

[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)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720101502.9

[45] 授权公告日 2008年4月2日

[11] 授权公告号 CN 201043812Y

[22] 申请日 2007.5.29

[21] 申请号 200720101502.9

[73] 专利权人 马立仁

地址 066004 河北省秦皇岛市开发区珠江道
33号

[72] 发明人 马立仁

[74] 专利代理机构 秦皇岛市维信专利事务所
代理人 许久利

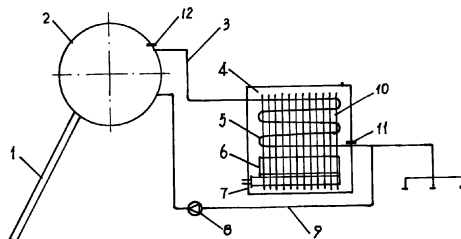
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

太阳能热水恒温供水装置

[57] 摘要

本实用新型提供了一种太阳能热水恒温供水装置，它包括有太阳能集热器和与之配置的储水箱及由储水箱至用户端的出水管，与储水箱配置有内置固液相变材料、换热盘管和电加热热管的储能调温箱，其储能调温箱内的换热盘管串接于出水管中，在出水管的出水端连接有配置循环水泵的循环水管连接至储水箱。本实用新型以太阳能为主，利用配置换热盘管、电加热热管和相变材料的储能调温箱对过低或过高的水温进行补热和调节，并将过热水的热能储存于相变材料中，有效的解决了太阳能热水装置易受天气变化等环境因素影响的问题，从而保证热水装置全天候提供合适温度的热水，并有效减少热水装置的工作能耗，降低使用成本，提高工作效率。



1、一种太阳能热水恒温供水装置，包括有太阳能集热器（1）和与之配置的储水箱（2）及由储水箱至用户端的出水管（3），其特征在于：它具有—内置固液相变材料（4）、换热盘管（5）和电加热热管（6）的储能调温箱（7），其储能调温箱内的换热盘管（5）串接于出水管（3）中，在出水管（3）的出水端连接有配置循环水泵（8）的循环水管（9）连接至储水箱（2）。

2、根据权利要求 1 所述的太阳能热水恒温供水装置，其特征在于：在换热盘管（5）和电加热热管（6）上装配有换热翼片（10）。

太阳能热水恒温供水装置

技术领域

本实用新型涉及太阳能热水装置，具体涉及一种太阳能热水恒温供水装置。

背景技术

太阳能热水装置，由于具有节能和环保的特点，而被越来越广泛的使用。常规的太阳能热水装置，一般由太阳能集热器和与之配置的储水箱及由储水箱至用户端的出水管构成。其利用集热器采集太阳能，加热储水箱内冷水，被加热的热水经出水管送至用户端供使用。其存在的问题是出水温度受昼夜交替和天气变化的影响明显，在雨、雪天及低温环境下，由于集热器吸收的太阳能热量不足，会使储水箱内水温过低而不能满足使用要求。目前解决太阳能热水装置受环境变化影响而出现的水温过低问题的方式有两种：一种是利用增加的电辅助加热装置加热整个储水箱，该种补热方式，反应时间长，耗电量大，浪费电资源；另一种是增加一个小水箱，只加热小水箱，这种方式能降低耗电量，节省加热时间，但是水箱容量小，当用量不稳定时，水温波动，忽冷忽热，给使用者带来不便。并且上述两种方式都只能对储水箱内过冷的水进行电加热补热，不能对储水箱内过热水的多余热能进行储存，难以达到充分利用太阳热能，降低太阳能热水装置使用能耗的目的。

发明内容

本实用新型的目的在于针对上述问题，提供一种利用太阳能作为主要能源，电加热系统作为辅助热源，通过相变材料储能并调节水温来维持出水温度的太阳能热水恒温供水装置，以充分利用太阳能，有效降低能耗，并克服环境变化产生的影响，保证供水装置全天候随时使用都有合适温度的热水。

实现上述目的的技术方案是：一种太阳能热水恒温供水装置，它包括有太阳能集热器和与之配置的储水箱及由储水箱至用户端的出水管，与储水箱配置有一内置固液相变材料、换热盘管和电加热热管的储能调温箱，其储能调温箱内的换热盘管串接于出水管中，在出水管的出水端连接有配置循环水泵的循环水管连接至储水箱。

本实用新型的技术方案还包括有：在换热盘管和电加热热管上装配有换热翼片。

本实用新型以太阳光为主，利用配置有换热盘管、电加热热管和相变材料的储能调温箱对过低或过高的水温进行补热和调节，并将过热水的热能储存于相变材料中，有效的解决了太阳能热水装置易受天气变化等环境因素影响的问题，保证热水装置全天候提供合适温度的热水，并且充分的利用太阳能，通过将储水箱内过热水中的多余热量储存于储能调温箱中，以有效减少热水装置的工作能耗，降低装置的使用成本。

本实用新型利用相变材料作为储存和调节出水温度的工作介质，可提供相对于电加热几十倍以上的瞬时功率，因而具有温度调节效率高、反应速度快的特点。

附图说明

附图是本太阳能热水恒温供水装置结构示意图。

具体实施方式

结合附图对本实用新型的具体实施方式进行说明。

如附图，本供水装置具有太阳能集热器 1 和与之配置的储水箱 2，与储水箱相连接并至用户端有出水管 3，与储水箱配置有一内置固液相变材料 4、换热盘管 5 和电加热热管 6 的储能调温箱 7，其储能调温箱内的换热盘管 5 串接于出水管 3 中，在出水管的出水端连接有配置循环水泵 8 的循环水管 9 连接至储水箱 2。

本实用新型的固液相变材料适合选择相变温度为 50℃左右的相变材料，例如石蜡、三水醋酸钠（ $\text{CH}_3\text{COONa}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ）或者五水硫代硫酸钠（ $\text{NaS}_2\text{O}_3\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）。储能调温箱的箱体作保温处理。

本实用新型具体实施时，在换热盘管 5 和电加热热管 6 上装配有换热翼片 10，以提高储能调温箱内热交换的效率。其翼片可于换热盘管和电加热热管上分别设置，亦可如附图所示，同体设置于换热盘管和电加热热管上。

如附图实施例，本实用新型在储水箱 2 的出水口处和储能调温箱 7 的出水口处分别装配有温度传感器 12 和 11，并配置控制面板用于供水装置的工作控制。其控制方式可采用手动和自动控制。

本实用新型的储能调温箱的配置结构亦可用于其它需要补热及温度调节的场合。

