



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217643296 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202222224848.5

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.23

(73) 专利权人 中国华电科工集团有限公司

地址 100160 北京市丰台区汽车博物馆东
路6号院1号楼

专利权人 华电综合智慧能源科技有限公司

(72) 发明人 王晓海 胡永锋 王佑天 江婷
徐静静 张瑞寒

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有
限公司 11543

专利代理师 张峰

(51) Int. Cl.

H02S 40/42 (2014.01)

H02S 10/30 (2014.01)

F26B 21/00 (2006.01)

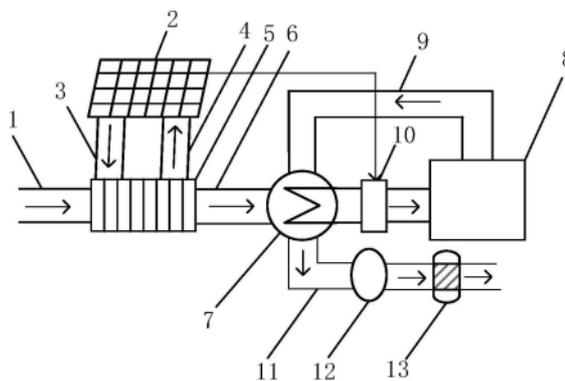
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,包括新风管道和光伏光热一体化组件,所述新风管道上依次设有一级换热器、二级换热器和烘干箱,所述光伏光热一体化组件与所述一级换热器连接,所述烘干箱与所述二级换热器连接。本实用新型通过一级换热器可以为太阳能电池板降温,保证光伏的发电效率,同时一级换热器换热后的热量可以为烘干箱提供烘干热源,并且烘干箱内的湿热废气经二级换热器换热后湿热废气中的热量可输入烘干箱实现能源的高效利用,避免了能源浪费。



1. 一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,包括新风管道和光伏光热一体化组件,所述新风管道上依次设有一级换热器、二级换热器和烘干箱,所述光伏光热一体化组件与所述一级换热器连接,所述烘干箱与所述二级换热器连接。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述光伏光热一体化组件与所述一级换热器之间分别通过低温热源管道和回流管道连接,所述低温热源管道和所述回流管道在所述光伏光热一体化组件和所述一级换热器之间形成循环管路。

3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述新风管道包括初级新风管道和一次加热新风管道,所述一级换热器安装在所述初级新风管道和所述一次加热新风管道之间。

4. 根据权利要求3所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述二级换热器安装在所述一次加热新风管道上,所述二级换热器位于所述一级换热器和所述烘干箱之间。

5. 根据权利要求3所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述一次加热新风管道上还安装有电加热器,所述电加热器位于所述二级换热器与所述烘干箱之间。

6. 根据权利要求5所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述电加热器与所述光伏光热一体化组件连接。

7. 根据权利要求1所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述烘干箱上连接有湿热废气管道,所述湿热废气管道与所述二级换热器连接,所述二级换热器还连接有冷废气管道。

8. 根据权利要求7所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述冷废气管道上设有排风机和废气净化设备。

9. 根据权利要求1所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述光伏光热一体化组件包括光伏组件和集热器,所述集热器与所述光伏组件固定连接。

10. 根据权利要求9所述的太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,其特征在于,所述集热器包括液冷型集热器或空冷型集热器。

一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件技术领域,尤其是涉及一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置。

背景技术

[0002] 目前的光伏发电装置容易受到环境温度的影响导致发电效率降低,光伏组件随着温度的升高,功率呈下降状态。因此太阳能电池板的冷却系统至关重要。如何有效的对太阳能光伏面板进行冷却降温并能合理实现太阳能资源的合理高效利用成为现阶段需要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,可以为太阳能电池板降温,保证太阳能电池板的发电效率,同时能够利用太阳能的热量,实现太阳能资源的高效利用。

[0004] 根据本实用新型的目的,本实用新型提供一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,包括新风管道和光伏光热一体化组件,所述新风管道上依次设有一级换热器、二级换热器和烘干箱,所述光伏光热一体化组件与所述一级换热器连接,所述烘干箱与所述二级换热器连接。

[0005] 进一步地,所述光伏光热一体化组件与所述一级换热器之间分别通过低温热源管道和回流管道连接,所述低温热源管道和所述回流管道在所述光伏光热一体化组件和所述一级换热器之间形成循环管路。

[0006] 进一步地,所述新风管道包括初级新风管道和一次加热新风管道,所述一级换热器安装在所述初级新风管道和所述一次加热新风管道之间。

[0007] 进一步地,所述二级换热器安装在所述一次加热新风管道上,所述二级换热器位于所述一级换热器和所述烘干箱之间。

[0008] 进一步地,所述一次加热新风管道上还安装有电加热器,所述电加热器位于所述二级换热器与所述烘干箱之间。

[0009] 进一步地,所述电加热器与所述光伏光热一体化组件连接。

[0010] 进一步地,所述烘干箱上连接有湿热废气管道,所述湿热废气管道与所述二级换热器连接,所述二级换热器还连接有冷废气管道。

[0011] 进一步地,所述冷废气管道上设有排风机和废气净化设备。

[0012] 进一步地,所述光伏光热一体化组件包括光伏组件和集热器,所述集热器与所述光伏组件固定连接。

[0013] 进一步地,所述集热器包括液冷型集热器或空冷型集热器。

[0014] 本实用新型技术方案通过一级换热器可以为太阳能电池板降温,保证光伏的发电效率,同时一级换热器换热后的热量可以为烘干箱提供烘干热源,并且烘干箱内的湿热废

气经二级换热器换热后其热量可输入烘干箱实现能源的高效利用,避免了能源浪费。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图中,1、初级新风管道;2、光伏光热一体化组件;3、低温热源管道;4、回流管道;5、一级换热器;6、一次加热新风管道;7、二级换热器;8、烘干箱;9、湿热废气管道;10、电加热器;11、冷废气管道;12、排风机;13、废气净化设备。

具体实施方式

[0018] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示:

[0023] 一种太阳能光伏面板冷却及余热利用装置,包括新风管道和光伏光热一体化组件,新风管道包括初级新风管道1和一次加热新风管道3,一级换热器5安装在初级新风管道1和一次加热新风管道6之间。初级新风管道1与一级换热器5连接,与一级换热器5的低温热源进行换热。

[0024] 光伏光热一体化组件2包括光伏组件和液冷型集热器或空冷型集热器,集热器与光伏组件固定连接。光伏光热一体化组件2的集热器与一级换热器5之间分别通过低温热源管道3和回流管道4连接,低温热源管道3和回流管道4在光伏光热一体化组件2和一级换热器5之间形成循环管路。

[0025] 光伏光热一体化组件2利用液冷型集热器或者空冷型集热器为太阳能电池板降温,同时将吸收热量的液体或者气体通过低温热源管道3传输到一级换热器5,一级换热器5换热以后再通过回流管道4回流到光伏光热一体化组件为太阳能电池板降温。

[0026] 二级换热器7安装在一次加热新风管道6上,二级换热器7位于一级换热器5和烘干箱8之间,烘干箱8与二级换热器7连接。一次加热新风管道6上还安装有电加热器10,电加热器10位于二级换热器7与烘干箱8之间,电加热器10与光伏光热一体化组件2连接。

[0027] 经过一级换热器5加热后的新风通过一次加热新风管道6进入二级换热器7,被二级换热器7再次加热,二级换热器7与烘干箱8连接,加热后的热空气进入到烘干箱8为烘干箱8提供烘干用的热源。烘干箱8可以为瓜果蔬菜等进行烘干,实现太阳能的直接转换利用。烘干箱8的热源一部分直接来源于太阳能转化的电源,通过电源为电加热器10供电;另一部分来源于为太阳能光伏面板进行冷却回收的热量,实现能源的充分理由。

[0028] 为了提供烘干箱8的烘干效果,在烘干箱8前设置电加热器10,通过电加热器10为烘干箱8提供更高效的热源,光伏光热一体化组件2可以为电加热器10提供电力,实现太阳能资源的高效利用。通过二级换热器7二次加热的新风输入到电加热器10进行加热,加热成为高温气体输入烘干箱8中。通过前期的余热加热新风,可以降低加热器的能耗。

[0029] 烘干箱8上连接有湿热废气管道9,湿热废气管道9与二级换热器7连接,二级换热器7还连接有冷废气管道11,冷废气管道11上设有排风机12和废气净化设备13。烘干箱8内的湿热废气通过湿热废气管道9传输到二级换热器7,作为再次加热新风的热源。换热以后的湿热废气通过冷废气管道11经过排风机12输入废气净化设备13,经过净化以后排入大气中。本实施例中的废气净化设备13采用一般的过滤设备即可,一般用于过滤掉废气中的颗粒等即可,可以利用多孔性固体物质吸附剂处理含尘气体中固体颗粒物。废气净化设备的为本领域成熟的现有技术,其具体结构在此不再赘述。

[0030] 本实用新型提出了利用液冷型集热器或者空冷型集热器为太阳能电池板降温,保证太阳能电池的发电效率,同时能够利用太阳能的热量,实现太阳能资源的高效利用。

[0031] 本实用新型的光伏光热一体化组件能够利用液冷型集热器或者空冷型集热器为太阳能电池板降温,保证光伏的发电效率,利用加热器实现电力就地消纳,同时将加热以后的液体或者气体输入换热器进行再次利用,实现了太阳能资源的高效利用,避免了能源的浪费。

[0032] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

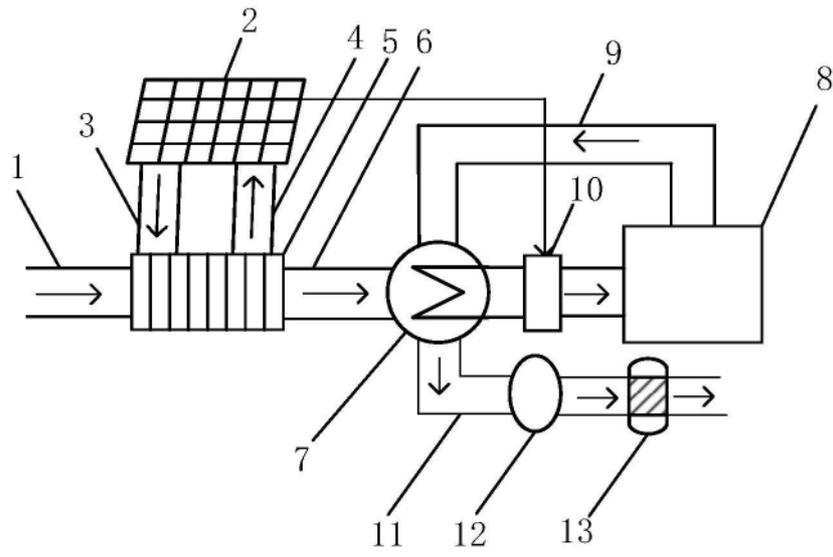


图1