

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/00 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

F24D 3/08 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720029740.3

[45] 授权公告日 2008年9月24日

[11] 授权公告号 CN 201121996Y

[22] 申请日 2007.10.26

[21] 申请号 200720029740.3

[73] 专利权人 刘虹邑

地址 276800 山东省日照市海业中路55号信
合广场农信网络中心

[72] 发明人 刘虹邑

[74] 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限
公司

代理人 周培媛

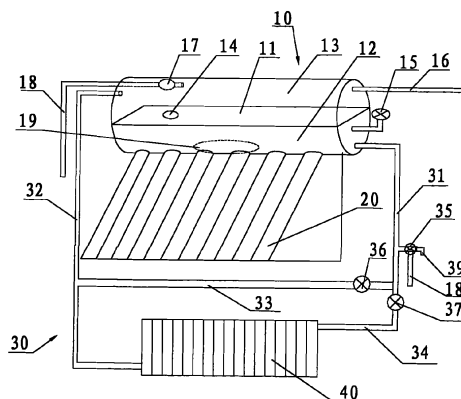
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

[54] 实用新型名称

具有取暖功能的太阳能热水器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种具有取暖功能的太阳能热水器，包括储水箱，在储水箱底部设有热水管，热水管上设有阀门，其特征在于：所述储水箱内设有隔板，所述隔板将储水箱分为下部的热水储存区和上部的冷水储存区，所述隔板上设有单向阀，所述热水管形成循环回路，所述循环回路一端连通所述热水储存区，另一端连通所述冷水储存区，通过将太阳能热水器的热水在冬天用来取暖，同时可以将水循环使用，避免当前太阳能热水器在使用热水之前需要放掉大量凉水的情况，从而达到节省大量能源，节约水资源的目的，而且对于保护环境具有重要意义。



1. 一种具有取暖功能的太阳能热水器，包括储水箱，在储水箱底部设有热水管，热水管上设有阀门，其特征在于：所述储水箱内设有间隔板，所述间隔板将储水箱分为下部的热水储存区和上部的冷水储存区，所述间隔板上设有单向阀，所述热水管形成循环回路，所述循环回路一端连通所述热水储存区，另一端连通所述冷水储存区。

2. 根据权利要求1所述的太阳能热水器，其特征在于：所述循环回路上设有散热器。

3. 根据权利要求2所述的太阳能热水器，其特征在于：所述循环回路上的阀门下部还设有阀门C。

4. 根据权利要求3所述的太阳能热水器，其特征在于：所述热水储存区内设有盛装热胀材料的容器。

5. 根据权利要求1所述的太阳能热水器，其特征在于：所述循环回路上的阀门下部分成两路，其中循环回路A上设有阀门A，循环回路B上设有散热器和阀门B。

6. 根据权利要求5所述的太阳能热水器，其特征在于：所述热水储存区内设有盛装热胀材料的容器。

7. 根据上述任一权利要求所述的太阳能热水器，其特征在于：所述冷水储存区连接自来水管，所述自来水管插入冷水储存区内部一端设有浮球阀。

具有取暖功能的太阳能热水器

技术领域

本实用新型属于热水器领域，具体地说，涉及一种具有取暖功能的太阳能热水器。

背景技术

中国地域辽阔，并且主要分布在北半球，大部分地区四季分明，冬天比较寒冷。因此冬日取暖是非常必要和重要的。当前，冬日取暖的主要方式为电热（电暖气、空调等）和燃煤（集中供热、个体土暖气等）两种方式。这两种方式都会耗费大量能源，并且间接或直接对环境造成污染。

而太阳能不仅是一种绿色能源，而且几乎是用之不竭。现有太阳能热水器主要是利用太阳能来加热水，功能比较单一，在储水箱上部设有溢流管，当溢流管出水时，需人工关闭上水阀停止进水，同时将溢流管内的余水排入下水道，浪费了大量水资源。因为出热水管端部的水龙头直接通到用户居室内，在需要用热水时，出水管总是先排出一定量的冷水后才能流出热水，既花费时间，又不利于节水。当储水箱内需要补水时，水满后容易出现跑水现象。

为适应节能环保的社会需求，并且针对上述缺点和不足，本实用新型对现有太阳能热水器结构进行了改进。

发明内容

本实用新型提供了一种具有取暖功能的太阳能热水器，可以解决现有技术存在的不能用来取暖且浪费水资源和其他能源的问题。

为解决上述技术问题，本实用新型采用以下技术方案予以实现：

一种具有取暖功能的太阳能热水器，包括储水箱，在储水箱底部设有热水管，热水管上设有阀门，所述储水箱内设有间隔板，所述间隔板将储水箱分为下部的热水储存区和上部的冷水储存区，所述间隔

板上设有单向阀，所述热水管形成循环回路，所述循环回路一端连通所述热水储存区，另一端连通所述冷水储存区。

在本实用新型的技术方案中，还具有以下技术特征：所述循环回路上设有散热器。

在本实用新型的技术方案中，还具有以下技术特征：所述循环回路上的阀门下部还设有阀门 C。

在本实用新型的技术方案中，还具有以下技术特征：所述热水储存区内设有盛装热胀材料的容器。

在本实用新型的技术方案中，还具有以下技术特征：所述循环回路上的阀门下部分成两路，其中循环回路 A 上设有阀门 A，循环回路 B 上设有散热器和阀门 B。夏季的时候，关闭阀门 B，热水只通过循环回路 A；冬季的时候，关闭阀门 A，热水只通过循环回路 B，流经散热器，供室内取暖。

在本实用新型的技术方案中，还具有以下技术特征：所述热水储存区内设有盛装热胀材料的容器。

在本实用新型的技术方案中，还具有以下技术特征：所述冷水储存区连接自来水管，所述自来水管插入冷水储存区内部一端设有浮球阀。

具体工作原理如下：储水箱下部的热水储存区中的水被加热后，由于热胀冷缩和水蒸气挥发膨胀的原因会产生压力的原理，为太阳能热水器取暖装置提供水循环的动力。

通过冷热水间隔板将储水箱分为冷水储存区和热水储存区，两部分通过单向阀连通或隔断。热水储存区的水被加热后，产生压力将单向阀门向上顶起，单向阀关闭，使热水储存区形成单独的密闭区域，随着水温度的升高，压力不断增大，热水通过热水管被压出进入散热器。

同时另一端回水管内的水受到热水的挤压进入冷水储存区，当冷水达到一定水位时，当自身重力和压力之和超过加热部分内部压力时，挤开单向阀门，冷水从上方流入热水储存区。由于单向阀只能向热水储存区开启，因此水只能从冷水部分向加热部分流动。随着温度升高，加热部分压力又不断增大，阀门关闭，热水又被从热水管中压

出，从而完成加热、循环、热交换、再循环的过程。

由于水的热膨胀系数很小，只有温度达到一定程度产生水蒸气后，热水储存区的压力才会迅速增大，考虑到在冬季太阳日照时间短，阳光强度低的情况，水温不能长时间达到很高，水循环动力不足，会导致循环较慢。为此在热水储存区内设有盛装热胀材料的容器，采用膨胀系数比较大的热胀材料，在水温升高后，热胀材料膨胀，导致盛装热胀材料的容器膨胀，从而帮助增大热水区压力，给水循环提供更多动力，从而使该装置在冬季也能有良好循环，保证本装置的良好性能。

与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果如下：

(1) 可充分利用绿色环保的太阳能来加热水和取暖之用，整个装置没有任何耗费能源的地方，全部靠太阳能完成加热、循环、热交换和再循环过程。

(2) 制造工艺简单，仅在当前太阳能热水器的基础上稍加改造即可完成。

(3) 成本低廉，由于没有任何其他辅助加热及电子设备，整个装置结构简单，制造容易，成本低廉，可以大面积推广使用。

(4) 在节约能源的基础上，还可以大大节省水资源，本装置使用时，无需先放掉管子中大量冷水，一开龙头即可得到热水，因此可以大大节水，非常有利环保。

(5) 由于结构简单，用材简单，并且完全靠自身力量完成加热、循环、热交换和再循环过程，因此可靠、耐用、故障率低，几乎可以达到一旦安装，无需维护的效果，可以长期使用。

本实用新型通过将太阳能热水器的热水在冬天用来取暖，即可以使得室内达到一个基础温度，在此基础温度的基础上，再使用其它辅助取暖设备，就比较容易实现室内的舒适温度，大大节省能源；同时可以将水循环使用，避免当前太阳能热水器在使用热水之前需要放掉大量凉水的情况，从而达到节省大量能源，节约水资源的目的，而且对于保护环境具有重要意义。

附图说明

图 1 是本实用新型的实施例 1 结构示意图；

图 2 是本实用新型的实施例 2 结构示意图；

图 3 是本实用新型的实施例 3 结构示意图；

其中：10、储水箱；11、间隔板；12、热水储存区；13、冷水储存区；14、单向阀；15、限压阀；16、溢流管；17、浮球阀；18、自来水管；19、容器；20、加热真空管；30、循环回路；31、热水管；32、回水管；33、循环回路 A；34、循环回路 B；35、阀门；36、阀门 A；37、阀门 B；38、阀门 C；39、水龙头；40、散热器。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

实施例 1，参见图 1，一种具有取暖功能的太阳能热水器，包括储水箱 10 以及加热真空管 20，在储水箱 10 底部连接有热水管 31，热水管 31 上设有阀门 35，阀门 35 连接用户室内的水龙头 39，阀门 35 为混水阀，将自来水和热水混合，用户根据自己需要调节出水温度。

储水箱 10 内设有间隔板 11，间隔板 11 上设有单向阀 14，单向阀 14 只允许水由冷水储存区 13 进入热水储存区 12；间隔板 11 将储水箱 10 分为下部的热水储存区 12 和上部的冷水储存区 13，其中在热水储存区 12 的一端设有限压阀 15，在冷水储存区 13 的一端连接有溢流管 16；所述冷水储存区 13 连接自来水管 18，所述自来水管 18 插入冷水储存区 13 内部一端设有浮球阀 17。

所述热水管 31 形成循环回路 30，所述循环回路 30 一端连通所述热水储存区 12，另一端连通所述冷水储存区 13。

太阳能热水器通过加热真空管 20 将热水储存区 12 的水加热，热水储存区 12 压力逐步增大，并将单向阀 14 关闭，热水从热水管 31 压出。此时打开水龙头 39，即可得到热水。

当热水从热水管 31 压出时，另一端回水管 32 的水被挤入冷水储存区 13。随着热水的不断压出，冷水储存区 13 的水也就不断增多（用户在不用热水的情况下）。由于冷水水位升高，其自身重力和压力不

断增大，当压力超过热水储存区 12 的压力时，单向阀 14 被挤开，冷水进入热水储存区 12 被加热。随着热水储存区 12 被太阳能加热真空管 20 不断加热，温度不断升高，压力也不断升高，从而挤压单向阀 14 关闭，热水又被从热水管 31 压出，周而复始，循环不断。当然，用户需要用热水时，随时拧开水龙头 39，即可使用热水，此时水位下降，当水位下降到一定程度，浮球阀 17 自动打开，通过自来水管 18 补充水量。当水位升高到正常设定水位，浮球阀 17 自动关闭。

溢流管 16 与当前太阳能热水器的溢流管作用相同，可以在浮球阀 17 出现故障时，在第一时间告诉用户，从而可以快速处理，避免水资源的浪费。

限压阀 15 可自动释放热水储存区 12 过大的压力，从而避免单向阀 14 出现故障造成热水储存区 12 压力过大；或者夏天的时候热水储存区 12 温度过高压力过大，对设备造成损伤的可能。

实施例 2，参见图 2，一种具有取暖功能的太阳能热水器，即在上述实施例 1 的结构基础上，在循环回路 30 上设有散热器 40，在阀门 35 下部设有阀门 C38，在热水储存区 12 内设有盛装热胀材料的容器 19，其它同实施例 1。

本实施例在冬天应用时，打开阀门 C38，热水从循环回路 30 流入散热器 40。散热器 40 逐步升温，使得房间逐步温度升高，从而实现直接由太阳能供暖的效果。散热后的冷水通过回水管 32 再返回到冷水储存区，形成循环。

当冬季太阳日照不够强的情况下，水温不能长时间达到很高，水循环动力不足，会导致循环较慢。在热水储存区 12 内设有盛装热胀材料的容器 19，在水温升高后，热胀材料膨胀，导致盛装热胀材料的容器膨胀，帮助增大热水储存区压力，在给水循环提供更多动力，从而使该装置在冬季也能有良好循环，保证本装置的良好性能。

实施例 3，参见图 3，一种具有取暖功能的太阳能热水器，循环回路 30 上的阀门 35 下部分成两路，其中循环回路 A33 上设有阀门 A36，循环回路 B34 上设有散热器 40 和阀门 B37，热水储存区 12 内设有盛装热胀材料的容器 19，其它同实施例 1。该实施例在夏天的时候，关闭阀门 B37，即应用太阳能热水器加热水；冬天的时候，关闭阀门

A36, 应用太阳能热水器取暖。

具体工作过程如下:

本实施例综合了实施例 1 和实施例 2 的功能。夏季的时候, 关闭阀门 B37, 打开阀门 A36, 热水只通过循环回路 A33, 此时即相当于实施例 1 所述的工作状态; 由于加热真空管 20 的循环加热, 从而使水龙头 39 能够在任何时候打开后立即出热水, 无需先放冷水, 从而大大节省水资源。冬季的时候, 关闭阀门 A36, 打开阀门 B37 热水只通过循环回路 B, 流经散热器 40, 供室内取暖。同时水龙头 39 在任何时候打开后也会立即出热水, 无需先放冷水, 而且热水储存区 12 内设有盛装热胀材料的容器 19 增大了水循环的动力, 原理同实施例 2, 不再赘述。

以上所述, 仅是本实用新型的较佳实施例而已, 并非是对本实用新型作其它形式的限制, 任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容, 依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型, 仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

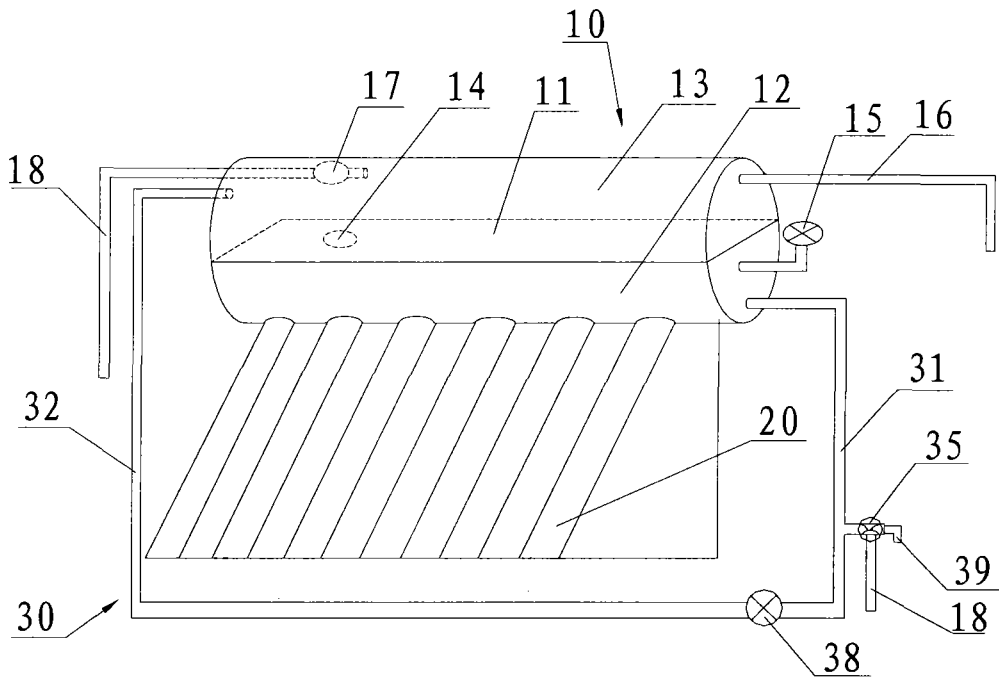


图1

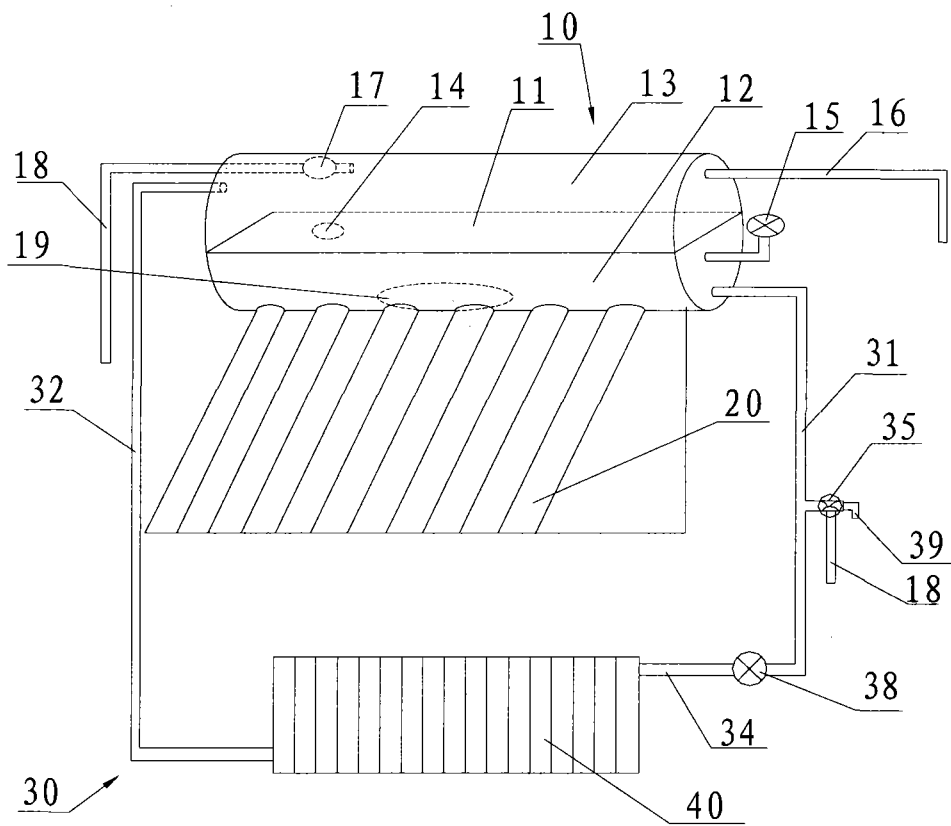


图2

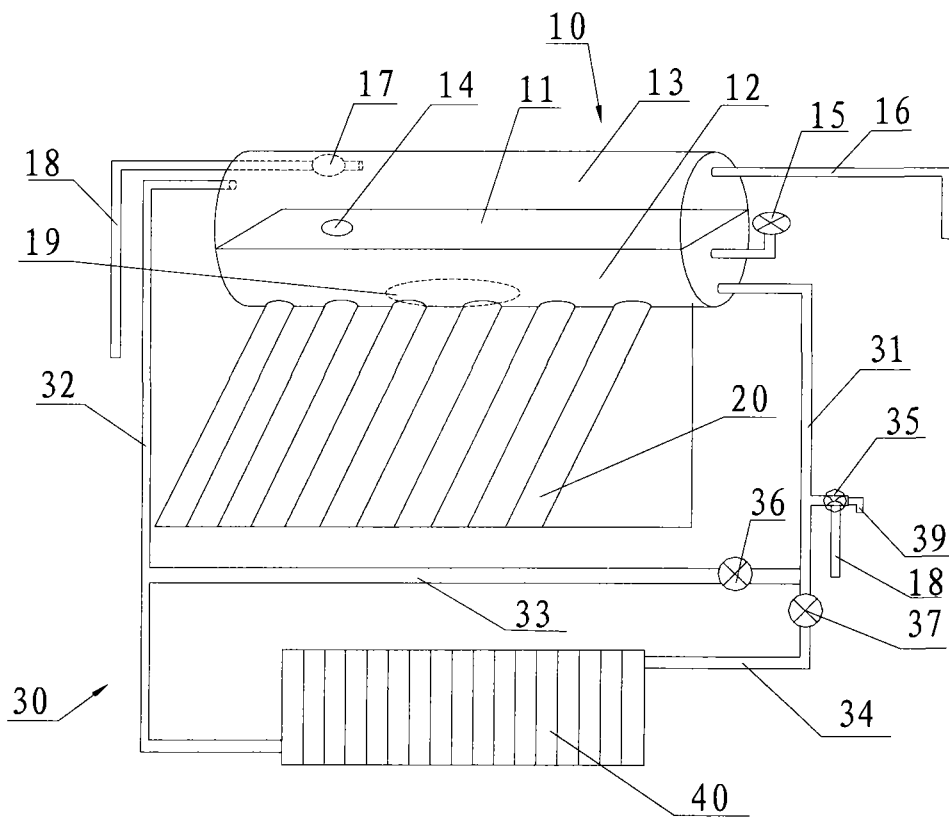


图3