



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204313372 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420769430. 5

(22) 申请日 2014. 12. 08

(73) 专利权人 蒋璐

地址 519000 广东省珠海市香洲区香洲梅华
东路 268 号 21 栋 2 单元 803 房

(72) 发明人 蒋璐

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

F24D 15/00(2006. 01)

F24D 19/00(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

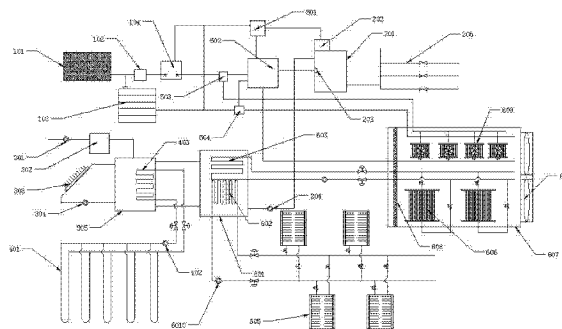
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置,包括光伏供电单元、蓄电单元、太阳能集热单元、地热集热单元、供暖单元、供热单元和控制单元,光伏供电单元连接在蓄电单元上,蓄电单元通过控制单元连接供暖单元和供热单元,太阳能集热单元和地热集热单元连接供暖单元和供热单元。本实用新型暖通空调装置通过对太阳能和地热能进行采集,然后对建筑物房间进行集中供能,有效利用了太阳能和地热能中的能量,而且装置结构简单,将采集的能量直接进行换热,大大提高了能量的利用率,实现快速供能,从而降低了对市电以及煤炭等能源的消耗,解决了电能的供应紧张问题,节能环保。



1. 一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置,包括光伏供电单元、蓄电单元、太阳能集热单元、地热集热单元、供暖单元、供热单元和控制单元,其特征在于,所述光伏供电单元连接在蓄电单元上,所述蓄电单元通过控制单元连接供暖单元和供热单元,所述太阳能集热单元和地热集热单元连接供暖单元和供热单元;

所述光伏供电单元包括多个光伏电板和直流控制器,所述光伏电板通过直流控制器连接有逆变器;

所述蓄电单元包括多个蓄电池组,所述蓄电池组由多个蓄电池依次串联组成,所述蓄电池组连接光伏电板,且每个蓄电池组上连接有 2 ~ 4 个光伏电板;

所述太阳能集热单元包括太阳能集热器和集热水箱,所述太阳能集热器与集热水箱之间连接有集热循环泵,所述集热水箱上连接有多个缓冲箱,所述缓冲箱上连接有补水泵;

所述地热集热单元包括地热集热管和地热换热管,所述地热集热管深埋于地下,所述地热集热管通过地热循环泵连接地热换热管,所述地热换热管安装在集热水箱内;

所述控制单元包括控制器和加热控制开关,所述控制器通过加热控制开关连接蓄电池组,所述控制器还连接有第一控制开关和第二控制开关;

所述供热单元包括加热器和进热水泵,所述加热器安装在加热水箱内,所述加热器通过加热控制开关分别连接蓄电池组和逆变器,所述加热水箱内设有与控制器连接的温度传感器,所述加热水箱上连接有多个热水分管;

所述供暖单元包括换热水箱、散热水垫、散热水箱和热风机,所述换热水箱与集热水箱连接,所述换热水箱内设有第一换热盘管,所述第一换热盘管上通过冷水回流泵连接有多个散热水垫,所述换热水箱内还设有第二换热盘管,所述第二换热盘管上通过冷水回流泵连接有多个散热水箱,所述散热水箱和热风机均安装在集热风箱内,所述热风机通过第一控制开关连接蓄电池组,所述热风机通过第二控制开关连接逆变器,所述热风机还连接在控制器上,所述集热风箱的两端分别设有滤网和轴风机,所述换热水箱通过热水进泵连接加热水箱。

2. 根据权利要求 1 所述的利用太阳能和地热能的供暖供热装置,其特征在于,所述散热水箱和散热水垫的进水口和出水口上均安装有调节阀,所述散热水箱和散热水垫上均设有内径为 2 ~ 4mm 的毛细管网。

3. 根据权利要求 2 所述的利用太阳能和地热能的供暖供热装置,其特征在于,所述地热换热管、第一换热盘管和第二换热盘管上均安装有调节阀。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的利用太阳能和地热能的供暖供热装置,其特征在于,所述散热水垫为采用耐压材料制成的热水床垫、热水脚垫、热水座垫或热水靠垫。

一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及暖通空调技术领域,具体是一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置。

背景技术

[0002] 随着能源的口益短缺以及环境污染情况的加剧,节能环保成己为我国经济发展新的支柱产业。目前,建筑采暖能耗占建筑能耗的一半左右,建筑能耗是整个社会能耗环节的重要组成部分,耗能量巨大。我国北方地区设有采暖的建筑还主要集中在城市,广大农村地区的土坯民居一般采用燃烧秸秆等生物燃料搭建火炕的方式作为取暖设施,而大量新建的乡村民居和很多乡镇民居室内只能采用烧煤取暖,甚至没有采暖设施,冬季室内环境恶劣。采暖设备每年不仅消耗大量的煤炭、天然气、燃油等化石能源,而且会产生严重的环境污染和排放集中超标问题。因此发展建筑节能以及新能源对我国的经济和环境都有至关重要的作用。

[0003] 目前建筑暖通供热装置普遍采用市电以及煤炭进行供暖,因此能耗使用巨大,不仅严重污染环境,而且使得电能供应日益紧张。目前市场上出现许多太阳能热水系统以及地源热泵系统等供热节能装置。但是这些供热节能装置结构复杂,需要多次进行换热,因此能量利用不高,而且没有综合性的建筑暖通供应装置,使得自然界中的能量不能充分发挥作用。因此必须对现有的暖通空调装置进行改进,利用更多的绿色能源,以缓解人类的能源供给的紧张状况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单且节能环保的利用太阳能和地热能的供暖供热装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置,包括光伏供电单元、蓄电单元、太阳能集热单元、地热集热单元、供暖单元、供热单元和控制单元,所述光伏供电单元连接在蓄电单元上,所述蓄电单元通过控制单元连接供暖单元和供热单元,所述太阳能集热单元和地热集热单元连接供暖单元和供热单元;

[0007] 所述光伏供电单元包括多个光伏电板和直流控制器,所述光伏电板通过直流控制器连接有逆变器;

[0008] 所述蓄电单元包括多个蓄电池组,所述蓄电池组由多个蓄电池依次串联组成,所述蓄电池组连接光伏电板,且每个蓄电池组上连接有 2~4 个光伏电板;

[0009] 所述太阳能集热单元包括太阳能集热器和集热水箱,所述太阳能集热器与集热水箱之间连接有集热循环泵,所述集热水箱上连接有多个缓冲箱,所述缓冲箱上连接有补水泵;

[0010] 所述地热集热单元包括地热集热管和地热换热管,所述地热集热管深埋于地下,

所述地热集热管通过地热循环泵连接地热换热管,所述地热换热管安装在集热水箱内;

[0011] 所述控制单元包括控制器和加热控制开关,所述控制器通过加热控制开关连接蓄电池组,所述控制器还连接有第一控制开关和第二控制开关;

[0012] 所述供热单元包括加热器和进热水泵,所述加热器安装在加热水箱内,所述加热器通过加热控制开关分别连接蓄电池组和逆变器,所述加热水箱内设有与控制器连接的温度传感器,所述加热水箱上连接有多个热水分管;

[0013] 所述供暖单元包括换热水箱、散热水垫、散热水箱和热风机,所述换热水箱与集热水箱连接,所述换热水箱内设有第一换热盘管,所述第一换热盘管上通过冷水回流泵连接有多个散热水垫,所述换热水箱内还设有第二换热盘管,所述第二换热盘管上通过冷水回流泵连接有多个散热水箱,所述散热水箱和热风机均安装在集热风箱内,所述热风机通过第一控制开关连接蓄电池组,所述热风机通过第二控制开关连接逆变器,所述热风机还连接在控制器上,所述集热风箱的两端分别设有滤网和轴风机,所述换热水箱通过热水进泵连接加热水箱。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述散热水箱和散热水垫的进水口和出水口上均安装有调节阀,所述散热水箱和散热水垫上均设有内径为 2 ~ 4mm 的毛细管网。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:所述地热换热管、第一换热盘管和第二换热盘管上均安装有调节阀。

[0016] 作为本实用新型再进一步的方案:所述散热水垫为采用耐压材料制成的热水床垫、热水脚垫、热水座垫或热水靠垫。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型暖通空调装置通过对太阳能和地热能进行采集,然后对建筑物房间进行集中供暖,有效利用了太阳能和地热能中的能量,而且装置结构简单,将采集的能量直接进行换热,大大提高了能量的利用率,实现快速供暖,从而降低了对市电以及煤炭等能源的消耗,解决了电能的供应紧张问题,节能环保。

附图说明

[0018] 图 1 为利用太阳能和地热能的供暖供热装置的结构示意图。

[0019] 图中:101- 光伏电板;102- 直流控制器;103- 蓄电池组;104- 逆变器;201- 加热水箱;202- 加热器;203- 温度传感器;204- 热水进泵;205- 热水分管;301- 补水泵;302- 缓冲箱;303- 太阳能集热器;304- 集热循环泵;305- 集热水箱;401- 地热集热管;402- 地热循环泵;403- 地热换热管;501- 加热控制开关;502- 控制器;503- 第一控制开关;504- 第二控制开关;601- 换热水箱;602- 第一换热盘管;603- 第二换热盘管;604- 轴风机;605- 散热水垫;606- 散热水箱;607- 集热风箱;608- 滤网;609- 热风机;6010- 冷水回流泵。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图 1,本实用新型实施例中,一种利用太阳能和地热能的供暖供热装置,包括光伏供电单元、蓄电单元、太阳能集热单元、地热集热单元、供暖单元、供热单元和控制单元,光伏供电单元连接在蓄电单元上,蓄电单元通过控制单元连接供暖单元和供热单元,太阳能集热单元和地热集热单元连接供暖单元和供热单元。

[0022] 光伏供电单元包括多个光伏电板 101 和直流控制器 102,光伏电板 101 通过直流控制器 102 连接有逆变器 104;蓄电单元包括多个蓄电池组 103,蓄电池组 103 由多个蓄电池依次串联组成,蓄电池组 103 连接光伏电板 101,且每个蓄电池 103 组上连接有 3 个光伏电板 101,光伏电板 101 正对阳光采集太阳能,将转化成的直流电流经存储到蓄电池组 103 内,同时光伏电板 101 产生的电能也可以通过直流控制器 1012 和逆变器 104 的作用直接进行利用。

[0023] 太阳能集热单元包括太阳能集热器 303 和集热水箱 305,太阳能集热器 303 与集热水箱 305 之间连接有集热循环泵 304,集热水箱 305 上连接有多个缓冲箱 302,缓冲箱 302 上连接有补水泵 301,太阳能集热器 303 将采集的热能储存在集热水箱 205 内的水中进行循环使用,并通过补水泵 301 和缓冲箱 302 向集热水箱 305 内补水,以满足实际的生活需要。地热集热单元包括地热集热管 401 和地热换热管 403,地热集热管 401 深埋于地下,地热集热管 401 采集地热然后通过地热循环泵 402 连接安装在集热水箱 305 内的地热换热管 403,地热换热管 403 上安装有调节阀,将热量输送给集热水箱 305 内的生活水,地热集热管 401 和地热换热管 403 内的水是密闭循环使用的,因此不会对集热水箱 305 内的水造成污染。

[0024] 控制单元包括控制器 502 和加热控制开关 501,控制器 502 通过加热控制开关 501 连接蓄电池组 103,控制器 502 还连接有第一控制开关 503 和第二控制开关 504。

[0025] 供热单元包括加热器 202 和进热水泵 204,加热器 202 安装在加热水箱 201 内,加热器 202 通过加热控制开关 501 分别连接蓄电池组 103 和逆变器 104,通过控制器 502 的控制,将光伏电板 101 电能以及蓄电池组存储的电能为加热器 202 提供电能,加热水箱 201 内设有与控制器 502 连接的温度传感器 203,设定好加热水箱 201 内的加热温度,当加热水箱 201 内的水温达到设定值后便通过控制器 502 的控制自动停止加热,冬季需要的热水量很大,可以直接接通生活用电,当蓄电池组 103 和光伏供电单元的电能不能维持正常的热能供应时,便通过市电供电进行加热,加热水箱 201 上连接有多个热水分管 205,方便为各个房间集中提供热水。

[0026] 供暖单元包括换热水箱 601、散热水垫 605、散热水箱 606 和热风机 609,换热水箱 601 与集热水箱 305 连接,换热水箱 601 内设有第一换热盘管 602,第一换热盘管 602 上安装有调节阀,第一换热盘管 602 的冷水通过冷水回流泵 6010 与换热水箱 601 内的水进行换热,然后向第一换热盘管 602 上连接的多个散热水垫 605 进行补充热水,散热水垫 605 为采用耐压材料制成的热水床垫、热水脚垫、热水座垫或热水靠垫,散热水垫 605 上还设有内径为 3mm 的毛细管网,因此散热水垫 605 内热水的能量能充分散发出来,每个散热水垫 605 的进水口和出水口上均安装有调节阀,因此可以直接通过散热水垫 605 为房间内的设备随时进行供热,以保证散热水垫 605 的热能供应。

[0027] 换热水箱 601 内还设有第二换热盘管 603,第二换热盘管 603 内的冷水通过冷水回流泵 6010 与换热水箱 601 内的热水进行换热,然后第二换热盘管 603 上连接的多个散热

水箱 606 提供热水并通过毛细管网散热,且第一换热盘管 602 和第二换热盘管 603 上均安装有调节阀,散热水箱 606 的进水口和出水口上也安装有调节阀,散热水箱 606 和热风机 609 安装在集热风箱 607 内,因此通过集热风箱 607 收集热量然后进行集中供能,热风机 609 通过第一控制开关 503 连接蓄电池组 103,热风机 609 通过第二控制开关 504 连接逆变器 104,热风机 609 还连接在控制器 502 上,集热风箱 607 的两端分别设有滤网 68 和轴风机 64,通过轴风机 604 的作用将空气过滤并加热后为各个房间进行集中供热;换热水箱 601 通过热水进泵 904 连接加热水箱 901,从而为加热水箱 901 提供一定温度的热水,然后再进行加热,增加了加热装置的工作效率,而且也提高了能量的利用率。

[0028] 光伏电板 101 产生的电能可在控制器 502 的作用下直接对加热器 202 供电进行利用,一部分储存到蓄电池组 103 再进行利用;太阳能集热单元和地热集热单元采集的热能进行储存,通过集热水箱 305 和换热水箱 601 为加热水箱 2041 提供能量,从而大大降低生活用电量。通过控制器 502 控制第一换热盘管 602 和第二换热盘管 603 上的调节阀,控制散热水箱 606 和散热水垫 605 工作,为各个房间集中供应热能,省却了各个房间单独的供热设备,本实用新型供暖供热设备简单,通过管道和集热水箱 305 直接换热,不再需要进行多次换热,因此大大提高了能量的利用率,节能环保。

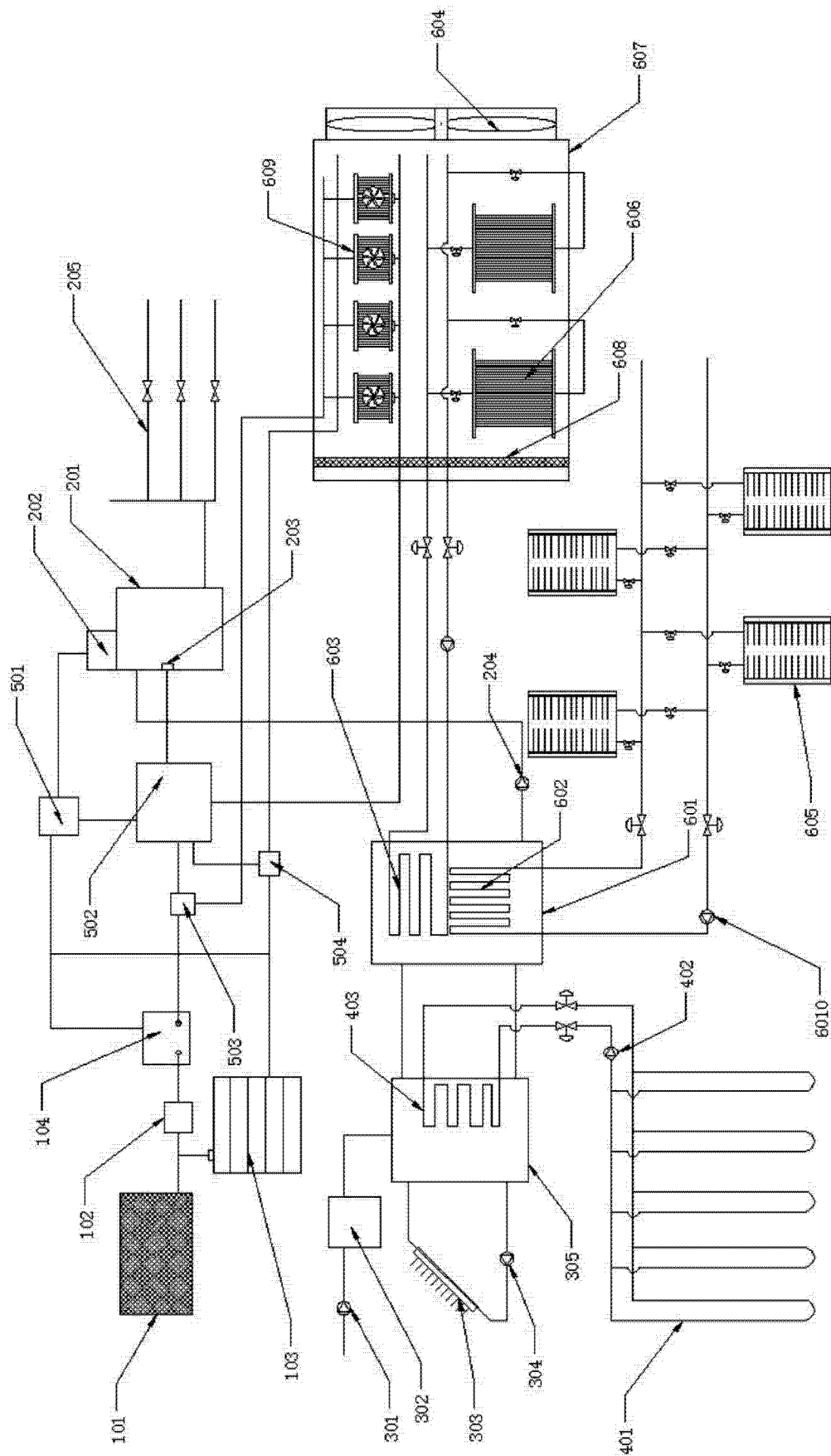


图 1