(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103528215 A
(43)申请公布日 2014.01.22

(21)申请号 201310517470.0

(22)申请日 2013.10.24

(71)申请人 镇江新梦溪能源科技有限公司
地址 212009 江苏省镇江市潘宗路 2.5 次产业园 9 号楼 1 楼

(72)发明人 徐少凡 朱彩云

(51)Int.Cl.
F24J 2/24(2006.01)
F24J 2/40(2006.01)

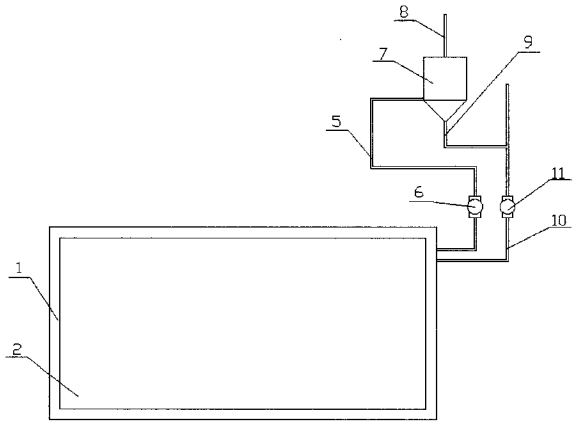
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种平板太阳能集热器

(57)摘要

本发明公开了一种平板太阳能集热器，该装置的特点是集热器上带有气液分离器和电磁阀，可以控制输出的介质气体的温度和压力，保证蒸汽喷射式制冷的效率一直在最佳状态。



CN 103528215 A

1. 一种平板太阳能集热器，其结构由壳体 (1)、透明盖板 (2)、蛇形弯管 (3)、吸热板 (4)、上行管 (5)、上行电磁阀 (6)、气液分离器 (7)、出口管 (8)、回流管 (9)、下行管 (10)、下行电磁阀 (11) 组成，其中吸热板 (4) 焊接在蛇形弯管 (3) 靠近透明盖板 (2) 的一侧，组成吸热体，蛇形弯管 (3) 的上端与上行管 (5) 连接，下端与下行管 (10) 连接，上行电磁阀 (6) 安装在上行管 (5) 上，控制吸热后气体的流出，打开后只能向上通行，下行电磁阀 (11) 安装在下行管 (10) 上，控制冷凝后液体的回流，打开后只能向下通行，上行管 (5) 连接气液分离器 (7)，管口位于气液分离器 (7) 的液面线以下，气液分离器 (7) 顶端安装有出口管 (8)，底端安装有回流管 (9)，回流管 (9) 连接下行管 (10)，其连接部分，按照气体流向，在下行电磁阀 (11) 之前。

2. 根据权利要求 1 所述的一种平板太阳能集热器，其特征是 :吸热体内充满沸点在 30 至 50 摄氏度的低沸点液体作为工作介质。

一种平板太阳能集热器

一、技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能热利用领域，特指一种平板太阳能集热器，这种太阳能集热器具有气液分离器和电磁阀，可以控制输出介质的压力和温度，适合作为蒸汽喷射式制冷系统的热源。

二、背景技术

[0002] 太阳能热水器是一种利用太阳能做为能源加热水或传热介质的太阳能利用装置。现有的太阳能热水器产品中以真空管型太阳能热水器和平板型太阳能热水器最具有代表性。真空管集热器吸热部件为真空管，热损失小。与真空管型太阳能热水器相比，平板型太阳能热水器具有结构简单、阳光拦截面积大、密封要求低、不需防冻、工质便宜、响应快等优点。但也存在热损失大、集热效率低等缺点。

[0003] 同时蒸汽喷射式制冷所需热源的温度和压力都比较低，通过合理的选择工质及设计流道，可以使用太阳能集热器作为热源。为达到这一目的，可以将传统的平板太阳能集热器加以改进，设计一种可以控制输出的气体介质温度和压力的太阳能集热器。

三、发明内容

[0004] 本发明提出的目的在于设计一种平板太阳能集热器，使其输出的气体介质温度和压力可以控制，以适应蒸汽喷射式制冷的需要。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种平板太阳能集热器，其结构由壳体、透明盖板、蛇形弯管、吸热板、上行管、上行电磁阀、气液分离器、出口管、回流管、下行管、下行电磁阀组成，其中吸热板焊接在蛇形弯管靠近透明盖板的一侧，组成吸热体，蛇形弯管的上端与上行管连接，下端与下行管连接。上行电磁阀安装在上行管上，控制吸热后气体的流出，打开后只能向上通行，下行电磁阀安装在下行管上，打开后只能向下通行，控制冷凝后液体的回流。上行管连接气液分离器，管口位于气液分离器的液面线以下，气液分离器顶端安装有出口管，底端安装有回流管，回流管连接下行管，其连接部分，按照气体流向，在下行电磁阀之前。吸热体内充满沸点在 30 至 50 摄氏度的低沸点液体作为工作介质。

[0007] 通过采用温度压力传感器控制电磁阀的开闭，可以控制平板太阳能集热器输出的气体温度和压力，保证蒸汽喷射式制冷的效率一直在最佳状态。

四、附图说明

[0008] 下面结合附图，对本发明作进一步说明。

[0009] 图 1 是该装置的外观示意图。

[0010] 图 2 是该装置吸热体背面图。

[0011] 图中所标部位分别为：1、壳体；2、透明盖板；3、蛇形弯管；4、吸热板；5、上行管；6、上行电磁阀；7、气液分离器；8、出口管；9、回流管；10、下行管；11、下行电磁阀。

五、具体实施方式

[0012] 下面结合附图，对本发明的实施方式作说明。

[0013] 吸热板 4 正面镀有选择性吸收涂层，吸收阳光转化为热能，加热蛇形弯管 3。蛇形弯管 3 内部的导热介质吸热汽化，压力升高，当压力和温度达到温度压力传感器设定值时，上行电磁阀 6 打开，气体通过上行管 5 流入气液分离器 7，经气液分离后，气体从出口管 8 进入喷管，液体从回流管 9 汇入下行管 10。当蛇形弯管 3 内的压力温度降低到设定值，下行电磁阀 11 打开，液态介质回流如蛇形弯管 3，继续吸热工作。

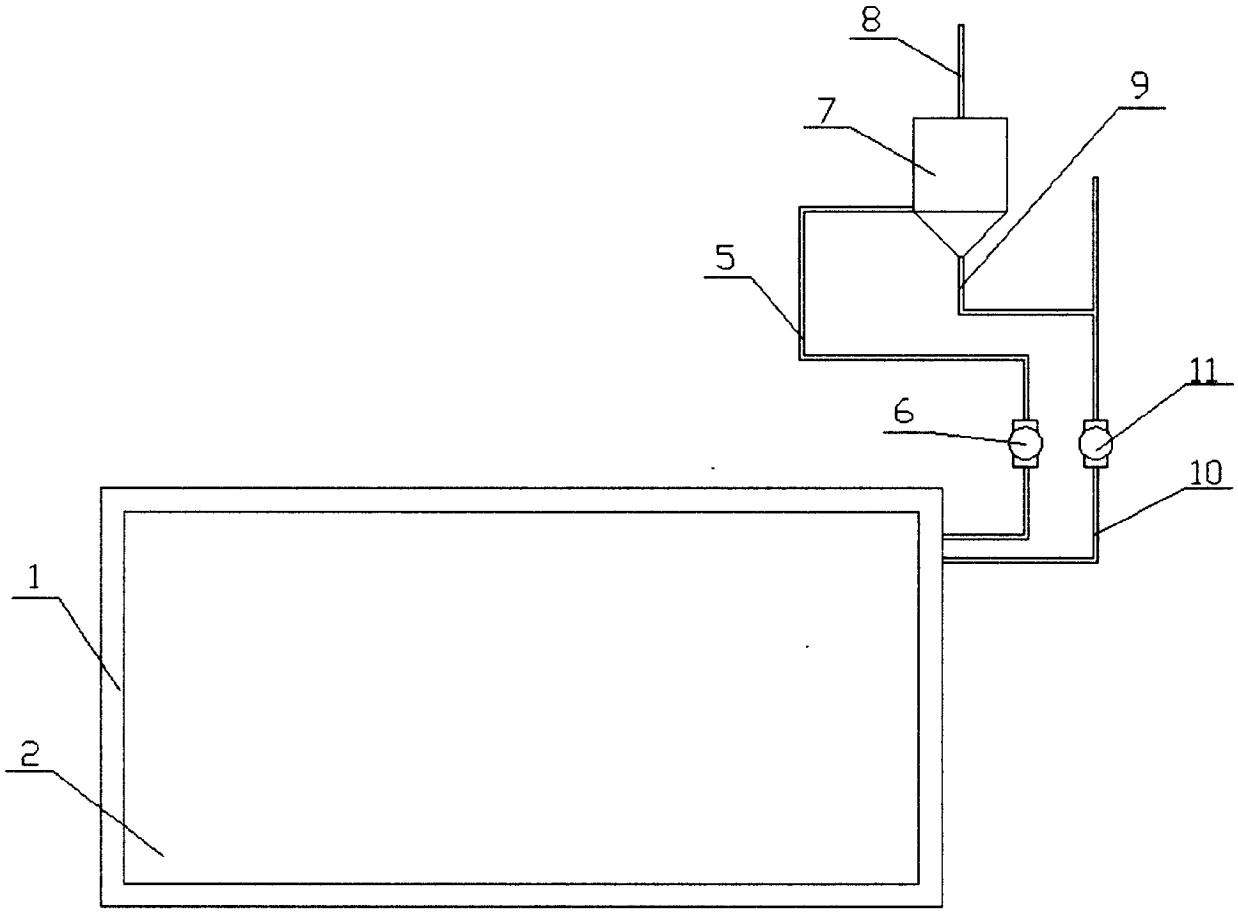


图 1

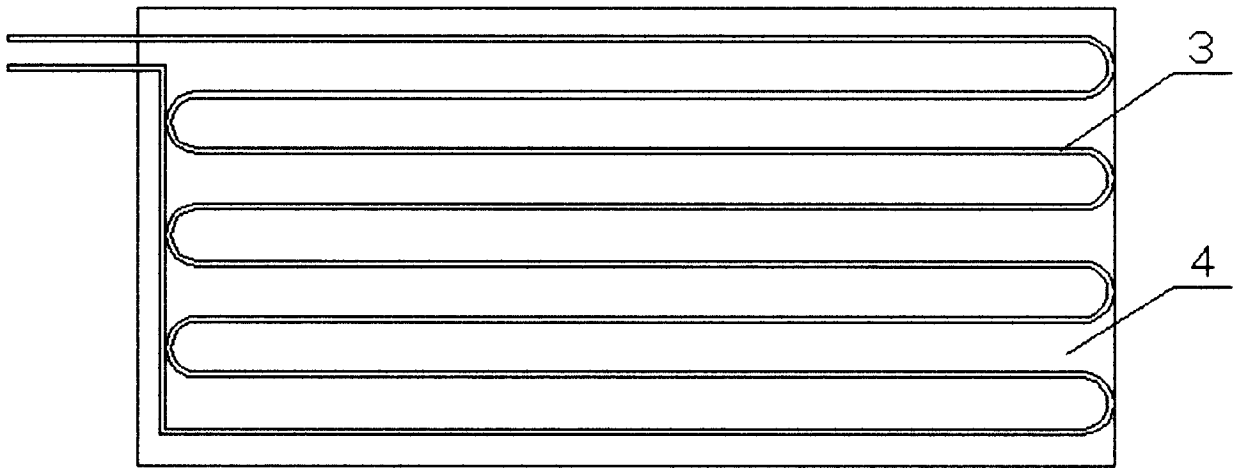


图 2