



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109470071 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811219263.6

(22)申请日 2018.10.19

(71)申请人 上海能誉科技股份有限公司

地址 201815 上海市嘉定区朱戴路508号

(72)发明人 黄志波 沈方奇 孙义文 王子龙

(51)Int.Cl.

F28D 20/02(2006.01)

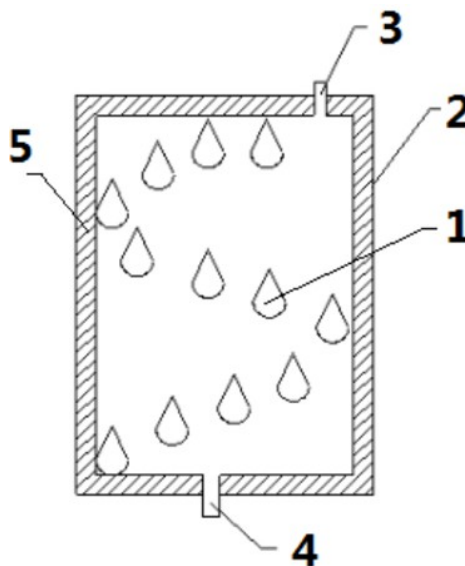
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种含有相变材料的蓄热水箱

(57)摘要

本发明公开了一种含有相变材料的蓄热水箱,包括蓄热水箱箱体,所述蓄热水箱箱体的内部分布有相变蓄热体,螺旋形排列在蓄热水箱箱体的内壁上,本发明在水箱中增加了相变材料,利用相变蓄热体与热水进行能量交换,当水温过高时,相变蓄热体从热水中吸收热量,当水温过低时,相变蓄热体将内部存储的热量传递至水中,从而达到控制热水温度的目的,有效利用了热能,大大提高了能量利用率,有效增加了水箱的热密度,本发明有效提高了蓄热水箱的储热效率和所蓄热能的利用效率。



1. 一种含有相变材料的蓄热水箱,包括蓄热水箱箱体(2),其特征在于,所述蓄热水箱箱体(2)的内部分布有相变蓄热体(1),螺旋形排列在蓄热水箱箱体(2)的内壁上。

2. 根据权利要求1所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述蓄热水箱箱体(2)的顶部安装有蓄热水箱入水口(3)。

3. 根据权利要求1所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述蓄热水箱箱体(2)的底部安装有蓄热水箱出水口(4)。

4. 根据权利要求1所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述蓄热水箱箱体(2)的材质为不锈钢,蓄热水箱箱体(2)的高度为1-100米,内径为0.1-10米。

5. 根据权利要求1-4任一所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述蓄热水箱箱体(2)的外壁包裹有保温层(5)。

6. 根据权利要求1所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述相变蓄热体(1)的外壳材料为聚乙烯材料。

7. 根据权利要求1所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述相变蓄热体(1)的内部充满熔点为38-70℃的蓄热材料,该蓄热材料包括但不限于石蜡、脂肪酸、水合盐。

8. 根据权利要求1所述的含有相变材料的蓄热水箱,其特征在于,所述相变蓄热体(1)呈水滴状。

一种含有相变材料的蓄热水箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热水储能技术领域,具体是一种含有相变材料的蓄热水箱。

背景技术

[0002] 能源是人类赖以生存的基础。目前,随着全球工业的高速发展,全球能源也日益短缺。矿物能源的枯竭性危机和环境污染问题越来越受到人们关注,提高能源使用效率和开发可再生能源是人类面临的重要课题。

[0003] 储能技术可用于解决热能供给和需求失配的矛盾,是提高能源利用效率和保护环境的重要技术,在太阳能利用、电力调峰、废热和余热的回收利用以及工业与民用建筑采暖与空调的节能等领域具有广泛的应用前景,已成为世界范围的研究热点。利用相变材料的相变潜热来实现能量的储存和利用,提高能效和开发可再生能源,是近年来能源科学和材料科学领域中一个十分活跃的前沿研究方向。相变储能材料是指在其物相变化过程中,可以与外界环境进行能量交换(从外界环境吸收热量或者向外界环境放出热量),从而达到控制环境温度和能量利用目的的材料。与显热储能相比,相变储能具有储能密度高、体积小巧、温度控制恒定、节能效果显著、相变温度选择范围宽、易于控制等优点,在航空航天、太阳能利用、采暖和空调、供电系统优化、医学工程、军事工程、蓄热建筑等众多领域具有重要的应用价值。

[0004] 目前市面上大多数水箱的热量储存介质为水。但水作为储能材料时期储能特征为显热储能,储能密度较小,难以满足人们的日常使用需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种含有相变材料的蓄热水箱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种含有相变材料的蓄热水箱,包括蓄热水箱箱体,所述蓄热水箱箱体的内部分布有相变蓄热体,螺旋形排列在蓄热水箱箱体的内壁上。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述蓄热水箱箱体的顶部安装有蓄热水箱入水口。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述蓄热水箱箱体的底部安装有蓄热水箱出水口。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述蓄热水箱箱体的材质为不锈钢,蓄热水箱箱体的高度为1-100米,内径为0.1-10米。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述蓄热水箱箱体的外壁包裹有保温层。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述相变蓄热体的外壳材料为聚乙烯材料。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述相变蓄热体的内部充满熔点为38-70℃的蓄热材料,该蓄热材料包括但不限于石蜡、脂肪酸、水合盐。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述相变蓄热体呈水滴状。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明在水箱中增加了相变材料,利用相

变蓄热体与热水进行能量交换,当水温过高时,相变蓄热体从热水中吸收热量,当水温过低时,相变蓄热体将内部存储的热量传递至水中,从而达到控制热水温度的目的,有效利用了热能,大大提高了能量利用率,有效增加了水箱的热密度,本发明有效提高了蓄热水箱的储热效率和所蓄热能的利用效率。

附图说明

[0015] 图1为含有相变材料的蓄热水箱的结构示意图。

[0016] 图中:1-相变蓄热体;2-蓄热水箱箱体;3-蓄热水箱入水口;4-蓄热水箱出水口;5-保温层。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例1

请参阅图1,本发明实施例中,一种含有相变材料的蓄热水箱,包括蓄热水箱箱体2,蓄热水箱箱体2的顶部安装有蓄热水箱入水口3,蓄热水箱箱体2的底部安装有蓄热水箱出水口4,水通过蓄热水箱入水口3注入蓄热水箱箱体2内,通过蓄热水箱出水口4排出,蓄热水箱箱体2的材质为不锈钢,蓄热水箱箱体2的高度为1-100米,其内径为0.1-10米,蓄热水箱箱体2的内部分布有相变蓄热体1,相变蓄热体1呈水滴状,螺旋形排列在蓄热水箱箱体2的内壁上,相变蓄热体1的外壳由聚乙烯材料制成,相变蓄热体1的内部充满熔点为38-70℃的蓄热材料,该蓄热材料包括但不限于石蜡、脂肪酸、水合盐,相变蓄热体1的容积为0.00001-10m³。

[0019] 本发明的工作原理是:将本装置接入热水系统中,热水通过蓄热水箱入水口3注入蓄热水箱箱体2内,通过蓄热水箱出水口4排出,利用相变蓄热体与热水进行能量交换,当水温过高时,相变蓄热体从热水中吸收热量,当水温过低时,相变蓄热体将内部存储的热量传递至水中,从而达到控制热水温度的目的,有效利用了热能,大大提高了能量利用率。

[0020] 实施例2

本发明实施例中,一种含有相变材料的蓄热水箱,包括蓄热水箱箱体2、蓄热水箱入水口3、蓄热水箱出水口4,蓄热水箱箱体2的顶部安装有蓄热水箱入水口3,蓄热水箱箱体2的底部安装有蓄热水箱出水口4,水通过蓄热水箱入水口3注入蓄热水箱箱体2内,通过蓄热水箱出水口4排出,蓄热水箱箱体2的材质为不锈钢,蓄热水箱箱体2的高度为1-100米,其内径为0.1-10米,蓄热水箱箱体2的外壁包裹有保温层5,保温层5由隔热棉等保温材料制成,保温层5的厚度为0.05-1.5米,利用保温层5起到保温的作用,蓄热水箱箱体2的内部分布有相变蓄热体1,相变蓄热体1呈水滴状,螺旋形排列在蓄热水箱箱体2的内壁上,相变蓄热体1的外壳由聚乙烯材料制成,相变蓄热体1的内部充满熔点为38-70℃的蓄热材料,该蓄热材料包括但不限于石蜡、脂肪酸、水合盐,相变蓄热体1的容积为0.00001-10m³。

[0021] 需要特别说明的是,本申请中蓄热水箱箱体为现有技术的应用,在蓄热水箱箱体

内安装相变蓄热体为本申请的创新点,其有效解决了现有的蓄热水箱储能能力低下,能量利用率低的问题。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

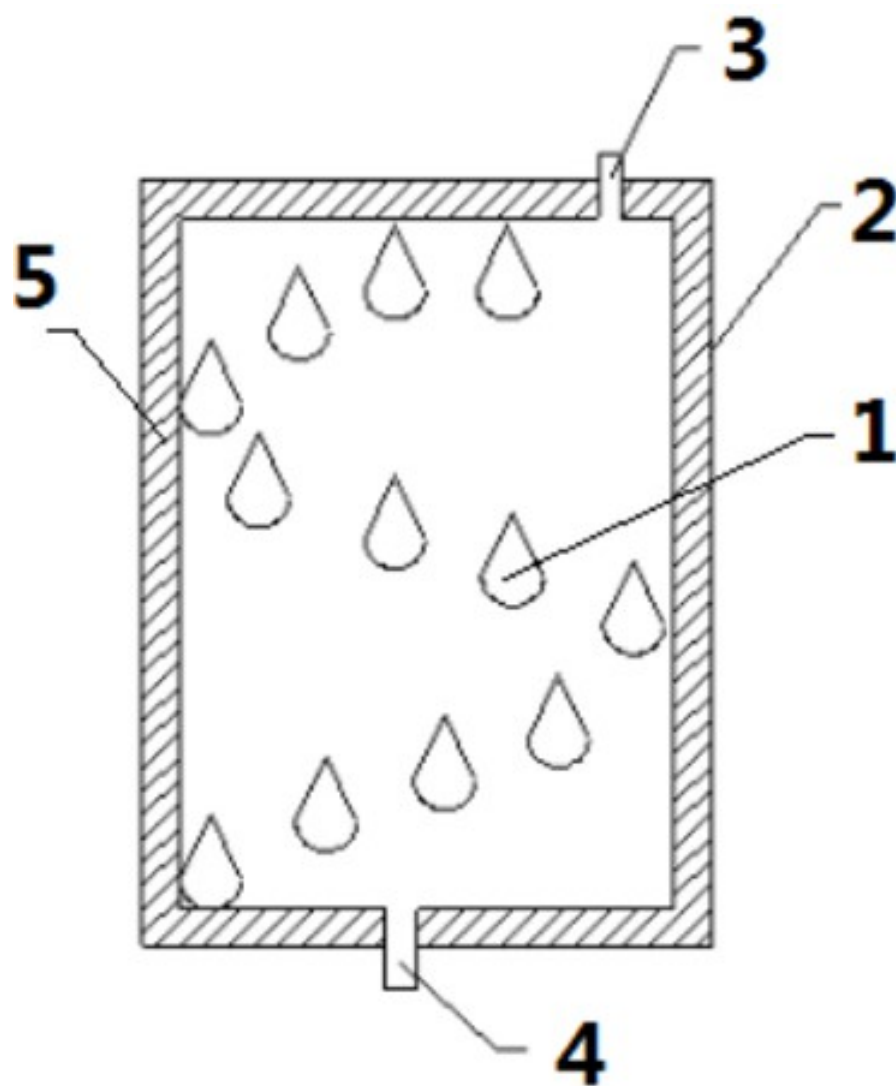


图1