

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202485234 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201220104405. 6 (ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 03. 20

(73) 专利权人 蒋家响
地址 264006 山东省烟台市烟台经济技术开发区珠江路 92 号 (烟台工程职业技术学院)

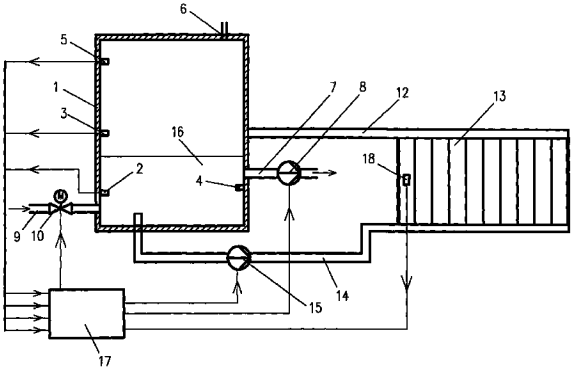
(72) 发明人 蒋家响 孙建香

(51) Int. Cl.
F24J 2/04 (2006. 01)
F24J 2/34 (2006. 01)
F24J 2/40 (2006. 01)
F24J 2/46 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
太阳能集热系统

(57) 摘要
太阳能集热系统,包括罐体,罐体右侧壁的下部设有出水管,出水管上串联有增压泵,罐体左侧的壁下部设有补水管,补水管上串联有电动阀,罐体后侧壁的中部设有热水进口,热水进口通过热水管路与太阳能集热器的热水出口相连,太阳能集热器的冷水进口通过冷水管路与所述罐体前侧壁的下部相连,冷水管路上串联有循环泵,罐体内的下部沿垂直方向设有隔板,隔板上位于出水管前侧处的一端设有多个贯穿板面的过水通孔,隔板内设有密闭的空腔,空腔内填充有蓄热石蜡,罐体的内壁上设有 3-6 个蓄热盒,每个蓄热盒内分别填充有蓄热石蜡。其目的在于提供一种可解决夏天和冬天环境温度和日晒时间不同导致出水温度差别太大,热水输出温度稳定的太阳能集热系统。



1. 太阳能集热系统,包括罐体(1),其特征是:所述罐体(1)的外壁上包覆有保温层,罐体(1)侧壁的下部设有下水位传感器(2),罐体(1)侧壁的中部设有中水位传感器(3),罐体(1)侧壁的上部设有上水位传感器(5),罐体(1)的顶部设有溢水孔(6),罐体(1)右侧壁的下部设有出水管(7),罐体(1)的右侧壁上位于出水管(7)的附近设有温度传感器(4),出水管(7)上串联有增压泵(8),罐体(1)左侧的壁下部设有补水管(9),补水管(9)上串联有电动阀(10),所述罐体(1)后侧壁的中部通过热水管路(12)与太阳能集热器(13)的热水出口相连,太阳能集热器(13)的冷水进口通过冷水管路(14)与所述罐体(1)前侧壁的下部相连,冷水管路(14)上串联有循环泵(15),所述罐体(1)内的下部沿垂直方向设有隔板(16),隔板(16)的高度为罐体(1)内部空间高度的三分之一至二分之一,隔板(16)的底端与罐体(1)的底部相连,隔板(16)的一个侧边与位于罐体(1)上的所述补水管(9)后侧处的内侧壁相连,隔板(16)的另一个侧边与罐体(1)内的出水管(7)前侧处的内侧壁相连,隔板(16)上位于出水管(7)前侧处的一端设有多个贯穿板面的过水通孔,隔板(16)内设有密闭的空腔,空腔内填充有蓄热石蜡,所述罐体(1)的内壁上设有3-6个蓄热盒,每个蓄热盒内分别填充有蓄热石蜡,所述下水位传感器(2)、所述中水位传感器(3)、所述温度传感器(4)、所述上水位传感器(5)、所述电动阀(10)、所述增压泵(8)和所述循环泵(15)分别与电器控制装置(17)电连接。

2. 如权利要求1所述的太阳能集热系统,其特征是:所述罐体(1)为矩形体,所述隔板(16)沿着矩形体内部空腔的对角线设置,所述太阳能集热器(13)上设有测温传感器(18),所述测温传感器(18)与所述电器控制装置电连接,所述罐体(1)的顶部设有顶盖。

3. 如权利要求1或2所述的太阳能集热系统,其特征是:所述罐体(1)的底部设有支架。

太阳能集热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能集热系统。

背景技术

[0002] 目前很多大型企业、居民社区等都需要大量热水供应,如宾馆、大型洗浴中心、酒厂等,但采用常规的化石类能源供应热水,其能耗非常大,费用也很高。随着经济和社会的不断发展,石油、天然气和煤炭等常规能源的短缺问题越来越明显,由此造成的环境污染问题也日益严重。太阳能作为一种具有代表性的新能源,被认为是 21 世纪以后人类最可期待的、最有希望的能源,但在酒店宾馆等大型供热水系统中,由于受到集热器件安装位置、夏天和冬天环境温度和日晒时间不同导致出水温度差别太大等因素的限制,太阳能一直得不到广泛的应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可解决夏天和冬天环境温度和日晒时间不同导致出水温度差别太大,热水输出温度稳定的太阳能集热系统。

[0004] 本实用新型的太阳能集热系统,包括罐体,所述罐体的外壁上包覆有保温层,罐体侧壁的下部设有下水位传感器,罐体侧壁的中部设有中水位传感器,罐体侧壁的上部设有上水位传感器,罐体的顶部设有溢水孔,罐体右侧壁的下部设有出水管,罐体右侧壁上位于出水管附近设有温度传感器,出水管上串联有增压泵,罐体左侧的壁下部设有补水管,补水管上串联有电动阀,所述罐体后侧壁的中部通过热水管路与太阳能集热器的热水出口相连,太阳能集热器的冷水进口通过冷水管路与所述罐体前侧壁的下部相连,冷水管路上串联有循环泵,所述罐体内的下部沿垂直方向设有隔板,隔板的高度为罐体内部空间高度的三分之一至二分之一,隔板的底端与罐体的底部相连,隔板的一个侧边与位于罐体上的所述补水管后侧处的内侧壁相连,隔板的另一个侧边与罐体内的出水管前侧处的内侧壁相连,隔板上位于出水管前侧处的一端设有多个贯穿板面的过水通孔,隔板内设有密闭的空腔,空腔内填充有蓄热石蜡,所述罐体的内壁上设有 3-6 个蓄热盒,每个蓄热盒内分别填充有蓄热石蜡,所述下水位传感器、所述中水位传感器、所述温度传感器、所述上水位传感器、所述电动阀、所述增压泵和所述循环泵分别与电器控制装置电连接。

[0005] 本实用新型的太阳能集热系统,其中所述罐体为矩形体,所述隔板沿着矩形体内部空腔的对角线设置,所述太阳能集热器上设有测温传感器,所述测温传感器与所述电器控制装置电连接,所述罐体的顶部设有顶盖。

[0006] 本实用新型的太阳能集热系统,其中所述罐体的底部设有支架。

[0007] 本实用新型的太阳能集热系统在使用时,其罐体内下部的冷水可通过冷水管路被输送到太阳能集热器,在此被加热后,再通过热水管路经热水进口回到罐体内,冷水管路上的循环泵可以提高水的循环速度,从而让罐体内的冷水尽快被加热;增压泵则可以让罐体内的水可以流到更高的位置,方便人们使用热水;在夏天,罐体内水量大,可使用上水位传感

器 5、下水位传感器工作,而冬天为了保证出水温度,可减少罐体内水量,让中水位传感器、下水位传感器工作。罐体内设置的隔板,可以从罐体内的下部隔开补水管与出水管,防止刚进来的冷水直接流到出水管附近,这样的结构有利于热水输出温度稳定,罐体内冷热水交换彻底,而罐体 1 的内壁上的 3-6 个蓄热盒中的蓄热石蜡以及隔板内的空腔中的蓄热石蜡,则可以储存大量的热能,由此可有效解决夏天和冬天环境温度和日晒时间不同导致出水温度差别太大,热水输出温度稳定的问题。因此,本实用新型的太阳能集热系统具有可解决夏天和冬天环境温度和日晒时间不同导致出水温度差别太大,热水输出温度稳定的特点。

[0008] 下面结合附图及实施例详述本实用新型。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的太阳能集热系统的一种实施方式的结构示意图;

[0010] 图 2 为本实用新型的太阳能集热系统的罐体部分放大后的立体结构示意图。

具体实施方式

[0011] 参见图 1 和图 2,本实用新型的太阳能集热系统,包括罐体 1,罐体 1 为中空矩形体,罐体 1 的外壁上包覆有保温层(图中未画出),罐体 1 侧壁的下部设有下水位传感器 2,罐体 1 侧壁的中部设有中水位传感器 3,罐体 1 侧壁的上部设有上水位传感器 5,罐体 1 的顶部设有溢水孔 6,罐体 1 右侧壁的下部设有出水管 7,罐体 1 右侧壁上位于出水管 7 的进水口附近设有用于测量罐体 1 内温度的温度传感器 4,出水管 2 上串联有增压泵 8,罐体 1 左侧的壁下部设有补水管 9,补水管 9 上串联有电动阀 10,罐体 1 后侧壁的中部通过热水管路 12 与太阳能集热器 13 的热水出口相连,太阳能集热器 13 的冷水进口通过冷水管路 14 与罐体 1 前侧壁的下部相连,冷水管路 14 上串联有循环泵 15,罐体 1 内的下部沿垂直方向设有隔板 16,隔板 16 沿着矩形体内部空腔的对角线设置,隔板 16 的高度为罐体 1 内部空间高度的三分之一至二分之一,隔板 16 的底端与罐体 1 的底部相连,隔板 16 的一个侧边与位于罐体 1 上的补水管 9 后侧处的内侧壁相连,隔板 16 的另一个侧边与罐体 1 内的出水管 7 前侧处的内侧壁相连,隔板 16 上位于出水管 7 前侧处的一端设有多个贯穿板面的过水通孔,隔板 16 内设有密闭的空腔(图中未画出),空腔内填充有蓄热石蜡(图中未画出),罐体 1 的内壁上设有 3-6 个蓄热盒(图中未画出),每个蓄热盒内分别填充有蓄热石蜡(图中未画出),下水位传感器 2、中水位传感器 3、温度传感器 4、上水位传感器 5、电动阀 10、增压泵 8 和循环泵 15 分别与电器控制装置 17 电连接。在使用时,当太阳能集热器 13 内的水温高于罐体 1 内的水温并达到设定值时,电器控制装置 17 控制循环泵 15 工作,太阳能集热器 13 内的水与罐体 1 内的水进行交换,循环一段时间,二者的水温的温差降低后,电器控制装置 17 关闭循环泵 15,如此往复循环,可让罐体 1 内水的温度不断提高。当罐体 1 内水温达到设定温度时,可通过电器控制装置 17 让增压泵 8 工作,输出热水。

[0012] 上述太阳能集热器 13 上设有测温传感器 18,测温传感器 18 与电器控制装置电连接,罐体 1 的顶部设有顶盖(图中未画出),中罐体 1 的底部设有支架(图中未画出)。太阳能集热器 13 上的测温传感器 18 可起低温保护监测作用,当冬季气温较低时,罐内存有一定量白天收集的太阳能热水,其收集的热量用于夜间保温,当测温传感器 18 检测到冷端的温

度 $T \leq 5^{\circ}\text{C}$ 时, 电器控制装置 17 自动启动循环泵 15, 使水箱和太阳能集热器中的水循环运行; 当测温传感器 18 检测到冷端的温度 $T \geq 10^{\circ}\text{C}$ 时, 电器控制装置 17 自动关闭循环泵, 水停止循环。若遇特殊气候, 如连续阴天、暴风雪等, 导致太阳能集热系统无法正常工作时, 可将系统内的水全部放空, 停止工作。

[0013] 本实用新型的太阳能集热系统在使用时, 通过电器控制装置 17 打开电动阀 10, 就可以通过补水管 9 向罐体 1 内补水。罐体 1 内下部的冷水则可以通过冷水管路 14 被输送到太阳能集热器 13, 在此被加热后, 再通过热水管路 12 经热水进口 11 回到罐体 1 内, 冷水管路 14 上的循环泵 15 可以提高水的循环速度, 从而让罐体 1 内的冷水尽快被加热。增压泵 8 则可让罐体 1 内的水可以流到更高的位置, 方便人们使用热水。

[0014] 在夏天, 罐体 1 内可以存储较大量的水, 此时可使用上水位传感器 5、下水位传感器 2 工作, 冬天为了保证出水温度, 可减少罐体内水量, 让中水位传感器 3、下水位传感器 2 工作。罐体 1 内设置的隔板 16, 可以从罐体 1 内的下部隔开补水管 9 与出水管 7, 防止刚进来的冷水直接流到出水管 7 附近, 这样的结构有利于热水输出温度稳定, 罐体 1 内冷热水交换彻底, 而罐体 1 的内壁上的 3-6 个蓄热盒中的蓄热石蜡以及隔板 16 内的空腔中的蓄热石蜡, 则可以储存大量的热能, 从而可有效解决夏天和冬天环境温度和日晒时间不同导致出水温度差别太大, 热水输出温度稳定的问题。

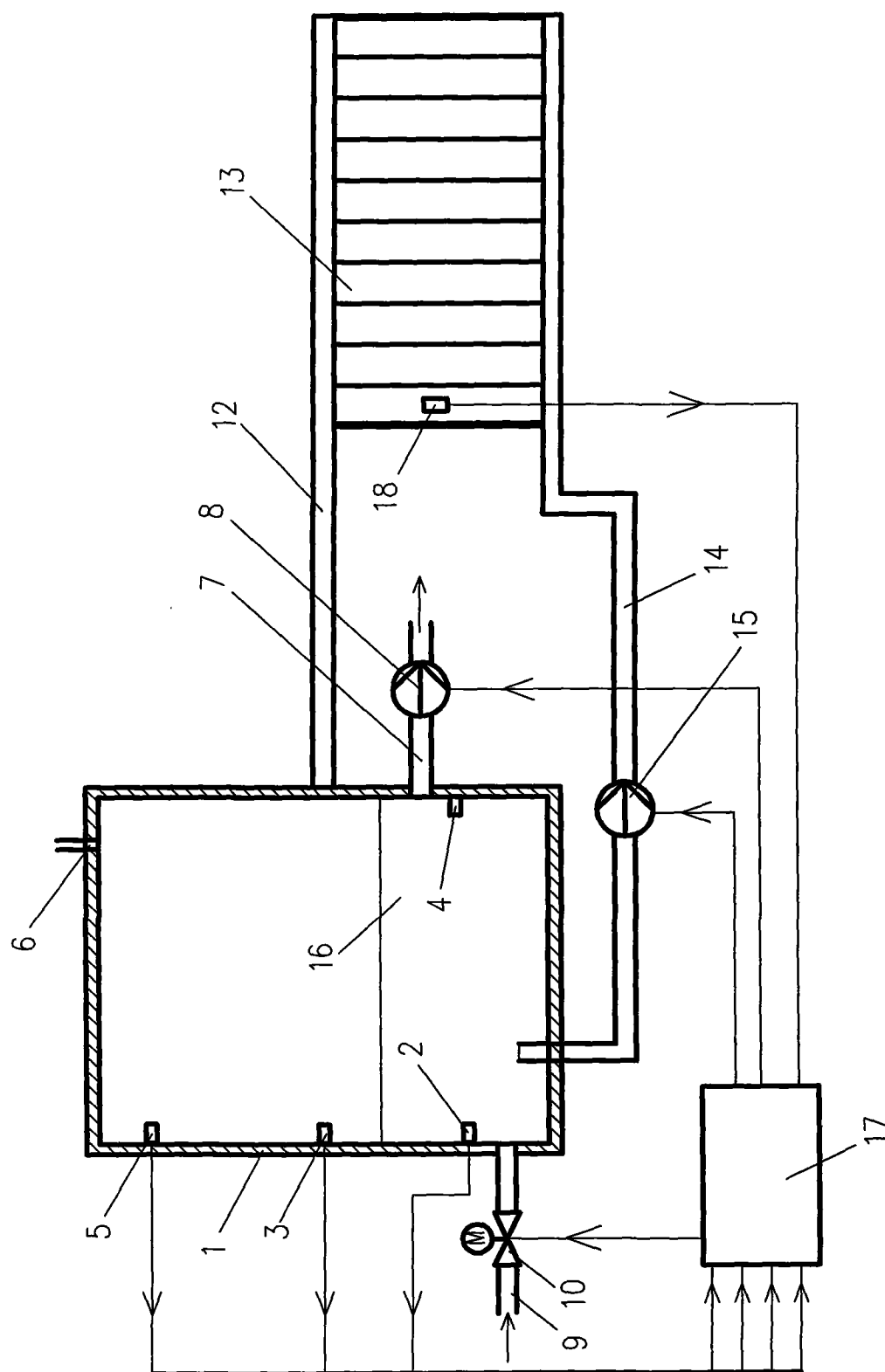


图 1

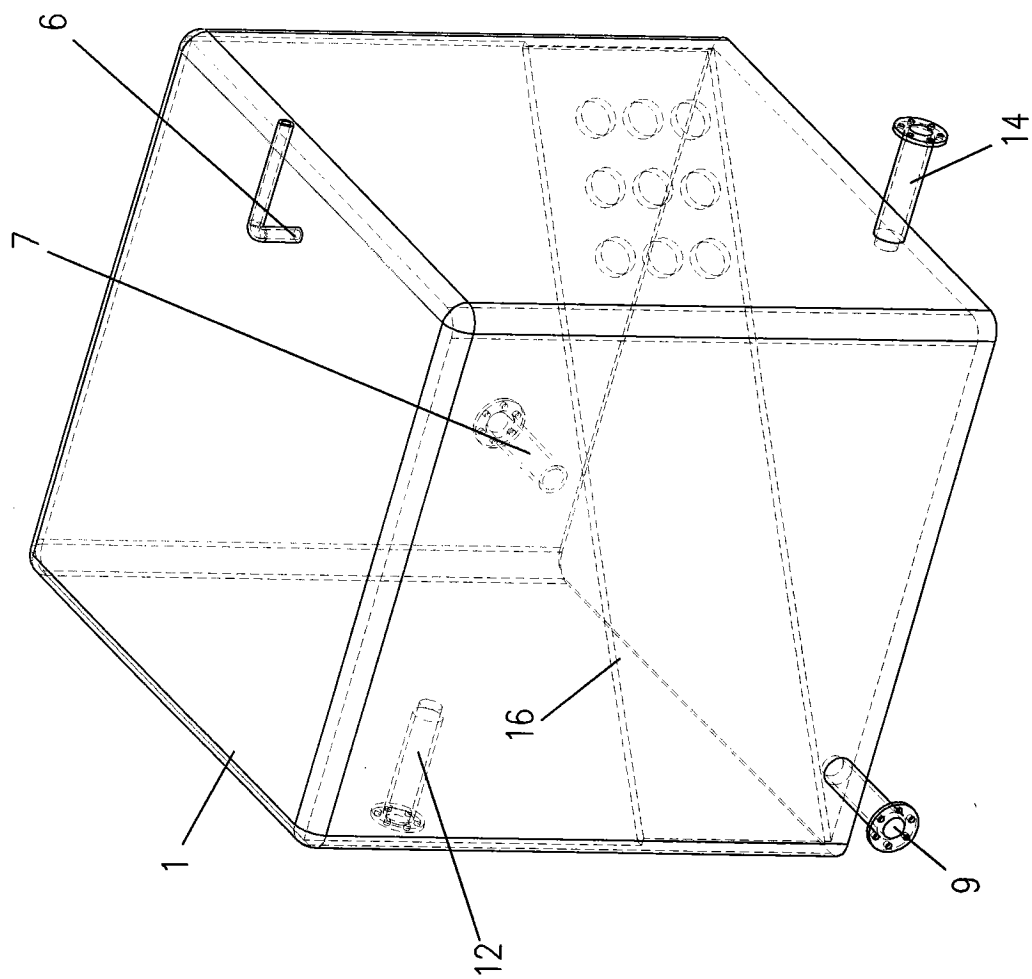


图 2