



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206807397 U

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720608004.7

(22)申请日 2017.05.27

(73)专利权人 内蒙古神舟光伏电力有限公司
地址 010040 内蒙古自治区呼和浩特市金桥开发区金桥四路旺第嘉华2号路2单元1楼东

(72)发明人 王君燕 朱占利 钱勇 赵洁 郭冉

(51)Int.Cl.
H02S 40/42(2014.01)

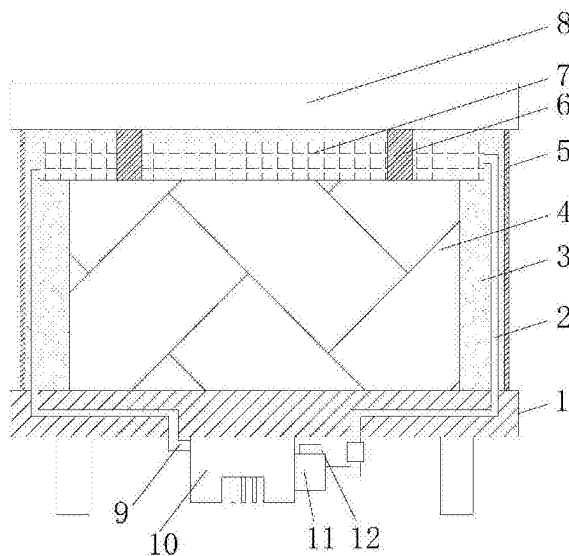
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能光伏模块的冷却装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏模块的冷却装置,包括底座,底座上安装有太阳能电池,太阳能电池的顶部安装有中空管,中空管上安装有太阳能光伏板,太阳能电池的顶部表面安装有固定板,固定板的内部安装有冷凝管,太阳能电池和固定板的两侧均安装有隔热板,隔热板的一侧粘贴有反光层,底座的底部安装有水箱,水箱的一侧安装有水泵,水泵的顶部安装有电控箱,水泵的一侧安装有进水管,进水管依次穿过底座和隔热板与冷凝管的一端连接,水箱的另一侧安装有出水管,出水管依次穿过底座和隔热板与冷凝管的另一端连接,电控箱的内部安装有蓄电池,蓄电池上安装有电路主板,电路主板上安装有单片机,该装置,便于自动控制冷却。



1. 一种太阳能光伏模块的冷却装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上安装有太阳能电池(4),所述太阳能电池(4)的顶部安装有中空管(6),所述中空管(6)上安装有太阳能光伏板(8),所述太阳能电池(4)的顶部表面安装有固定板(7),所述固定板(7)的内部安装有冷凝管(13),所述太阳能电池(4)和固定板(7)的两侧均安装有隔热板(3),所述隔热板(3)的一侧粘贴有反光层(5),所述底座(1)的底部安装有水箱(10),所述水箱(10)的一侧安装有水泵(11),所述水泵(11)的顶部安装有电控箱(12),所述水泵(11)的一侧安装有进水管(2),所述进水管(2)依次穿过底座(1)和隔热板(3)与冷凝管(13)的一端连接,所述水箱(10)的另一侧安装有出水管(9),所述出水管(9)依次穿过底座(1)和隔热板(3)与冷凝管(13)的另一端连接,所述电控箱(12)的内部安装有蓄电池(14),所述蓄电池(14)上安装有电路主板(15),所述电路主板(15)上安装有单片机(16),所述单片机(16)的一侧安装有存储器(17),所述水箱(10)的内部安装有散热片(19),所述水箱(10)的两侧内壁均安装有加热片(18),所述水箱(10)的一侧内壁安装有温度传感器(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏模块的冷却装置,其特征在于:所述太阳能电池(4)的外壁安装有第二温度传感器,所述第二温度传感器与单片机(16)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏模块的冷却装置,其特征在于:所述水泵(11)、存储器(17)、加热片(18)和温度传感器(20)均与单片机(16)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏模块的冷却装置,其特征在于:所述加热片(18)由上铝板、导热硅胶、电热丝和下铝板构成。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏模块的冷却装置,其特征在于:所述单片机(16)为一种AT89S51单片机。

一种太阳能光伏模块的冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换技术领域,具体为一种太阳能光伏模块的冷却装置。

背景技术

[0002] 太阳能作为一种清洁可再生能源,近年来越来越受到能源与环境等行业的重视,并且得到普通大众的广泛认可。太阳能的热利用、电利用的研究价值逐渐被人们重视,特别是电利用。作为无污染、取之不尽用之不竭的可再生能源,太阳能适应了当今的经济发展与社会进步的要求。

[0003] 太阳能光伏发电对太阳能的整体利用率并不高。太阳能光伏电池由于直接暴露在太阳光辐射下,电池表面温度较高,而太阳能光伏电池的发电效率是与温度成反比,温度过高一方面影响电池寿命,另一方面降低发电效率,而且现有的冷却装置不能自动控制冷却降温,造成资源的不合理利用,所以设计一款便于自动冷却的太阳能光伏模块的冷却装置是值得考虑的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种太阳能光伏模块的冷却装置,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:一种太阳能光伏模块的冷却装置,包括底座,所述底座上安装有太阳能电池,所述太阳能电池的顶部安装有中空管,所述中空管上安装有太阳能光伏板,所述太阳能电池的顶部表面安装有固定板,所述固定板的内部安装有冷凝管,所述太阳能电池和固定板的两侧均安装有隔热板,所述隔热板的一侧粘贴有反光层,所述底座的底部安装有水箱,所述水箱的一侧安装有水泵,所述水泵的顶部安装有电控箱,所述水泵的一侧安装有进水管,所述进水管依次穿过底座和隔热板与冷凝管的一端连接,所述水箱的另一侧安装有出水管,所述出水管依次穿过底座和隔热板与冷凝管的另一端连接,所述电控箱的内部安装有蓄电池,所述蓄电池上安装有电路主板,所述电路主板上安装有单片机,所述单片机的一侧安装有存储器,所述水箱的内部安装有散热片,所述水箱的两侧内壁均安装有加热片,所述水箱的一侧内壁安装有温度传感器。

[0006] 进一步的,所述太阳能电池的外壁安装有第二温度传感器,所述第二温度传感器与单片机电性连接。

[0007] 进一步的,所述水泵、存储器、加热片和温度传感器均与单片机电性连接。

[0008] 进一步的,所述加热片由上铝板、导热硅胶、电热丝和下铝板构成。

[0009] 进一步的,所述单片机为一种AT89S51单片机。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该太阳能光伏模块的冷却装置,第二温度传感器监测太阳能电池的表面温度,并将温度信息传输到单片机上,当温度大于设定值时,单片机控制水泵工作,将水箱的水通过进水管进入冷凝管后通过出水管流入水箱,便于对太阳能电池进行降温,提高太阳能电池的使用寿命,当温度在允许范围时,单片机控制

水泵停止工作,避免资源浪费,当温度低于设定值,单片机控制水泵和加热片工作,加热片对水箱内的水进行加热,通过水送入冷凝管,便于对太阳能电池进行保温,同时防止温度过低造成水管和水箱内的水结冰冻伤设备。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0012] 图2是本实用新型的冷凝管安装示意图;

[0013] 图3是本实用新型的电控箱内部结构示意图;

[0014] 图4是本实用新型的水箱内部结构示意图;

[0015] 图中:1-底座;2-进水管;3-隔热板;4-太阳能电池;5-反光层;6-中空管;7-固定板;8-太阳能光伏板;9-出水管;10-水箱;11-水泵;12-电控箱;13-冷凝管;14-蓄电池;15-电路主板;16-单片机;17-存储器;18-加热片;19-散热片;20-温度传感器。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种太阳能光伏模块的冷却装置,包括底座1,底座1上安装有太阳能电池4,太阳能电池4的顶部安装有中空管6,中空管6上安装有太阳能光伏板8,太阳能电池4的顶部表面安装有固定板7,固定板7的内部安装有冷凝管13,太阳能电池4和固定板7的两侧均安装有隔热板3,隔热板3的一侧粘贴有反光层5,底座1的底部安装有水箱10,水箱10的一侧安装有水泵11,水泵11的顶部安装有电控箱12,水泵11的一侧安装有进水管2,进水管2依次穿过底座1和隔热板3与冷凝管13的一端连接,水箱10的另一侧安装有出水管9,出水管9依次穿过底座1和隔热板3与冷凝管13的另一端连接,电控箱12的内部安装有蓄电池14,蓄电池14上安装有电路主板15,电路主板15上安装有单片机16,单片机16的一侧安装有存储器17,水箱10的内部安装有散热片19,水箱10的两侧内壁均安装有加热片18,水箱10的一侧内壁安装有温度传感器20。

[0018] 进一步的,太阳能电池4的外壁安装有第二温度传感器,第二温度传感器与单片机16电性连接,便于监控太阳能电池4表面的温度。

[0019] 进一步的,水泵11、存储器17、加热片18和温度传感器20均与单片机16电性连接,便于信号传输。

[0020] 进一步的,加热片18由上铝板、导热硅胶、电热丝和下铝板构成,便于加热水箱10内部的水。

[0021] 进一步的,单片机16为一种AT89S51单片机,具有低功耗和高性能的特点。

[0022] 工作原理:首先,第二温度传感器监测太阳能电池4的表面温度,并将温度信息传输到单片机16上,当温度大于设定值时,单片机16控制水泵11工作,将水箱10的水通过进水管2进入冷凝管13后通过出水管9流入水箱10,便于对太阳能电池4进行降温,提高太阳能电池4的使用寿命,当温度在允许范围时,单片机16控制水泵11停止工作,避免资源浪费,

当温度低于设定值,单片机16控制水泵 11和加热片18工作,加热片18对水箱10内的水进行加热,通过水泵11送入冷凝管,便于对太阳能电池4进行保温,同时防止温度过低造成水管和水箱10内的水结冰冻伤设备。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

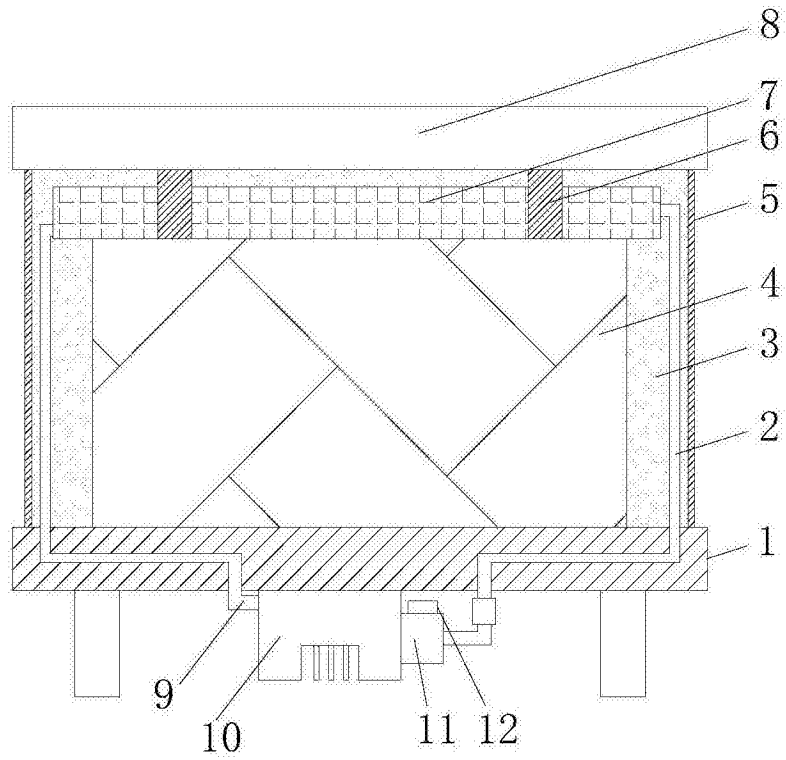


图1

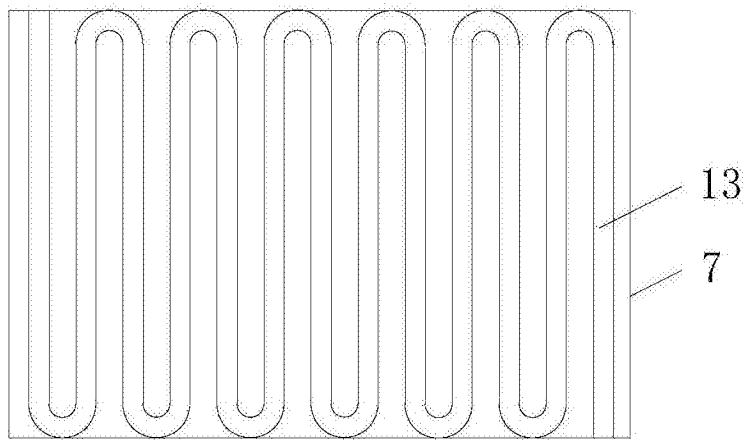


图2

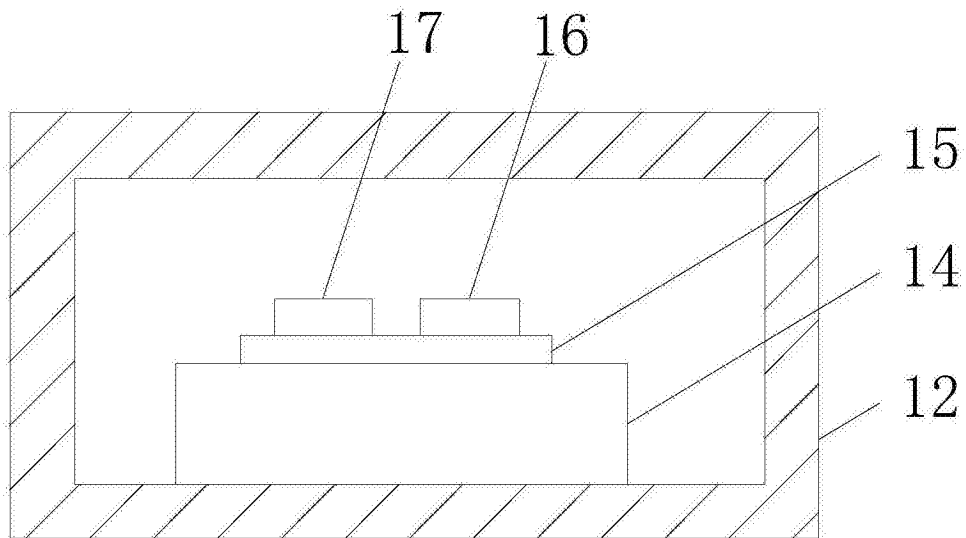


图3

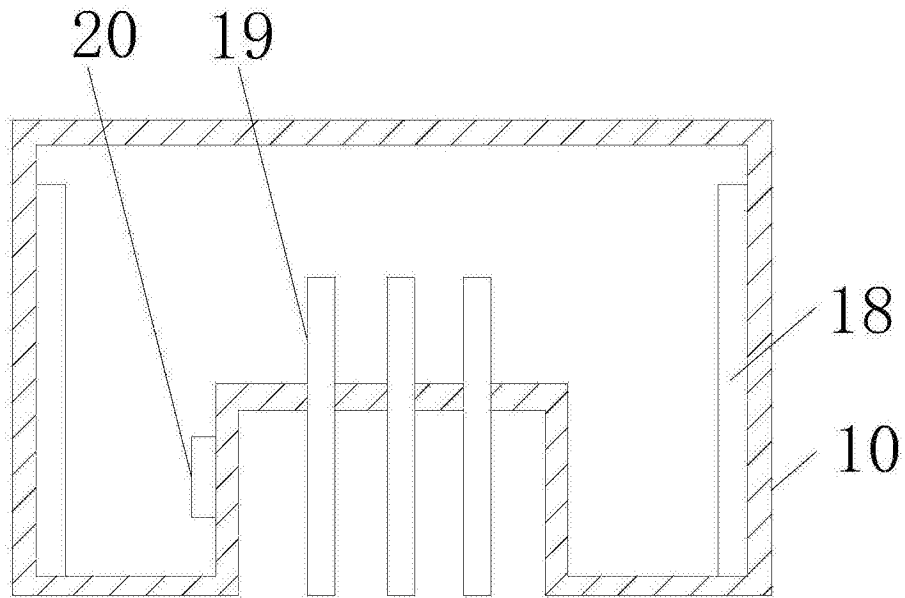


图4