(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103206795 B
(45)授权公告日 2015.04.29

(21)申请号 201310126193.0
(22)申请日 2013.04.11
(73)专利权人 张振
地址 221000 江苏省徐州市铜山区徐庄镇张庄村2队64号
(72)发明人 张振
(74)专利代理机构 徐州支点知识产权代理事务所(普通合伙) 32244
代理人 刘新合
(51)Int.Cl.
F24J 2/32(2006.01)
F24H 7/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 203216055 U,2013.09.25, 权利要求1-3.

审查员 卢艳艳

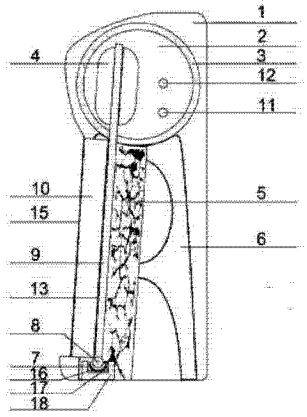
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种光电一体热水器

(57)摘要

本发明公开了一种光电一体热水器，箱体(1)内还设有水箱夹层(3)、真空阀(8)、主金属管(14)、电磁加热装置(16)及固定槽(18)；水箱夹层(3)内充满恒温相变材料，设在密闭带承压水箱(2)外层；高传导金属管(9)为密封管体，内部为真空且装有少量低沸点超导液，上端插入密闭带承压水箱(2)内，底端与主金属管(14)相通；主金属管(14)开口端设置真空阀(8)，两端固定在固定槽(18)内，主金属管(14)还紧贴主金属管夹层(7)，内装有导热油，主金属管夹层(7)外紧贴电磁加热装置(16)；本装置能够提高光能利用率，降低热量损失，可以实现二次放热及零排放，满足人们在不同季节对热水的需求。



CN 103206795 B

1. 一种光电一体热水器，包括箱体（1）、箱体（1）外设有冷水管（11）及热水管（12），内设有密闭带承压水箱（2）、散热翅片（4）、保温层（5）、支架（6）、高传导金属管（9）、密封腔体（10）、吸热金属板（13）及低铁钢化玻璃（15）；支架（6）支撑固定密闭带承压水箱（2），散热翅片（4）紧贴高传导金属管（9）上部，高传导金属管（9）和吸热金属板（13）通过焊接组成一体，设置在密封腔体（10）内，保温层（5）紧贴密封腔体（10）内侧，低铁钢化玻璃（15）覆盖在密封腔体（10）表面；

其特征在于，箱体（1）内还设有水箱夹层（3）、真空阀（8）、主金属管（14）、电磁加热装置（16）、保温带（17）及固定槽（18）；水箱夹层（3）内充满恒温相变材料，设在密闭带承压水箱（2）外层；高传导金属管（9）为密封管体，内部为真空且装有少量低沸点超导液，上端插入密闭带承压水箱（2）内，底端与主金属管（14）相通；主金属管（14）开口端设置真空阀（8），两端固定在固定槽（18）内，主金属管（14）还紧贴主金属管夹层（7），内装有导热油，主金属管夹层（7）外紧贴电磁加热装置（16），固定槽（18）与电磁加热装置（16）之间还设有保温带（17）；所述的箱体（1）为一整体设计的形状。

2. 根据权利要求 1 所述的一种光电一体热水器，其特征在于，所述的箱体（1）外设有控制板，密闭带承压水箱（2）内设有温控装置，控制板与电磁加热装置（16）及温控装置导线连接。

一种光电一体热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热水器，具体是一种光电一体热水器。

背景技术

[0002] 随着能源的日益紧张，高污染、高排放，导致环境的日益恶化，各种新型能源受到越来越广泛的关注和应用。家用热水器行业，除了能耗较高的传统电热水器和燃气热水器，相对比较节能的太阳能热水器和光电热水器也日益受到人们青睐和关注。但是，现有的光电热水器在不同季节难以满足人们对热水的需求量；在光能比较充足时，多余光能转化成热能由水箱内的水散发，造成资源浪费；在光能不足时，通常通过电加热水箱内的水进行辅助加热，但直接加热水箱内的水耗费大量的电能、加热缓慢，实用性相对较低。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题，本发明提供一种光电一体热水器，能够提高光能利用率，降低热量损失，可实现二次放热；满足人们在不同季节对热水的需求，实用性高。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案是：一种光电一体热水器，包括箱体、箱体外设有冷水管及热水管，内设有密闭带承压水箱、散热翅片、保温层、支架、高传导金属管、密封腔体、吸热金属板及低铁钢化玻璃；支架支撑固定密闭带承压水箱，散热翅片紧贴高传导金属管上部，高传导金属管和吸热金属板通过焊接组成一体，设置在密封腔体内，保温层紧贴密封腔体内侧，低铁钢化玻璃覆盖在密封腔体表面；箱体内还设有水箱夹层、真空阀、主金属管、电磁加热装置、保温带及固定槽；水箱夹层内充满恒温相变材料，设在密闭带承压水箱外层；高传导金属管为密封管体，内部为真空且装有少量低沸点超导液，上端插入密闭带承压水箱内，底端与主金属管相通；主金属管开口端设置真空阀，两端固定在固定槽内，主金属管还紧贴主金属管夹层，内装有导热油，主金属管夹层外紧贴电磁加热装置，固定槽与电磁加热装置之间还设有保温带；箱体为一整体设计的形状。

[0005] 箱体外设有控制板，密闭带承压水箱内设有温控装置，控制板与电磁加热装置及温控装置导线连接。

[0006] 与现有光电热水器相比，吸热金属板吸收光能，转换成热能，迅速将热量通过高传导金属管，加热高传导金属管内真空状态下的超导液，使超导液迅速激活气化成气态，瞬间上升到密闭带承压水箱内的高传导金属管顶部，通过散热翅片迅速将热量传导给密闭带承压水箱内的冷水，当气态超导液遇冷时，则又迅速液化回到高传导金属管底部，如此往复迅速循环，使密闭带承压水箱内的冷水快速升温，而当密闭带承压水箱内的水温高于设定温度时，水箱夹层内的恒温相变材料开始吸收多余的热量，当密闭带承压水箱内的水温低于设定温度时，恒温相变材料开始释放热量，实现二次加温及零排放，大大降低了热损；当光能不足，通过电磁加热装置加热底部主金属管使超导液迅速汽化对水箱的水进行热交换，实现光电一体化，以满足对热水的需要；箱体为一整体设计、体积很小的外形，可以随意的放置或悬挂于室内朝阳或光线充足的地方，安装极为方便。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的主视图；

[0008] 图 2 是本发明的左视图；

[0009] 图 3 是本发明中底部主金属管及电磁加热装置放大示意图。

[0010] 图中：1、箱体，2、密闭带承压水箱，3、水箱夹层，4、散热翅片，5、保温层，6、支架，7、主金属管夹层，8、真空阀，9、高传导金属管，10. 密封腔体，11、冷水管，12、热水管，13、吸热金属板，14、主金属管，15、低铁钢化玻璃，16、电磁加热装置，17、保温带，18、固定槽。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0012] 如图 1、图 2 和图 3 所示，本发明一种光电一体热水器，包括箱体 1、箱体 1 外设有冷水管 11 及热水管 12，内设有密闭带承压水箱 2、散热翅片 4、保温层 5、支架 6、高传导金属管 9、密封腔体 10、吸热金属板 13 及低铁钢化玻璃 15，支架 6 支撑固定密闭带承压水箱 2，散热翅片 4 紧贴高传导金属管 9 上部，高传导金属管 9 和吸热金属板 13 通过激光或超声波焊接组成一体，设置在密封腔体 10 内，吸热金属板 13 表面经过喷丸处理，可提高光能的吸收效率，保温层 5 紧贴密封腔体 10 内侧进行保温；低铁钢化玻璃 15 覆盖在密封腔体 10 表面；箱体 1 内还包括水箱夹层 3、真空阀 8、主金属管 14、电磁加热装置 16、保温带 17 及固定槽 18；水箱夹层 3 内充满恒温相变材料，设在密闭带承压水箱 2 外层；高传导金属管 9 为密封管体，内部为真空且装有少量低沸点超导液，上端插入密闭带承压水箱 2 内，底端与主金属管 14 相通，主金属管 14 开口端设置真空阀 8，两端固定在固定槽 18 内，其中真空阀 8 保证高传导金属管 9 和主金属管 14 内部为真空状态，主金属管 14 还紧贴主金属管夹层 7，内装有导热油，主金属管夹层 7 外紧贴电磁加热装置 16，固定槽 18 与电磁加热装置 16 之间还设有保温带 17，保温带 17 用于对电磁加热装置 16 进一步保温，提高热能的利用率。

[0013] 进一步，箱体 1 外设有控制板，密闭带承压水箱 2 内设有温控装置，控制板与电磁加热装置 16 及温控装置导线连接。使用者可通过控制板对温控装置及电磁加热装置 16 的控制，根据需要设定水温。

[0014] 进一步，箱体 1 为一整体设计的任意形状可以随意的放置或悬挂于室内朝阳或光线充足的地方，安装极为方便。

[0015] 工作时，吸热金属板 13 吸收光能，转换成热能，迅速将热量通过高传导金属管 9 加热高传导金属管 9 内真空状态下的超导液，使超导液迅速激活气化成气态，瞬间上升到密闭带承压水箱 2 内的高传导金属管 9 顶部，通过散热翅片 4 迅速将热量传导给密闭带承压水箱 2 内的冷水，当气态超导液遇冷时，则又迅速液化回到高传导金属管 9 底部，如此往复迅速循环，使密闭带承压水箱 2 内的冷水快速升温，而当密闭带承压水箱 2 内的水温高于设定温度时，水箱夹层 3 内的恒温相变材料开始吸收多余的热量，当密闭带承压水箱 2 内的水温低于设定温度时，恒温相变材料开始释放热量，实现二次加温，大大降低了热损。

[0016] 当光能不足而使用热水较多的季节，使用者可通过控制面板设定合适的温度，如果外部光能不足以满足需要时，这时需要电磁加热装置 16 进行辅助，电磁加热装置 16 对主金属管夹层 7 内部的导热油进行加热，导热油进行热能传递主金属管 14 内的超导液，超导

液迅速气化通过高传导金属管 9 传导至密闭带承压水箱 2 对冷水进行加热，实现光电一体化，以满足使用者在不同季节对热水的需要。

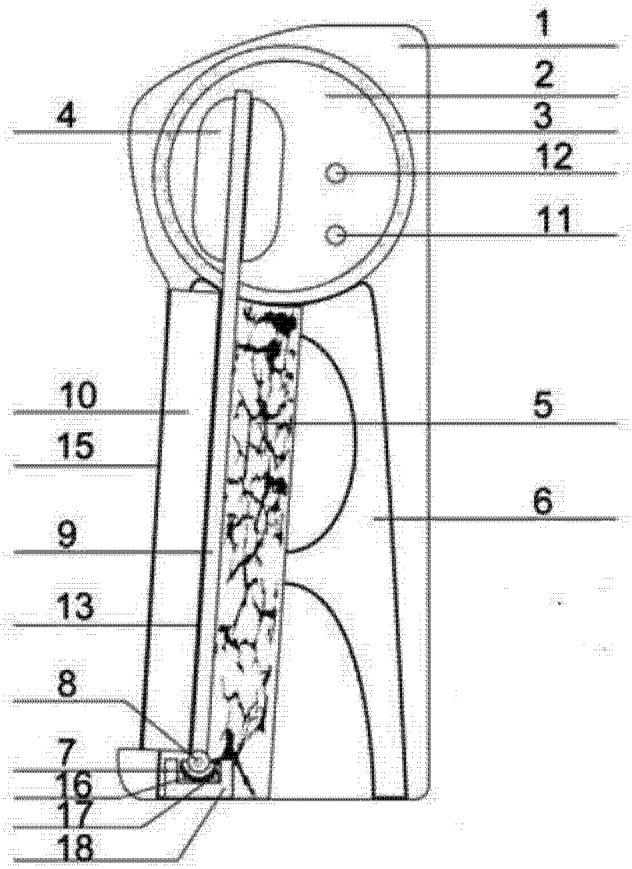


图 1

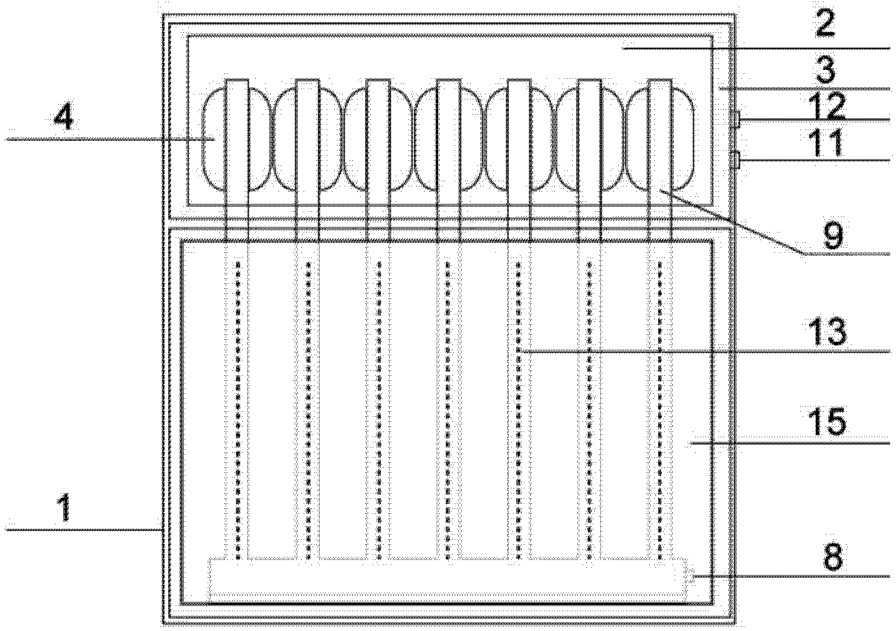


图 2

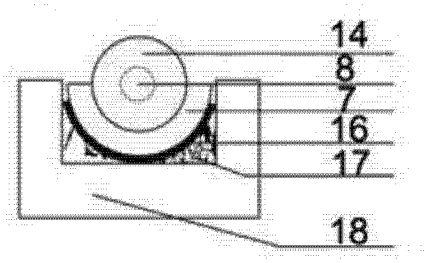


图 3