(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213243924 U
(45)授权公告日 2021.05.18

(21)申请号 202022438770.8

(22)申请日 2020.10.27

(73)专利权人 江苏润达新能源电力有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市顾山镇北山路9号

(72)发明人 尹家勇

(74)专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理事务所(普通合伙) 44728
代理人 涂柳晓

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

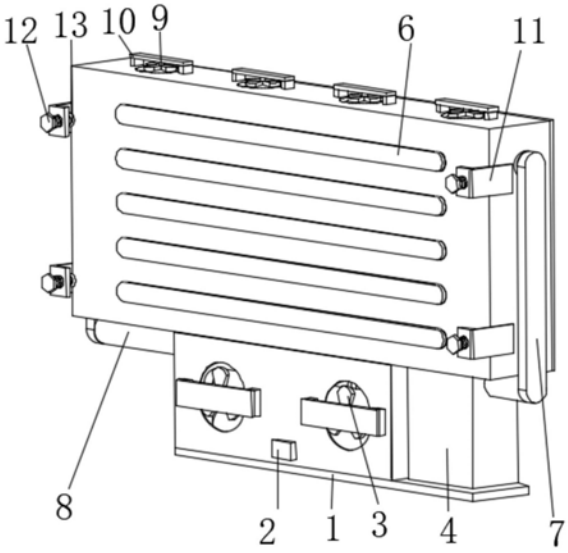
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种光伏电站用散热装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏电站用散热装置,包括底板、冷却结构和吸热结构;底板:其上表面右侧设有循环水泵,循环水泵的右侧面上端设有出水管,循环水泵的出水口与出水管的进水口连接;冷却结构:设置于底板的上表面左侧,冷却结构通过水管与循环水泵连接,冷却结构的左侧面上端设有进水管,进水管的出水口与冷却结构的进水口连接;吸热结构:其下表面与冷却结构的上表面固定连接,吸热结构的右侧面上端进水口与出水管的出水口连接,吸热结构的左侧面下端出水口与进水管的进水口连接,该光伏电站用散热装置,实现夹紧固定,增强导热效果,对吸热箱的内部进行高效降温,提高散热效率,对水进行快速冷却,实现对水的循环利用。




CN 213243924 U

1.一种光伏电站用散热装置,其特征在于:包括底板(1)、冷却结构(3)和吸热结构(6);

底板(1):其上表面右侧设有循环水泵(4),循环水泵(4)的右侧面上端设有出水管(7),循环水泵(4)的出水口与出水管(7)的进水口连接;

冷却结构(3):设置于底板(1)的上表面左侧,冷却结构(3)通过水管与循环水泵(4)连接,冷却结构(3)的左侧面上端设有进水管(8),进水管(8)的出水口与冷却结构(3)的进水口连接;

吸热结构(6):其下表面与冷却结构(3)的上表面固定连接,吸热结构(6)的右侧面上端进水口与出水管(7)的出水口连接,吸热结构(6)的左侧面下端出水口与进水管(8)的进水口连接;

其中:还包括控制开关组(2),所述控制开关组(2)设置于冷却结构(3)的上表面,控制开关组(2)的输入端电连接外部电源,循环水泵(4)的输入端电连接控制开关组(2)的输出端。

2.根据权利要求1所述的一种光伏电站用散热装置,其特征在于:所述冷却结构(3)包括第一储水管(31)、第一连接管(32)、第一U型架(33)、第一电风扇(34)、出气孔(35)和冷却箱(36),所述冷却箱(36)设置于底板(1)的上表面左侧,冷却箱(36)的后壁面设有第一储水管(31),第一储水管(31)的端头分别对应设有第一连接管(32),冷却箱(36)的上表面设有均匀分布的第一U型架(33),第一U型架(33)的上壁面分别设有与冷却箱(36)前侧面通孔对应的第一电风扇(34),冷却箱(36)的后内壁设有均匀分布的出气孔(35),第一储水管(31)的出水口穿过冷却箱(36)右侧面下端的通孔并通过水管与循环水泵(4)的进水口连接,第一储水管(31)的进水口穿过冷却箱(36)左侧面上端的通孔与进水管(8)的进水口连接,第一电风扇(34)的输入端电连接控制开关组(2)的输出端。

3.根据权利要求2所述的一种光伏电站用散热装置,其特征在于:所述吸热结构(6)包括第二储水管(61)、导热管(62)、导热垫(63)、第二连接管(64)、散热孔(65)和吸热箱(66),所述吸热箱(66)的下表面与冷却箱(36)的上表面固定连接,吸热箱(66)的后内壁设有均匀分布的第二储水管(61),第二储水管(61)的外弧面前端设有均匀分布的导热管(62),第二储水管(61)与导热管(62)相通,导热管(62)的前端与导热垫(63)的后侧面固定连接,第二储水管(61)的端头分别对应设有第二连接管(64),吸热箱(66)的后壁面设有均匀分布的散热孔(65),第二储水管(61)的右端进水口穿过吸热箱(66)右侧面上端的通孔与出水管(7)的出水口连接,第二储水管(61)的左端出水口穿过吸热箱(66)左侧面下端的通孔与进水管(8)的进水口连接。

4.根据权利要求3所述的一种光伏电站用散热装置,其特征在于:还包括第二电风扇(9)、第二U型架(10)和散热片(5),所述第二U型架(10)均匀设置于吸热箱(66)的上表面,第二U型架(10)的上壁面分别设有与吸热箱(66)上表面通孔对应的第二电风扇(9),吸热箱(66)的后侧面设有均匀分布的散热片(5),第二电风扇(9)的输入端电连接控制开关组(2)的输出端。

5.根据权利要求3所述的一种光伏电站用散热装置,其特征在于:还包括支撑板(11)、锁止螺栓(12)和软垫(13),所述支撑板(11)分别均匀分布于吸热箱(66)的左右两侧面,支撑板(11)的前端板体均设有与螺纹孔螺纹连接的锁止螺栓(12),锁止螺栓(12)的下端均设有软垫(13)。

# 一种光伏电站用散热装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电站技术领域，具体为一种光伏电站用散热装置。

## 背景技术

[0002] 光伏电站，是指一种利用太阳光能、采用特殊材料诸如晶硅板、逆变器等电子元件组成的发电体系，与电网相连并向电网输送电力的光伏发电系统，光伏电站是属于国家鼓励力度最大的绿色电力开发能源项目，可以分为带蓄电池的独立发电系统和不带蓄电池的并网发电系统，太阳能发电分为光热发电和光伏发电。现时期进入商业化的太阳能电能，指的就是太阳能光伏发电，光伏电站最主要的结构就是太阳能电池方阵，太阳能电池方阵的电池吸收光能，电池两端出现异号电荷的积累，即产生“光生电压”，在光生伏特效应的作用下，太阳能电池的两端产生电动势，将光能转换成电能，是能量转换的器件，而太阳能电池板长期处在高温状态下需要对其进行降温操作，延长太阳能电池板的寿命，一般的光伏电站散热是通过自然风对其进行降温，也有的会通过风机对太阳能电池板进行吹风降温，降温效果差，散热效率低，因此需要我们设计出一种光伏电站用散热装置来解决这些问题。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种光伏电站用散热装置，利用循环水进行降温，对太阳能电池板进行高效持续散热，保证太阳能电池板的寿命，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种光伏电站用散热装置，包括底板、冷却结构和吸热结构；

[0005] 底板：其上表面右侧设有循环水泵，循环水泵的右侧面上端设有出水管，循环水泵的出水口与出水管的进水口连接；

[0006] 冷却结构：设置于底板的上表面左侧，冷却结构通过水管与循环水泵连接，冷却结构的左侧面上端设有进水管，进水管的出水口与冷却结构的进水口连接；

[0007] 吸热结构：其下表面与冷却结构的上表面固定连接，吸热结构的右侧面上端进水口与出水管的出水口连接，吸热结构的左侧面下端出水口与进水管的进水口连接；

[0008] 其中：还包括控制开关组，所述控制开关组设置于冷却结构的上表面，控制开关组的输入端电连接外部电源，循环水泵的输入端电连接控制开关组的输出端，实现夹紧固定，增强导热效果，对吸热箱的内部进行高效降温，提高散热效率，对所带热量的水进行快速冷却，实现对水的循环利用。

[0009] 进一步的，所述冷却结构包括第一储水管、第一连接管、第一U型架、第一电风扇、出气孔和冷却箱，所述冷却箱设置于底板的上表面左侧，冷却箱的后壁面设有第一储水管，第一储水管的端头分别对应设有第一连接管，冷却箱的上表面设有均匀分布的第一U型架，第一U型架的上壁面分别设有与冷却箱前侧面通孔对应的第一电风扇，冷却箱的后内壁设有均匀分布的出气孔，第一储水管的出水口穿过冷却箱右侧面下端的通孔并通过水管与循

环水泵的进水口连接，第一储水管的进水口穿过冷却箱左侧面上端的通孔与进水管的进水口连接，第一电风扇的输入端电连接控制开关组的输出端，提高散热效率。

[0010] 进一步的，所述吸热结构包括第二储水管、导热管、导热垫、第二连接管、散热孔和吸热箱，所述吸热箱的下表面与冷却箱的上表面固定连接，吸热箱的后内壁设有均匀分布的第二储水管，第二储水管的外弧面前端设有均匀分布的导热管，第二储水管与导热管相通，导热管的前端与导热垫的后侧面固定连接，第二储水管的端头分别对应设有第二连接管，吸热箱的后壁面设有均匀分布的散热孔，第二储水管的右端进水口穿过吸热箱右侧面上端的通孔与出水管的出水口连接，第二储水管的左端出水口穿过吸热箱左侧面下端的通孔与进水管的进水口连接，实现高效冷却。

[0011] 进一步的，还包括第二电风扇、第二U型架和散热片，所述第二U型架均匀设置于吸热箱的上表面，第二U型架的上壁面分别设有与吸热箱上表面通孔对应的第二电风扇，吸热箱的后侧面设有均匀分布的散热片，第二电风扇的输入端电连接控制开关组的输出端，实现辅助散热。

[0012] 进一步的，还包括支撑板、锁止螺栓和软垫，所述支撑板分别均匀分布于吸热箱的左右两侧面，支撑板的前端板体均设有与螺纹孔螺纹连接的锁止螺栓，锁止螺栓的下端均设有软垫，增强导热效果。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本一种光伏电站用散热装置，具有以下好处：

[0014] 1、将散热装置放置到光伏电站的表面，拧动锁止螺栓，锁止螺栓向下移动，使软垫与光伏电站的表面吻合，实现夹紧固定，增强导热效果。

[0015] 2、光伏电站的表面与导热垫吻合，吸热箱后侧面均匀分布的散热片传递出吸热箱一部分热量，导热垫的后侧面与导热管的前端固定连接，导热垫热量传递到导热管，通过控制开关组启动循环水泵运转，循环水泵将水输送到右侧面上端设置的出水管内部，第二储水管的右端进水口穿过吸热箱右侧面上端的通孔与出水管的出水口连接，水管将水输送到第二储水管的内部，第二储水管与外弧面前端均匀分布的导热管相通，持续吸收热量，通过控制开关组启动第二电风扇运转，第二电风扇通过与吸热箱上表面对应的通孔将空气输送到吸热箱的内部，对第二储水管的表面进行降温，也能将吸热箱内部的热量通过吸热箱后壁面均匀分布的散热孔吹出，对吸热箱的内部进行高效降温，提高散热效率。

[0016] 3、水输送到第一储水管的内部，通过控制开关组启动第一电风扇运转，第一电风扇通过与冷却箱前侧面对应的通孔将空气输送到冷却箱内部，对第一储水管的内部水进行降温冷却，热量经冷却箱的后内壁均匀分布的出气孔吹出，第一储水管的出水口穿过冷却箱右侧面下端的通孔并通过水管与循环水泵的进水口连接，经降温冷却的水被输送到循环水泵内部，达到对光伏电站的持续降温冷却，对所带热量的水进行快速冷却，实现对水的循环利用。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型吸热结构剖视示意图；

[0019] 图3为本实用新型冷却结构剖视示意图；

[0020] 图4为本实用新型结构后侧示意图。

[0021] 图中：1底板、2控制开关组、3冷却结构、31第一储水管、32第一连接管、33第一U型架、34第一电风扇、35出气孔、36冷却箱、4循环水泵、5散热片、6吸热结构、61第二储水管、62导热管、63导热垫、64第二连接管、65散热孔、66吸热箱、7出水管、8进水管、9第二电风扇、10第二U型架、11支撑板、12锁止螺栓、13软垫。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种光伏电站用散热装置，包括底板1、冷却结构3和吸热结构6；

[0024] 底板1：其上表面右侧设有循环水泵4，循环水泵4提高动力，循环水泵4的右侧面上端设有出水管7，循环水泵4的出水口与出水管7的进水口连接；

[0025] 冷却结构3：设置于底板1的上表面左侧，冷却结构3通过水管与循环水泵4连接，冷却结构3的左侧面上端设有进水管8，进水管8的出水口与冷却结构3的进水口连接，冷却结构3包括第一储水管31、第一连接管32、第一U型架33、第一电风扇34、出气孔35和冷却箱36，冷却箱36设置于底板1的上表面左侧，冷却箱36的后壁面设有第一储水管31，第一储水管31提高水的流动，第一储水管31的端头分别对应设有第一连接管32，第一连接管32提供连接作用，冷却箱36的上表面设有均匀分布的第一U型架33，第一U型架33提供支撑作用，第一U型架33的上壁面分别设有与冷却箱36前侧面通孔对应的第一电风扇34，第一电风扇34提供风力支持，冷却箱36的后内壁设有均匀分布的出气孔35，第一储水管31的出水口穿过冷却箱36右侧面下端的通孔并通过水管与循环水泵4的进水口连接，第一储水管31的进水口穿过冷却箱36左侧面上端的通孔与进水管8的进水口连接，第一电风扇34的输入端电连接控制开关组2的输出端，水输送到第一储水管31的内部，通过控制开关组2启动第一电风扇34运转，第一电风扇34通过与冷却箱36前侧面对应的通孔将空气输送到冷却箱36内部，对第一储水管31的内部水进行降温冷却，热量经冷却箱36的后内壁均匀分布的出气孔35吹出，第一储水管31的出水口穿过冷却箱36右侧面下端的通孔并通过水管与循环水泵4的进水口连接，经降温冷却的水被输送到循环水泵4内部，达到对光伏电站的持续降温冷却，对所带热量的水进行快速冷却，实现对水的循环利用；

[0026] 吸热结构6：其下表面与冷却结构3的上表面固定连接，吸热结构6的右侧面上端进水口与出水管7的出水口连接，吸热结构6的左侧面下端出水口与进水管8的进水口连接，吸热结构6包括第二储水管61、导热管62、导热垫63、第二连接管64、散热孔65和吸热箱66，吸热箱66的下表面与冷却箱36的上表面固定连接，吸热箱66提供安装场所，吸热箱66的后内壁设有均匀分布的第二储水管61，第二储水管61提供水的流动，第二储水管61的外弧面前端设有均匀分布的导热管62，导热管62提供热量的传递，第二储水管61与导热管62相通，导热管62的前端与导热垫63的后侧面固定连接，导热垫63提供增强吸热作用，第二储水管61的端头分别对应设有第二连接管64，吸热箱66的后壁面设有均匀分布的散热孔65，第二储

水管61的右端进水口穿过吸热箱66右侧面上端的通孔与出水管7的出水口连接，第二储水管61的左端出水口穿过吸热箱66左侧面下端的通孔与进水管8的进水口连接，光伏电站的表面与导热垫63吻合，吸热箱66后侧面均匀分布的散热片5传递出吸热箱66一部分热量，导热垫63的后侧面与导热管62的前端固定连接，导热垫63热量传递到导热管62，通过控制开关组2启动循环水泵4运转，循环水泵4将水输送到右侧面上端设置的出水管7内部，第二储水管61的右端进水口穿过吸热箱66右侧面上端的通孔与出水管7的出水口连接，水管7将水输送到第二储水管61的内部，第二储水管61与外弧面前端均匀分布的导热管62相通，持续吸收热量，通过控制开关组2启动第二电风扇9运转，第二电风扇9通过与吸热箱66上表面对应的通孔将空气输送到吸热箱66的内部，对第二储水管61的表面进行降温，也能将吸热箱66内部的热量通过吸热箱66后壁面均匀分布的散热孔65吹出，对吸热箱的内部进行高效降温，提高散热效率；

[0027] 其中：还包括控制开关组2，控制开关组2设置于冷却结构3的上表面，控制开关组2的输入端电连接外部电源，循环水泵4的输入端电连接控制开关组2的输出端。

[0028] 其中：还包括第二电风扇9、第二U型架10和散热片5，第二U型架10均匀设置于吸热箱66的上表面，第二U型架10的上壁面分别设有与吸热箱66前侧面通孔对应的第二电风扇9，吸热箱66的后侧面设有均匀分布的散热片5，第二电风扇9的输入端电连接控制开关组2的输出端，加速吸热箱66内部温度的降低。

[0029] 其中：还包括支撑板11、锁止螺栓12和软垫13，支撑板11分别均匀分布于吸热箱66的左右两侧面，支撑板11的前端板体均设有与螺纹孔螺纹连接的锁止螺栓12，锁止螺栓12的下端均设有软垫13，将散热装置放置到光伏电站的表面，拧动锁止螺栓12，锁止螺栓12向下移动，使软垫13与光伏电站的表面吻合，实现夹紧固定，增强导热效果。

[0030] 在使用时：将散热装置放置到光伏电站的表面，拧动锁止螺栓12，锁止螺栓12向下移动，使软垫13与光伏电站的表面吻合，这时光伏电站的表面与导热垫63吻合，吸热箱66后侧面均匀分布的散热片5传递出吸热箱66一部分热量，导热垫63的后侧面与导热管62的前端固定连接，导热垫63热量传递到导热管62，通过控制开关组2启动循环水泵4运转，循环水泵4将水输送到右侧面上端设置的出水管7内部，第二储水管61的右端进水口穿过吸热箱66右侧面上端的通孔与出水管7的出水口连接，水管7将水输送到第二储水管61的内部，第二储水管61与外弧面前端均匀分布的导热管62相通，持续吸收热量，通过控制开关组2启动第二电风扇9运转，第二电风扇9通过与吸热箱66上表面对应的通孔将空气输送到吸热箱66的内部，对第二储水管61的表面进行降温，也能将吸热箱66内部的热量通过吸热箱66后壁面均匀分布的散热孔65吹出，第二储水管61的左端出水口穿过吸热箱66左侧面下端的通孔与进水管8的进水口连接，第二储水管61将水输送到进水管8的内部，进水管8的进水口与第一储水管31的进水口连接，将水输送到第一储水管31的内部，通过控制开关组2启动第一电风扇34运转，第一电风扇34通过与冷却箱36前侧面对应的通孔将空气输送到冷却箱36内部，对第一储水管31的内部水进行降温冷却，热量经冷却箱36的后内壁均匀分布的出气孔35吹出，第一储水管31的出水口穿过冷却箱36右侧面下端的通孔并通过水管与循环水泵4的进水口连接，经降温冷却的水被输送到循环水泵4内部，达到对光伏电站的持续降温冷却。

[0031] 值得注意的是，本实施例中所公开的循环水泵4可选用昆山奥兰克泵业制造有限公司所生产的RGP循环水泵，控制开关组2控制循环水泵4工作采用现有技术中常用的方法.

[0032] 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。

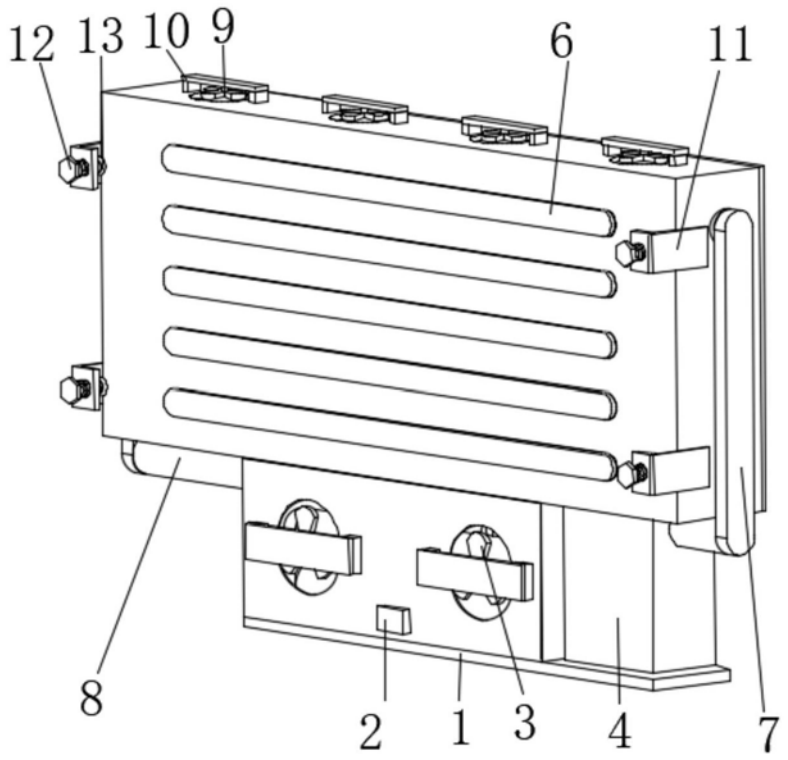



图1

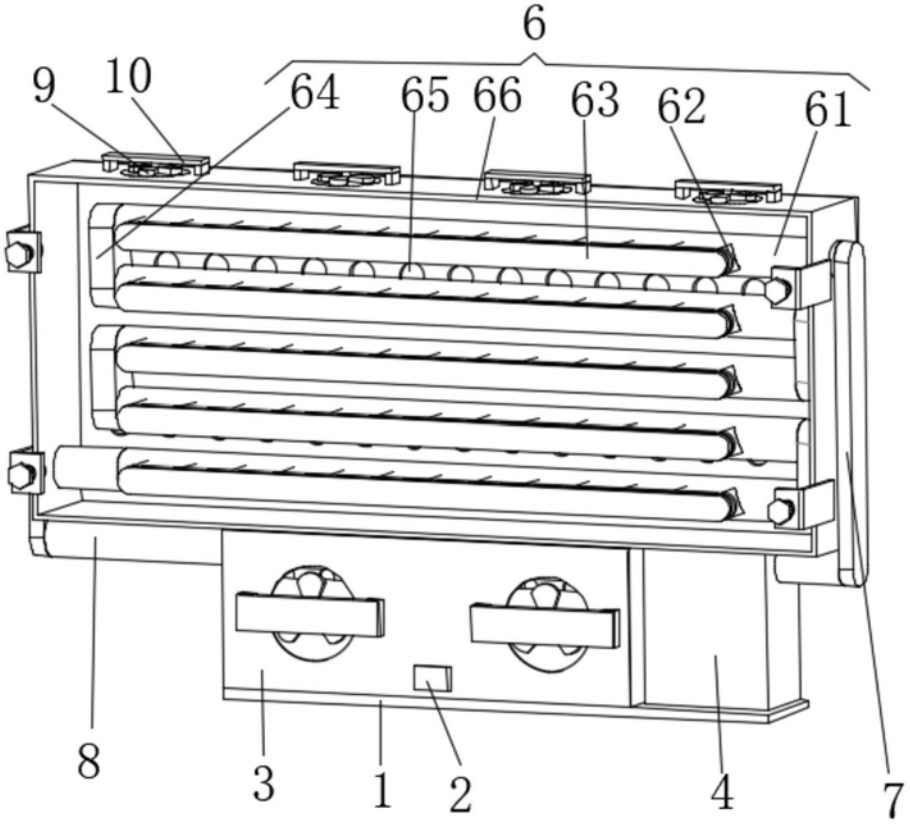



图2

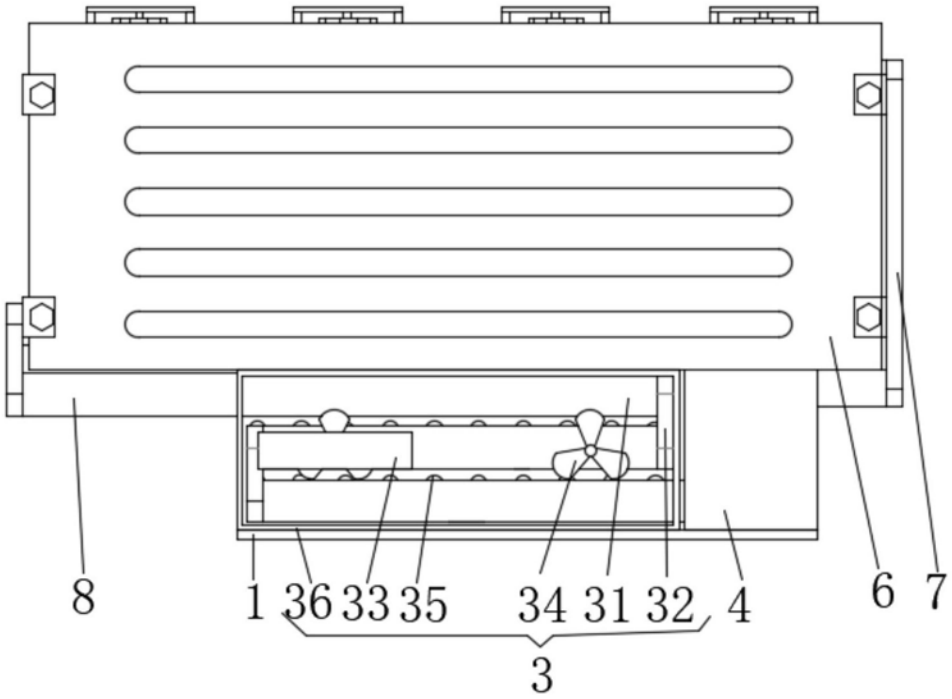



图3

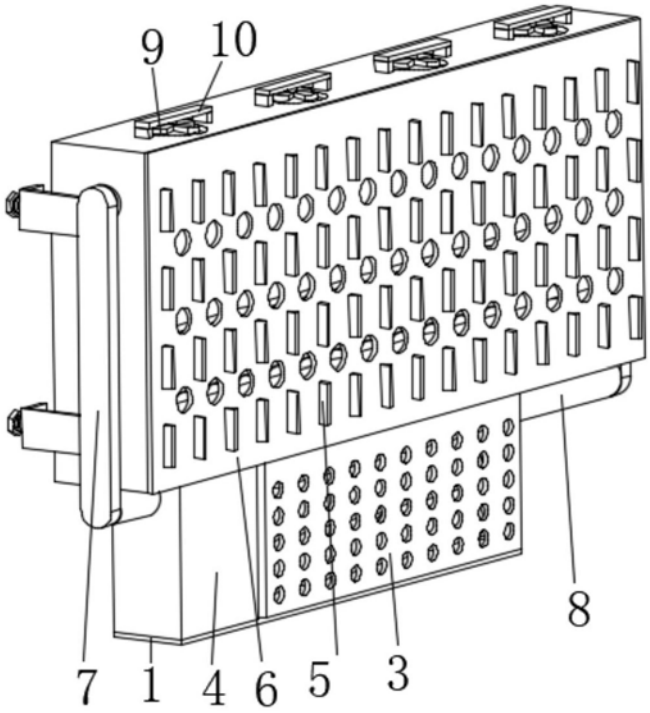



图4