



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103090345 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201110333148. 3

(22) 申请日 2011. 10. 28

(71) 申请人 西安科弘厨房工程设备有限责任公司

地址 710086 陕西省西安市未央区三桥镇天台五路 30 号

(72) 发明人 刘绍允 鲜祖洪 鲜兴文

(74) 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司
61100

代理人 李中群

(51) Int. Cl.

F22B 1/00 (2006. 01)

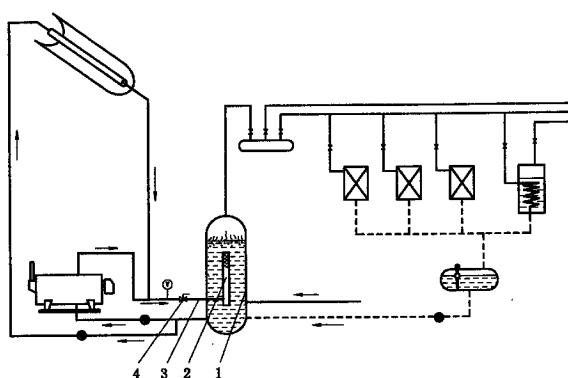
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统

(57) 摘要

本发明涉及一种太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统，系对 201110104488. 9 技术做出的改进，其改进要点是蒸汽发生罐内装有汽化管，饱和水管从蒸汽发生罐下部进入并与汽化管连接，可有效控制进入蒸汽发生罐的饱和水压力，使压强高于饱和水的饱和压力，避免饱和水在上游管道汽化产生气阻；另在太阳能集热器热力系统内设置了导热油 - 水热交换器，进一步提高热能利用率。



1. 一种太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统,含有太阳能集热器、锅炉、蒸汽发生罐 (1)、分汽缸、用热设备、蒸汽管、循环管、饱和水管 (3) 以及连接管路与阀门,太阳能集热器依次与饱和水管 (3)、蒸汽发生罐 (1) 和循环管连接后构成一个循环回路,锅炉依次与饱和水管 (3)、蒸汽发生罐 (1) 和另一套循环管连接后构成另一个循环回路,两个循环回路上分别装有一个高温泵;蒸汽发生罐 (1) 的上部通过蒸汽管和分汽缸连接,在分汽缸上装有多根蒸汽管分别和用热设备及二次蒸汽锅炉连接,其特征在于:蒸汽发生罐 (1) 内装有汽化管 (2),饱和水管 (3) 从蒸汽发生罐 (1) 下部进入并与汽化管 (2) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统,其特征是在太阳能集热器的出水管与回水管间串装有导热油 - 水热交换器 (5),导热油 - 水热交换器 (3) 的出水管与饱和水管 (3) 连接,导热油 - 水热交换器 (5) 的回水管与两套循环管连接。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统,其特征是蒸汽发生罐 (1) 为立式结构。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统,其特征是在饱和水管 (3) 进入蒸汽发生罐 (1) 前的入口段上装有压力控制阀 (4)。

太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能供热工程设备技术领域,涉及一种太阳能 / 复合封闭循环相变供热系统。

背景技术

[0002] 申请人之前曾在专利申请号为 201110104488.9 的专利申请文本中披露了一项同名称的供热系统,该供热系统含有太阳能集热器、锅炉、蒸汽发生罐、分汽缸、用热设备等,太阳能集热器依次与饱和水管、蒸汽发生罐和循环管连接后构成一个循环回路,锅炉依次与饱和水管、蒸汽发生罐及另一套循环管连接后构成另一个循环回路,两个循环回路上分别装有一个高温泵,蒸汽发生罐的上部通过蒸汽管和分汽缸连接,在分汽缸上装有多根蒸汽管分别和用热设备及二次蒸汽锅炉连接,工作中,水在系统中以液 - 汽 - 液的方式循环,把太阳能集热器产生的热传递给用热设备,在太阳能集热器供热不足时,由锅炉补充。但此专利技术经实际应用发现尚存在有的不足之处是 : 经太阳能集热器和辅助锅炉加热产生的饱和水管设在蒸汽发生罐上部,这样容易在联通蒸汽发生罐上游管道汽化,产生汽堵,影响系统运行。

发明内容

[0003] 本发明目的是克服 201110104488.9 技术存在的缺陷,提供一种设计结构更趋合理的太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统。

[0004] 为实现上述目的,本发明设计人对 201110104488.9 技术做出了改进,其改进要点是 : 蒸汽发生罐内装有汽化管,饱和水管从蒸汽发生罐下部进入并与汽化管连接。

[0005] 本发明进一步的技术改进方案还包括 : 在太阳能集热器的出水管与回水管间串装有导热油 - 水热交换器,导热油 - 水热交换器的出水管与饱和水管连接,导热油 - 水热交换器的回水管与两套循环管连接。

[0006] 本发明进一步的技术改进方案还包括 : 蒸汽发生罐为立式结构。

[0007] 本发明进一步的技术改进方案还包括 : 在饱和水管进入蒸汽发生罐前的入口段上装有压力控制阀,通过调节该控制阀达到提高进入蒸汽发罐前上游管道的压力大于高温水的饱和压力以避免汽化的作用。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是 :

[0009] 1、可有效控制进入蒸汽发生罐的饱和水压力,使压力高于饱和水的饱和压力,避免饱和水在上游管道汽化产生汽阻;

[0010] 2、采用导热油 - 水热交换器与太阳能集热器结合的太阳能集热器热力系统,可进一步提高热能利用率。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明一个实施例的原理结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明另一个实施例的原理结构示意图。

[0013] 附图中各标号名称分别是 :1- 蒸汽发生罐,2- 汽化管,3- 饱和水管,4- 压力控制阀,5- 导热油 - 水热交换器。

具体实施方式

[0014] 以下将结合附图对本发明内容做进一步说明,但本发明的实际应用形式并不仅限于图示的实施例。

[0015] 参见附图 1,本发明所述的太阳能 / 复合能源封闭循环相变供热系统含有太阳能集热器、锅炉、蒸汽发生罐 1、分汽缸、用热设备、蒸汽管、循环管、饱和水管 3 以及连接管路与阀门,太阳能集热器依次与饱和水管 3、蒸汽发生罐 1 和循环管连接后构成一个循环回路,锅炉依次与饱和水管 3、蒸汽发生罐 1 和另一套循环管连接后构成另一个循环回路,两个循环回路上分别装有一个高温泵。蒸汽发生罐 1 的上部通过蒸汽管和分汽缸连接。该蒸汽发生罐 1 可以为立式结构,蒸汽发生罐 1 内装有汽化管 2,饱和水管 3 从蒸汽发生罐 1 下部进入并与汽化管 2 连通。在饱和水管 3 进入蒸汽发生罐 1 前的入口段上装有压力控制阀 4。工作中通过调节压力控制阀 4 使进入蒸汽发生罐 1 前的饱和水压力大于其饱和压力,同时蒸汽发生罐 1 内水位也对饱和水产生一定的压力,避免蒸汽发生罐 1 上游管道汽化产生汽阻,使饱和水进入汽化管 2 和蒸汽发生罐 1 内汽化,保持上游管路正常运行。

[0016] 图 2 所示的实施例结构中,在太阳能集热器的出水管与回水管间串装有导热油 - 水热交换器 5,导热油 - 水热交换器 3 的出水管与饱和水管 3 连接,导热油 - 水热交换器 5 的回水管与两套循环管连接。上述的改进方案也可用于由设有导热油 - 水热交换器的热力系统的复合能源封闭循环相变供热系统。

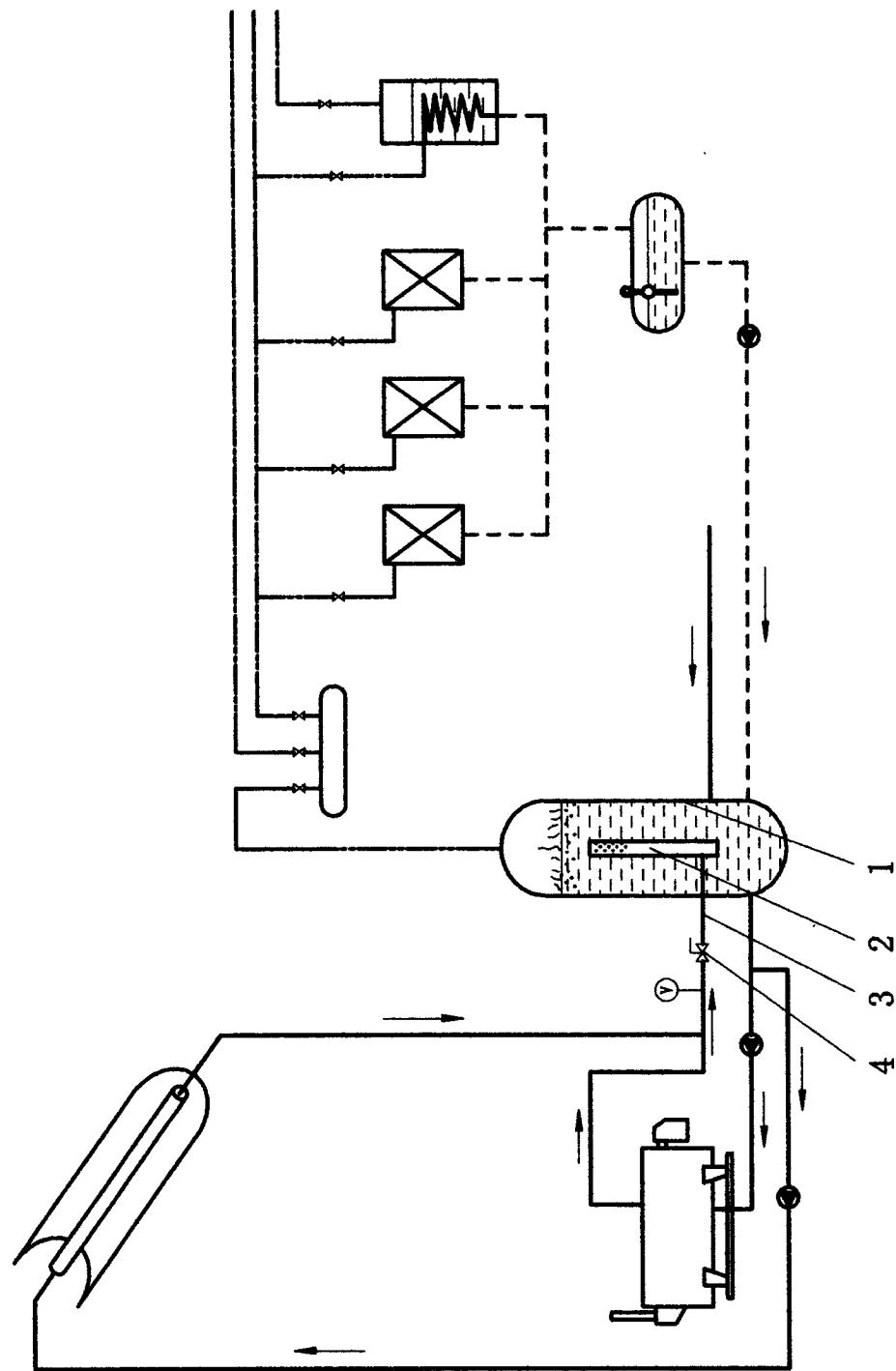


图 1

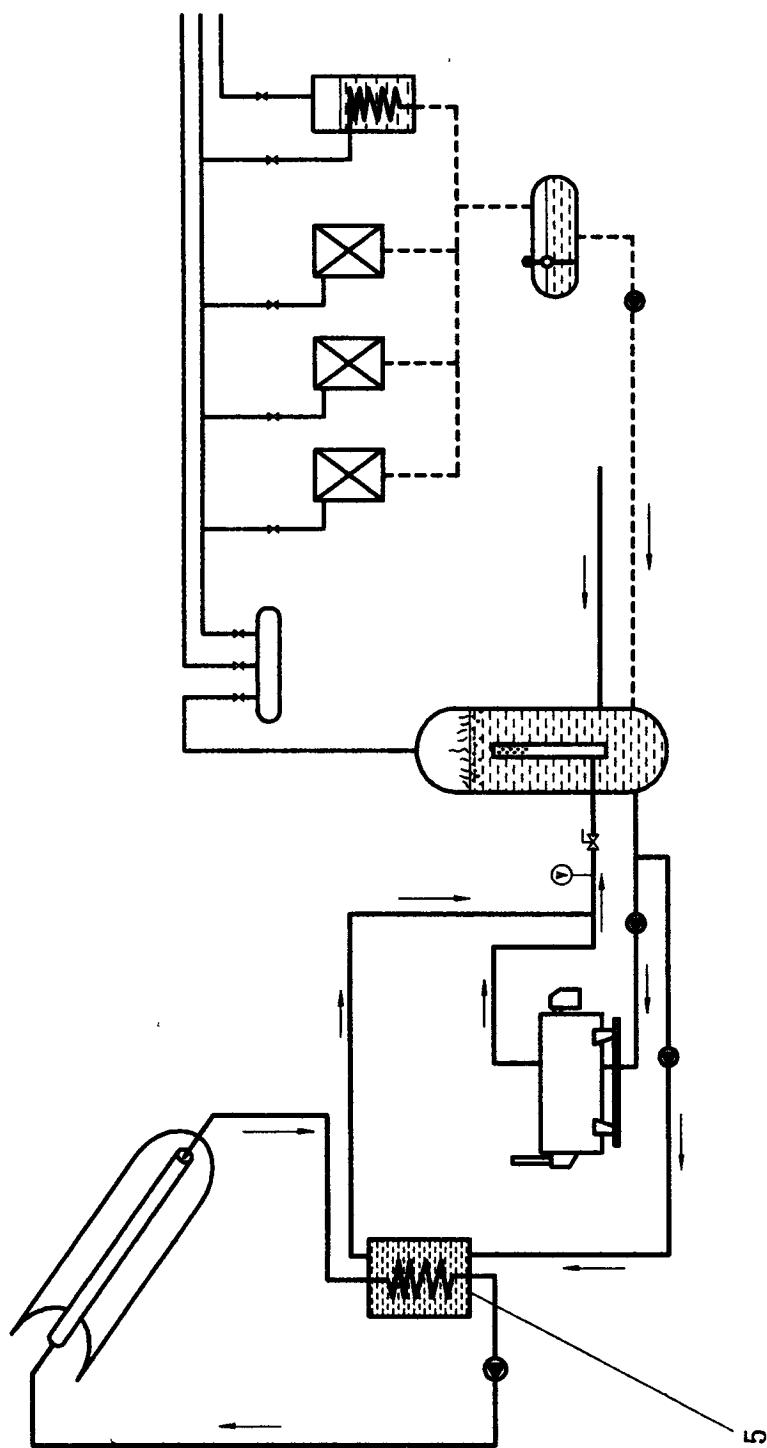


图 2