



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106025138 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201610583155.1

H01M 10/615(2014.01)

(22)申请日 2016.07.24

H01M 10/65(2014.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106025138 A

(56)对比文件

CN 105552270 A, 2016.05.04, 权利要求1-3、说明书第4-13段、附图1-2.

(43)申请公布日 2016.10.12

CN 205810922 U, 2016.12.14, 权利要求1-3.

(73)专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

CN 204947423 U, 2016.01.06, 摘要、说明书第11段、附图1.

专利权人 周封

CN 202564504 U, 2012.11.28, 全文.

(72)发明人 周封 刘小可 郝婷 崔博闻

李隆

审查员 冯婷

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/46(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

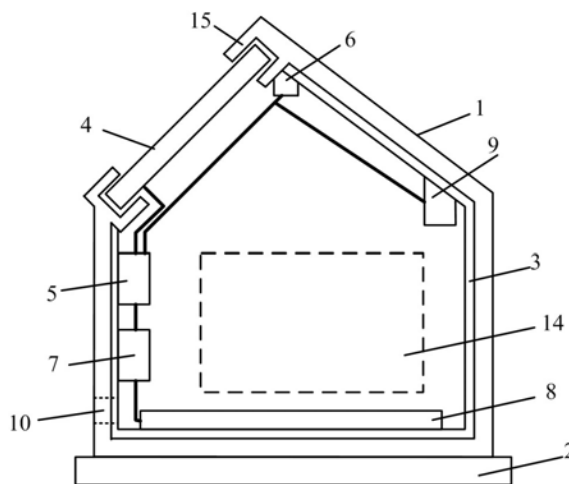
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

室外电子设备的太阳能温控箱

(57)摘要

本发明提出了一种室外电子设备的太阳能温控箱,属于太阳能利用设备领域。装置包括箱体、固定结构、光伏电池板、蓄电池、温度测量模块、测控模块、加热模块、风扇模块和通风口。光伏电池板和蓄电池给内部系统供电,温度测量模块测量实时温度,测控模块根据温度过高或者过低启动风扇模块和加热模块,使环境温度控制在设置的温度范围内,保证内部的电子设备能正常的运行。另外,箱体上设有活动门、门锁和保护边,既能保护箱内元件和电子设备,又方便电子设备的放入和取出。本结构利用太阳能供电,不需要外设电源,有效节约成本,绿色环保;设有测控模块,温度范围可控,更加实用,可广泛应用于高寒地区的电子设备的温控和保护。



1. 室外电子设备的太阳能温控箱,其特征在於:包括箱体(1)、固定机构(2)、保温模块(3)、光伏电池板(4)、蓄电池(5)、温度测量模块(6)、测控模块(7)、加热模块(8)、风扇模块(9)、通风口(10);

箱体(1)通过固定机构(2)安装在现场,且箱体(1)的内壁上覆设有保温模块(3)防止热量散失;

光伏电池板(4)安装在箱体(1)外部,发出的电能送往箱体(1)内的蓄电池(5)储存,温度测量模块(6)实时采集箱体(1)内部温度,并将温度数据送给测控模块(7),测控模块(7)分析判断箱体(1)内部温度,如果温度过低,驱动加热模块(8)加热,如果温度过高,驱动风扇模块(9)进行通风散热;当箱体内部湿度较高,同时启动加热模块(8)和风扇模块(9);

箱体(1)上有保护边(15),光伏电池板(4)从箱体(1)内部安装并固定,即无法从外部取走光伏电池板(4)。

2. 根据权利要求1所述的室外电子设备的太阳能温控箱,其特征在於:箱体(1)上有活动门(11),用于打开或封闭箱体(1),且活动门(11)上有门锁(12),用于对活动门(11)上锁防盗;

箱体(1)上有过线孔(13),电子设备(14)放入箱体(1)内部之后,其线路经过线孔(13)引到箱体(1)外部。

## 室外电子设备的太阳能温控箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种室外电子设备的太阳能温控箱。属于太阳能利用设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 为了保证电力系统的稳定性和可靠性,就要保证电子设备的正常运行,但是在一些环境恶劣的地区,尤其是高寒地区,裸露在室外的电子设备会经常处于低温状态下,会对设备运行造成影响,导致设备不能正常工作,甚至缩短设备使用寿命;同时,电子设备在低温条件下的失效,会对电力系统的稳定、可靠、连续运行造成危害。此外,与此相反的,电子设备在高温和潮湿环境下工作,也会对其正常工作造成影响,即其通风散热除湿问题,也是室外工作的电子设备需要解决的问题。

[0003] 目前针对高寒地区室外电子设备的环境温度控制措施都是电加热方式,需要外接电源,结构复杂、成本高、消耗电能,且不环保、也不便于安装检修。另有采用新能源作为电源的方法,例如中国专利“太阳能保温箱保温装置预热系统”(申请号:201511581912.5)提出一种利用太阳能电池给制热装置提供电能,但是该装置只能制热,并不能双向调控箱体内部温度,不能满足电子设备对环境温度调控的需求。

[0004] 此外,室外电子设备的温控部分通常都做成一体式结构,不利于安装拆卸和检修维护。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种室外电子设备的太阳能温控箱,利用光伏电池板采集和转化太阳能,蓄电池储蓄电能,不需要外部提供电源,节约能源,绿色清洁。能设置需要维持的温度范围,使电子设备能在良好的环境下稳定运行。本箱体采用独立结构设计,方便安装、拆卸和检修。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 所述的室外电子设备的太阳能温控箱结构包括箱体(1)、固定机构(2)、保温模块(3)、光伏电池板(4)、蓄电池(5)、温度测量模块(6)、测控模块(7)、加热模块(8)、风扇模块(9)、通风口(10);箱体(1)通过固定机构(2)安装在现场,且箱体(1)的内壁上覆设有保温模块(3)防止热量散失。

[0008] 光伏电池板(4)安装在箱体(1)外部,发出的电能送往箱体(1)内的蓄电池(5)储存,温度测量模块(6)实时采集箱体(1)内部温度,并将温度数据送给测控模块(7),测控模块(7)分析判断箱体(1)内部温度,如果温度过低,驱动加热模块(8)加热,如果温度过高,驱动风扇模块(9)进行通风散热。不需要外部电源就构成一个独立的保温系统,冬天温度过低可以加热、夏天温度过高还可以散热。可以将环境温度控制在一定范围内,使内部电子设备能正常工作。

[0009] 箱体(1)采用坡顶式结构,光伏电池板(4)正对太阳照射方向,便于充分吸收太阳能,同时避免雨、雪在顶部堆积对系统工作造成影响。

[0010] 所述的箱体(1)上有活动门(11),用于打开或封闭箱体(1),且活动门(11)上有门锁(12),用于对活动门(11)上锁防盗;箱体(1)上有过线孔(13),电子设备(14)放入箱体(1)内部之后,其线路经过线孔(13)引到箱体(1)外部。这种设计方便电子设备(14)的放入和取出,还能保证箱内元件和设备(14)的安全,既有利于电子设备(14)的安装和维护,又起到良好的防盗效果。

[0011] 所述的箱体(1)上有保护边(15),光伏电池板(4)从箱体(1)内部安装并固定,即无法从外部取走光伏电池板(4)。这种设计能有效防止从外部将光伏电池板(4)取走,一旦上锁后,箱体(1)内的任何部件都无法取走,只能开箱取走,有效实现防盗作用。

[0012] 与现有技术相比较,本发明具有如下优点:

[0013] 采用光伏电池板和蓄电池给温控系统供电,无需设置外部电源,有效降低了成本、简化结构、节约电能、绿色环保;同时设置加热模块和风扇模块,可以将环境温度控制在指定范围内,实现恒温除湿,应用更广泛。

[0014] 本保温箱固定安装于现场,太阳能集热模块与散热模块为一体化的结构,尤其是将温控装置与电子设备做成分体式结构,电子设备放于温控箱箱体内部,均可方便的放入和取出,便于加工、安装和检修。

[0015] 箱体的门锁和防护边的设计,使太阳能集热模块与散热模块的一体化结构,以及电子设备只能通过开箱才能取出,保证了电子设备的安全,有效防止了盗窃和毁坏现象的发生。

## 附图说明

[0016] 图1:温控箱内部整体结构图。

[0017] 图2:温控箱外部结构图。

[0018] 图3:工作流程图。

[0019] 图中:1—箱体、2—固定机构、3—保温模块、4—光伏电池板、5—蓄电池、6—温度测量模块、7—测控模块、8—加热模块、9—风扇模块、10—通风口、11—活动门、12—门锁、13—过线孔、14—电子设备、15—保护边。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明:

[0021] 如图1所示,在箱体(1)由下方固定机构(2)安装固定,为了有效防盗,可以采用焊接在现场的方式,并不影响保温箱的维护,尤其是不影响电子设备(14)的安装与取出。紧贴着箱体(1)内侧有一层保温材料,即保温模块(3),用于绝热保温。箱体设计成一个小房子形状,屋顶是两个斜坡,方便采集太阳能,又有防雨功能,在向阳的斜坡安装一个防护边(15),用于保护光伏电池板(4),箱体(1)内部有保温模块(3)、蓄电池(5)、温度测量模块(6)、测控模块(7)、加热模块(8)、风扇模块(9)和通风口(10),图中给出了必要的电路连接;蓄电池(5)给其他模块提供电能,温度测量模块(6)测量箱体内部的实时温度,将数据发送给测控模块(7)进行判断,然后发出指令启动加热模块(8)、风扇模块(9)或保温模块(3),使箱体(1)内部温度保持在预设的范围内。

[0022] 如图2所示,箱体一侧设有活动门(11)和门锁(12),打开活动门(11)可将电子设

备(14)和光伏电池板(4)放入和取出,电子设备(14)线路经过线孔(13)引到外部,门锁(12)对其起到保护作用。不仅能保证电子设备(14)的正常运行,还能保证电子设备(14)和光伏电池板(4)的安全。

[0023] 图3是温控箱的工作流程图,首先设置一个温度范围,即电子设备(14)适宜的工作温度范围,温度测量模块(6)测量箱体(1)内的实时温度,将数据发送给测控模块(7),测控模块(7)判断温度是否超过上限,若是,启动风扇模块(9)进行通风降温;若否,判断温度是否超出下限,若是,启动加热模块(8)加热升温;若否,关闭风扇模块(9)和加热模块(8),启动保温模块(3)进行保温,这样,箱体(1)内就能保持在设定的温度范围内,保证了电子设备(14)的稳定运行。

[0024] 此外,合理的调整控制方式,本发明还可起到除湿的作用,即当箱体内部湿度较高可能对电子设备(14)造成危害时,同时启动加热模块(8)和风扇模块(9),就能达到良好的除湿效果。

[0025] 本发明的室外电子设备的太阳能温控箱不仅限于电力系统的电子设备温控防护,还可应用于其它行业的电子设备温控防护;而且,经过合理的调整结构、大小等,还可用于其它需要在室外环境下保持一定温度的场合。

[0026] 以上所述仅为本发明的较佳实施实例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

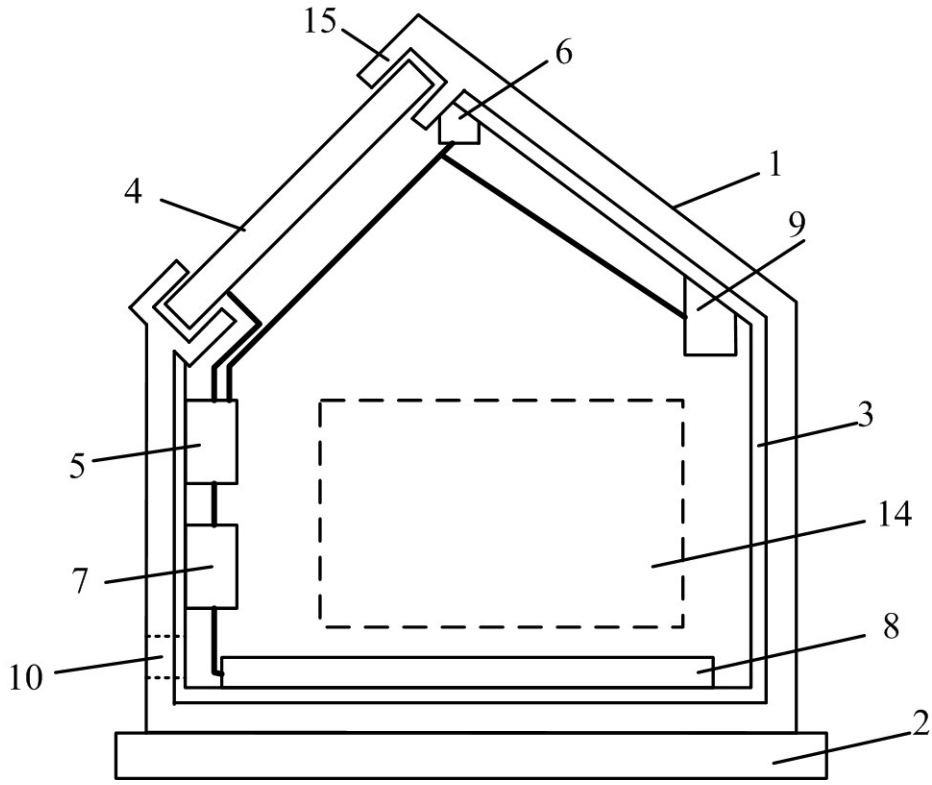


图1

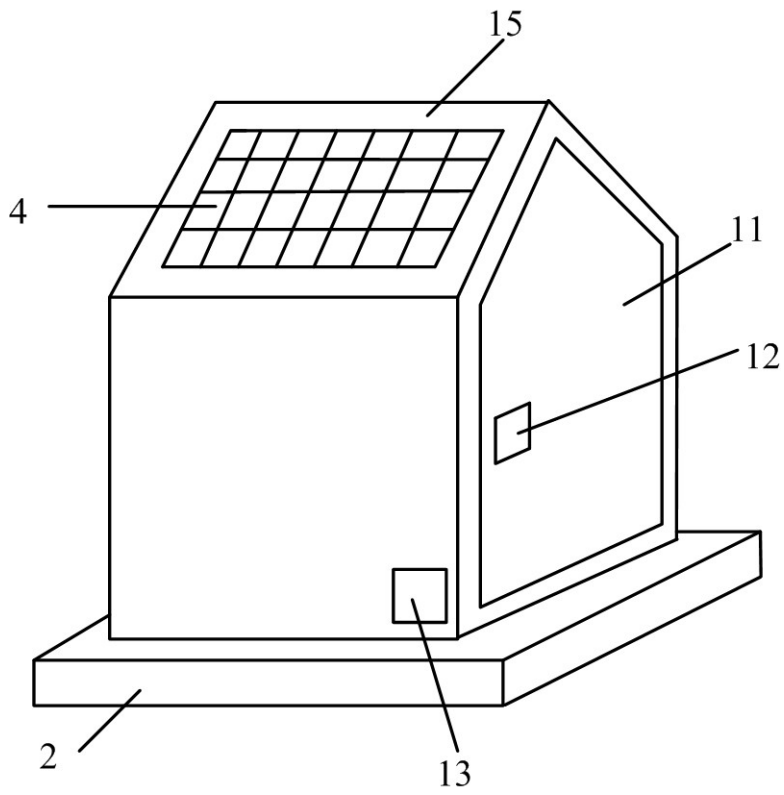


图2

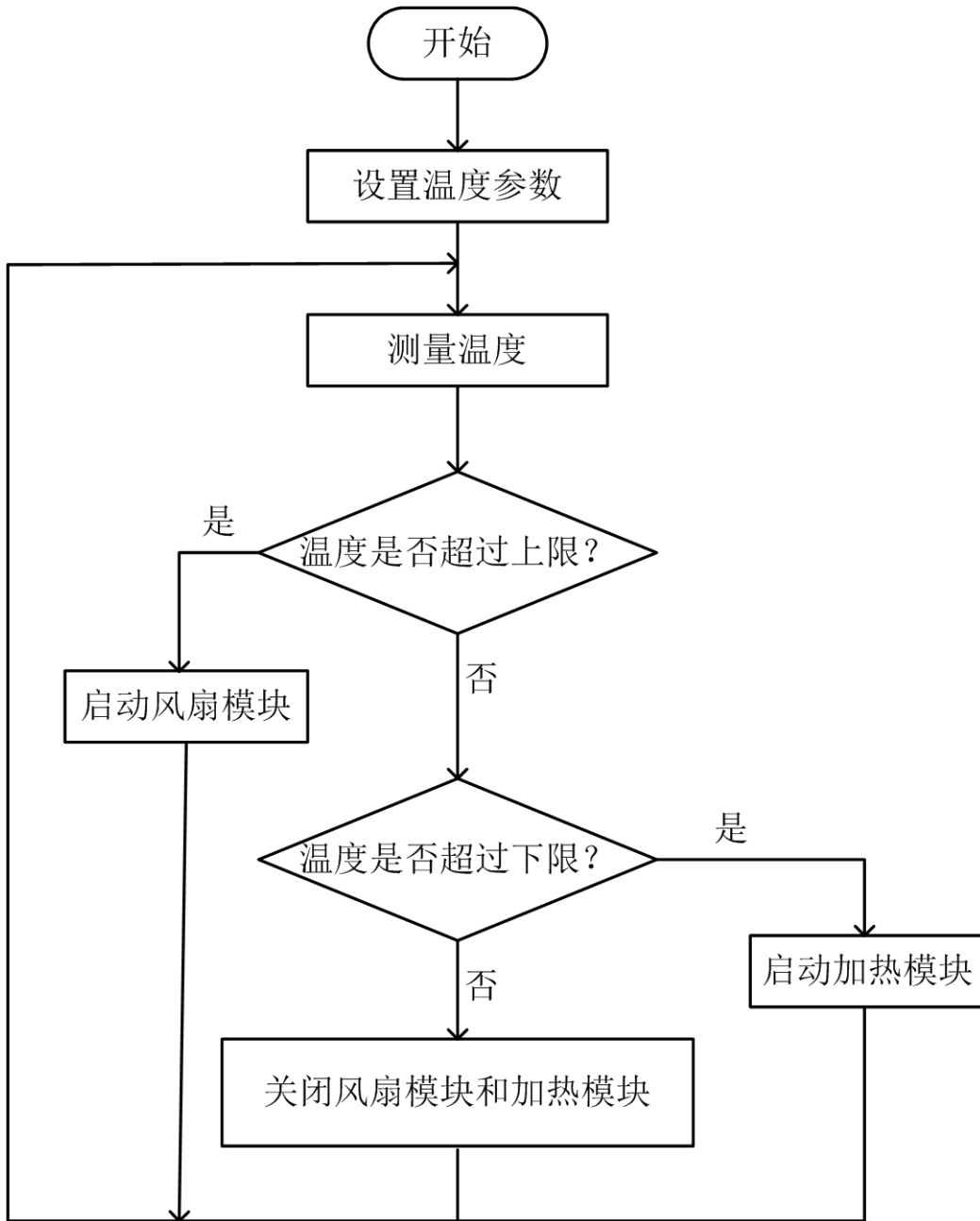


图3