



(21) 申请号 202222933577.0

(22) 申请日 2022.11.04

(73) 专利权人 京能源深(苏州)能源科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
苏州中心广场58幢苏州中心办公楼A
座26层05号房

(72) 发明人 丁和语 彭棣 张靖 吴丹
严晓燕 杨牧

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
专利代理师 程武红

(51) Int.Cl.

H02S 40/42 (2014.01)

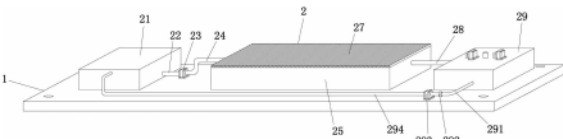
F25D 17/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种光伏换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏换热器,包括安装板,所述安装板上设有蓄水箱、换热机构、降温箱,所述换热机构包括顶部设有导热片的金属换热器,金属换热器的内部具有换热通道,所述换热通道的进出口端分别连接所述蓄水箱和降温箱,蓄水箱内设有冷却水,冷却水能够流入金属换热器内与放置在导热片上的光伏装置换热,吸收热量的冷却水流入降温箱内,降温箱内设有冷却机构用于对送入的冷却水进行散热降温,所述降温箱还与蓄水箱连通从而能够将充分降温的冷却水进行循环利用。本实用新型既能对光伏装置进行快速散热、又能回收冷却水进行降温和循环利用,降温冷却时间短,效率高。



1. 一种光伏换热器,包括安装板(1),其特征在于:所述安装板(1)上设有蓄水箱(21)、换热机构(2)、降温箱(29),所述换热机构(2)包括顶部设有导热片的金属换热器(25),金属换热器(25)的内部具有换热通道(26),所述换热通道(26)的进出口端分别连接所述蓄水箱(21)和降温箱(29),蓄水箱(21)内设有冷却水,冷却水能够流入金属换热器(25)内与放置在导热片上的光伏装置换热,吸收热量的冷却水流入降温箱(29)内,降温箱(29)内设有冷却机构(3)用于对送入的冷却水进行散热降温,所述降温箱(29)还与蓄水箱(21)连通从而能够将充分降温的冷却水进行循环利用。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述冷却机构(3)包括设于降温箱(29)内由电机(31)驱动的转杆(32),所述转杆(32)上设有若干搅拌板(33)。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述搅拌板(33)呈上下多层布置在转杆(32)上,每个搅拌板(33)上还开有多若干导流孔。

4. 根据权利要求2所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述冷却机构(3)还包括安装在降温箱(29)一侧的排气泵(34)、与排气泵(34)连接并伸入降温箱(29)内用于通入外部空气的通气管(35)、安装在降温箱(29)另一侧的抽气泵(37)、与抽气泵(37)连接并伸入降温箱(29)内用于抽出散热降温产生的热气的抽气管(38),所述通气管(35)上开有若干排气孔(36)。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述通气管(35)的出气端向下延伸至降温箱(29)的底部,所述抽气管(38)的进气端布置在降温箱(29)的顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述金属换热器(25)内部换热通道(26)的进出口端与蓄水箱(21)和降温箱(29)之间分别通过导管连接,换热通道(26)进口端的导管上还设有一号水泵(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述降温箱(29)与蓄水箱(21)之间通过排水管连接,排水管上还设有电磁阀(292)和二号水泵(293)。

8. 根据权利要求1所述的一种光伏换热器,其特征在于:所述导热片为导热石墨片(27)。

一种光伏换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,尤其涉及一种光伏换热器。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。而在使用这些装置的过程中,由于电压的转变输出会产生大量的热量。尤其热量较大时,就需要用大型换热器对其进行散热。而目前市场上的换热器体积较小,换热慢,换热功率也小,不能满足大型光伏发电的需求。

[0003] 公开号为CN208419706U的中国实用新型专利公开了一种光伏用换热器,包括具有进口和出口的换热器主体。换热器主体包括多个单体换热器,每个单体换热器包括多个相连通的换热芯子,单体换热器的两端具有与换热芯子连接的封头。相邻两个单体换热器之间通过封头相连接,且该封头上开设有连通相邻两个单体换热器的通道。换热器主体的两端的封头为自由封头,进口和出口设于自由封头上。本实用新型的光伏用换热器,内部形成U形回路,能够对待冷却介质进行充分散热冷却,冷却效果好。同时本光伏用换热器散热尺寸大,散热面积大,散热快,散热功率高,能够满足大型光伏发电散热的需求。

[0004] 上述光伏用换热器通过内部形成U形回路,能够对待冷却介质进行充分散热冷却,但在进行换热时,不便于对换热时使用的冷却水进行回收并降温,无法实现冷却水循环利用进行散热。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种光伏换热器,旨在解决现有技术中存在的换热使用的冷却水无法进行回收并降温,不能循环利用进行散热的技术问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种光伏换热器,包括安装板,所述安装板上设有蓄水箱、换热机构、降温箱,所述换热机构包括顶部设有导热片的金属换热器,金属换热器的内部具有换热通道,所述换热通道的进出口端分别连接所述蓄水箱和降温箱,蓄水箱内设有冷却水,冷却水能够流入金属换热器内与放置在导热片上的光伏装置换热,吸收热量的冷却水流入降温箱内,降温箱内设有冷却机构用于对送入的冷却水进行散热降温,所述降温箱还与蓄水箱连通从而能够将充分降温的冷却水进行循环利用。

[0007] 进一步的,本实用新型中所述冷却机构包括设于降温箱内由电机驱动的转杆,所述转杆上设有若干搅拌板。

[0008] 进一步的,本实用新型中所述搅拌板呈上下多层布置在转杆上,每个搅拌板上还开有多若干导流孔。

[0009] 进一步的,本实用新型中所述冷却机构还包括安装在降温箱一侧的排气泵、与排气泵连接并伸入降温箱内用于通入外部空气的通气管、安装在降温箱另一侧的抽气泵、与

抽气泵连接并伸入降温箱内用于抽出散热降温产生的热气的抽气管,所述通气管上开有若干排气孔。

[0010] 进一步的,本实用新型中所述通气管的出气端向下延伸至降温箱的底部,所述抽气管的进气端布置在降温箱的顶部。

[0011] 进一步的,本实用新型中所述金属换热器内部换热通道的进出口端与蓄水箱和降温箱之间分别通过导管连接,换热通道进口端的导管上还设有一号水泵。

[0012] 进一步的,本实用新型中所述降温箱与蓄水箱之间通过排水管连接,排水管上还设有电磁阀和二号水泵。

[0013] 进一步的,本实用新型中所述导热片为导热石墨片。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0015] 1) 本实用新型的光伏换热器使用时,只需将需要散热降温的光伏装置放置在换热机构顶部的导热石墨片上,导热石墨片能够进行快速导热,将热量传递到金属换热器上,通过蓄水箱导入的冷却水进入换热通道后,能够吸收光伏装置的热量进行换热,换热后的冷却水排入降温箱散热降温后还能重新回流至蓄水箱内使用,从而实现了既能对光伏装置进行快速散热、又能回收冷却水进行降温循环利用的目的。

[0016] 2) 本实用新型对冷却水进行降温时,可利用排气泵将外部空气通入冷却水中,搅拌板进行搅拌,使得冷却水与空气充分接触,进行散热降温,再利用抽气泵抽出冷却水散热降温时产生的热气,从而大大加速冷却时间。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的光伏换热器的立体图;

[0018] 图2为本实用新型的光伏换热器的俯视结构剖视图;

[0019] 图3为本实用新型中所述降温箱的内部具体结构示意图。

[0020] 其中:1、安装板;2、换热机构;21、蓄水箱;22、一号导管;23、一号水泵;24、二号导管;25、金属换热器;26、换热通道;27、导热石墨片;28、三号导管;29、降温箱;291、一号排水管;292、电磁阀;293、二号水泵;294、二号排水管;3、冷却机构;31、电机;32、转杆;33、搅拌板;34、排气泵;35、通气管;36、排气孔;37、抽气泵;38、抽气管。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做具体说明。

[0022] 实施例一:

[0023] 结合附图所示为本实用新型一种光伏换热器的第一种具体实施方式,该光伏换热器主要包括安装板1,安装板1上设有蓄水箱21、换热机构2、降温箱29。

[0024] 换热机构2包括金属换热器25,金属换热器25固定连接在安装板1顶部的中部,金属换热器25的顶部设有导热石墨片27,金属换热器25的内部具有换热通道26。

[0025] 蓄水箱21固定连接在安装板1顶部的左侧,蓄水箱21内设有冷却水。蓄水箱21右侧的底部固定连接有一号导管22,一号导管22的另一端固定连接有一号水泵23,一号水泵23的底部固定安装在安装板1顶部的左侧,一号水泵23的排水端固定连接有两号导管24,二号导管24的另一端固定连接在金属换热板25左侧中上部与换热通道26的进口端相通。

[0026] 降温箱29固定连接在安装板1顶部的右侧,金属换热板25右侧中上部固定连接有三号导管28,三号导管28的一端与换热通道26的出口端相通、另一端固定连接在降温箱29左侧的上部与降温箱29内部相通。

[0027] 本实施例中,降温箱29内还设有冷却机构3,用于对送入的冷却水进行散热降温,降温箱29还与蓄水箱21连通从而能够将充分降温的冷却水进行循环利用。

[0028] 本实施例的光伏换热器使用时,将需要散热降温的光伏装置放置在导热石墨片27上,通过导热石墨片27进行导热,将热量传递到金属换热板25上,利用一号水泵23通过一号导管22抽出蓄水箱21内腔的冷却水,并通过二号导管24排入金属换热板25内的换热通道26,使得冷却水吸收光伏装置的热量,进行换热,对光伏装置进行降温散热。吸收热量的冷却水通过三号导管28排入降温箱29的内腔,对换热之后的冷却水进行收集,利用冷却机构3对冷却水降温后,将冷却水重新排入蓄水箱21,使得冷却水可以循环利用。

[0029] 实施例二:本实施例中,结合图3所示,与实施例一的不同之处在于,冷却机构3具体包括转杆32,转杆32设置在降温箱29内腔的中部,降温箱29顶部的中部固定安装有电机31,电机31的输出端延伸至降温箱29内腔顶部的中部且固定连接转杆32的一端。转杆32的外壁固定连接有若干搅拌板33,搅拌板33呈上下多层布置在转杆32上,每个搅拌板33上还开有多若干导流孔。

[0030] 冷却机构3还包括安装在降温箱29顶部左侧的排气泵34、与排气泵34连接并伸入降温箱29内用于通入外部空气的通气管35、安装在降温箱29顶部右侧的抽气泵37、与抽气泵37连接并伸入降温箱29内用于抽出散热降温产生的热气的抽气管38。通气管35上开有若干排气孔36,通气管35的出气端向下延伸至降温箱29的底部,抽气管38的进气端布置在降温箱29的顶部。

[0031] 本实施例中,通过降温箱29对换热之后的冷却水进行回收的同时,通过排气泵34、通气管35和排气孔36,将外界空气通入降温箱29内的冷却水中,由电机31的输出端带动转杆32和搅拌板33转动,通过搅拌板33对降温箱29内的冷却水进行搅拌,使得冷却水与空气充分接触,进行散热降温,再通过抽气泵37和抽气管38的配合,抽出冷却水散热降温时产生的热气,从而有利于对冷却水进行快速降温,方便冷却水后续进行循环利用。

[0032] 实施例三:本实施例中,与实施例二的不同之处在于,降温箱29上固定连接有一号排水管291,一号排水管291上设有电磁阀292。安装板1顶部的右侧固定安装有二号水泵293,一号排水管291的另一端固定连接二号水泵293的一端,二号水泵293的另一端固定连接二号排水管294,二号排水管294的另一端固定连接蓄水箱21。

[0033] 本实施例中,对降温箱29内腔的冷却水进行降温之后,再打开电磁阀292,通过一号排水管291和二号水泵293抽出降温箱29内已经降温的冷却水,并通过二号排水管294将冷却水重新排入蓄水箱21,使得冷却水可以循环利用,对光伏装置进行散热。

[0034] 当然上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

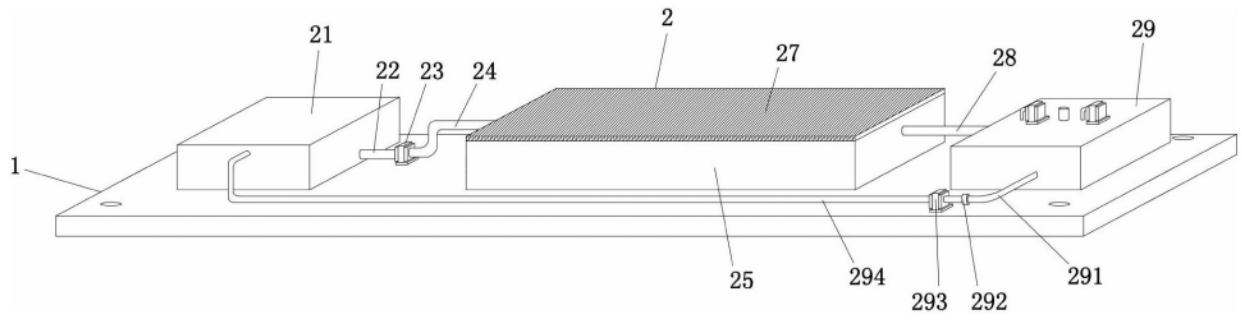


图1

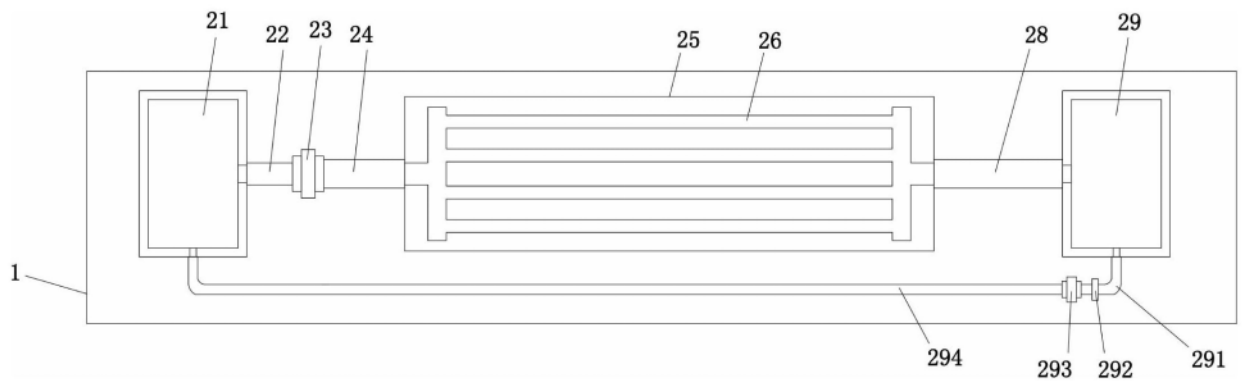


图2

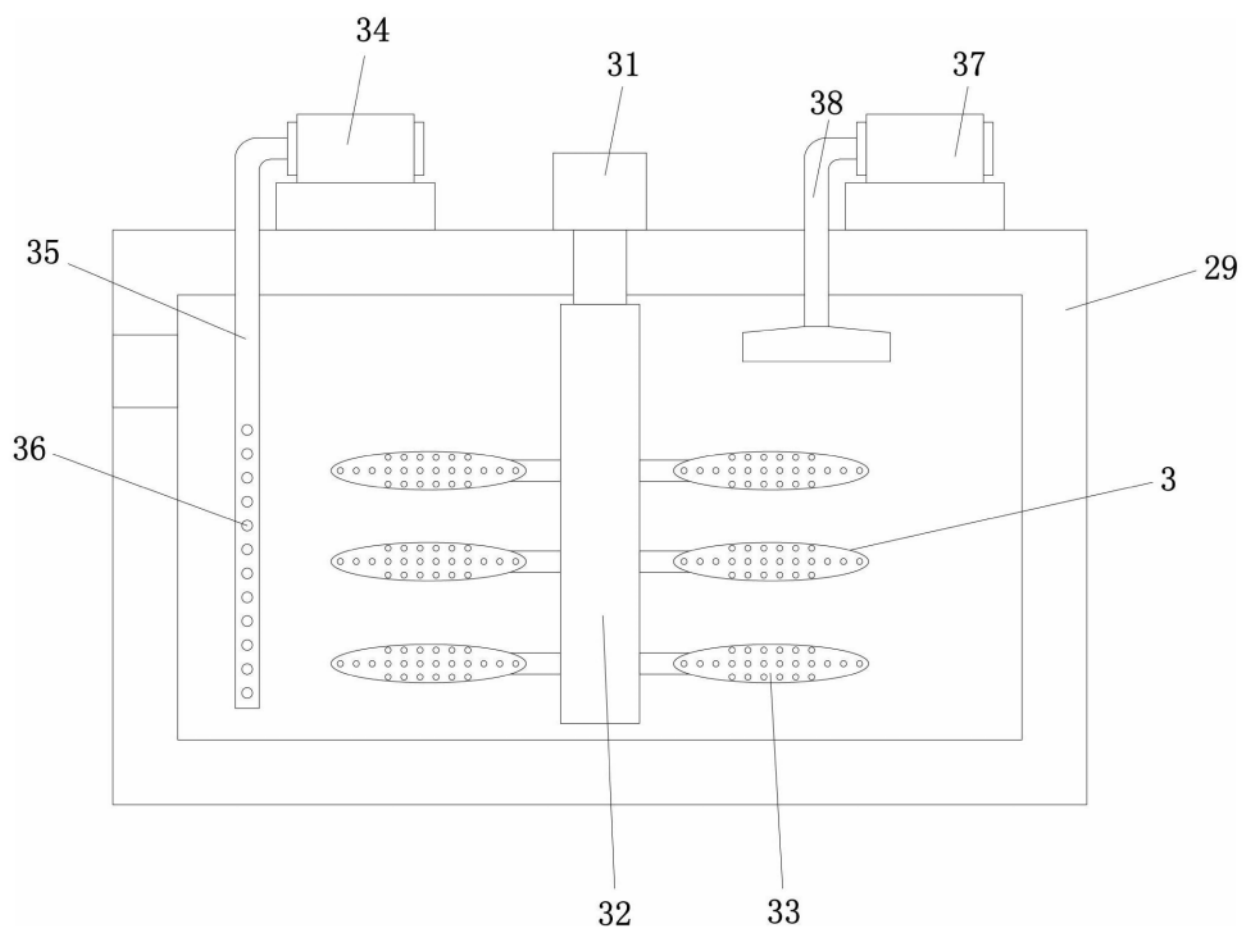


图3