



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104879931 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201510311320. 3

(22) 申请日 2015. 06. 09

(71) 申请人 浙江鸿乐光热科技有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市尖山新区
闻澜路 18 号

(72) 发明人 戴建康

(51) Int. Cl.

F24J 2/20(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

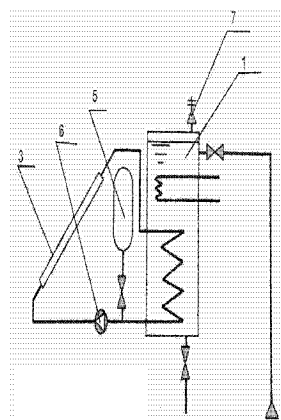
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种承压平板式间接加热热水器

(57) 摘要

本发明属于太阳能利用设备领域,尤其是一种使用在太阳能热水器中的、具有防冻功能的新型热水器。一种承压平板式间接加热热水器,由太阳能集热器和太阳能储热水箱构成,储热水箱通过管路与热水使用管路连接,所述的储热水箱的外部包覆有保温材料,储热水箱中连接有自来水管,该自来水管通过自动补水装置控制进水量。所述的太阳能储热水箱和外部包覆的保温材料之间套装有截面环形的防冻水箱,所述的防冻水箱通过管路连接至平板式换热器的管路中,该防冻水箱及管路中放有防冻液。本发明通过间接加热方式解决太阳能储热水箱防冻问题,是可以应用到大幅度温差变化的环境中的新型防冻太阳能热水器。



1. 一种承压平板式间接加热热水器,由太阳能集热器和太阳能储热水箱构成,储热水箱通过管路与热水使用管路连接,所述的储热水箱的外部包覆有保温材料,储热水箱中连接有自来水管,该自来水管通过自动补水装置控制进水量,其特征在于:所述的太阳能储热水箱和外部包覆的保温材料之间套装有截面环形的防冻水箱,所述的防冻水箱通过管路连接至平板式换热器的管路中,该防冻水箱及管路中放有防冻液。

2. 根据权利要求1所述的一种承压平板式间接加热热水器,其特征在于:所述的防冻水箱及其管路为密封承压式结构。

3. 根据权利要求1所述的一种承压平板式间接加热热水器,其特征在于:所述的防冻水箱的循环管路中设置有定压膨胀罐。

一种承压平板式间接加热热水器

[0001] 【技术领域】

本发明属于太阳能利用设备领域,尤其是一种使用在太阳能热水器中的新型热水器。

[0002] 【背景技术】

太阳能是没有污染的巨大能源。随着世界上煤、油、气的储量日益减少、能源危机已日益增长。太阳能开发利用的课题已提到人类的面前。在一些寒冷地区太阳能得到了充分应用,生产厂家很快在这些地方打开销路,同时防冻问题需要得到解决,目前热水器上采用最多的防冻方式就是用自限式电热带伴热。电热带的应用步骤:太阳热水器主要有两大部分需要防冻:一为主水箱;二为上、下水管。将电热带平行敷设或缠绕在上、下水管上,用扎带或铝胶带固定,使电热带贴紧水管。在首尾两端各用热收缩管或防水绝缘带做好防水绝缘措施。但是采用上述的电热的方式,需要消耗大量的电能。另外上述的电热式只要接通电源之后,会产生固定的能耗,当然其防冻的能力也是固定的。在一些非常寒冷或者低温温差变化较大的地区,存在以下问题,设置的加热功率过多,产生大量的浪费;如果功率过小有存在防冻能力不足的问题。上述的问题长期存在于太阳能热水器行业中,至今没有一个非常有效的技术解决方案,严重制约了太阳能热水器在寒冷地区的推广和使用。

[0003] 【发明内容】

本发明的目的是提供可以通过间接加热方式对太阳能储热水箱防冻问题,可以应用到大幅度温差变化的环境中使用的新型防冻太阳能热水器。

[0004] 为了达到上述的技术目的,本发明采用的技术解决方案包括以下技术内容:一种防冻型承压平板式间接加热热水器,由太阳能集热器和太阳能储热水箱构成,储热水箱通过管路与热水使用管路连接,所述的储热水箱的外部包覆有保温材料,储热水箱中连接有自来水管,该自来水管通过自动补水装置控制进水量,其特征在于:所述的太阳能储热水箱和外部包覆的保温材料之间套装有截面环形的防冻水箱,所述的防冻水箱通过管路连接至平板式换热器的管路中,该防冻水箱及管路中放有防冻液。

[0005] 所述的防冻水箱及其管路为密封承压式结构。

[0006] 所述的防冻水箱的循环管路中设置有定压膨胀罐。

[0007] 所述的防冻水箱的循环管路中设置有循环泵。

[0008] 所述的防冻水箱和太阳能储热水箱中,二者中至少一个设置有与太阳能储热水箱外壁相连接的散热片。

[0009] 通过采用上述的技术解决方案,本发明获得了以下技术优点和效果:本发明通过采用在太阳能储热水箱和保温材料之间设置包覆式结构的防冻水箱,并且在防冻水箱中使用防冻液作为热交换媒介,通过采用这种结构,可以在寒冷的天气中,利用防冻液在低温下良好的流动性,将太阳能集热器中的热量带到室内,与太阳能储热水箱进行热交换来加热其中的水,通过采用上述的分体式结构,使循环于室外与太阳能集热器进行热交换的管路中循环的传热媒介为防冻液,可以保证在阳光不足的天气下不会冻结,自然不会出现管路因冻导致的故障甚至破裂;通过采用将防冻水箱及其管路中使用密封承压式结构,可以保证上述的防冻液处于密封状态,不会产生因蒸发而导致的损耗,从而延长防冻液使用的期

限,降低使用周期内的成本;通过采用在防冻水箱管路中设置定压膨胀罐的结构,可以保证上述的管路工作状态处于恒压状态,也可以防止由于防冻液加入过多而导致压力过高情况的发生,提高整个系统运行的稳定性;通过采用在管路中设置循环泵的结构,使得上述的管路中的循环更加流畅,有效地提高了循环速度,从而提高其热交换能力,最终达到提高对太阳能的利用率的作用。另外也可以在天气过于寒冷的时候,通过循环泵将设置在室内的储热水箱中的热量交换到防冻液中,保证整个系统运行的稳定性;另外将储热水箱和防冻水箱均设置在室内,降低了环境温差,延长储热水箱的保温时间;通过采用在防冻水箱和太阳能储热水箱中,二者中至少一个设置有与太阳能储热水箱外壁相连接的散热片的结构,增大了换热接触面积,大幅度地提高了防冻水箱和太阳能储热水箱之间的换热效率。

[0010] 总之,本发明通过采用上述的一系列结构改进,提供了一种新型的具有防冻功能的太阳能热水器,可以有效对抗低温天气,且具有很低的使用成本和显著的防冻效果。

[0011] 【附图说明】

图 1 为本发明中的储热水箱及防冻水箱的结构示意图;

图 2 为本发明的太阳能热水器的管路示意图。

[0012] 【具体实施方式】

下面结合附图对本发明进行进一步的描述:

如图 1 所示,本发明是在普通的太阳能热水器的基础上改进而成的,在上述的太阳能热水器的储热水箱 1 外侧包裹设置防冻水箱 2。该太阳能热水器的结构为:由太阳能集热器 3 和与其连接的防冻水箱 2 构成,防冻水箱 2 包裹在储热水箱 1 外侧,储热水箱 1 通过管路与热水使用管路连接,所述的储热水箱 1 的外部包覆有保温材料 4,储热水箱 1 中连接有自来水管,该自来水管通过自动补水装置控制进水量,主要的改进是所述的太阳能储热水箱 1 和外部包覆的保温材料 4 之间套装有截面为环形的防冻水箱 2,该防冻水箱 2 中放置有防冻液。采用这样的结构,主要是可以使包裹在外的防冻水箱 2 与管路中均灌注防冻液,所以可以用来承受外界的低温而不会冻结,另外防冻液还用于将太阳能集热器中的热量间接传递给储热水箱 1,使太阳能集热器 3 可以对储热水箱 1 间接加热。另外所述的防冻水箱和太阳能储热水箱中,二者中至少一个设置有与太阳能储热水箱外壁相连接的散热片。这样可以进一步提高防冻水箱 2 和储热水箱 1 之间的热交换效率,所述的防冻水箱 2 通过管路连接到太阳能集热器 3 的管路中,所述的储热水箱 1 设置在室内,这一点是本发明中的主要改进,用防冻液传递热能对储热水箱 1 进行加热。通过上面所述的间接加热的方式,可以使得本发明所提供的防冻太阳能热水器与原有的热水器相比较,不但具有良好的经济性,同时也具有很好的抗冻性。

[0013] 如图 2 所示,在本发明中所述的集热器循环管路中设有定压膨胀罐 5 和循环水泵 6。采用上述装置可以保证上述的太阳能集热管路中具有均衡的压力和良好的液体循环状态,保证防冻液快速流动,提高对太阳能利用的效率。另外在所述的储热水箱 1 中设有安全阀 7。该安全阀 7 的主要作用是当储热水箱中的水被加热到沸腾的时候,可以通过该安全阀放出水蒸气,防止太阳能热水器损坏甚至爆炸。

[0014] 上述描述只能被看作是较佳实施例。本技术领域中的那些熟练技术人员以及那些制造或使用本发明的人应意识到本发明的其它多种变化型式。因此,要理解的是,上述图示实施例仅仅是作示范用的,它并不会对本发明的范围构成限制,本发明的范围根据专利法

的原则、包括等效物的原则所解释的权利要求来限定。

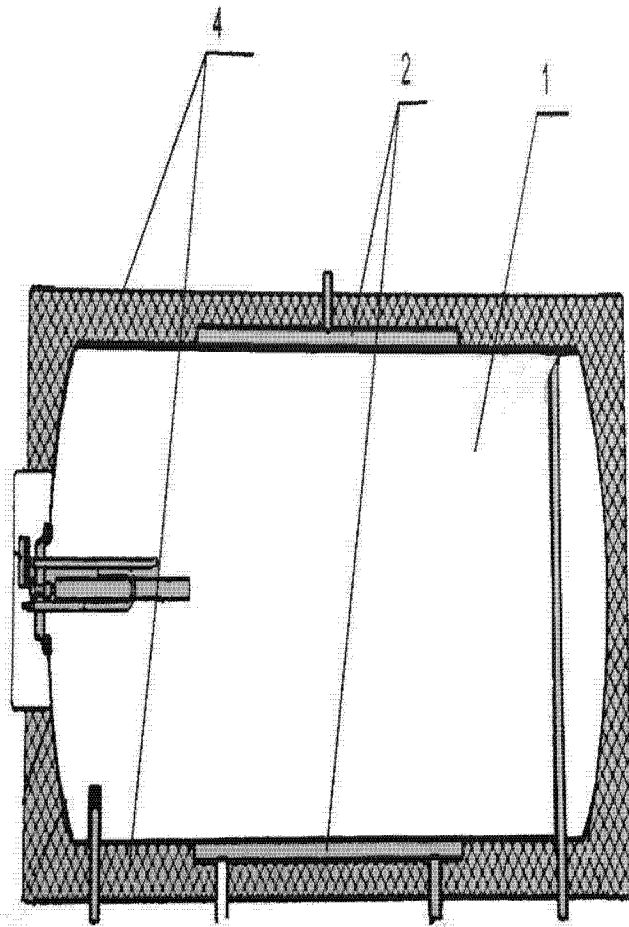


图 1

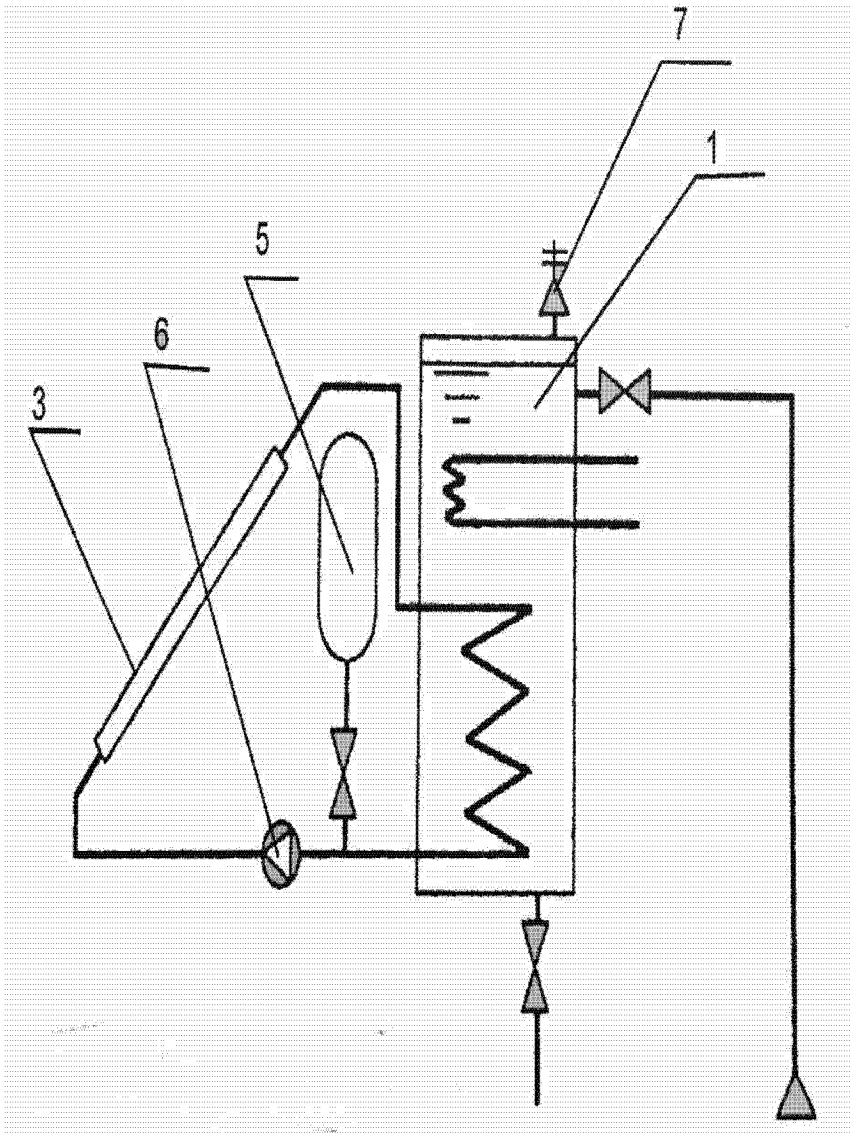


图 2