



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202675446 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201220365359. 5

(22) 申请日 2012. 07. 26

(73) 专利权人 圣火科技(河南)有限责任公司

地址 456150 河南省安阳市汤阴县产业集聚
区圣火节能工业园

专利权人 李志鹏

(72) 发明人 李志鹏 许龙只 张洪星 班猛飞

秦刚 王瑞勇 李集强 郝维钦

曲永生

(51) Int. Cl.

F24D 15/02 (2006. 01)

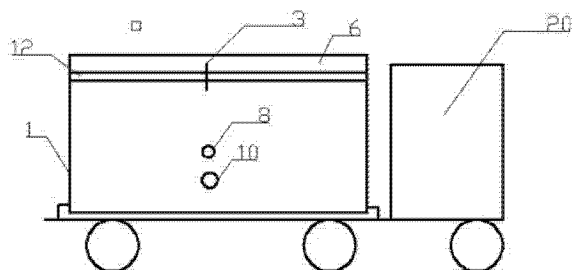
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置

(57) 摘要

一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,主要由蓄热装置和运载车组成,蓄热装置呈卧式装载于运载车上,其特征在于所述蓄热装置由蓄热箱与太阳能集热器组成,太阳能集热器在蓄热箱上方通过通过连接箱与蓄热箱固定连接,蓄热装置为长方体,通过车体的固定板与焊接架装载于运载车上,蓄热箱内装有相变材料和翅片管。本实用新型可利用太阳能或废热两种方式进行相变蓄热,通过运载车送往用户实现供热。本实用新型具有体积小,蓄热能力强,热能利用率高,利用方便,可实现昼夜工作等优点,可节约能源,减少污染,保护环境,具有很好的实用性与经济性。



1. 一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,包括运载车(20),蓄热装置,其特征在于蓄热装置为长方体,通过车体的固定板(18)与焊接架装载于运载车(20)上,蓄热装置由蓄热箱(1)与太阳能集热器(6)组成,太阳能集热器(6)在蓄热箱(1)上方,太阳能集热器(6)与蓄热箱(1)通过连接箱(12)固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,其特征在于蓄热箱(1)内装有相变材料(2),蓄热箱(1)上部有带金属导热翅片(15)的冷凝管(17),蓄热箱(1)中部有换热水管(19),下部有带金属导热翅片(15)的废热回收管(13),蓄热箱上部带金属导热翅片(15)的冷凝管(17)与太阳能集热器(6)通过外接管道连接。

3. 如权利要求3所述的一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,其特征在于带金属导热翅片(15)的冷凝管(17)为蛇形盘管,遍布于蓄热箱(1)上部,进口与太阳能集热器蒸发端(14)连接,出口通过控制阀(4)与太阳能集热器进水管(16)连接。

4. 如权利要求3所述的一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,其特征在于蓄热箱(1)中部的换热水管(19)呈蚊香式盘绕,外端与蓄热箱进水口(8)连接,内端通过J型连接管(21)与蓄热箱出水口(9)连接。

5. 如权利要求3所述的一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,其特征在于带金属导热翅片(15)的废热回收管(13)为蛇形盘管,两端分别与蓄热箱上废气进口(10)和废气出口(11)连接。

6. 如权利要求5所述的一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,其特征在于控制阀(4)连接水泵。

移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄热、供热装置，具体涉及一种移动利用太阳能和废热能的装置。

背景技术

[0002] 现如今，大多数供热方式为固定式，供热区域集中，供热紧张，且能源消耗大，污染严重，近些年大力推广使用清洁能源，但设备运行费用高，而已有的移动供热设备热效率低。

[0003] 目前普遍采用的蓄热技术有常压水蓄热，高温水蓄热，固相高温蓄热，都不适合运输，已有的移动蓄热设备因为蓄热材料的问题，即使采用相变材料，由于相变材料的导热性与流动性差的原因，蓄热效率较低，还有的移动太阳能蓄热设备由于夜间无太阳光导致蓄热设备无法蓄热。

发明内容

[0004] 解决的技术问题：

[0005] 本法旨在提供一种可利用太阳能和废热能的移动供热设备，解决了现在的大多供热设备不可移动，移动供热设备热效率低和移动太阳能蓄热设备由于夜间无太阳光导致蓄热设备无法蓄热等问题。

[0006] 技术方案如下：

[0007] 一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置，其特征在于：

[0008] 蓄热装置呈卧式装载于运载车上，其所述蓄热装置由蓄热箱与太阳能集热器组成，太阳能集热器在蓄热箱上方，太阳能集热器与蓄热箱通过连接箱固定连接。蓄热装置为长方体，通过车体的固定板与焊接架装载于运载车上。蓄热箱内装有相变材料，蓄热箱上部有带翅片的冷凝管，蓄热箱中部有换热水管，下部有带金属导热翅片的废热回收管，蓄热箱上部带金属导热翅片的冷凝管与太阳能集热器通过管道连接。带金属导热翅片的冷管道为蛇形盘管，遍布于蓄热箱上部，进口与热管蒸发端连接，出口与控制阀连接。换热水管蓄热箱中部的换热水管呈蚊香式盘绕，外端与蓄热箱进水口连接，内端通过J型接管与蓄热箱出水口连接。带金属导热翅片的废热回收翅片管为蛇形盘管，两端分别与蓄热箱上废气进口和废气出口连接。控制阀连接水泵。

[0009] 另外，本实用新型所述的相变材料相变温度为 40-85 度，蓄热箱的进出水口和废热进出口外端焊有法兰连接。

[0010] 有益效果：

[0011] 本实用新型的设计，翅片与管道与相变介质充分接触，差不多充满整个蓄热箱，解决相变介质流动性与导热性差的问题，使得热量传递充分且均匀，其蓄热能力为同体积普通蓄热器的几倍。换热水管蚊香式盘绕，使水的受热效率也大大提高，并保证了水的受热均匀。

[0012] 太阳能集热器位于顶部，便于太阳能的收集，其中热管受热，蒸汽从热管蒸发端传

入带翅片的螺旋式冷凝盘管,把热量充分传给相变介质,提高了太阳能的利用率,此后蒸汽变为液体,通过控制阀流回太阳能集热器,控制阀接充排水装置或引流装置,保证了太阳能集热器中水介质的循环与更换补充。

[0013] 该装置还可通过蓄热箱内带翅片的废热回收管,充分利用热电厂等的余热废热,来进行蓄热箱的相变蓄热,特别是在夜间等时间,同样能进行蓄热,经济环保又实用。

[0014] 除上诉外,该装置为可移动装置,蓄热供热更加方便。

附图说明

[0015] 图 1 为装载车上蓄热装置的剖视图

[0016] 图 2 为本发明的整体外观图

[0017] 图中:

[0018] 1. 蓄热箱 2. 相变介质 3. 连接管 4. 控制阀 5. 保温层 6. 太阳能集热器 7. 热管 8. 蓄热箱进水口 9. 蓄热箱出水口 10. 废气进口 11. 废气出口 12. 连接箱 13. 废热回收管 14. 太阳能集热器蒸发端 15. 金属导热翅片 16. 太阳能集热器进水管 17. 冷凝管 18. 固定板 19. 换热水管 20. 运载车 21. J 型连接管。

[0019] 具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本发明作进一步说明:

[0021] 图 1 和图 2 所示的一种移动利用废热能和太阳能的相变蓄热装置,包括运载车 20 和蓄热装置,蓄热装置呈卧式装载于运载车 20 上,其所述蓄热装置由蓄热箱 1 与太阳能集热器 6 组成,太阳能集热器 6 在蓄热箱 1 上方,太阳能集热器 6 与蓄热箱 1 通过连接箱 12 固定连接。蓄热装置为长方体,通过运载车 20 上的固定板 18 与焊接架装载于运载车上。蓄热箱 1 内装有相变材料 2,蓄热箱上部有带金属导热翅片 15 的冷凝管 17,蓄热箱 1 中部有换热水管 19,下部有带金属导热翅片 15 的废热回收管 13,蓄热箱 1 上部带金属导热翅片 15 的冷凝管 17 与太阳能集热器 6 通过外接管道连接。带金属导热翅片 15 的冷凝管 17 为蛇形盘管,遍布于蓄热箱 1 上部,进口与太阳能集热器蒸发端 14 连接,出口通过控制阀 4 与太阳能集热器进水管 16 连接。蓄热箱 1 中部的换热水管 19 呈蚊香式盘绕,外端与蓄热箱进水口 8 连接,内端通过 J 型连接管 21 与蓄热箱出水口 9 连接。带金属导热翅片 15 的废热回收管 13 为蛇形盘管,两端分别与蓄热箱上废气进口 10 和废气出口 11 连接。控制阀 4 连接水泵。

[0022] 其工作流程为:

[0023] 蓄热过程:晴天时,太阳能集热器 6 将太阳能转化为热能,使得热管 7 内水变为蒸汽,从蒸发端 14 通过管道 3 进入蓄热箱 1 内冷凝管 17,将通过冷凝管 17 和金属导热翅片 15 传给相变介质 2,而蒸汽变为水通过控制阀 4 连接的水泵流回到太阳能集热器 6,通过控制阀 4,还能完成太阳能集热器 6 的充放水,相变材料 2 吸收热量,温度升高,达到相变温度后,发生晶格变化,达到设定温度,相变结束时,蓄热完成。在阴雨天或夜间,整个装置移动到热电厂等余热废热产生处,将废气通过废气进口 10 进入废热回收管 13,通过金属导热翅片 15 和废热回收管 13 将热量传递给相变介质 2,使装置得以相变蓄热,利用完的气体从废气出口 11 排出。晴天时,还可以同时通过太阳能和废热回收方式使装置完成相变蓄热,蓄热效果更佳。

[0024] 供热过程:将蓄热完毕的移动装置送往用户,将冷水从焊接有连接法兰的蓄热箱进水口 8 通入,进入蓄热箱 1 内的换热水管 19,所述换热水管 19 为蚊香式盘管,充分保证了热交换的进行,相变介质 2 通过换热水管 2 对该管内水进行加热,加热完毕的水通过 J 形连接管 21 从蓄热箱出水口 9 流出。当相变材料释放所存潜热后,又发生晶格变化,温度开始下降并释放显热,达到设定温度后,停止换热。

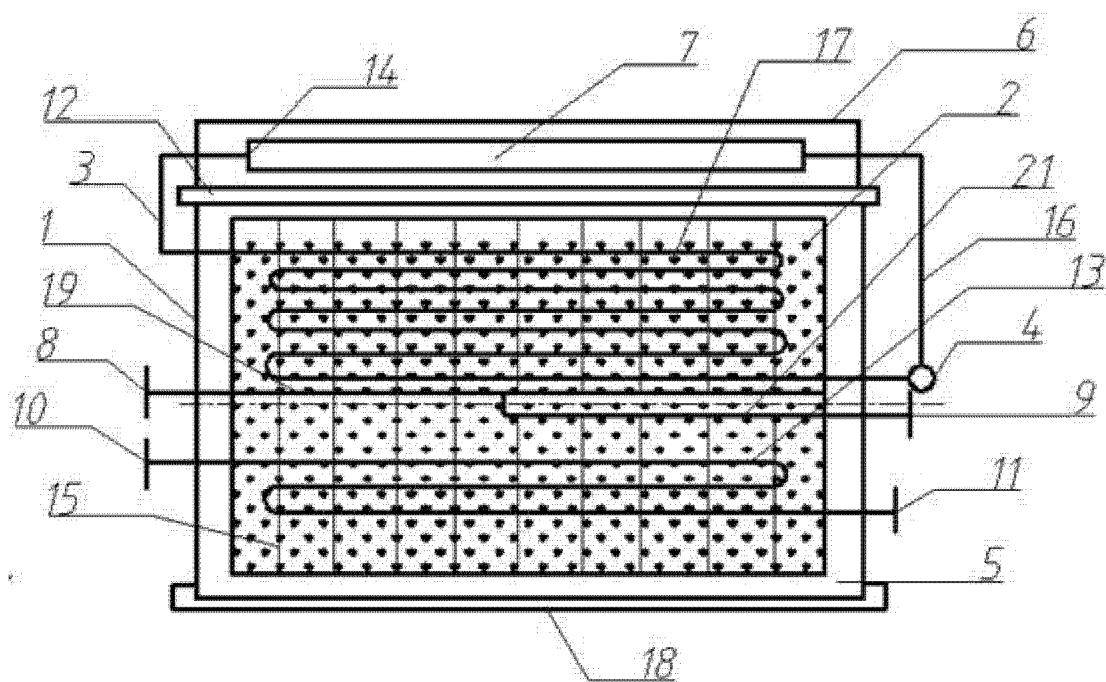


图 1

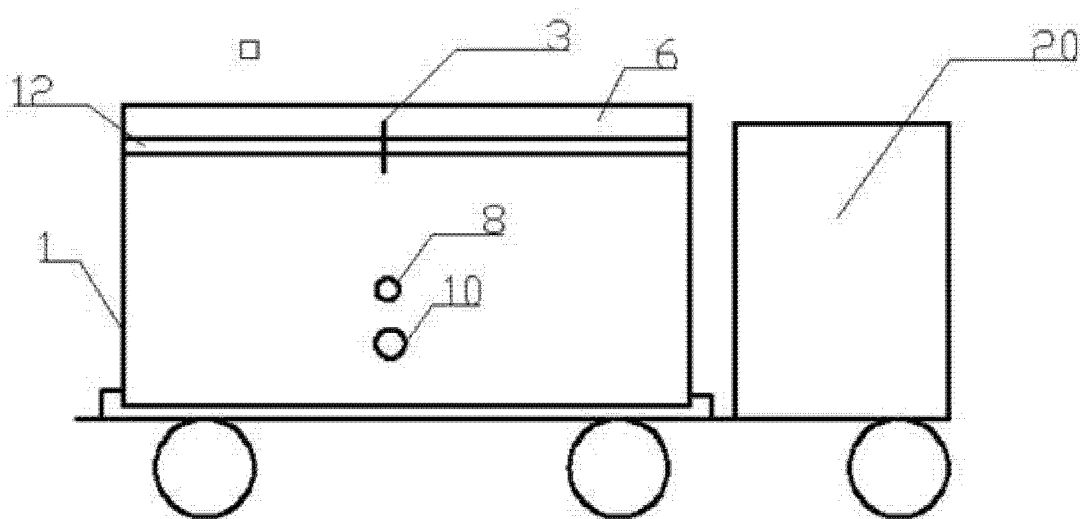


图 2