



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204678703 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201520308974. 6

(22) 申请日 2015. 05. 13

(73) 专利权人 江苏夏博士节能工程股份有限公司

地址 213101 江苏省常州市武进区横林横洛路2号

(72) 发明人 夏建业

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 徐琳淞

(51) Int. Cl.

F24J 2/00(2014. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

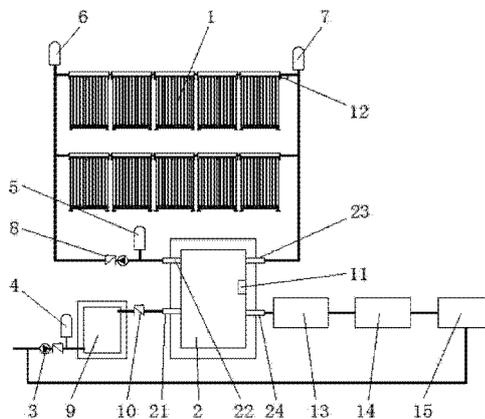
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种太阳能多级利用系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能多级利用系统, 具有太阳能集热装置; 还包括保温承压水箱、增压水泵、耐高温水泵、第一级余热利用装置、第二级余热利用装置和第三级余热利用装置; 所述增压水泵与保温承压水箱的冷水进水口连接; 所述保温承压水箱的第一出水口通过耐高温水泵与太阳能集热装置连接; 所述太阳能集热装置的出水口与保温承压水箱的热水进水口连接; 所述第一级余热利用装置与保温承压水箱连接, 第二级余热利用装置与第一级余热利用装置连接, 第三级余热利用装置与第二级余热利用装置连接, 第三级余热利用装置与保温承压水箱的进水端连接。本实用新型能产生高温水, 并能将高温水的热量多级利用, 使用效果好, 运用范围广。



1. 一种太阳能多级利用系统,具有太阳能集热装置(1);其特征在于:还包括保温承压水箱(2)、增压水泵(3)、耐高温水泵(8)、第一级余热利用装置(13)、第二级余热利用装置(14)和第三级余热利用装置(15);所述保温承压水箱(2)上设有冷水进水口(21)、第一出水口(22)、第二出水口(24)和热水进水口(23);所述增压水泵(3)的进水口与进水管连接,增压水泵(3)的出水口与冷水进水口(21)连接;所述第一出水口(22)与耐高温水泵(8)的进水口连接,耐高温水泵(8)的出水口与太阳能集热装置(1)的进水口连接;所述太阳能集热装置(1)的出水口与热水进水口(23)连接;所述第二出水口(24)与第一级余热利用装置(13)的进水口连接,第一级余热利用装置(13)的出水口与第二级余热利用装置(14)的进水口连接,第二级余热利用装置(14)的出水口与第三级余热利用装置(15)的进水口连接,第三级余热利用装置(15)的出水口与进水管连接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能多级利用系统,其特征在于:所述增压水泵(3)的出水口与冷水进水口(21)连接的管路上设有第一膨胀罐(4);所述第一出水口(22)与耐高温水泵(8)的进水口连接的管路上设有第二膨胀罐(5);所述耐高温水泵(8)的出水口与太阳能集热装置(1)的进水口连接的管路上设有第三膨胀罐(6);所述太阳能集热装置(1)的出水口与热水进水口(24)连接的管路上设有第四膨胀罐(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能多级利用系统,其特征在于:还包括承压缓冲水箱(9);所述承压缓冲水箱(9)包括进水端和出水端;所述增压水泵(3)的出水口与承压缓冲水箱(9)的进水端连接,且在其连接的管路上设有第一膨胀罐(4);所述承压缓冲水箱(9)的出水端与保温承压水箱(2)的冷水进水口(21)连接,且在其连接的管路上设有单向阀(10)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种太阳能多级利用系统,其特征在于:所述保温承压水箱(2)内设有第一温度感应器(11);所述太阳能集热装置(1)的出水口处设有第二温度感应器(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能多级利用系统,其特征在于:所述太阳能集热装置(1)为一个太阳能集热器或两个以上太阳能集热器并联或串联而成。

6. 根据权利要求5所述的一种太阳能多级利用系统,其特征在于:所述第一级余热利用装置(13)为低温发电机,第二级余热利用装置(14)为蒸汽发生器,第三级余热利用装置(15)为地暖;所述第二出水口(24)与低温发电机的进水口连接,低温发电机的出水口与蒸汽发生器的进水口连接,蒸汽发生器的出水口与地暖的进水口连接,地暖的出水口与进水管连接。

一种太阳能多级利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能利用领域,特别涉及一种太阳能多级利用系统。

背景技术

[0002] 太阳能应用一直以来都是以低温(60度以内的)应用为主,应用范围很小主要以生活用水为主。近年来环境污染问题越来越受到广大市民及政府重视,作为太阳能这个清洁能源无疑越来越受到政府重视。但太阳能自身发展了这么多年,能应用于工业的产品不是很多。

[0003] 现有太阳能系统采用的是常压工作或者不承压的,水的温度只有55℃左右。应用领域有限,主要集中在生活热水方面。在现有的太阳能产品中还不能应用于工业上的干燥、北方家庭的供暖以及工业用蒸汽等,这都是因为太阳能加热温度不够造成的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种能合理有效利用太阳能,实现热量多级利用的太阳能多级利用系统。

[0005] 实现本实用新型目的的技术方案是:本实用新型具有太阳能集热装置、保温承压水箱、增压水泵、耐高温水泵、第一级余热利用装置、第二级余热利用装置和第三级余热利用装置;所述保温承压水箱上设有冷水进水口、第一出水口、第二出水口和热水进水口;所述增压水泵的进水口与进水管连接,增压水泵的出水口与冷水进水口连接;所述第一出水口与耐高温水泵的进水口连接,耐高温水泵的出水口与太阳能集热装置的进水口连接;所述太阳能集热装置的出水口与热水进水口连接;所述第二出水口与第一级余热利用装置的进水口连接,第一级余热利用装置的出水口与第二级余热利用装置的进水口连接,第二级余热利用装置的出水口与第三级余热利用装置的进水口连接,第三级余热利用装置的出水口与进水管连接。

[0006] 上述增压水泵的出水口与冷水进水口连接的管路上设有第一膨胀罐;所述第一出水口与耐高温水泵的进水口连接的管路上设有第二膨胀罐;所述耐高温水泵的出水口与太阳能集热装置的进水口连接的管路上设有第三膨胀罐;所述太阳能集热装置的出水口与热水进水口连接的管路上设有第四膨胀罐。

[0007] 同时,还包括承压缓冲水箱;所述承压缓冲水箱包括进水端和出水端;所述增压水泵的出水口与承压缓冲水箱的进水端连接,且在其连接的管路上设有第一膨胀罐;所述承压缓冲水箱的出水端与保温承压水箱的冷水进水口连接,且在其连接的管路上设有单向阀。

[0008] 上述保温承压水箱内设有第一温度感应器;所述太阳能集热装置的出水口处设有第二温度感应器。

[0009] 上述太阳能集热装置为一个太阳能集热器或两个以上太阳能集热器并联或串联而成。

[0010] 上述第一级余热利用装置为低温发电机,第二级余热利用装置为蒸汽发生器,第三级余热利用装置为地暖;所述第二出水口与低温发电机的进水口连接,低温发电机的出水口与蒸汽发生器的进水口连接,蒸汽发生器的出水口与地暖的进水口连接,地暖的出水口与进水管连接。

[0011] 本实用新型具有积极的效果:(1) 本实用新型通过增压水泵将自来水的压力提升到整个系统工作压力,在该压力下水的沸点也相应的提升,从而有利于太阳能集热装置对水的加热效果,提高加热后的水温;(2) 本实用新型通过承压缓冲水箱不仅为系统提供足够的水源,还可以起到缓冲作用,提高系统的安全性;(3) 本实用新型中的单向阀不仅确保了保温承压水箱的热水不会倒流回承压缓冲水箱中,也确保了压力不会倒流;(4) 本实用新型通过第一温度感应器和第二温度感应器可对太阳能集热装置和保温承压水箱中的温度进行检测,从而自动控制耐高温水泵的启动,提高整个系统的自动化程度和加热效果;(5) 本实用新型中太阳能集热装置可以是将多个太阳能集热器并联或串联而成,增大整个系统的承载量,为工业应用提供必要条件;(6) 本实用新型可以将水温提高到 150℃ 以上,高温水的热量可以被多级余热利用装置利用,实现太阳能的最大化利用。

附图说明

[0012] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 见图 1,本实用新型具有太阳能集热装置 1、保温承压水箱 2、增压水泵 3、承压缓冲水箱 9、耐高温水泵 8、第一级余热利用装置 13、第二级余热利用装置 14 和第三级余热利用装置 15;所述保温承压水箱 2 上设有冷水进水口 21、第一出水口 22、第二出水口 24 和热水进水口 23;所述承压缓冲水箱 9 包括进水端和出水端;所述增压水泵 3 的出水口与承压缓冲水箱 9 的进水端连接,且在其连接的管路上设有第一膨胀罐 4;所述承压缓冲水箱 9 的出水端与保温承压水箱 2 的冷水进水口 21 连接,且在其连接的管路上设有单向阀 10;所述第一出水口 22 与耐高温水泵 8 的进水口连接,耐高温水泵 8 的出水口与太阳能集热装置 1 的进水口连接;所述太阳能集热装置 1 的出水口与热水进水口 23 连接;所述第一级余热利用装置 13 为低温发电机,第二级余热利用装置 14 为蒸汽发生器,第三级余热利用装置 15 为地暖;所述第二出水口 24 与低温发电机的进水口连接,低温发电机的出水口与蒸汽发生器的进水口连接,蒸汽发生器的出水口与地暖的进水口连接,地暖的出水口与进水管连接。

[0015] 所述增压水泵 3 的出水口与冷水进水口 21 连接的管路上设有第一膨胀罐 4;所述第一出水口 22 与耐高温水泵 8 的进水口连接的管路上设有第二膨胀罐 5;所述耐高温水泵 8 的出水口与太阳能集热装置 1 的进水口连接的管路上设有第三膨胀罐 6;所述太阳能集热装置 1 的出水口与热水进水口 24 连接的管路上设有第四膨胀罐 7。

[0016] 所述保温承压水箱 2 内设有第一温度感应器 11;所述太阳能集热装置 1 的出水口处设有第二温度感应器 12。

[0017] 所述太阳能集热装置 1 为一个太阳能集热器或两个以上太阳能集热器并联或串

联而成。

[0018] 该系统利用增压水泵 3 将整个工作系统的压力变大,从而增加了水的沸点,高压水在太阳能集热装置 1 的作用下温度可以达到 150℃以上。当高温水产生的热量可以依次供给第一级余热利用装置 13、第二级余热装置 14 和第三级余热装置 15,实现了太阳能的多级利用。

[0019] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

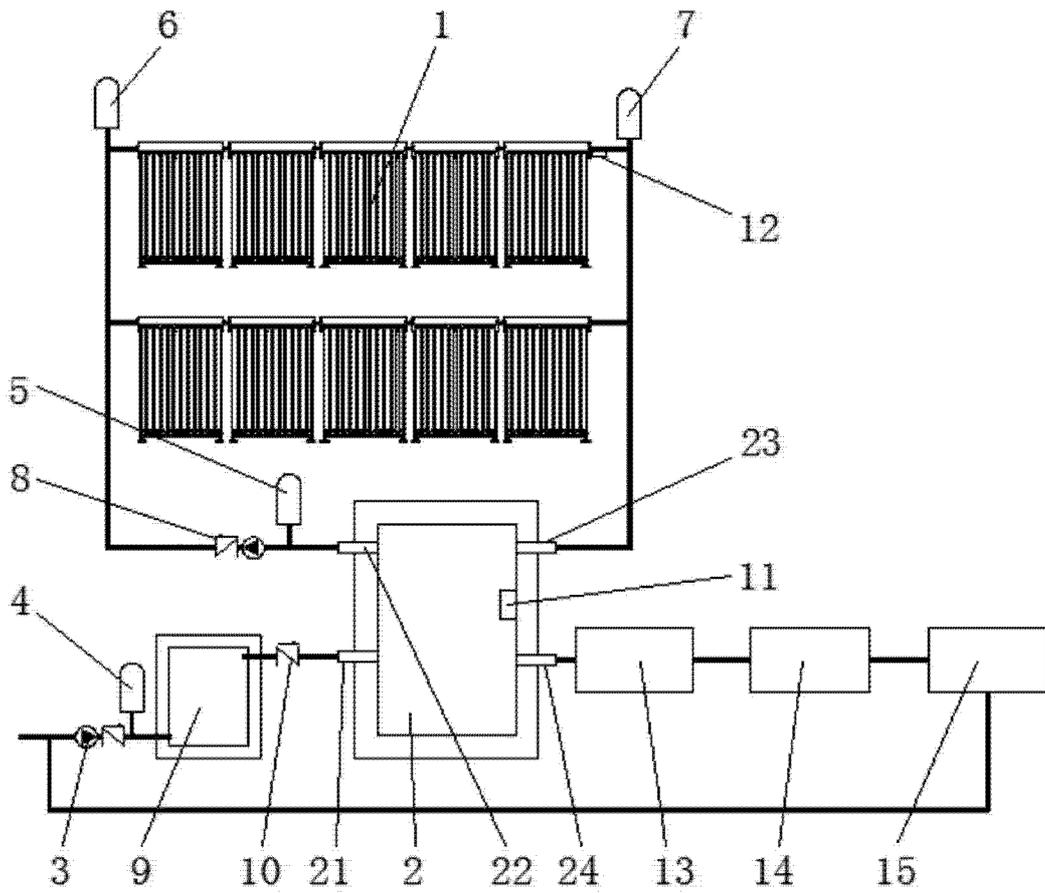


图 1