



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105783366 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610287690.2

(22)申请日 2016.05.04

(71)申请人 河南农业大学

地址 450002 河南省郑州市金水区文化路  
95号

(72)发明人 刘圣勇 司闻哲 刘霞 刘婷婷  
王喜云 王鹏晓 张品 唐亚婷  
王炯

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通  
合伙) 41104

代理人 王聚才

(51)Int. Cl.

F25D 11/00(2006.01)

F25D 29/00(2006.01)

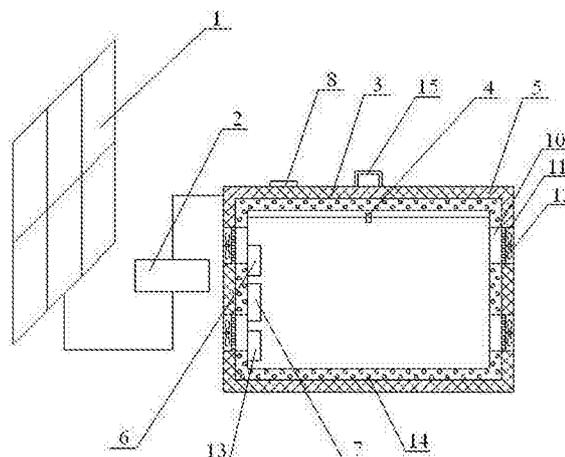
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54)发明名称

一种便携式太阳能制冷箱

## (57)摘要

本发明涉及一种便携式太阳能制冷箱,包括太阳能电池板、稳压稳流器、箱体、锁扣保温层,箱体内部设置有半导体制冷模块,箱体内部还设置有将太阳能电池板产生的电能提供给半导体制冷模块的电源模块,箱体内设置有温度感应器,箱体内部还设置有控制器,温度感应器分别与控制器和电源模块相接,控制器与电源模块相接,稳压稳流器与控制器相接,箱体外部上表面设置有液晶显示操作面板,液晶显示操作面板分别与控制器和电源模块相接。该装置结构简单、设计合理且携带使用方便;该制冷箱使用太阳能电池板,并采用半导体制冷元件实现制冷,能很好满足人们户外低温冷藏物品的各种需求,同时使用无需插接电源,携带方便。



1. 一种便携式太阳能制冷箱,包括太阳能电池板、稳压稳流器、箱体、用于箱体锁紧便于携带的锁扣,以及包裹在箱体外部的保温层,其特征在于:所述箱体内部设置有半导体制冷模块,箱体内部还设置有将太阳能电池板产生的电能提供给半导体制冷模块的电源模块,箱体内设置有对箱体内的温度实时监控的温度感应器,箱体内部还设置有对箱体内部温度进行实时检测并控制半导体制冷模块工作的控制器,温度感应器分别与控制器和电源模块相接,控制器与电源模块相接,稳压稳流器与控制器相接,所述箱体外部上表面设置有液晶显示操作面板,液晶显示操作面板分别与控制器和电源模块相接。

2. 按照权利要求1所述的一种便携式太阳能制冷箱,其特征在于:所述半导体制冷模块由半导体制冷元件以及设置在半导体制冷元件上的散热片和设置在散热片上的散热风扇三部分组成。

3. 按照权利要求1所述的一种便携式太阳能制冷箱,其特征在于:所述箱体内部设置有蓄冷剂。

4. 按照权利要求1所述的一种便携式太阳能制冷箱,其特征在于:所述箱体外部上表面设置有提手。

## 一种便携式太阳能制冷箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种制冷装置技术领域,特别是涉及一种便携式太阳能制冷箱。

### 背景技术

[0002] 目前,制冷设备(例如:冰箱、冰柜或保鲜柜等室内制冷设备)等人们日常生活中必备的家用电器,由于室内制冷设备由于体积庞大,导致现有技术中的制冷设备外出携带不方便。

[0003] 目前已能够检索到的专利中,都是利用太阳能电池板将太阳能转化为电能,利用半导体制冷片通电后冷端的制冷效应进行制冷,其多余的电能储存于蓄电池中,然而由于蓄电池储存和释放电能过程中存在能量的损耗,以及太阳光供能不稳定,电池电量的限制等原因,制冷装置的续航能力受到了限制。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种便携式太阳能制冷箱,具有可携带性,利用太阳能进行供能,并且具有一定蓄冷能力等特点。

[0005] 本发明为解决上述问题所采取的技术方案是,提供了一种便携式太阳能制冷箱,包括太阳能电池板、稳压稳流器、箱体、用于箱体锁紧便于携带的锁扣,以及包裹在箱体外部的保温层,所述箱体内部设置有半导体制冷模块,箱体内部还设置有将太阳能电池板产生的电能提供给半导体制冷模块的电源模块,箱体内设置有对箱体内部温度实时监控的温度感应器,箱体内部还设置有对箱体内部温度进行实时检测并控制半导体制冷模块工作的控制器,温度感应器分别与控制器和电源模块相接,控制器与电源模块相接,稳压稳流器与控制器相接,所述箱体外部上表面设置有液晶显示操作面板,液晶显示操作面板分别与控制器和电源模块相接。

[0006] 所述半导体制冷模块由半导体制冷元件以及设置在半导体制冷元件上的散热片和设置在散热片上的散热风扇三部分组成。

[0007] 所述箱体内部设置有蓄冷剂。

[0008] 所述箱体外部上表面设置有提手。

[0009] 本发明所具有的有益效果为:本装置结构简单、设计合理且携带使用方便;该制冷箱使用太阳能电池板,并采用半导体制冷元件实现制冷,能很好满足人们户外低温冷藏物品的各种需求,同时使用无需插接电源,携带方便。另外通过液晶显示操作面板对箱体内部温度进行显示和操作,并由控制器进行控制,因此可实现智能化操作。

### 附图说明

[0010] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的电路原理框图。

## 具体实施方式

[0011] 为使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,下面结合附图对本发明实施方式作进一步详细描述。

[0012] 如图1所示,本发明提供了一种便携式太阳能制冷箱,包括太阳能电池板1、稳压稳流器2、箱体3、用于箱体3锁紧便于携带的锁扣4,以及包裹在箱体3外部的保温层5,箱体3外部上表面设置有提手15,便于携带。太阳能电池板1通常采用可折叠的太阳能电池板1,既可以最大程度上吸收太阳能,同时又便于携带。通过太阳能电池板1的光电效应产生电流,经过稳压稳流器2之后给整个设备供电,保温层5可以最大程度的减少与外界的热交换,减少能量损耗。

[0013] 所述箱体3内部设置有半导体制冷模块9,箱体3内部还设置有将太阳能电池板1产生的电能提供给半导体制冷模块9的电源模块6,所述箱体3内设置有温度感应器13,箱体3内部还设置有对箱体3内部温度进行实时检测并控制半导体制冷模块9工作的控制器7,控制器7通常为单片机,温度感应器13分别与控制器7和电源模块6相接,控制器7与电源模块6相接,稳压稳流器2与控制器7相接,所述箱体3外部上表面设置有液晶显示操作面板8,液晶显示操作面板8分别与控制器7和电源模块6相接。

[0014] 所述半导体制冷模块9由半导体制冷元件10以及设置在半导体制冷元件10上的散热片11和设置在散热片11上的散热风扇12三部分组成,半导体制冷元件10制冷端加散热片11和风扇12,利用强制对流制冷,效果比自然对流好。半导体制冷元件10通电制冷之后,一端产热,一端产冷,热端经过散热片11和散热风扇12散热,保证冷端制冷效率,半导体制冷元件10冷端制冷后,冷量保存在箱体3内。通过在箱体3内部设置蓄冷剂14,可以将制冷箱产生的冷量长时间储存,以保证光照不足及无光照时,箱体3内可以长时间维持低温。

[0015] 本发明的工作原理为:通过太阳能电池板1的光电效应将太阳能转换成电能,产生的电能经电源模块6转换后提供给半导体制冷模块9和控制器7,由温度感应器13和控制器7对箱体3内部温度进行实时检测,控制器7控制半导体制冷模块9对箱体3内实现制冷,使得箱体3内部温度达到设定值,且温度可以精确控制到0.1度。在该过程中,通过箱体3外部上表面设置有液晶显示操作面板8显示箱体3内部温度和主要部件的工作状态,并接收温度设定值等参数。用户根据需求对箱体内部的温度进行设定,控制器7接收设定值,根据设定值,控制半导体制冷模块9工作。

[0016] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及等同物界定。

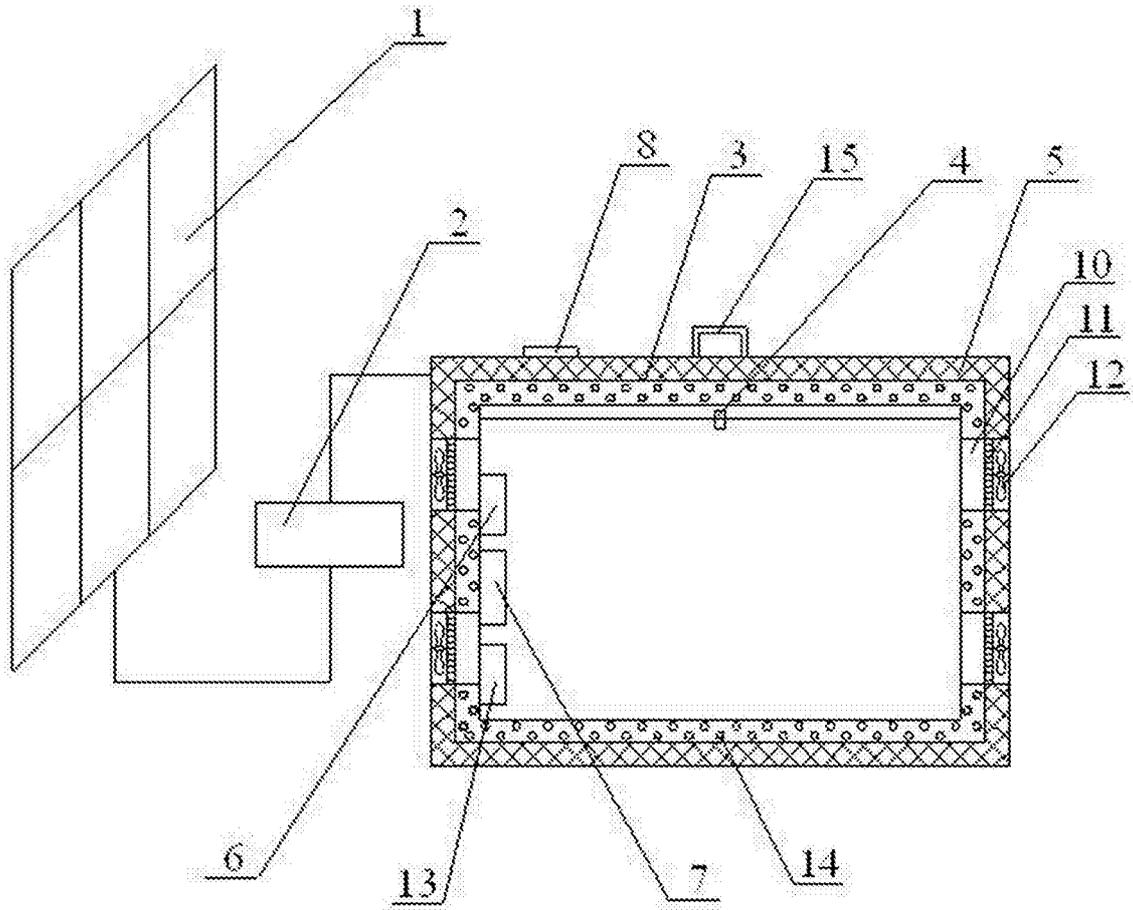


图1

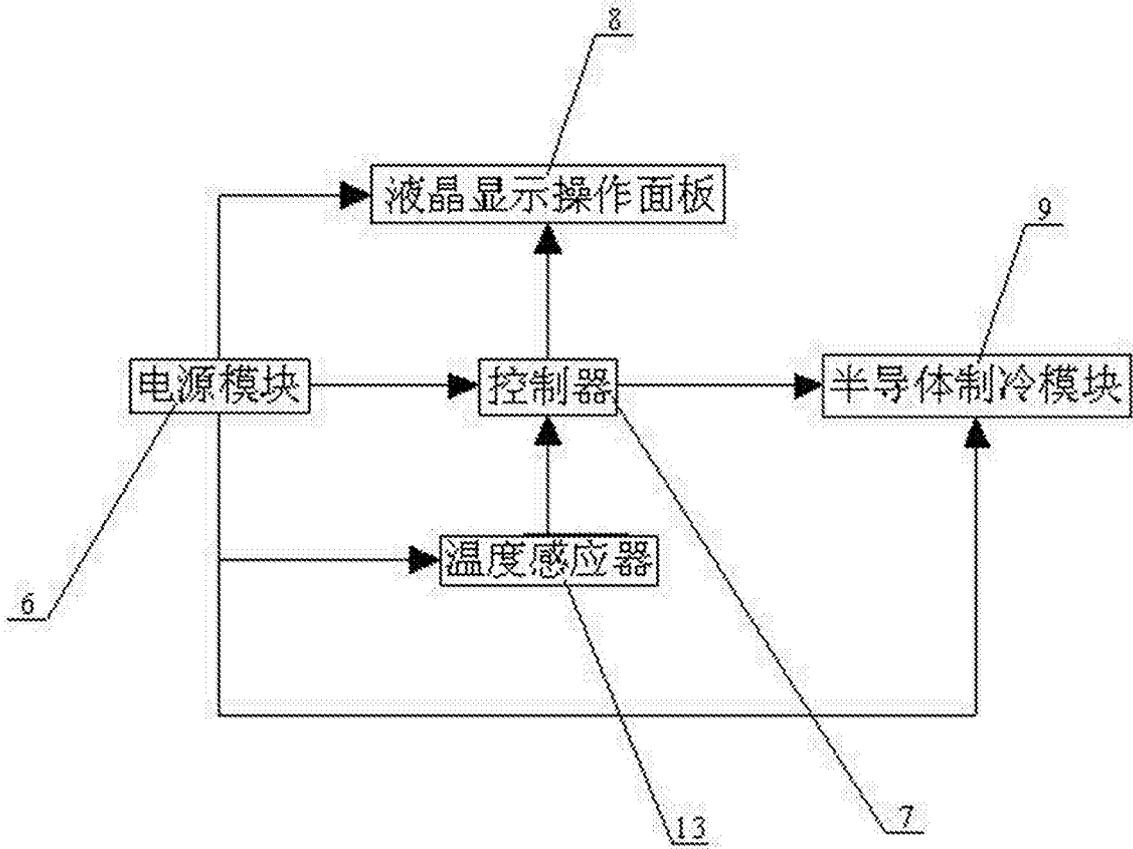


图2