



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202993591 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220710348. 6

(22) 申请日 2012. 12. 20

(73) 专利权人 安徽海太科新能源科技有限公司
地址 245200 安徽省黄山市歙县经济开发区

(72) 发明人 王超生 阮国成

(74) 专利代理机构 安徽汇朴律师事务所 34116
代理人 丁瑞瑞

(51) Int. Cl.

F24J 2/20 (2006. 01)

F24J 2/32 (2006. 01)

F24J 2/46 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

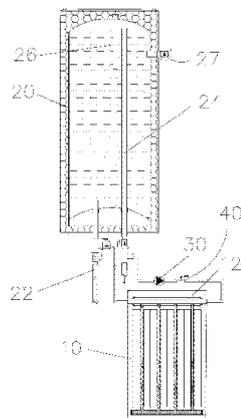
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效的热管平板集热器太阳能热水器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,包括热管式平板集热器、水箱、控制系统,热管式平板集热器的换热管的出口端与水箱的进水管连通,换热管的进口端通过一循环泵与水箱的热水出水管连通,控制系统连接到循环泵,通过控制系统用循环泵将水箱内上部的热水流进热管平板集热器的换热管,经过换热后进入水箱,跟水箱底部冷水混合均匀,实现加热循环。本实用新型还提供了另一实施例,增加了一循环管专门用来与换热管的进口端相连。本实用新型的优点在于:直接循环加热水箱的水,高效换热;解决目前平板集热器结垢和防冻问题;水箱中不需要另外设置内胆或者盘管等间壁换热需要的结构件,结构简单,安装方便,成本降低。



1. 一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,包括热管式平板集热器、水箱,其特征在于:还包括控制系统,所述热管式平板集热器的换热管的出口端与水箱的进水管相连通,热管式平板集热器的换热管的进口端通过一循环泵与水箱的热水出水管相连通,控制系统连接到循环泵。

2. 如权利要求1所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:水箱内还具有用来电加热的加热棒。

3. 如权利要求1所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:热管式平板集热器的换热管的进口端与水箱的出水管之间的管路上设置至少一阀。

4. 如权利要求3所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:阀是单向阀、球阀、电磁阀的任一种或者几种的结合使用。

5. 一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,包括热管式平板集热器、水箱,其特征在于:还包括控制系统,所述水箱内具有进水管、出水管及循环管,所述热管式平板集热器的换热管的出口端与水箱的进水管相连通,热管式平板集热器的换热管的进口端通过一循环泵与水箱的循环管相连通,水箱中的循环管的管口位于水箱的上部,控制系统连接到循环泵。

6. 如权利要求5所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:水箱内还具有用来电加热的加热棒。

7. 如权利要求5所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:水箱中的循环管的管口低于水箱内部中出水管的管口。

8. 如权利要求5所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:热管式平板集热器的换热管的进口端与水箱的循环管之间的管路上设置至少一阀。

9. 如权利要求8所述的一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,其特征在于:阀是单向阀、球阀、电磁阀的任一种或者几种的结合使用。

一种高效的热管平板集热器太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能热水器,具体是一种平板集热器太阳能热水器。

背景技术

[0002] 目前传统平板太阳能热水器,其储热水箱通常采用夹套内胆、胆中胆或盘管等间壁式换热方式。间壁式换热水箱的换热效率低,得热量少,是造成水不热的主要因素。同时由于水箱启动电加热后,胆中胆、夹套内胆或盘管换热等会吸收水箱内热水的热量,造成热量倒流,从而使得热水器节能效果大打折扣;其次间壁式换热时需采用添加防冻液作为介质,运行需用介质循环来达到防止寒冷地区管路结冰的目的。但是加入介质必需专用充液泵,不定期的加液、补液都需专业人员来完成,操作繁琐,同时无法知晓容量。系统长期高温运行后,介质也会逐渐蒸发,对用户来说最大的问题就是:不知道介质容量的多少,何时需要加液、补液,产品日后维护给用户造成很大麻烦。

[0003] 如果平板集热器直接与水箱换热,由于一直以来经常使用的平板集热器均是常见的“H”型和“S”型集热管结构,“H”型和“S”型集热管内充满水,且集热管管径小,管阻大,流速分布不均,直接与水箱换热后,导致集热管壁局部结垢,循环不畅,集热效率降低;同时由于流通面积过大,腐蚀点增加;寒冷天气运行时容易结冰炸管,严重影响产品运行可靠性。

[0004] 近年来,人们对热管平板集热器的研究日渐深入,热管平板集热器的应用也逐渐增多,如图1所示,是一种热管平板集热器的结构图,该热管平板集热器包括外框,高透光的钢化玻璃镶嵌在外框上面,钢化玻璃下面装置吸热板芯,吸热板芯包括上联通集管1、换热管2以及集热管3。集热管3包括集热流道32以及设置与集热流道32两侧的集热翅片34。换热管2设置在上联通集管1的内部,且换热管2的尾端和首端伸出上联通集管1外,上联通集管1的两端与换热管2密封。上联通集管1位于集热流道32的上方并与若干个集热流道32联通,集热流道32内装有热管介质5。

[0005] 这种最新出现的热管平板集热器只有换热管2内储存的是水,且换热管2是光滑的直管,管径较大,因此管阻较小,流速分布可以均匀。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是针对市场上出现的热管平板集热器,本申请人提出了一种高效换热、防止结垢和防冻并且结构更简单、安装使用方便、成本降低的高效的热管平板集热器太阳能热水器。

[0007] 本实用新型采用以下技术方案解决上述技术问题的:一种高效的热管平板集热器太阳能热水器,包括热管式平板集热器、水箱,还包括控制系统,所述热管式平板集热器的换热管的出口端与水箱的进水管相连通,热管式平板集热器的换热管的进口端通过一循环泵与水箱的热水出水管相连通,控制系统连接到循环泵,通过控制系统用循环泵将水箱内上部的热水流进热管平板集热器的换热管,经过换热后通过进水管进入水箱,跟水箱底部冷水混合均匀,实现加热循环。

[0008] 本实用新型还提供了另一种结构的高效的热管平板集热器太阳能热水器,包括热管式平板集热器、水箱,还包括控制系统,所述水箱内具有进水管、出水管及循环管,所述热管式平板集热器的换热管的出口端与水箱的进水管相连通,热管式平板集热器的换热管的进口端通过一循环泵与水箱的循环管相连通,水箱中的循环管的管口位于水箱的上部,控制系统连接到循环泵,通过控制系统用循环泵将水箱内上部的热水通过循环管流进热管平板集热器的换热管,经过换热后通过进水管进入水箱,跟水箱底部冷水混合均匀,实现加热循环。

[0009] 上述两个方案中,水箱内除了具有必不可少的进水管及出水管外,还可以具有用来电加热的加热棒。

[0010] 本实用新型的优点在于:

[0011] 1、高效换热:本结构直接循环加热水箱的水,不存在水箱间壁换热及防冻介质加注,维护简单且换热效率高,比目前“H”型和“S”型平板集热器单位面积得热量提高 30%。

[0012] 2、解决目前平板集热器结垢和防冻问题:本实用新型采用的方案是循环泵的吸入端在热水器水箱内部顶端,由于水垢受热后会沉积在热水器水箱底部,避免热水器水箱中的水垢进入平板集热器,即使有稍许结垢,由于换热管采用光滑的直管,水垢在换热管中由于循环泵的冲刷和流动无法在热管平板集热器的换热管中沉积。又因为此热管平板集热器与水换热的换热管穿插在整块热管平板集热器中,故在低温环境中,由于热管的真空绝热,增强防冻性能。

[0013] 3、结构简单,安装方便,成本降低:水箱中不需要另外设置内胆或者盘管等间壁换热需要的结构件,由于不存在间壁换热结构,水箱重量降低,安装方便,同时降低了热水器系统配置的整体成本。

附图说明

[0014] 图 1 是现有热管式平板集热器的结构图。

[0015] 图 2 是本实用新型第一实施例的结构图。

[0016] 图 3 是本实用新型第二实施例的结构图。

具体实施方式

[0017] 实施例一

[0018] 请参阅图 2 所示,本实用新型高效的热管平板集热器太阳能热水器包括热管式平板集热器 10、水箱 20,以及控制系统(图未示)。

[0019] 所述热管式平板集热器 10 的换热管 12 的出口端与水箱 20 的进水管 22 相连通,热管式平板集热器 10 的换热管 12 的进口端通过一循环泵 30 与水箱 20 的热水出水管 24 相连通,控制系统连接到循环泵 30,用来控制循环泵 30 的开关。水箱 20 内除了具有必不可少的进水管 22 及出水管 24 外,还可以具有用来电加热的加热棒 26,当然,还可以具有超压保护与超温保护于一体的 T&P 阀 27, T&P 阀 27 设置于水箱 20 的上部,水箱 20 内无需内胆或者盘管等间壁式换热结构件。通常,进水管 22 的顶端位于水箱 20 的下部,出水管 24 的顶端位于水箱 20 的上部。

[0020] 使用时,通过控制系统用循环泵 30 将水箱 20 内上部的热水流进热管平板集热器

1 的换热管 12, 经过换热后通过进水管 22 进入水箱 20, 跟水箱 20 底部冷水混合均匀, 实现加热循环。

[0021] 该实施例中, 为了控制更加方便, 还可以在热管式平板集热器 10 的换热管 12 的进口端与水箱 20 的出水管 24 之间的管路上设置至少一阀 40, 用于控制水道的开闭。阀 40 可以设于换热管 12 的进口端与循环泵 30 之间的管路上, 也可以设于循环泵 30 与出水管 24 之间的管路上。并且阀 40 可以是单向阀、球阀、电磁阀的任一种或者几种的结合使用。

[0022] 实施例二

[0023] 是对上述实施例一的进一步优化改进方案, 与上述实施例一的区别点在于, 水箱 20 内除了进水管 22、出水管 24 外, 又增加了专用于热管式平板集热器 10 循环加热的循环管 25, 所述热管式平板集热器 10 的换热管 12 的出口端与水箱 20 的进水管 22 相连通, 热管式平板集热器 10 的换热管 12 的进口端通过一循环泵 30 与水箱 20 的循环管 25 相连通, 水箱 20 中的循环管 25 的管口位于水箱 20 的上部, 且需低于水箱 20 内部中出水管 24 的管口。使用时, 通过控制系统用循环泵 30 将水箱 20 内上部的热水通过循环管 25 流进热管式平板集热器 10 的换热管 12, 经过换热后通过进水管 22 进入水箱 20, 跟水箱 20 底部冷水混合均匀, 实现加热循环。

[0024] 此方案用于解决水箱 20 上部集中气体而造成循环泵 30 无法工作的问题, 进一步增加系统运行可靠性。

[0025] 该实施例中, 为了控制更加方便, 还可以在热管式平板集热器 10 的换热管 12 的进口端与水箱 20 的循环管 25 之间的管路上设置至少一阀 40, 用于控制水道的开闭。阀 40 可以设于换热管 12 的进口端与循环泵 30 之间的管路上, 也可以设于循环泵 30 与循环管 25 之间的管路上。并且阀 40 可以是单向阀、球阀、电磁阀的任一种或者几种的结合使用。

[0026] 以上所述仅为本实用新型创造的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型创造, 凡在本实用新型创造的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型创造的保护范围之内。

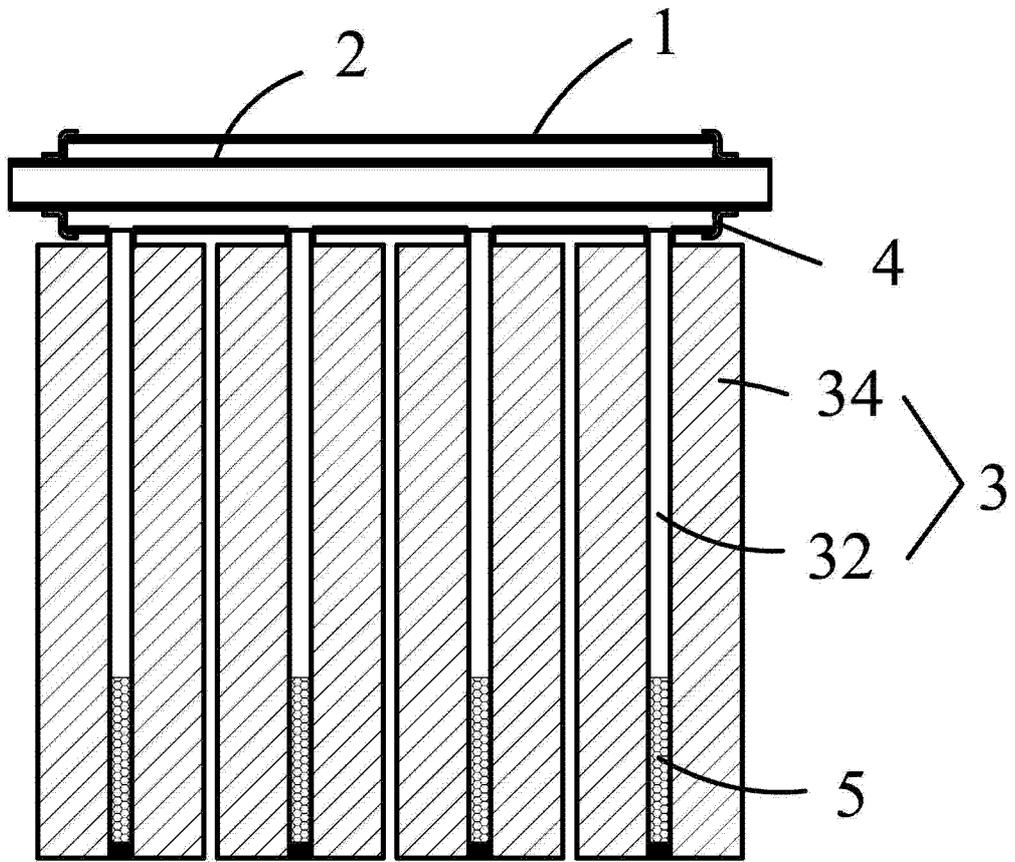


图 1

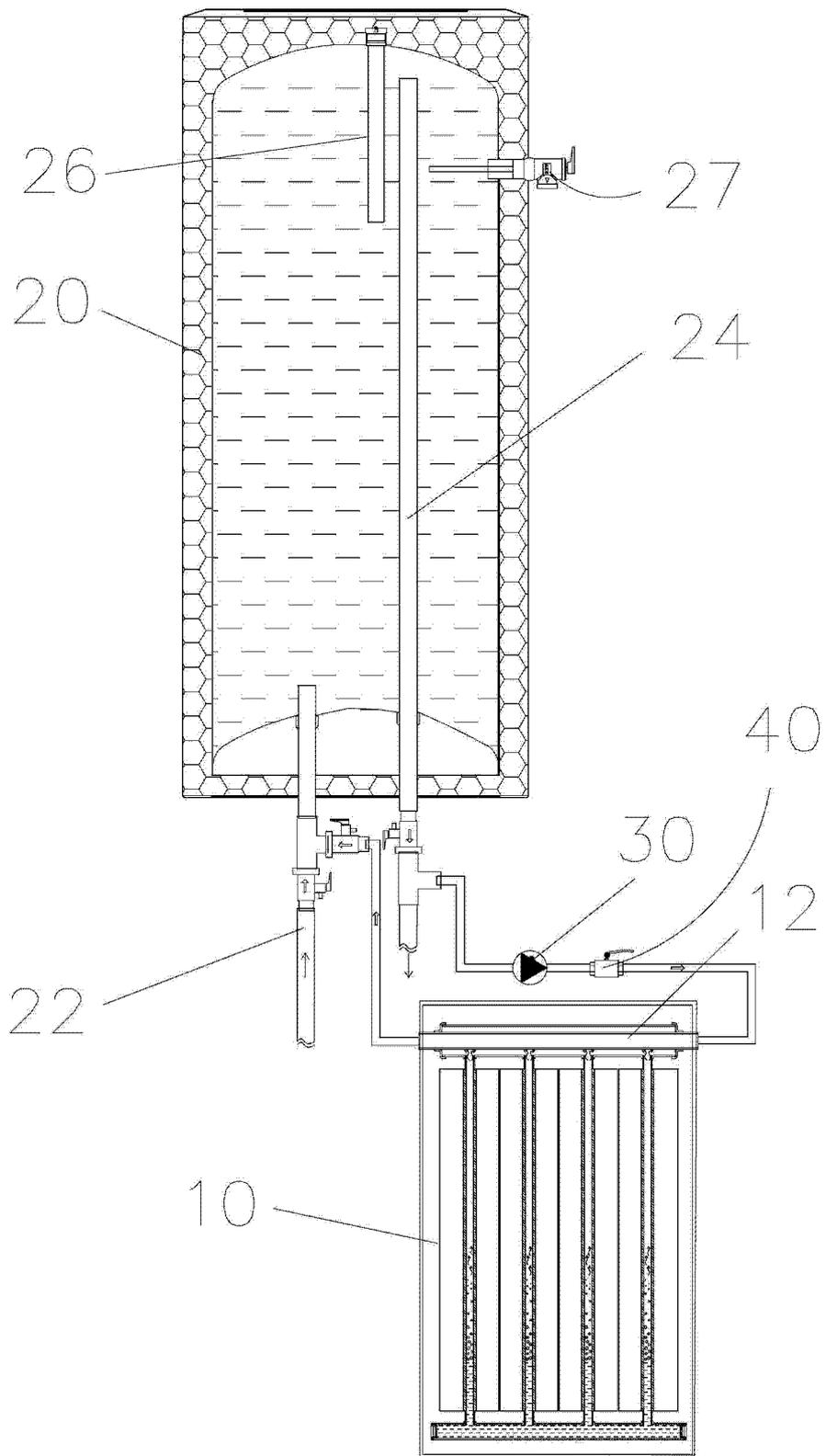


图 2

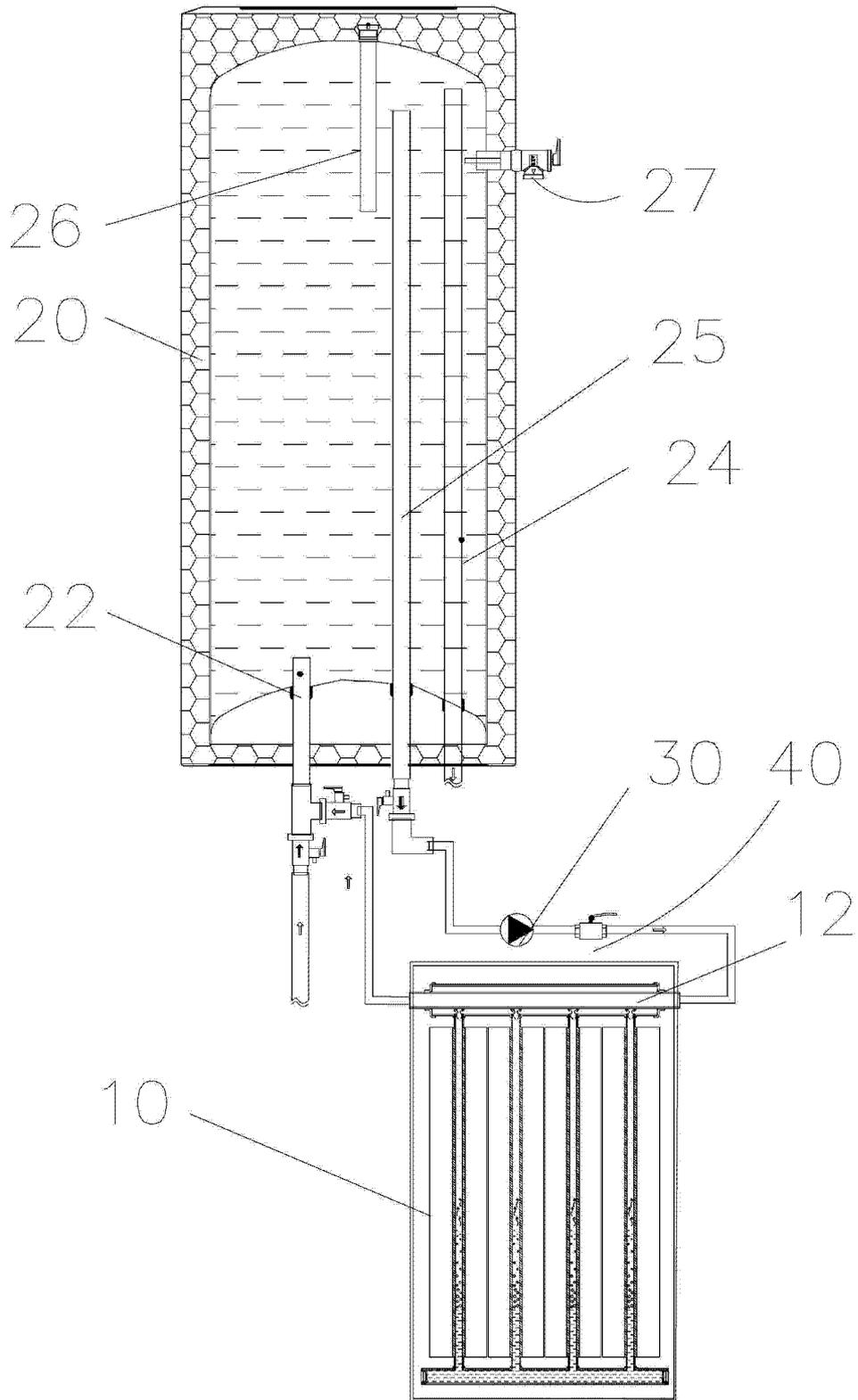


图 3