



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205717495 U

(45)授权公告日 2016. 11. 23

(21)申请号 201620318178.5

(22)申请日 2016.04.14

(73)专利权人 天津大学建筑设计研究院  
地址 300073 天津市南开区鞍山西道192号

(72)发明人 张君美 宋晓帆 宋杰青

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 杨红

(51)Int. Cl.

F24D 15/00(2006.01)

F24J 2/46(2006.01)

F03D 9/18(2016.01)

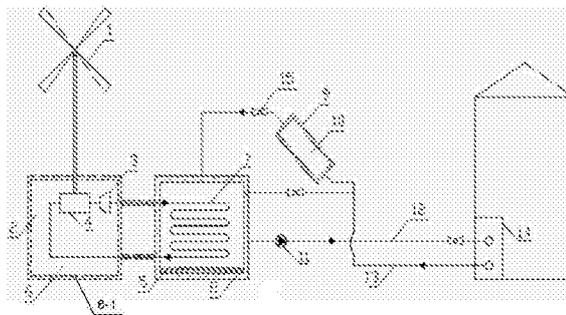
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

农村住宅冬季供暖系统

## (57)摘要

本实用新型涉及一种农村住宅冬季供暖系统,包括太阳能集热器、风力机,其特征是:所述风力机与风力制热桶连接,所述风力制热桶包括壳体和置于壳体内的油压泵,所述油管置于贮热桶内,所述油压泵与带有阻尼孔的油管连接,所述太阳能集热器与贮热桶连接,所述太阳能集热器及贮热桶通过供水管和回水管与室内散热器连接。有益效果:本实用新型利用风能和太阳能两种清洁能源联合加热的功能系统,不会产生污染物而破坏环境;利用风能和太阳能两种可再生资源,减少了化石燃料和电的使用;采用危险系数低的能源作为热源,降低了发生火灾,触电以及中毒窒息的几率,安全性大大提高。



1. 一种农村住宅冬季供暖系统,包括太阳能集热器、风力机,其特征是:所述风力机与风力制热桶连接,所述风力制热桶包括壳体和置于壳体内部的油压泵,所述油压泵与带有阻尼孔的油管连接,油管置于贮热桶内,所述太阳能集热器与贮热桶连接,所述太阳能集热器及贮热桶通过供水管和回水管与室内散热器连接。

2. 根据权利要求1所述的农村住宅冬季供暖系统,其特征是:所述风力制热桶保温壳体外围设有硬质聚氨酯泡沫塑料的保温层。

3. 根据权利要求1所述的农村住宅冬季供暖系统,其特征是:所述太阳能集热器采用真空管集热器。

4. 根据权利要求1所述的农村住宅冬季供暖系统,其特征是:所述贮热桶外壁设有保温层。

5. 根据权利要求1或4所述的农村住宅冬季供暖系统,其特征是:所述贮热桶内部设有电加热丝。

## 农村住宅冬季供暖系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于供热系统,尤其涉及一种农村住宅冬季供暖系统。

### 背景技术

[0002] 在中国广大农村地区,随着人们物质生活的提高,在寒冷的供暖的要求也越来越高,但由于绝大多数农村没有集体供暖体系,其采暖方式也多种多样,主要以煤炭、柴火、电力为主,不仅消耗了大量的不可再生能源,造成环境污染,增加了供暖成本,而且存在很大的安全隐患,极易造成人身伤亡。太阳能和风能既是一次能源,又是可再生能源。它们资源丰富,既可免费使用,又无需运输,对环境无任何污染。风力制热有多种手段,由于我国农村大部分地区地理位置开阔,阳光充足,风力较大,利用风光互补联合加热系统,能够最大限度的利用当地可再生资源,保障农村住宅供暖的需求,相对于单独的风力加热系统或者太阳能加热系统而言,更加稳定和经济。专利申请号:201220700247.0公开了一种太阳能与风能互补型热、电联产系统,包括太阳能聚光热发电系统、风能发电加热系统及蒸汽蓄热供热系统;所述太阳能聚光热发电系统包括定日镜、吸热塔、吸热器、用于汽水分离的汽包、汽轮机、发电机、凝汽器、除氧器及给水泵,所述蒸汽蓄热供热系统包括蒸汽蓄热罐、充热管道、放热管道及供汽供热管道等,所述蓄热罐下部为水、上部为饱和蒸汽,所述风能发电加热系统包括风电机组、输电线路和设于蓄热罐内部水位以下的电加热装置。专利申请号:201120375104.2公开了一种利用风能加热余水的太阳能集中供热系统,包括冷水储水箱、集中型太阳能热水器、余水管,风力发电装置和电加热器,电加热器安置在太阳能热集中供热系统的余水管中,由风力发电装置供电,余水管为非分散的集中式分布,每5-10层楼集中使用1根余水管。具有用户在使用时不需排放余管中冷水冷,可增加热水系统的热水供应量,有利于节约水资源和能源,可保证全天候、全时段热水供应,使用方便,投资少,节能节水等优点。利用风能和太阳能两种可再生能源有机结合在一起为农村住宅供暖,满足住宅用户冬季热环境需求,是当前我国农村亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术中的不足,提供一种农村住宅冬季供暖系统,利用太阳能和风能两种可再生能源构成农村住宅供热系统,利用冬季农村大部分地区白天阳光充足,夜间或者阴天风力较大的气候特征,将两者结合作为热源,可以极大的提高整个系统的效率,给人们提供一个舒适的热环境。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现,一种农村住宅冬季供暖系统,包括太阳能集热器、风力机,其特征是:所述风力机与风力制热桶连接,所述风力制热桶包括壳体和置于壳体内的油压泵,所述油管置于贮热桶内,所述油压泵与带有阻尼孔的油管连接,所述太阳能集热器与贮热桶连接,所述太阳能集热器及贮热桶通过供水管和回水管与室内散热器连接。

[0005] 所述风力制热桶保温壳体外围设有硬质聚氨酯泡沫塑料的保温层。

[0006] 所述太阳能集热器采用真空管集热器。

[0007] 所述贮热桶外壁设有保温层。

[0008] 所述贮热桶内部设有电加热丝。

[0009] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型具有环保性:利用风能和太阳能两种清洁能源联合加热的功能系统,不会产生污染物而破坏环境;可靠性:本系统通过两种能源的相互结合,能够弥补各自的不足,充分发挥各热源的特点,使得整个系统有较高的可靠性;经济性:利用风能和太阳能两种可再生资源,减少了化石燃料和电的使用,具有较高的经济型;安全性:该系统采用危险系数低的能源作为热源,较传统方式而言降低了发生火灾,触电以及中毒窒息的几率,安全性大大提高。

### 附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中:1-风力机;2-风力制热桶;3-阻尼孔;4-油压泵;5-电加热丝;6-壳体;6-1-保温层;7-油管;8-贮热桶保温层;9-太阳能集热器保温层;10-太阳能集热器;11-水泵;12-供水管;13-回水管;14-散热器;15-球阀。

### 具体实施方式

[0012] 以下结合较佳实施例,对依据本实用新型提供的具体实施方式详述如下:

[0013] 详见附图,本实施例提供了一种农村住宅冬季供暖系统,包括太阳能集热器10、风力机1,所述风力机与风力制热桶2连接,所述风力制热桶包括壳体6和置于壳体内部的油压泵4,所述油管7置于贮热桶内,贮热桶内放置加热水。所述油压泵与带有阻尼孔3的油管连接,所述太阳能集热器通过水管及球阀15与贮热桶连接,所述太阳能集热器及贮热桶通过供水管12和回水管13与室内散热器14连接。贮热桶通过水泵11及供水管与散热器连接。所述风力制热桶保温壳体外围设有硬质聚氨酯泡沫塑料的保温层6-1。所述太阳能集热器采用真空管集热器。太阳能集热器外围设有太阳能集热器保温层9。所述贮热桶外壁设有保温层8。所述贮热桶内部设有电加热丝5。

[0014] 工作原理

[0015] 利用风力挤压液体制热系统的原理是:挤压液体制热这种方法要利用液压泵和阻尼孔来进行致热,当风力机带动液压泵工作时,将液体工质(通常为油料)加压,使机械能产生液压作用,多面手让被加压的工质从狭小的阻尼孔高速喷出,使其迅速射在阻尼孔后尾流管中的液体工质上,发生液体工质液体分子间的高速冲击和摩擦,使液体发热,制热效率较高可达40%。

[0016] 工作过程

[0017] 当白天日照充足,风力较大时,采用太阳能和风能同时加热的方式,由风机带动油压泵工作将油料加压,使机械能产生液压作用。风力机使被加压的油料从狭小的阻尼孔高速喷出,使其迅速射在阻尼孔后尾流管中的油料上,导致油料分子间的高速冲击和摩擦,使油料发热,油料在油管中循环往复的流动,被加热到很高的温度,然后用加热后的油管对贮热桶里的水进行加热,加热后的热水通过水泵被送入散热器内加热室内环境,流出散热器的回水由太阳能空气集热器进一步加热后送入贮热桶,从而不断的加热,满足住宅用户冬

季供热的需求。利用太阳能与风能两种可再生能源对农村住宅进行供暖,充分利用两者的优点,冬季农村大部分地区风力较大,白天日照充足,两者相结合解决了传统采暖方式带来的不良后果,创造舒适的热环境。

[0018] 当遇到极端天气,白天日照较少但风力较大的情况下,可以通过球阀断开太阳能集热器,将从散热器内流出的回水直接送入贮热桶内,利用风力制热生产的热量加热水。单纯的风力加热不能满足需要时,开启贮热桶底部的电加热丝联合供热,提高了整个系统的可靠性。

[0019] 风力制热桶和贮热桶外部都包有保温材料,真空管太阳能集热器外壳设有硬质聚氨酯泡沫塑料的保温材料,防止由于风力较大、温度较低造成热量的损失,提高系统的整体热利用率。

[0020] 上述参照实施例对该一种农村住宅冬季供暖系统进行的详细描述,是说明性的而不是限定性的,可按照所限定范围列举出若干个实施例,因此在不脱离本实用新型总体构思下的变化和修改,应属本实用新型的保护范围之内。

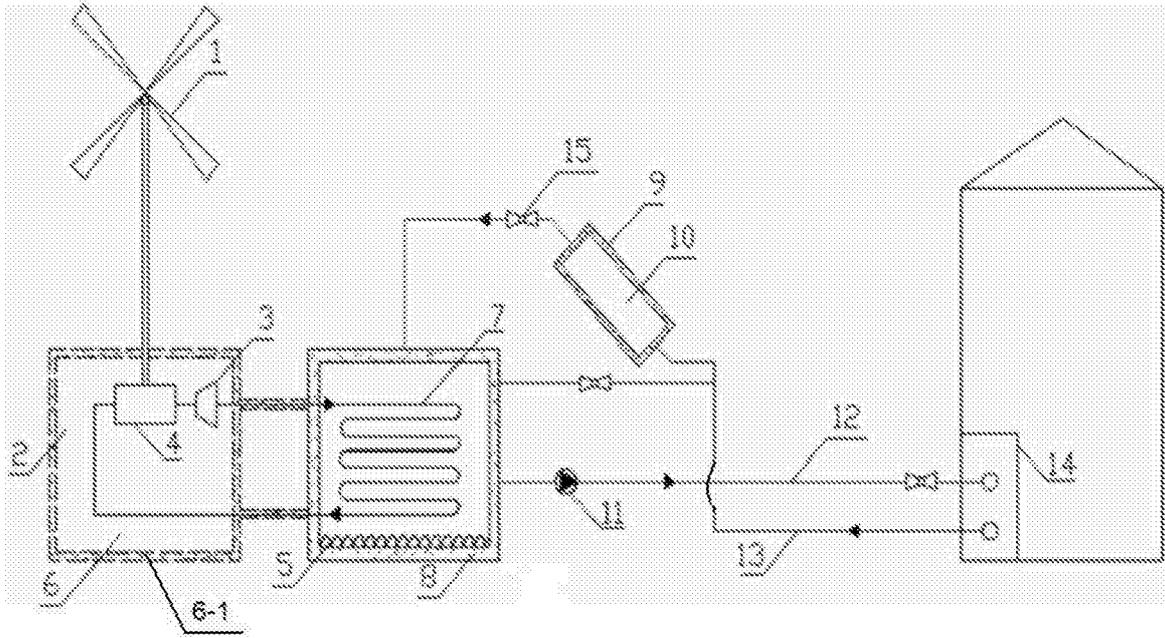


图1