.4 进入热管冷凝器 2，由于热管冷凝器 2 的外部有水套 5，进入热管冷凝器 2 中工质蒸汽的热量被水套 5 中的水吸收，汽态

工质变成液态，在重力的作用下，从热管冷凝器的出液口 2.3 流回热管集热器 1，形成热循环，由于热管冷凝器 2 外部水套 5 的内腔与热管冷凝器的大小相应，体积较小，所以进入水套 5 的水在与热管冷凝器进行热交换后很快被加热，从水套中出来的水温度至少在 50℃ 以上，经输水管送入水箱。这种分离式太阳能热水器冬季还可用来供暖，由于水套 5 的外面还有一个可拆装的保温罩 6，当用于供暖时，把水套 5 外面的保温罩 6 拆去，热管冷凝器 2 外部水套 5 中的水就可通过水套与外界冷空气进行热交换，将室内空气加热。当用来供热水时，将保温罩 6 套在水套 5 的外面，不但可保住水套 5 中水的温度，还可防止水套中水的热量向室内扩散。这种分离式热管太阳能热水器由于冷凝器不是直接置于水箱内将水加热，储热水箱可安置在室内，热管冷凝器根据需要可放于室内，也可放于室外，热管集热器可放在朝南的阳台上，也可安装在朝南房间的窗台下。这种分离式热管太阳能热水器安装、使用均比较方便，适合于现代高层建筑物各层楼房使用。

本实用新型所提供的分离式热管太阳能热水器的优点是：同时兼有供热水和供暖的功能，并且，安装、使用方便，适合于现代高层建筑物各层楼房使用。

说明书附图：

- 1、本实用新型所提供分离式热管太阳能热水器实施例一的结构示意图；
- 2、本实用新型实施例一中水套外保温罩的纵向截面示意图；
- 3、本实用新型所提供分离式热管太阳能热水器实施例二中热管

冷凝器及其外部水套的结构示意图。

实施方式：下面结合附图说明本实用新型的实施。图 1 为本实用新型所提供分离式太阳能热水器实施例一的结构示意图。从图 1 可知热管集热器 1 采用的是平板式太阳能集热器，它将组成集热器的所有单支热管蒸发段的上下两端用管子分别连通，热管外面有吸热翅片，热管集热器放在采光保温箱体内部，表面覆盖玻璃。热管冷凝器 2 为一根直的、外带螺旋散热片 2.2 的热管冷凝管 2.1，组成集热器和冷凝器的热管、吸热翅片和螺旋散热片，可采用铜、铝、或钢材制作，组成集热器的热管和散热翅片的外面涂有吸热材料。水套 5 恰好罩在热管冷凝器 2 的外部，其内腔略大于热管冷凝器的体积，水套 5 的进水口 7 和出水口 8 设在水套的两端，且进水口 7 与冷凝器 2 上的出液口 2.3 在水套的一端，出水口 8 与冷凝器 2 的进汽口 2.4 在水套的另一端。输水管 3 经水套 5 的进水口 7 和出水口 8，将水送入储热水箱 4，本实施例中在进水口 7 一侧的输水管 3 上还有一个分支水管 3.1 与储热水箱 4 的箱底相接，由阀门 10 或阀门 11 控制进水口 7 一侧的输水管 3 或分支水管 3.1 的通或断。水套 5 采用不锈钢薄板制作，热管集热器与热管冷凝器采用可拆装的管接口 9 密封连接。水套 5 外面可拆装的保温罩采用聚氨脂泡沫塑料制作，从图 2 可知构成保温罩的两部分互相啮合。水箱 4 采用不锈钢板制作，外部有聚氨脂泡沫塑料隔热层，输水管 3 采用镀锌管。

图 3 所示为本实用新型实施例二中冷凝器 2 及其外部水套 5 的结构示意图，这里有一点要说明，本实用新型实施例二与实施例一的区

别仅在于冷凝器 2 及其外部水套 5 的结构上,热管冷凝器 2 为一根中间弯曲、上下两段平行的外带螺旋散热片 2.2 的热管冷凝管 2.1,其外部水套 5 内腔的中部有一块隔板 5.1 将热管冷凝器 2 的上、下两部分隔开,水套 5 的进水口 7、出水口 8 与热管冷凝器 2 的出液口 2.3、进汽口 2.4 均在水套的同一端面上。本实施例中冷凝器 2 外部的水套 5 采用法兰盘 5.2 和不锈钢套筒 5.3 制成,水套 5 内腔的隔板 5.1 焊在法兰盘上,水套 5 的进水口 7 与出水口 8 均设在法兰盘上,热管冷凝器 2 的出液口 2.3、进汽口 2.4 也均在水套 5 的法兰盘一侧。水套 5 外面的保温罩 6 为一聚氨脂泡沫制成的套筒,其内腔恰好等于构成水套 5 的不锈钢套筒 5.3,当冬季供暖时,只要把聚氨脂泡沫制成的套筒去掉,此热水器即可当作供暖器用。

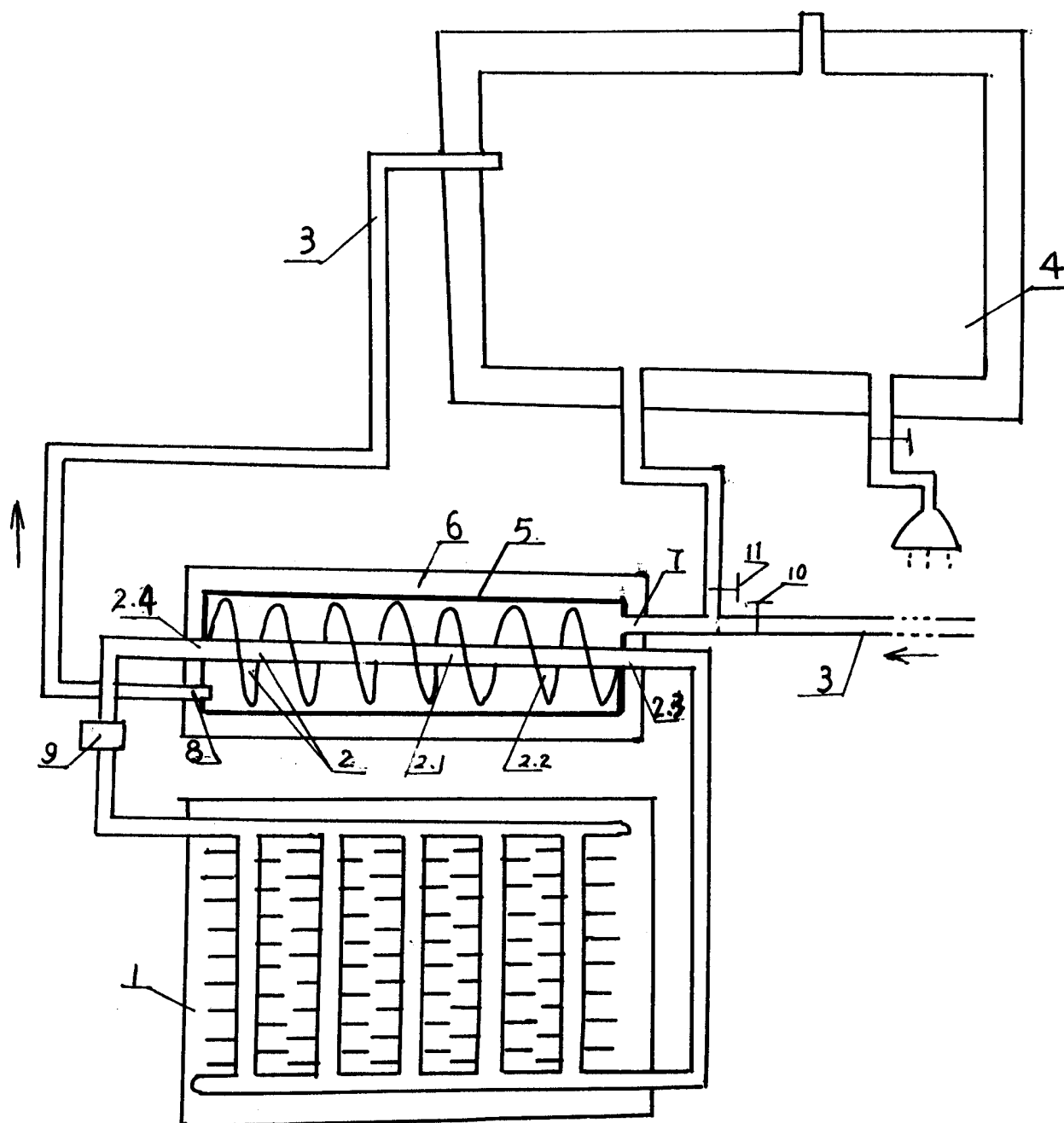


图 1

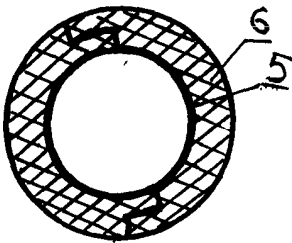


图 2

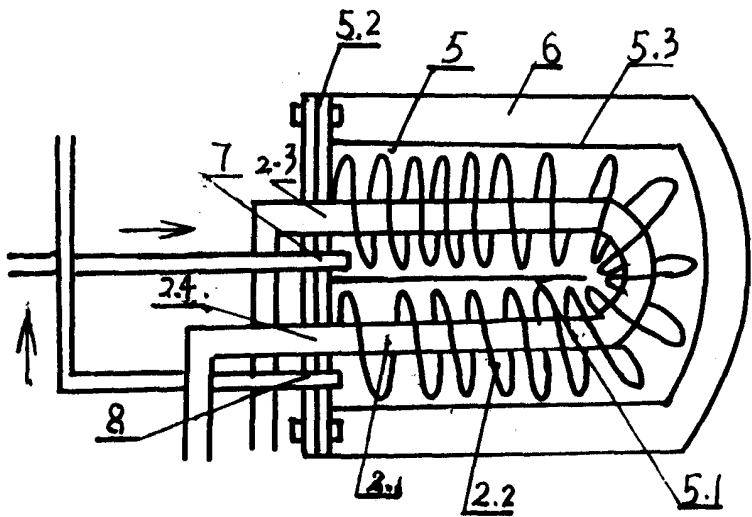


图 3