



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208832758 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201820948204.1

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 青岛康泰重工机械有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区流亭街道  
道苇山社区

(72)发明人 代东慧

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理有限公司 37241

代理人 陈磊

(51) Int. Cl.

F24S 10/70(2018.01)

F24H 7/02(2006.01)

F28D 7/02(2006.01)

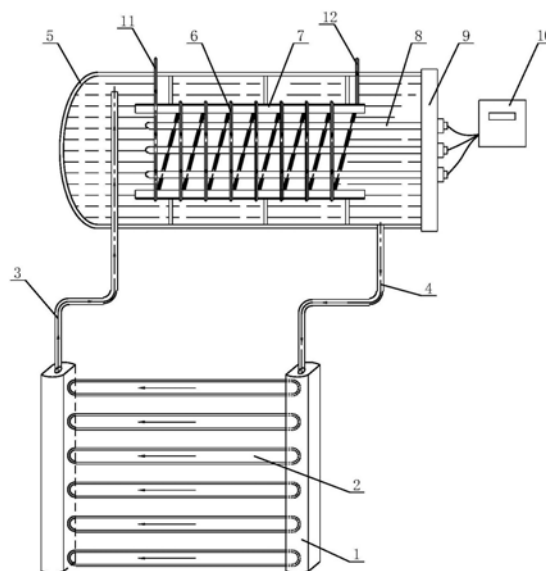
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能电热锅炉

(57)摘要

本实用新型所述的太阳能电热锅炉,利用太阳能与电能进行可切换式加热,炉体内的工质被加热后成为热媒,热媒在炉体内成为了一个热源,来换热实现换热盘管内的循环水进行热交换,以期实现一种节能环保、使用成本较低的新能源锅炉。包括有一储液罐,在储液罐外壁上连接有进冷水管和出热水管。在储液罐内腔设置有连通外部电源的电热管,连通进冷水管与出热水管的换热盘呈螺旋状固定在电热管的外周侧;通过热媒进管和冷媒回流管,储液罐与太阳能集热器连通形成工质循环管路。



1. 一种太阳能电热锅炉,包括有一储液罐(5),在储液罐(5)外壁上连接有进冷水管(11)和出热水管(12),其特征在于:通过热媒进管(3)和冷媒回流管(4),储液罐(5)与太阳能集热器(1)连通形成工质循环管路;

在储液罐(5)内腔设置有连通外部电源的电热管(8)和支撑架(7),连通进冷水管(11)与出热水管(12)的换热盘管(6)固定在支撑架(7)上,电热管(8)贯穿换热盘管(6);

换热盘管(6)呈螺旋状固定在电热管(8)的外周侧。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电热锅炉,其特征在于:换热盘管(6)具有螺旋渐进式的结构。

3. 根据权利要求2所述的太阳能电热锅炉,其特征在于:在储液罐(5)内腔,热媒进管(3)的出液口高于冷媒回流管(4)的进液口。

## 太阳能电热锅炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新能源锅炉,即综合太阳能热水器和电锅炉原理的新型锅炉,属于压力容器设计领域。

### 背景技术

[0002] 现有工业生产或采暖供热用锅炉,较为普遍地采用燃气燃煤锅炉,此类锅炉的缺点是能源消耗较大且易于造成环境污染,产生的废气与废渣需另行处理,生产或采暖使用的成本较大,给环境治理带来了诸多问题。

[0003] 目前较为高效清洁的能源,包括利用太阳能和电加热技术,相关技术较为成熟、无尾气排放,对于使用环境不会造成任何污染。

[0004] 有鉴于此,特提出本专利申请。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所述的太阳能电热锅炉,在于解决上述现有技术存在的问题而利用太阳能与电能进行可切换式加热,炉体内的工质被加热后成为热媒以实现与换热盘管内的循环水进行热交换,以期实现一种节能环保、使用成本较低的新能源锅炉。

[0006] 为实现上述设计目的,所述的太阳能电热锅炉包括有,一储液罐,在储液罐外壁上连接有进冷水管和出热水管。与现有技术的区别之处在于,

[0007] 在储液罐内腔设置有连通外部电源的电热管,连通进冷水管与出热水管的换热盘管呈螺旋状固定在电热管的外周侧;

[0008] 通过热媒进管和冷媒回流管,储液罐与太阳能集热器连通形成工质循环管路。

[0009] 基于上述设计思路,实现了综合太阳能-电加热优点的热水锅炉,在储液罐内置一组换热盘管,通常情况下循环管路中的工质经太阳能集热器将吸收的太阳辐射转换成热能,通过循环管路在太阳能集热器与锅炉储液罐之间形成冷工质自上而下,热工质自下而上的自然循环。通过这种循环,使储液罐内的工质逐渐升温并与换热盘管换热,换热盘管内的循环水吸收热量,换热升温后供用户使用。

[0010] 当夜间或者太阳能热量不能满足用户需求时,可通过切换采用电加热方式,即以电热管加热储液罐内的工质,受热后成为热媒并用于加热换热盘管内的循环水,供给用户使用。

[0011] 进一步地改进方案是,在储液罐内腔设置有支撑架,换热盘管缠绕在支撑架上,电热管贯穿换热盘管。

[0012] 为优化换热效率,以及增加热交换面积与循环水的流经距离,可将换热盘管设计为具有螺旋渐进式的结构。

[0013] 为利用冷热工质密度的不同而改善内部循环效果,可在储液罐内腔,热媒进管的出水口高于冷媒回流管的进水口。

[0014] 综上所述,所述太阳能电热锅炉具有的优点和有益效果是:

[0015] 1、实现了一种新能源环保型锅炉,利用太阳能与电能进行可切换式加热,该锅炉节能环保、并且使用成本较低、热能效率较高;

[0016] 2、可方便地实现家庭供暖、供热,结构较为简便易行,太阳能转换热能效率较高;

[0017] 3、由于储液罐与太阳能集热器之间循环的工质可选择为抗低温液体,能保持在零下40度不冻。所以即使高寒地区,一年四季也可正常运行。

[0018] 4、当夜间或者太阳能热量不能满足用户需求时,实现太阳能与电能的切换,可以采用夜电,相应地节省用电费用成本。

### 附图说明

[0019] 现结合以下附图来进一步地说明本实用新型。

[0020] 图1是太阳能电热锅炉的结构示意图;

[0021] 图2是换热盘管示意图;

[0022] 如图1和图2所示,太阳能集热器1,发热管2,热媒进管3,冷媒回流管4,储液罐5,换热盘管6,支撑架7,电热管8,端盖9,电控箱10,进冷水管11,出热水管12。

### 具体实施方式

[0023] 实施例1,如图1所示,所述的太阳能电热锅炉主要包括有:

[0024] 一储液罐5,在储液罐5内腔,热媒进管3的出液口高于冷媒回流管4的进液口;通过热媒进管3和冷媒回流管4,储液罐5与太阳能集热器1连通形成工质循环管路,工质选择为抗低温液体。

[0025] 在储液罐5外壁上连接有进冷水管11和出热水管12,在储液罐5内腔设置有连通外部电源的电热管8、以及支撑架7,连通进冷水管11与出热水管12的换热盘管6缠绕在支撑架7上,电热管8贯穿换热盘管6。

[0026] 如图2所示,换热盘管6具有螺旋渐进的结构。

[0027] 在实际工作过程中,太阳能集热器1的发热管2将吸收的太阳辐射转换成热能,发热管2内的工质温度不断升高,利用热液密度小,冷液密度大的特点,通过循环管路,在太阳能集热器1与储液罐5之间形成冷工质自上而下,热工质自下而上的自然循环。

[0028] 通过这种循环,使储液罐5内的工质逐渐升温。升温后的工质与换热盘管6进行热交换,盘管内的循环水吸收热媒热量,换热升温后供用户使用。

[0029] 由于储液罐5内的工质为抗低温液体,能保持在零下40度不冻。所以即使高寒地区,一年四季也可正常运行。

[0030] 当夜间或者太阳能热量不能满足用户需求时,实现太阳能与电能的切换,可以采用夜电,使用电能加热电热管8,电热管8加热储液罐5内的工质,工质受热后成为热媒,热媒就这样加热换热盘管6内的循环水,供给用户使用。

[0031] 综上所述,结合附图中给出的实施例仅是实现本实用新型目的的优选方案。对于所属领域技术人员来说可以据此得到启示,而直接推导出符合本实用新型设计构思的其他替代结构。由此得到的其他结构特征,也应属于本实用新型所述的方案范围。

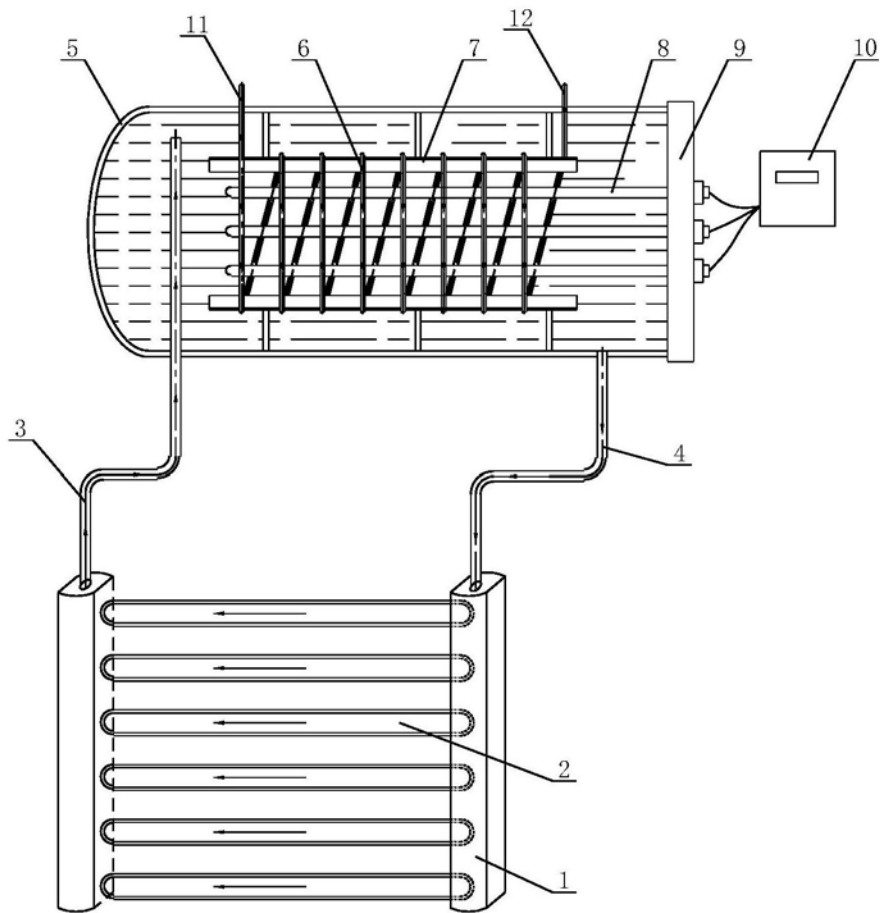


图1

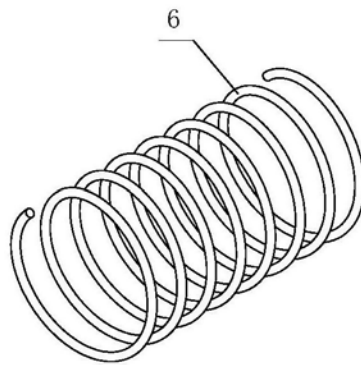


图2