

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24D 3/02 (2006.01)

F24J 2/04 (2006.01)

F24H 1/22 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920300216.4

[45] 授权公告日 2009年12月9日

[11] 授权公告号 CN 201359323Y

[22] 申请日 2009.1.13

[21] 申请号 200920300216.4

[73] 专利权人 赵民忠

地址 476800 河南省民权县龙塘镇黄庄村卫生所

[72] 发明人 赵民忠

[74] 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所

代理人 朱丽岩 叶民生

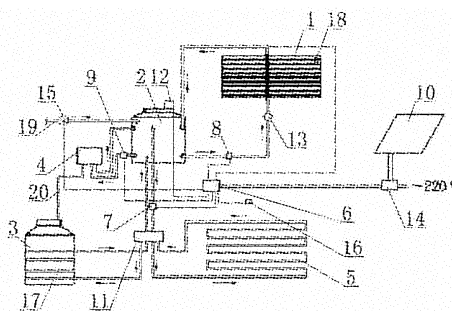
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

太阳能、生物能、风能互补供暖系统

[57] 摘要

一种太阳能、生物能、风能互补供暖系统，太阳能集热器经由一路循环水管与保温水箱连通，保温水箱通过电磁阀与冷水进水管连通，从保温水箱通向太阳能集热器的循环水管上连有太阳能集热器循环泵和单向阀；保温水箱还连有另一路串联燃气加热器循环泵的循环水管，该循环水管与燃气加热器的水加热管连通，所述燃气加热器的燃气管路经由沼气管与沼气池连通；保温水箱的一个热水出口顺序通过供暖循环泵和分水器，分别与地暖管和沼气池加热管连通。本实用新型提供了一种利用可再生能源取暖的供暖系统，具有环保、无污染的特点，其利用太阳能与沼气互补，供室内取暖，节省了煤炭资源，减少了环境污染。



【权利要求1】一种太阳能、生物能、风能互补供暖系统，包括太阳能集热器（1）及其循环水管，其特征在于：

太阳能集热器（1）经由一路循环水管与保温水箱（2）连通，保温水箱（2）通过电磁阀（15）与冷水进水管（19）连通，从保温水箱（2）通向太阳能集热器（1）的循环水管上连有太阳能集热器循环泵（8）和单向阀（13）；

保温水箱（2）还连有另一路串联燃气加热器循环泵（9）的循环水管，该循环水管与燃气加热器（4）的水加热管连通，所述燃气加热器（4）的燃气管路经由沼气管（20）与沼气池（3）连通；

保温水箱（2）的一个热水出口顺序通过供暖循环泵（7）和分水器（11），分别与地暖管（5）和沼气池加热管（17）连通，沼气池加热管（17）埋设在沼气池的附近；

保温水箱（2）中置有水箱温度传感器（12），房屋中置有室内温度传感器（16），太阳能集热器（1）中置有集热器温度传感器（18），上述三个温度传感器经信号传输线路与智能控制器（6）连接，智能控制器（6）的控制端分别与供暖循环泵（7）、太阳能集热器循环泵（8）、燃气加热器循环泵（9）和电磁阀（15）信号连接，智能控制器（6）还经直流-交流转换器（14）与电源连接。

【权利要求2】根据权利要求1所述的太阳能、生物能、风能互补供暖系统，其特征在于：所述电源为太阳能发电系统（10）、风力发电系统或电网电源。

【权利要求3】根据权利要求1所述的太阳能、生物能、风能互补供暖系统，其特征在于：所述电源为太阳能发电系统（10）和电网电源。

【权利要求4】根据权利要求1所述的太阳能、生物能、风能互补供暖系统，其特征在于：所述电源为太阳能发电系统（10）和风力发电系统。

【权利要求5】根据权利要求1所述的太阳能、生物能、风能互补供暖系统，其特征在于：所述电源为太阳能发电系统（10）、风力发电系统和电网电源。

太阳能、生物能、风能互补供暖系统

技术领域

本实用新型涉及一种房屋供暖系统，特别是一种利用太阳能和沼气的供暖系统。

背景技术

目前在北方冬季都是以煤或电来取暖，其中煤是不可再生资源，以煤为能源取暖不仅费用大，而且会浪费大量的煤炭资源，还会给环境带来很大污染；以电网电源为能源取暖，虽然避免了环境污染，但是电价太高，取暖费用昂贵。公知的太阳能集热器及其循环水管一般用于供应生活用热水，其热量尚不足以供应取暖系统。公知的沼气及燃气加热器系统一般用于炊事系统其沼气产量也不足以用于取暖系统。公知的太阳能集热器、沼气池、太阳能发电系统、风力发电机自成体系，容易受季节或昼夜气温的影响，可再生能源的循环利用率较低，不能解决冬季室内持续供暖的问题。

实用新型内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种太阳能、生物能、风能互补供暖系统，要解决太阳能集热器、沼气池、太阳能发电系统、风力发电机自成体系，其循环利用率较低，不能解决冬季室内持续供暖的问题。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种太阳能、生物能、风能互补供暖系统，包括太阳能集热器及其循环水管，其特征在于：

太阳能集热器经由一路循环水管与保温水箱连通，保温水箱通过电磁阀与冷水进水管连通，从保温水箱通向太阳能集热器的循环水管上连有太阳能集热器循环泵和单向阀。

保温水箱还连有另一路串联燃气加热器循环泵的循环水管，该循环水管与燃气加热器的水加热管连通，所述燃气加热器的燃气管路经由沼气管与沼气池连通。

保温水箱的一个热水出口顺序通过供暖循环泵和分水器，分别与地暖管和沼气池加热管连通，沼气池加热管埋设在沼气池的附近。

保温水箱中置有水箱温度传感器，房屋中置有室内温度传感器，太阳能集热器中置有集热器温度传感器，上述三个温度传感器经信号传输线路与智能控制器连接，智能控制器的控制端分别与供暖循环泵、太阳能集热器循环泵、燃气加热器循环泵和电磁阀信号连接，智能控制器还经直流-交流转换器与电源连接。

所述电源为太阳能发电系统、风力发电系统或电网电源。

所述电源为太阳能发电系统和电网电源。

所述电源为太阳能发电系统和风力发电系统。

所述电源为太阳能发电系统、风力发电系统和电网电源。

本实用新型提供了一种利用可再生能源取暖的供暖系统，采用太阳能集热器和燃气加热器取暖，利用太阳能、生物能等可再生能源互补，代替非再生能源取暖，具有环保、节能、无污染的特点。太阳能集热器产生的热水输入保温水箱内，其热水不但能提供洗澡、洗菜、做饭等生活用水，进入地热管供室内取暖，其余热还可以对沼气池加热，提高沼气池的产气量。将植物节杆、生活垃圾、污水送入沼气池，利用沼气池产生沼气，把植物节杆、生活垃圾、污水转化成沼气，利用沼气作为燃气加热器的能源，平时可供应厨房炊事的能源，当冬季或夜晚气温低、太阳能集热器产生的热水温度不够时，还可以启动燃气加热器，给保温水箱补充加热，增加进入地暖管中热水的热量，保证冬季和昼夜室内持续供暖。保温水箱温度传感器、室内温度传感器、集热器温度传感器与智能控制器连接，当低于设定温度时，智能控制器发出启动供暖循环泵、太阳能集热器循环泵、燃气加热器循环泵和电磁阀的指令，实现全智能化自动供暖。本实用新型将太阳能集热器、沼气池、太阳能发电系统、风力发电机各体系连成互补网络，大大提高了可再生能源的循环利用率，实现了用可再生能源给室内取暖，节省了煤炭和电力资源，节约了生活费用，减少了环境污染，保护了生态环境。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的结构示意图。

附图标记：1—太阳能集热器、2—保温水箱、3—沼气池、4—燃气加热器、5—地暖管、6—智能控制器、7—供暖循环泵、8—太阳能集热器循环泵、9—燃气加热器循环泵、10—太阳能发电系统、11—分水器、12—水箱温度传感器、13—单向阀、14—直流-交流转换器、15—电磁阀、16—室内温度传感器、17—沼气池加热管、18—集热器温度传感器、19—冷水进水管、20—沼气管。

具体实施方式

实施例参见图1所示，这种太阳能、生物能、风能互补供暖系统，包括太阳能集热器1及其循环水管，太阳能集热器1经由一路循环水管与保温水箱2连通，保温水箱2通过电磁阀15与冷水进水管19连通，从保温水箱2通向太阳能集热器1的循环水管上连有太阳能集热器循环泵8和单向阀13，保温水箱2还连有另一路串联燃气加热器循环泵9的循环水管，该循环水

管与燃气加热器4的水加热管连通，所述燃气加热器4的燃气管路经由沼气管20与沼气池3连通，保温水箱2的一个热水出口顺序通过供暖循环泵7和分水器11，分别与地暖管5和沼气池加热管17连通，沼气池加热管17埋设在沼气池的附近。保温水箱2中置有水箱温度传感器12，房屋中置有室内温度传感器16，太阳能集热器1中置有集热器温度传感器18，上述三个温度传感器经信号传输线路与智能控制器6连接，智能控制器6的控制端分别与供暖循环泵7、太阳能集热器循环泵8、燃气加热器循环泵9和电磁阀15信号连接，智能控制器6还经直流-交流转换器14与电源连接。所述电源可为太阳能发电系统10或风力发电机通过直流-交流转换器14供给，可以用室外电网电源补充供给，也可以只使用太阳能发电系统10或只使用室外电网电源。

本实用新型的工作过程：本实用新型是在白天用太阳能集热器1来加热保温水箱2中的水，当太阳能集热器1中的水与保温水箱2中的水温差大于 15°C 时，太阳能集热器循环泵8启动，使太阳能集热器1中的热水与保温水箱2中的水循环，达到水温平衡，从而持续加热保温水箱2中的水。太阳能集热器下的单向阀13能防止水倒流。当室内温度传感器16探测到室内温度低于取暖温度时，供暖循环泵7启动，使保温水箱2中的热水通过分水器11流入地暖管5，提高各个房间的室内温度。同时热水还通过分水器11连接沼气池加热管17，沼气池加热管17加热沼气池3，可提高产气量。在冬季或夜晚，当保温水箱2中的水温低与 40°C 时，燃气加热器循环泵9启动，燃气加热器4打开，用沼气池3所产生的沼气加热保温水箱2中的水。当保温水箱2中的水低于设定水位时，电磁阀15开启，冷水进水管19通过电磁阀15给保温水箱2自动加水至设定水位，保证整个系统的正常运行。以上所有工作都是由水箱温度传感器12、室内温度传感器16、集热器温度传感器18和智能控制器6自动完成，而水箱温度传感器12、室内温度传感器16、集热器温度传感器18、智能控制器6、供暖循环泵7、太阳能集热器循环泵8、燃气加热器循环泵9和电磁阀15所用电能可以是电网电源220伏的交流电，也可以是由太阳能发电系统10和室外电网电源两种电源双路提供，保证整个系统的正常运行，实现全智能化自动供暖。

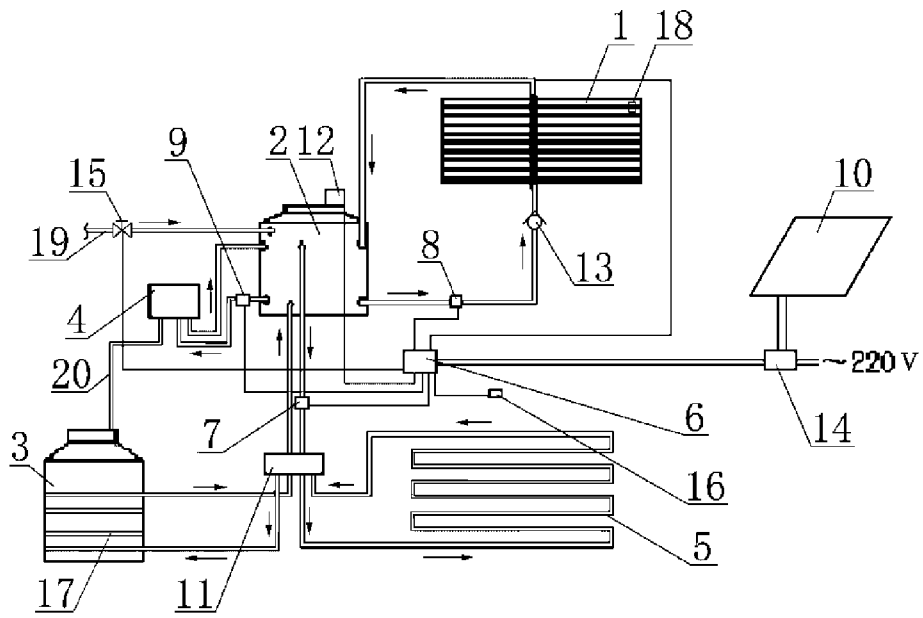


图1