



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207599839 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721441118.3

(22)申请日 2017.11.02

(73)专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区
前湾港路579号

(72)发明人 王煜升 王晨 周绘彤

(51)Int.Cl.

F24D 3/18(2006.01)

F25B 30/06(2006.01)

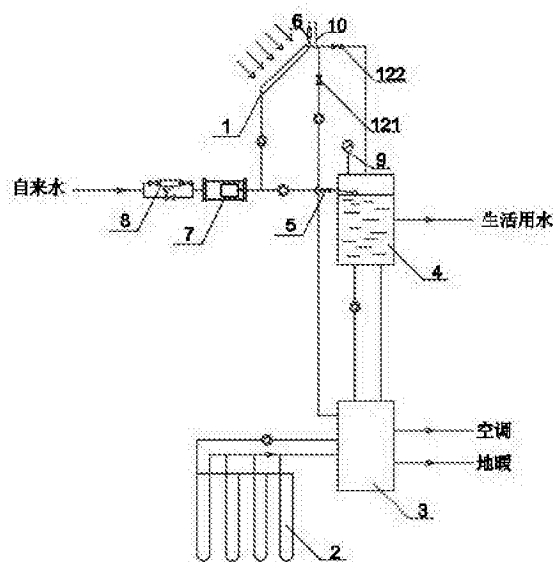
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵

(57)摘要

本实用新型是一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵，主要由垂直或水平地埋管，地源热泵主机，储热水箱，热水管，太阳能集热器，自来水管，自动控制系统，空调机组，地暖盘管，所述的地暖盘管与地源热泵主机连接，地源热泵主机的输出端连接空调机组，地暖盘管，储热水箱，太阳能集热器的一侧直接用于生活用水，太阳能集热器的另一端与自来水水源，和储热水箱连接在储热水箱处设置自动控制阀，在连接处装设放气阀，当温度达到要求时通过旁通阀直接供给，当达不到要求时与地埋管的换热管道连通，并联进入地源热泵主机，通过卡诺循环，与地源热泵一起供给。避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题。



1. 一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵,其特征在於它包含:太阳能集热器(1)、串联或并联垂直地埋管(2)、地源热泵主机(3)、储热水箱(4)、自动控制阀(5)、排气阀(6)、电子水处理仪(7)、除污器(8)压力表(9)、温度计(10),太阳能集热器(1)的一侧当温度达到用户需求时,通过旁通侧直接供给生活用水,当温度达不到用户要求时,通过水泵与地埋管(2)的换热管道连通,并联进入地源热泵主机(3),通过卡诺循环,与地源热泵一起供给,储热水箱(4)一侧连接来自地源热泵主机(3)的热水管道,并通过补水管道与地源热泵主机(3)相连接,另一侧与自来水水源连接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵其特征在於:自来水水源先后通过除污器(8)和电子水处理仪(7)的处理然后通过自动控制阀(5)与储热水箱(4)连接以实现储热水箱(4)的自动补水。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵其特征在於:太阳能集热器(1)与热水管道连接处要加排气阀(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵其特征在於:储热水箱(4)上端要加压力表。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵其特征在於:太阳能集热器(1)热水管要加温度计(10)。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵其特征在於:储热水箱(4)为非承压水箱,设有集热进水口、集热出水口、排污口、热水出水口、热水进水口、地源热泵进水口、地源热泵出水口、自来水补水口。

一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及采暖及供热水装置技术领域,具体涉及一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵。

背景技术

[0002] 开发利用太阳能不会污染环境,它是最清洁能源之一,在环境污染越来越严重的今天,这一点是极其宝贵的。太阳光普照大地,没有地域的限制无论陆地或海洋,无论高山或岛屿,都处处皆有,可直接开发和利用,便于采集,且无须开采和运输。每年到达地球表面上的太阳辐射能约相当于130万亿吨煤,其总量属现今世界上可以开发的最大能源。因此。利用太阳能转化的热能来进行冬季供暖以及全年供给生活用水无疑时最节能、最环保的方式之一。但是由于受到四季交替,昼夜交替,以及阴雨天气的影响,单单靠太阳能转化的热能是远远不够的,因此需要地源热泵又一环保节能的方式来满足这一要求。

[0003] 地源热泵是以土壤为系统的冷热源,通过在地下埋设换热装置,利用水泵驱动载冷剂经过闭式塑料管道循环,与周围的土壤换热,从土壤中提取或释放热量。地埋管换热器有水平型、竖直型、螺旋形三种埋管方式。竖直埋管系统由于占地面积小而得到广泛利用。系统冬季通过热泵将大地中的低品位能取出用于建筑供暖,相当于储存了冷量,以备夏用;夏季通过将建筑物的热量转移到地下,对建筑物室内空气降温,相当于储存了热量,以备冬季之用。因此,该系统又称为土壤耦合热泵系统。由于系统利用可再生能源、节能环保效果好,系统简单,易维护等优越性,在美国和欧洲等地区得到较为广泛的应用。我国从上世纪80年代开始研究土壤源热泵系统,至2004年,土壤源热泵已经在我国得到广泛应用。

[0004] 实用新型内容:

[0005] 本实用新型的目的是为别墅类建筑提供一种太阳能做辅助热源的别墅用地源热泵,将太阳能和地源热泵结合起来太阳能为辅,这样不但可以充分的利用太阳能等可再生资源,又拥有人性化设计,可以在实现全年不间断供暖的同时,从而提高地源侧循环水温度,避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题,确保了系统冬季的稳定运行,促进了地源热泵在寒冷地区的推广应用。

[0006] 为了解决背景技术所存在的问题,本实用新型是采用以下技术方案:它包含太阳能集热器、储热水箱、地源热泵、末端采暖设备、排气阀和自动控制阀,太阳能集热器一端通过旁通管直接输出用户端,当温度达到要求时通过旁通阀直接供给,当达不到要求时与地埋管的换热管道连通,并联进入地源热泵主机,通过卡诺循环,与地源热泵一起供给且太阳能集热器与管道的连接处设置有排气阀,太阳能集热器另一端通过管道以及阀门分别与自来水源和储热水箱连接,储热水箱上端装有压力表,一端与地源热泵进水管和出水管相连。

[0007] 所述的太阳能集热器选用全玻璃真空管集热器,与储热水箱相连,通过循环泵将热量传递给储热水箱。

[0008] 所述的储热水箱右端连接生活热水系统,生活热水系统根据系统大小可设热水单向流动形式和循环流动形式。

[0009] 所述的储热水箱为非承压水箱,设有集热进水口、集热出水口、排污口、热水出水口、热水进水口、地源热泵进水口、地源热泵出水口、自来水补水口。

[0010] 本实用新型中,地源热泵与储热水箱相连,当储热水箱中的水温小于设定值时,地埋管的换热管道连通,并联进入地源热泵主机,通过卡诺循环,太阳能集热器端121阀门开启122阀门关闭,太阳能集热器与地埋管的换热管道连通,并联进入地源热泵主机,地源热泵开启,通过卡诺循环,保证系统水温恒定。末端采暖形式为地板采暖,分集水器通过板式换热器与储热水箱相连,摄取水箱中的热量为地暖供热。

[0011] 本实用新型将太阳能与地源热泵结合,不但可以充分的利用太阳能等可再生资源,又拥有人性化设计,可以在实现全年不间断供暖的同时,从而提高地源侧循环水温度,避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题,确保了系统冬季的稳定运行,促进了地源热泵在寒冷地区的推广应用。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0013] 具体实施方式:

[0014] 参照图1,本具体实施方式采用以下技术方案:太阳能集热器1、串联或并联垂直地埋管2、地源热泵主机3、储热水箱4、自动补水阀门5、排气阀6、电子水处理器7、除污器8压力表9、温控阀10。太阳能集热器1的一侧当温度达到用户需求时,通过旁通侧直接供给生活用水,当温度达不到用户要求时,通过水泵与地埋管2的换热管道连通,并联进入地源热泵主机3,通过卡诺循环,与地源热泵一起供给。储热水箱4一侧连接来自地源热泵主机3的热水管道,并通过补水管与地源热泵主机3相连接,另一侧与自来水水源连接。

[0015] 所述的太阳能集热器选用全玻璃真空管集热器,与储热水箱相连,通过循环泵将热量传递给储热水箱。

[0016] 所述的太阳能集热器一端通过旁通管直接输出用户端,当温度达到要求时通过旁通阀直接供给,当达不到要求时与地埋管的换热管道连通,并联进入地源热泵主机,通过卡诺循环,与地源热泵一起供给且太阳能集热器与管道的连接处设置有排气阀,太阳能集热器另一端通过管道以及阀门分别与自来水水源和储热水箱连接,储热水箱上端装有压力表,一端与地源热泵进水管和出水管相连。

[0017] 所述的储热水箱右端连接生活热水系统,生活热水系统根据系统大小可设热水单向流动形式和循环流动形式。

[0018] 所述的储热水箱为非承压水箱,设有集热进水口、集热出水口、排污口、热水出水口、热水进水口、地源热泵进水口、地源热泵出水口、自来水补水口。

[0019] 所述的自来水水源先后通过除污器8和电子水处理器7的处理然后通过自动控制阀5与储热水箱4连接以实现储热水箱4的自动补水。

[0020] 本实用新型将太阳能与地源热泵结合,不但可以充分的利用太阳能等可再生资源,又拥有人性化设计,可以在实现全年不间断供暖的同时,从而提高地源侧循环水温度,避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题,确保了系统冬季的稳定运行,促进了地源热泵在寒冷地区的推广应用。

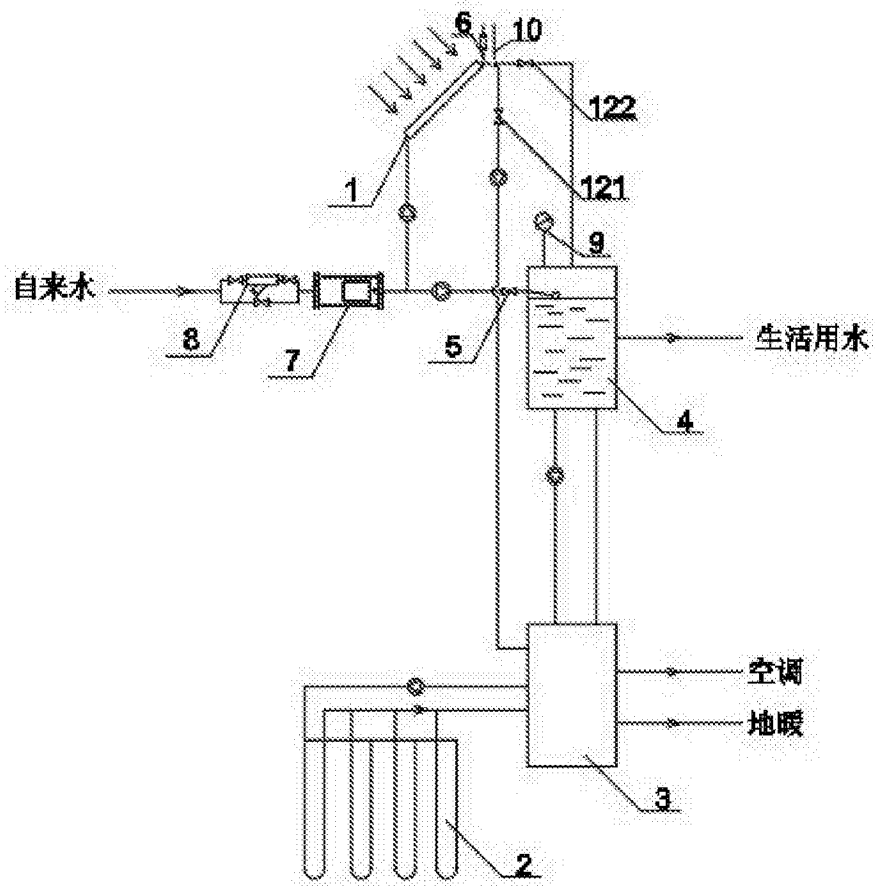


图1