



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208475680 U

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201820458561.X

(22)申请日 2018.04.03

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
99号

(72)发明人 张文涛 辛旋 王智慧 李忠敏
李庆领

(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 郝团代

(51)Int.Cl.

F24S 10/95(2018.01)

F24S 20/40(2018.01)

F24S 50/40(2018.01)

F24S 10/40(2018.01)

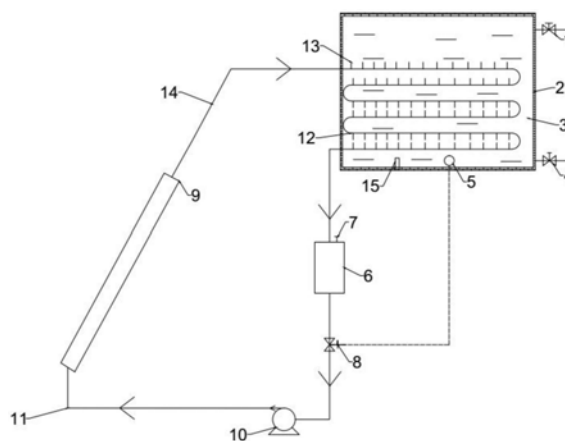
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

动力型分离式热管太阳能集热系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种动力型分离式热管太阳能集热系统,包括太阳能集热器、冷凝器、蒸汽上升管、液体下降管、储液罐、储水箱、温度感应器等。其中太阳能集热器与液体上升管相连,液体上升管与冷凝器连接,冷凝器布置在储水箱内,储水箱箱壁设有保温层,并在箱壁上下两端设有进水口和出水口,储水箱底部安装有电加热器和温度感应器,温度感应器分别与电磁阀、电加热器联通,冷凝器通过液体下降管与储液罐相连,储液罐通过液体下降管与热管工质泵相连,液体下降管与太阳能集热器相连。本实用新型将太阳能和分离式热管技术相结合,达到了动力型分离式热管太阳能集热系统集热效率高,适用范围广,低成本可靠运行,节能环保的目的。



1. 一种动力型分离式热管太阳能集热系统,其特征在于,太阳能集热器与液体上升管相连,液体上升管与冷凝器连接,在冷凝器外壁附有翅片,冷凝器布置在储水箱内,储水箱箱壁设有保温层,并在箱壁上下两端设有进水口和出水口,储水箱底部安装温度感应器和电加热器,温度感应器分别与电磁阀、电加热器连通,冷凝器通过液体下降管与储液罐相连,储液罐通过液体下降管与热管工质泵相连,液体下降管与太阳能集热器相连。

2. 根据权利要求1所述的动力型分离式热管太阳能集热系统,其特征在于,所述的太阳能集热器呈南北倾斜式放置,其包括玻璃盖板、涂有吸附涂层的吸热板、保温材料、分离式热管蒸发器,蒸发器在太阳能集热器中呈蛇形盘管布置。

3. 根据权利要求1所述的动力型分离式热管太阳能集热系统,其特征在于,所述的储水箱底部安装温度感应器,温度感应器通过线路与电磁阀联通,控制电磁阀的开度大小。

4. 根据权利要求1所述的动力型分离式热管太阳能集热系统,其特征在于,所述的储水箱底部安装有电加热器,电加热器与温度感应器相连,通过电信号控制电加热器,用以加热储水箱中的水。

动力型分离式热管太阳能集热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能利用和动力型分离式热管技术领域,特别涉及一种动力型分离式热管太阳能集热系统。

背景技术

[0002] 当前全球三大危机:资源短缺、环境污染、生态破坏制约着人类社会的发展,为解决上述问题,人类加大了对新能源的开发力度,而太阳能是人类研究最多、使用范围最广的新能源。太阳能是无味、无毒、无污染的再生清洁能源,具有其他能源不可比拟的优点,我国幅员广大,有着十分丰富的太阳能资源,对其加以利用,可大大缓解我国能源紧张问题。

[0003] 分离式热管是由热管演变的一种新型换热设备,具有换热效率高,可远距离传热,灵活布置等优点。将太阳能与分离式热管结合利用,可节约化石能源,减少环境污染,实现太阳能的高效开发利用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种动力型分离式热管太阳能集热系统,以实现太阳能的高效利用,达到节约资源,保护环境的目的。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所提供如下技术方案:动力型分离式热管太阳能集热系统,包括太阳能集热器、冷凝器、蒸汽上升管、液体下降管、储液罐、热管工质泵、储水箱、温度感应器、电磁阀、电加热器等。其中太阳能集热器呈南北倾斜式放置,由玻璃盖板、涂有吸附涂层的吸热板、保温材料、分离式热管蒸发器部件组成,蒸发器在太阳能集热器中呈蛇形盘管布置。太阳能集热器与液体上升管相连,液体上升管与冷凝器连接,在冷凝器外壁附有翅片,增大冷凝器的换热面积,冷凝器布置在储水箱内,储水箱箱壁设有保温层,减少水箱的热量散失,同时在箱壁上下两端设有进水口和出水口,储水箱底部安装有电加热器和温度感应器,温度感应器与电加热器、电磁阀联通,温度感应器通过感应水箱内水的温度,来控制电磁阀的开度大小,并且当热管供热量不足时,通过电信号开启电加热器,加热水箱内的水,冷凝器通过液体下降管与储液罐相连,储液罐通过液体下降管与热管工质泵相连,液体下降管与太阳能集热器相连。

附图说明

[0006] 图1是本实用新型动力型分离式热管太阳能集热系统结构示意图。

[0007] 图2是本实用新型的太阳能集热器的结构示意图。

[0008] 图中,1-进水阀门,2-保温层,3-储水箱,4-出水阀门,5-温度感应器,6-储液罐,7-安全阀,8-电磁阀,9-太阳能集热器,91-玻璃盖板,92-吸热板,93-蒸发器,94-保温材料,95-底板,10-工质泵,11-液体下降管,12-冷凝器,13-翅片,14-蒸汽上升管,15-电加热器。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型技术方案作具体的详细描述,详述如下:

[0010] 如图1所示,动力型分离式热管太阳能集热系统主要包括储水箱3,温度感应器5,储液罐6,电磁阀8,太阳能集热器9,工质泵10,液体下降管11,冷凝器12,蒸汽上升管14,电加热器15等。

[0011] 所述太阳能集热器9呈南北倾斜布置,倾斜角度与当地的纬度相同,如图2所示,其主要包括玻璃盖板91,吸热板92,蒸发器93,保温材料94,底板95。盖板使用透明玻璃,盖板下面铺有吸热板,用以吸收太阳能,加热吸热板下面呈蛇形盘管状布置的热管蒸发器,蒸发器下面铺有保温材料,减少蒸发器的热量散失,底面为太阳能集热器的底板,蒸发器93受热后,管内工质吸热由液态变为气态,气态工质沿蒸汽上升管14流入冷凝器12。

[0012] 所述冷凝器12在储水箱内呈竖直布置,管外壁安装有间隔相等的翅片,可增加换热面积,加快热传输速率。气态工质在冷凝器放热后变为液态,沿液体下降管流入储液罐内。

[0013] 所述储水箱3外壳采用不锈钢材料,在外壳夹层中充装保温材料,以减少水箱的热量散失,水箱侧壁开有进水口和出水口,用以加水和放水。

[0014] 所述温度感应器5安装在水箱底部,当阳光强度较弱或阴雨天时,分离式热管供热量不足,温度感应器感5应到水箱内水的温度低于设定的温度时,通过电信号可启动水箱底部的电加热器15,用以加热水箱的水。当温度感应器5感应到水箱内水的温度高于设定的温度时,温度感应器5将电信号通过输电线传到电磁阀8,调节电磁阀的开度大小,达到控制流入泵内的液体工质量。

[0015] 所述储液罐6用以储存系统多余的工质,以满足系统在高负荷运行时对工质的需求,储液罐6通过液体下降管11与工质泵10相连,将液体下降管内的工质不断泵入太阳能集热器中。

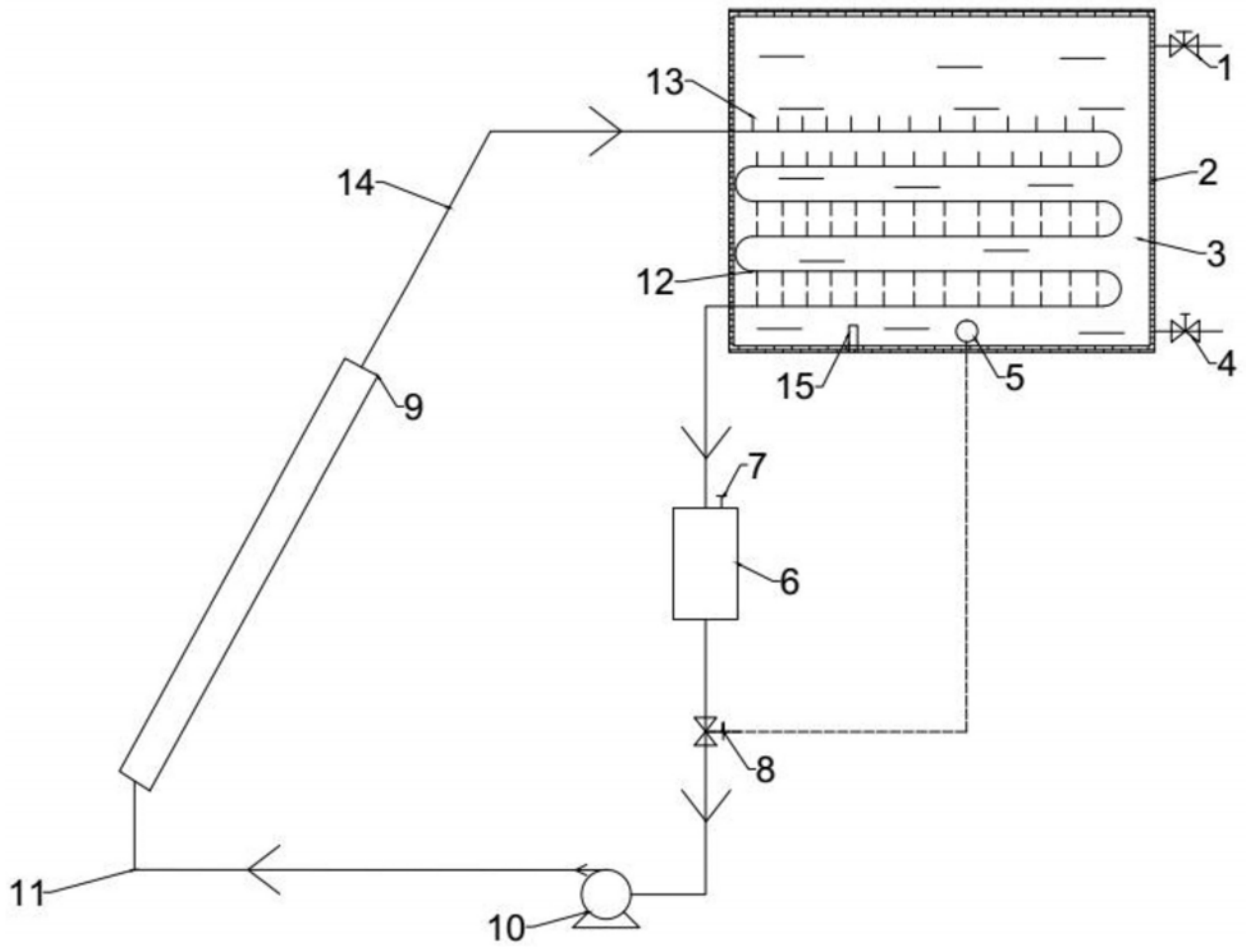


图1

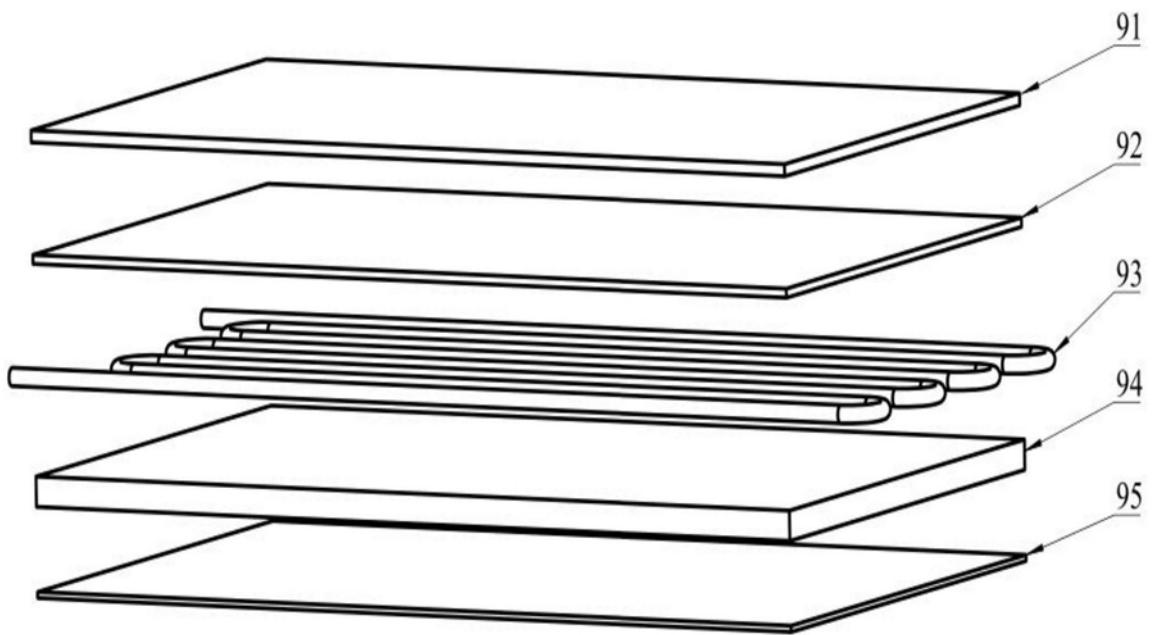


图2