



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220545394 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202322187170.2

(22) 申请日 2023.08.15

(73) 专利权人 青岛国金机电设备有限公司

地址 266000 山东省青岛市李沧区金岭路  
69号-2

(72) 发明人 刘殿江 谢昆 吴显亮

(74) 专利代理机构 山东三邦知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37308

专利代理师 王晓玲

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H02M 7/42 (2006.01)

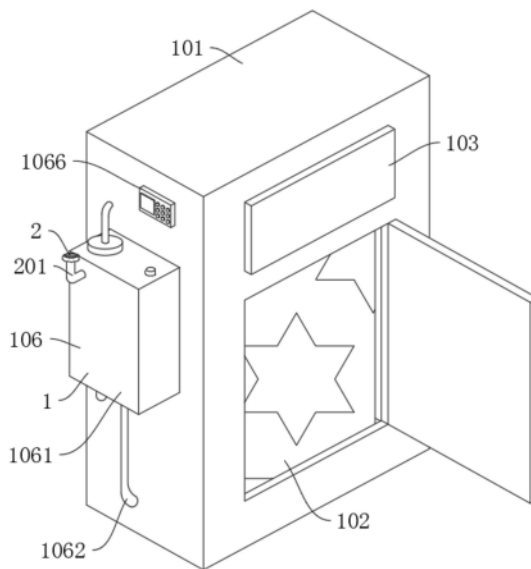
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种可散热的光伏逆变器

(57) 摘要

本实用新型涉及光伏逆变器技术领域,且公开了一种可散热的光伏逆变器,包括主体机构和辅助机构,所述辅助机构位于主体机构的左端,所述主体机构包括光伏逆变器本体、处理器和操作面板。该可散热的光伏逆变器,通过安装主体机构,实现了该光伏逆变器本体在使用时,能够通过操作对其内部温度进行实时监测,并能够在温度过高时,启动散热组件进行循环水冷散热作业,为光伏逆变器本体内部的处理器提供一个良好的工作环境,避免光伏逆变器本体内部温度过高缩短其使用寿命,该散热方式使得光伏逆变器本体散热更加均匀快速,且封闭式的散热结构能够避免外界灰尘进入到光伏逆变器本体内部,提高了该光伏逆变器本体使用的自动化和防护性。



1. 一种可散热的光伏逆变器,包括主体机构(1)和辅助机构(2),其特征在于:所述辅助机构(2)位于主体机构(1)的左端,所述主体机构(1)包括光伏逆变器本体(101)、处理器(102)和操作面板(103),所述处理器(102)固定安装在光伏逆变器本体(101)内部的下端,所述操作面板(103)固定安装在光伏逆变器本体(101)前端的上端,所述操作面板(103)与处理器(102)电性连接;

所述主体机构(1)还包括温度传感器(104)、金属导热板(105)和散热组件(106),所述温度传感器(104)固定安装在光伏逆变器本体(101)内部的右端,所述金属导热板(105)固定安装在光伏逆变器本体(101)的内部,所述金属导热板(105)位于处理器(102)的后端,所述散热组件(106)位于光伏逆变器本体(101)的左端。

2. 根据权利要求1所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述散热组件(106)包括蓄水箱(1061)和出水管(1062),所述蓄水箱(1061)固定安装在光伏逆变器本体(101)的左端,所述出水管(1062)固定安装在蓄水箱(1061)的下端,所述出水管(1062)的进水端固定连接蓄水箱(1061)的出水端。

3. 根据权利要求1所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述散热组件(106)还包括循环水冷管(1063)和循环泵(1064),所述循环水冷管(1063)固定安装在出水管(1062)的右端,所述循环水冷管(1063)位于金属导热板(105)的后端,所述循环泵(1064)固定安装在蓄水箱(1061)的上端,所述循环泵(1064)与温度传感器(104)电性连接,所述循环水冷管(1063)的左端延伸至光伏逆变器本体(101)的左侧,所述循环水冷管(1063)的左端固定连接循环泵(1064)。

4. 根据权利要求1所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述散热组件(106)还包括回水管(1065)和控制终端(1066),所述回水管(1065)固定安装在循环泵(1064)的下端,所述回水管(1065)位于蓄水箱(1061)的内部,所述控制终端(1066)固定安装在光伏逆变器本体(101)的左端,所述控制终端(1066)与温度传感器(104)和循环泵(1064)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述辅助机构(2)包括进水管(201)、液温传感器(202)、半导体制冷片(203)、液位传感器(204)和警报器(205),所述进水管(201)固定安装在蓄水箱(1061)的左端,所述蓄水箱(1061)的进水端固定连接进水管(201)的出水端,所述液温传感器(202)固定安装在蓄水箱(1061)内部的后端,所述液温传感器(202)与控制终端(1066)电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述半导体制冷片(203)固定安装在蓄水箱(1061)内部的下端,所述半导体制冷片(203)下端的制热端延伸至蓄水箱(1061)的下方,所述半导体制冷片(203)与液温传感器(202)和控制终端(1066)电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述液位传感器(204)固定安装在蓄水箱(1061)的左端,所述液位传感器(204)与控制终端(1066)电性连接。

8. 根据权利要求7所述的一种可散热的光伏逆变器,其特征在于:所述警报器(205)固定安装在蓄水箱(1061)的上端,所述警报器(205)与液位传感器(204)电性连接。

## 一种可散热的光伏逆变器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏逆变器技术领域,具体为一种可散热的光伏逆变器。

### 背景技术

[0002] 光伏逆变器是可以将光伏太阳能板产生的可变直流电压转换为市电频率交流电的逆变器,可以反馈回商用输电系统,或是供离网的电网使用,在光伏逆变器的行业中,光伏逆变器中的电子元器件都有其额定工作温度,因此需要对光伏逆变器进行散热操作。

[0003] 现有的技术公开号CN216356493U专利文献提供了一种便于散热的光伏逆变器,该实用新型提供的便于散热的光伏逆变器,光伏逆变器机壳为铝一体压铸成型,将电感安装于机壳内部的顶部,和机壳形成一个整体的散热体,提高了散热效率,保证电子元器件的工作温度,提高了光伏逆变器的使用寿命,并且是自然冷却设计,内部没有安装风扇,节约了成本,并且避免了风扇的故障发生。

[0004] 但是现有的光伏逆变器在使用时,散热效果较差,自然冷却的设计不便于满足光伏逆变器的散热需求,当外界环境温度较高,则不能够很好地对光伏逆变器起到良好的散热效果,单一的温度监控结构不便于保证光伏逆变器散热作业的正常进行,当光伏逆变器内部累积大量热量,将会影响光伏逆变器的使用寿命,不便于满足人们的使用需求。

### 实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种可散热的光伏逆变器,以解决上述背景技术中提出现有的光伏逆变器在使用时,散热效果较差,自然冷却的设计不便于满足光伏逆变器的散热需求的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种可散热的光伏逆变器,包括主体机构和辅助机构,所述辅助机构位于主体机构的左端,所述主体机构包括光伏逆变器本体、处理器和操作面板,所述处理器固定安装在光伏逆变器本体内部的下端,所述操作面板固定安装在光伏逆变器本体前端的上端,所述操作面板与处理器电性连接;

[0009] 所述主体机构还包括温度传感器、金属导热板和散热组件,所述温度传感器固定安装在光伏逆变器本体内部的右端,所述金属导热板固定安装在光伏逆变器本体的内部,所述金属导热板位于处理器的后端,所述散热组件位于光伏逆变器本体的左端。

[0010] 优选的,所述散热组件包括蓄水箱和出水管,所述蓄水箱固定安装在光伏逆变器本体的左端,所述出水管固定安装在蓄水箱的下端,所述出水管的进水端固定连接蓄水箱的出水端,蓄水箱的设计便于对冷水进行储存。

[0011] 优选的,所述散热组件还包括循环水冷管和循环泵,所述循环水冷管固定安装在出水管的右端,所述循环水冷管位于金属导热板的后端,所述循环泵固定安装在蓄水箱的上端,所述循环泵与温度传感器电性连接,所述循环水冷管的左端延伸至光伏逆变器本体

的左侧,所述循环水冷管的左端固定连接循环泵,循环水冷管的设计能够对金属导热板进行散热。

[0012] 优选的,所述散热组件还包括回水管和控制终端,所述回水管固定安装在循环泵的下端,所述回水管位于蓄水箱的内部,所述控制终端固定安装在光伏逆变器本体的左端,所述控制终端与温度传感器和循环泵电性连接,回水管的设计使得蓄水箱内部的水能够循环流动。

[0013] 优选的,所述辅助机构包括进水管、液温传感器、半导体制冷片、液位传感器和报警器,所述进水管固定安装在蓄水箱的左端,所述蓄水箱的进水端固定连接进水管的出水端,所述液温传感器固定安装在蓄水箱内部的后端,所述液温传感器与控制终端电性连接,液温传感器的设计能够自动化对蓄水箱内部温度进行实时监测。

[0014] 优选的,所述半导体制冷片固定安装在蓄水箱内部的下端,所述半导体制冷片下端的制热端延伸至蓄水箱的下方,所述半导体制冷片与液温传感器和控制终端电性连接,半导体制冷片的设计能够对蓄水箱内部水进行制冷。

[0015] 优选的,所述液位传感器固定安装在蓄水箱的左端,所述液位传感器与控制终端电性连接,液位传感器的设计能够自动化对蓄水箱内部水位进行实时监测。

[0016] 优选的,所述报警器固定安装在蓄水箱的上端,所述报警器与液位传感器电性连接,报警器的设计使得该光伏逆变器本体能够在蓄水箱内部水位过低时,发出警报提醒工作人员进行蓄水。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、该可散热的光伏逆变器,通过安装主体机构,实现了该光伏逆变器本体在使用时,能够通过操作对其内部温度进行实时监测,并能够在温度过高时,启动散热组件进行循环水冷散热作业,为光伏逆变器本体内部的处理器提供一个良好的工作环境,避免光伏逆变器本体内部温度过高缩短其使用寿命,该散热方式使得光伏逆变器本体散热更加均匀快速,且封闭式的散热结构能够避免外界灰尘进入到光伏逆变器本体内部,提高了该光伏逆变器本体使用的自动化和防护性;

[0019] 2、该可散热的光伏逆变器,通过安装辅助机构,实现了该光伏逆变器本体在进行水冷散热作业时,能够自动化对蓄水箱内部温度进行实时监测,并能够在蓄水箱内部温度过高时,启动半导体制冷片工作对蓄水箱内部进行制冷,避免循环水冷管内部水温升高影响散热效果,提高了该光伏逆变器本体的散热效率;

[0020] 3、该可散热的光伏逆变器,通过安装液位传感器和报警器,实现了该光伏逆变器本体在使用时,能够自动化对蓄水箱内部水位进行实时监测,并能够在蓄水箱内部水位过低时,发出警报提醒工作人员进行蓄水,避免蓄水不足影响散热作业的正常进行,进一步提高了该光伏逆变器本体的实用性。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型光伏逆变器本体立体结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型散热组件立体结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型金属导热板立体结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型蓄水箱立体结构示意图；

[0026] 图6为本实用新型半导体制冷片局部细节放大结构示意图。

[0027] 图中:1、主体机构;101、光伏逆变器本体;102、处理器;103、操作面板;104、温度传感器;105、金属导热板;106、散热组件;1061、蓄水箱;1062、出水管;1063、循环水冷管;1064、循环泵;1065、回水管;1066、控制终端;2、辅助机构;201、进水管;202、液温传感器;203、半导体制冷片;204、液位传感器;205、警报器。

### 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1—图6,本实用新型提供一种技术方案:一种可散热的光伏逆变器,包括主体机构1和辅助机构2,辅助机构2位于主体机构1的左端,主体机构1包括光伏逆变器本体101、处理器102和操作面板103,处理器102固定安装在光伏逆变器本体101内部的下端,操作面板103固定安装在光伏逆变器本体101前端的上端,操作面板103与处理器102电性连接;

[0030] 主体机构1还包括温度传感器104、金属导热板105和散热组件106,温度传感器104固定安装在光伏逆变器本体101内部的右端,金属导热板105固定安装在光伏逆变器本体101的内部,金属导热板105位于处理器102的后端,散热组件106位于光伏逆变器本体101的左端。

[0031] 散热组件106包括蓄水箱1061和出水管1062,蓄水箱1061固定安装在光伏逆变器本体101的左端,出水管1062固定安装在蓄水箱1061的下端,出水管1062的进水端固定连接蓄水箱1061的出水端,散热组件106还包括循环水冷管1063和循环泵1064,循环水冷管1063固定安装在出水管1062的右端,循环水冷管1063位于金属导热板105的后端,循环泵1064固定安装在蓄水箱1061的上端,循环泵1064与温度传感器104电性连接,循环水冷管1063的左端延伸至光伏逆变器本体101的左侧,循环水冷管1063的左端固定连接循环泵1064,散热组件106还包括回水管1065和控制终端1066,回水管1065固定安装在循环泵1064的下端,回水管1065位于蓄水箱1061的内部,控制终端1066固定安装在光伏逆变器本体101的左端,控制终端1066与温度传感器104和循环泵1064电性连接,在光伏逆变器本体101的工作中,温度传感器104对光伏逆变器本体101内部温度进行实时监测,并将温度数值上传至控制终端1066,当温度传感器104感应到光伏逆变器本体101内部温度过高,循环泵1064工作使得蓄水箱1061内部的水通过出水管1062流通至循环水冷管1063内部,循环水冷管1063内部的水将金属导热板105的热量进行吸收,在循环泵1064的驱动下,使得循环水冷管1063内部的水回流至蓄水箱1061内部,反复如此起到对金属导热板105降温的效果,从而起到对光伏逆变器本体101内部处理器102散热的效果。

[0032] 辅助机构2包括进水管201、液温传感器202、半导体制冷片203、液位传感器204和警报器205,进水管201固定安装在蓄水箱1061的左端,蓄水箱1061的进水端固定连接进水管201的出水端,液温传感器202固定安装在蓄水箱1061内部的后端,液温传感器202与控制

终端1066电性连接,半导体制冷片203固定安装在蓄水箱1061内部的下端,半导体制冷片203下端的制热端延伸至蓄水箱1061的下方,半导体制冷片203与液温传感器202和控制终端1066电性连接,液位传感器204固定安装在蓄水箱1061的左端,液位传感器204与控制终端1066电性连接,警报器205固定安装在蓄水箱1061的上端,警报器205与液位传感器204电性连接,液温传感器202对蓄水箱1061内部温度进行监测,并上传至控制终端1066,当液温传感器202感应到蓄水箱1061内部温度过高,半导体制冷片203工作对蓄水箱1061内部的水进行制冷,保证散热工作的正常进行,当液位传感器204感应到蓄水箱1061内部水位过低,警报器205发出警报提醒工作人员对蓄水进行添加。

[0033] 工作原理:在光伏逆变器本体101的工作中,温度传感器104对光伏逆变器本体101内部温度进行实时监测,并将温度数值上传至控制终端1066,当温度传感器104感应到光伏逆变器本体101内部温度过高,循环泵1064工作使得蓄水箱1061内部的水通过出水管1062流通至循环水冷管1063内部,循环水冷管1063内部的水将金属导热板105的热量进行吸收,在循环泵1064的驱动下,使得循环水冷管1063内部的水回流至蓄水箱1061内部,反复如此起到对金属导热板105降温的效果,从而起到对光伏逆变器本体101内部处理器102散热的效果,液温传感器202对蓄水箱1061内部温度进行监测,并上传至控制终端1066,当液温传感器202感应到蓄水箱1061内部温度过高,半导体制冷片203工作对蓄水箱1061内部的水进行制冷,保证散热工作的正常进行,当液位传感器204感应到蓄水箱1061内部水位过低,警报器205发出警报提醒工作人员对蓄水进行添加。

[0034] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本实用新型的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

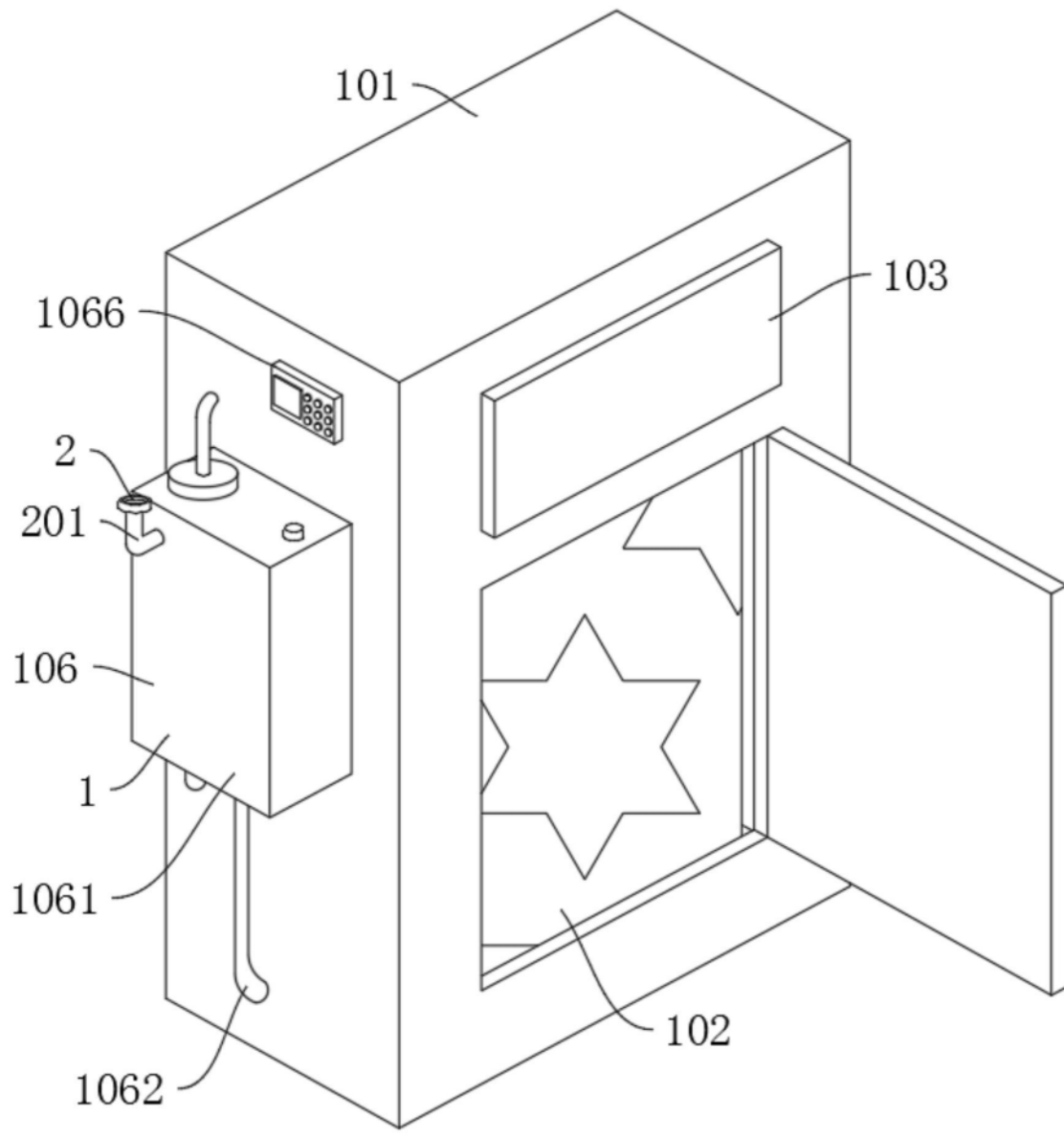


图1

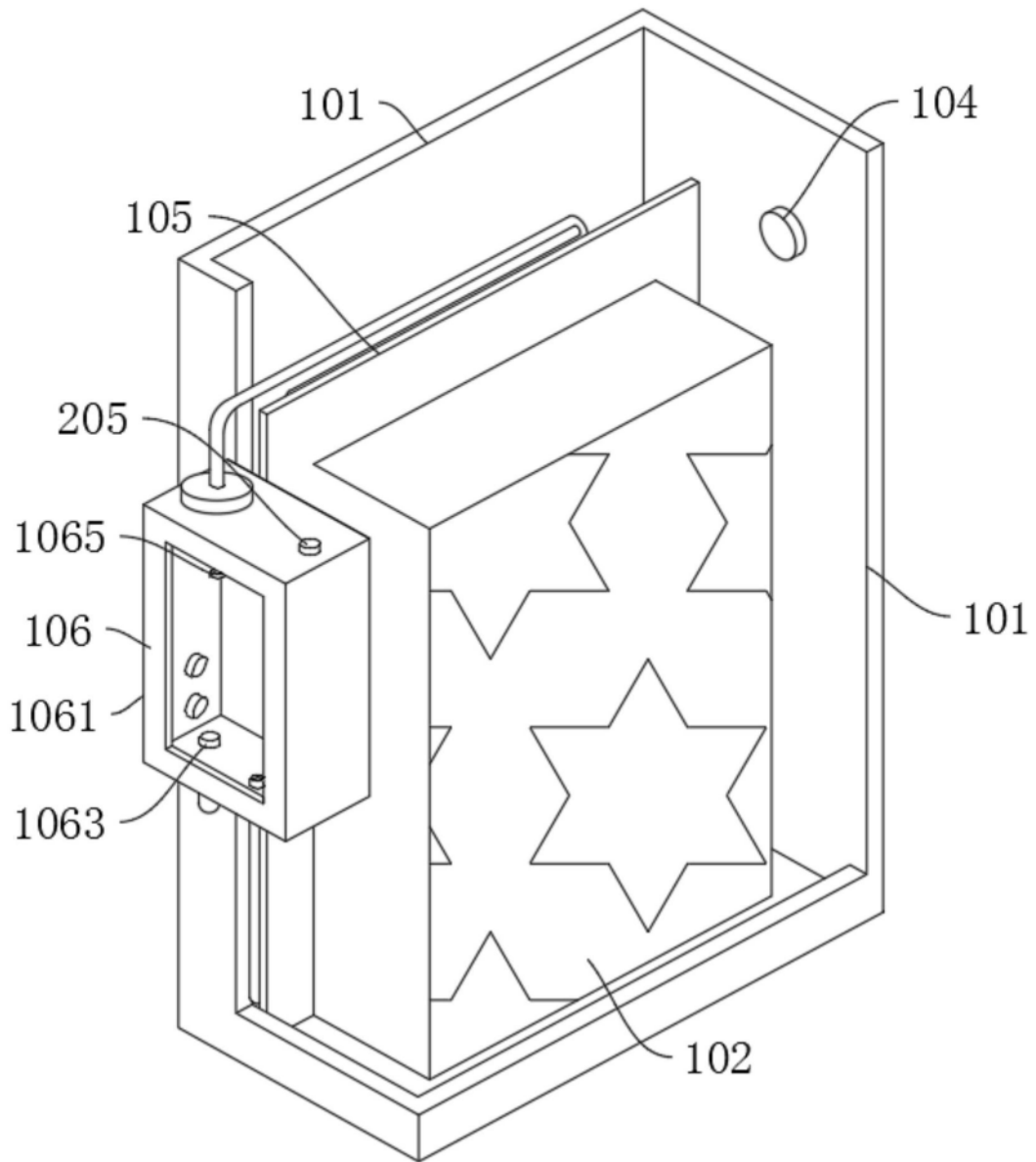


图2

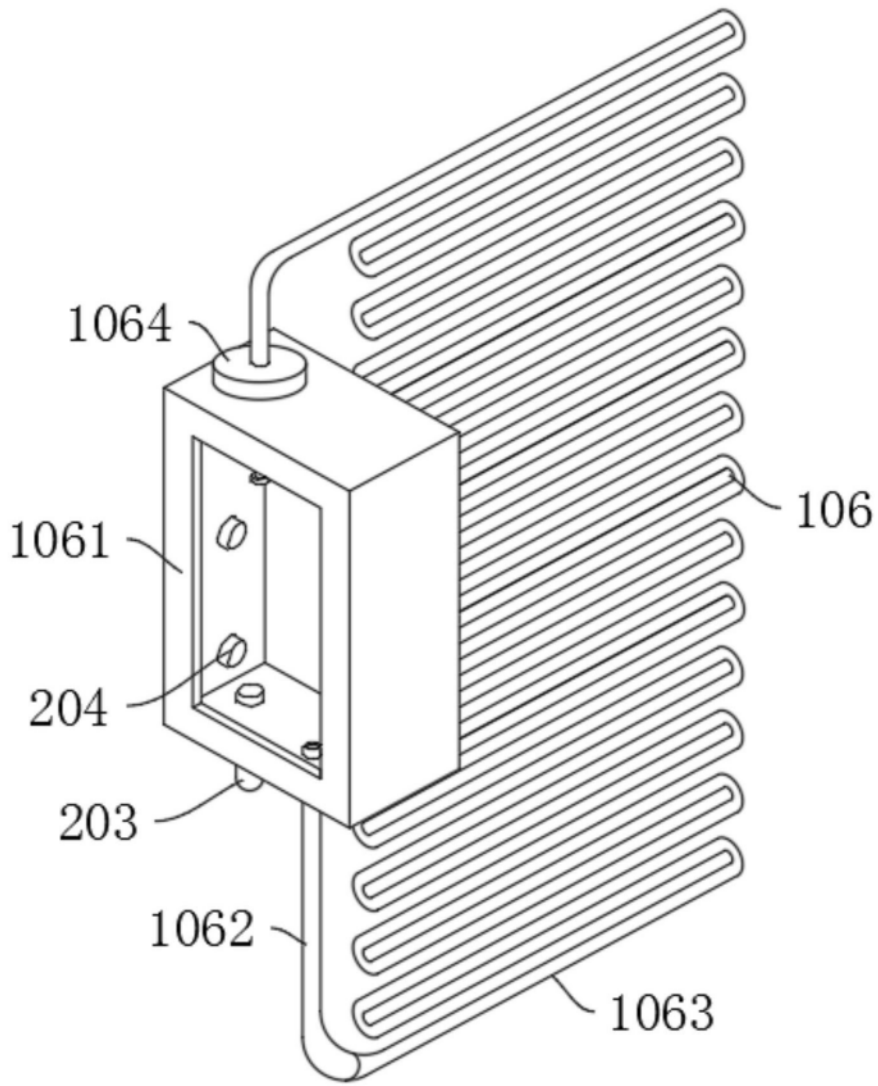


图3

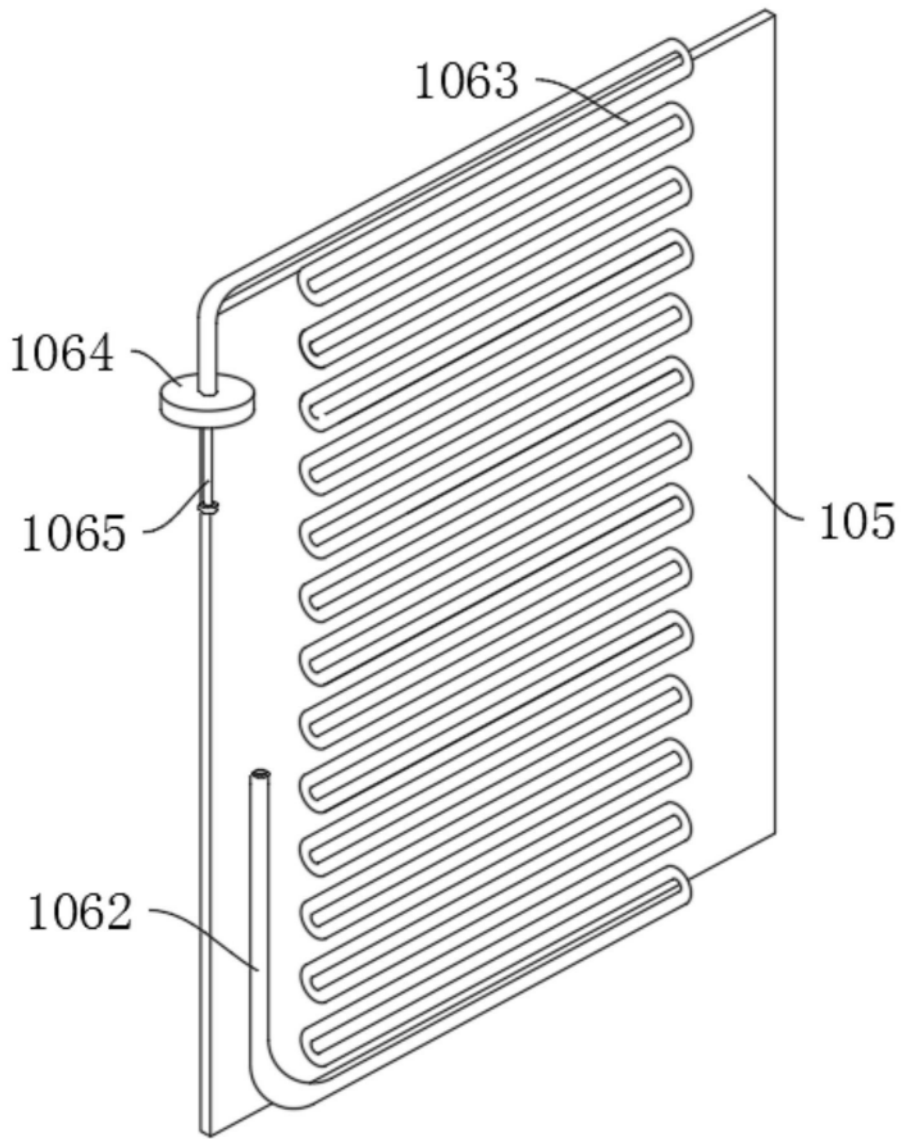


图4

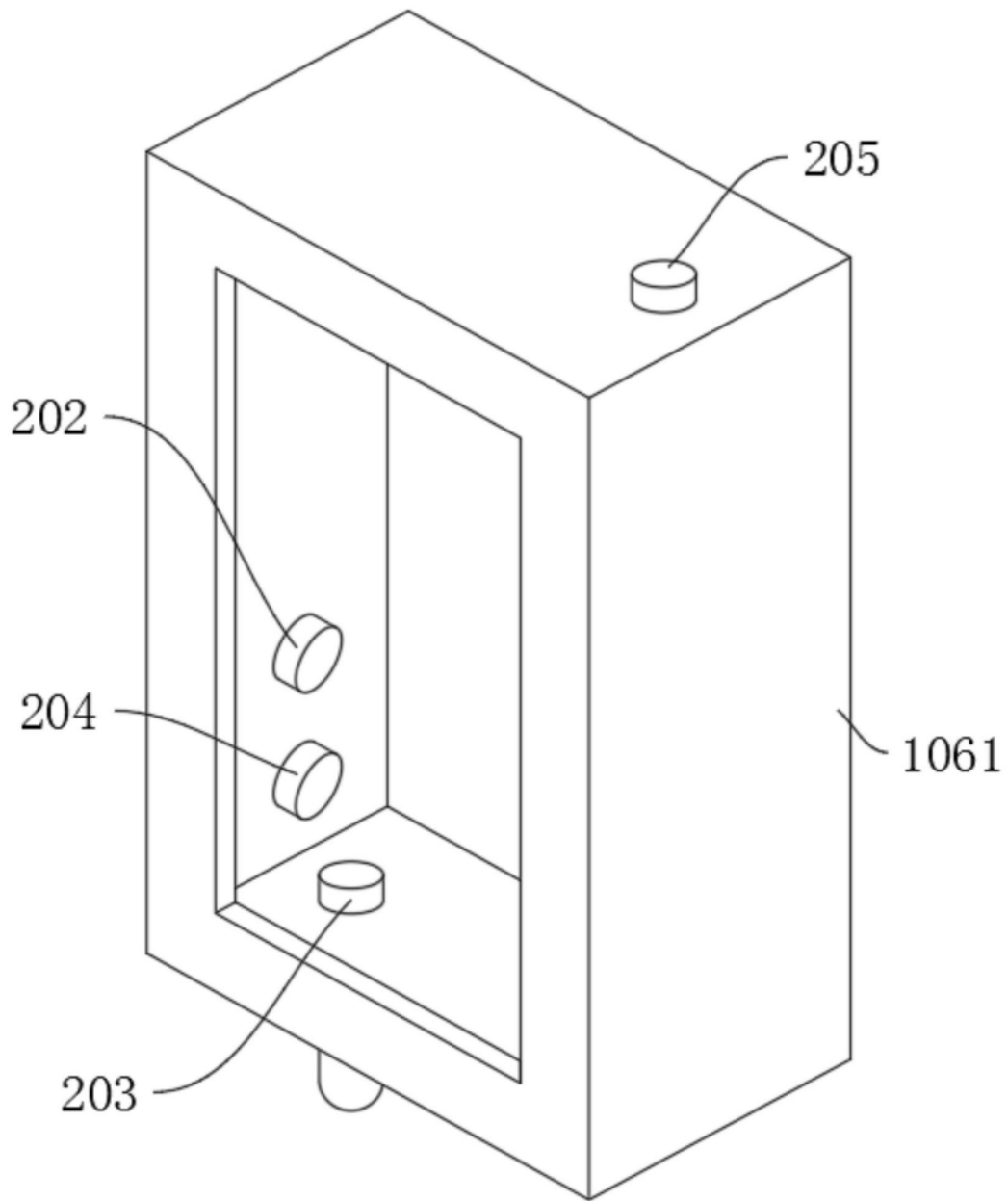


图5

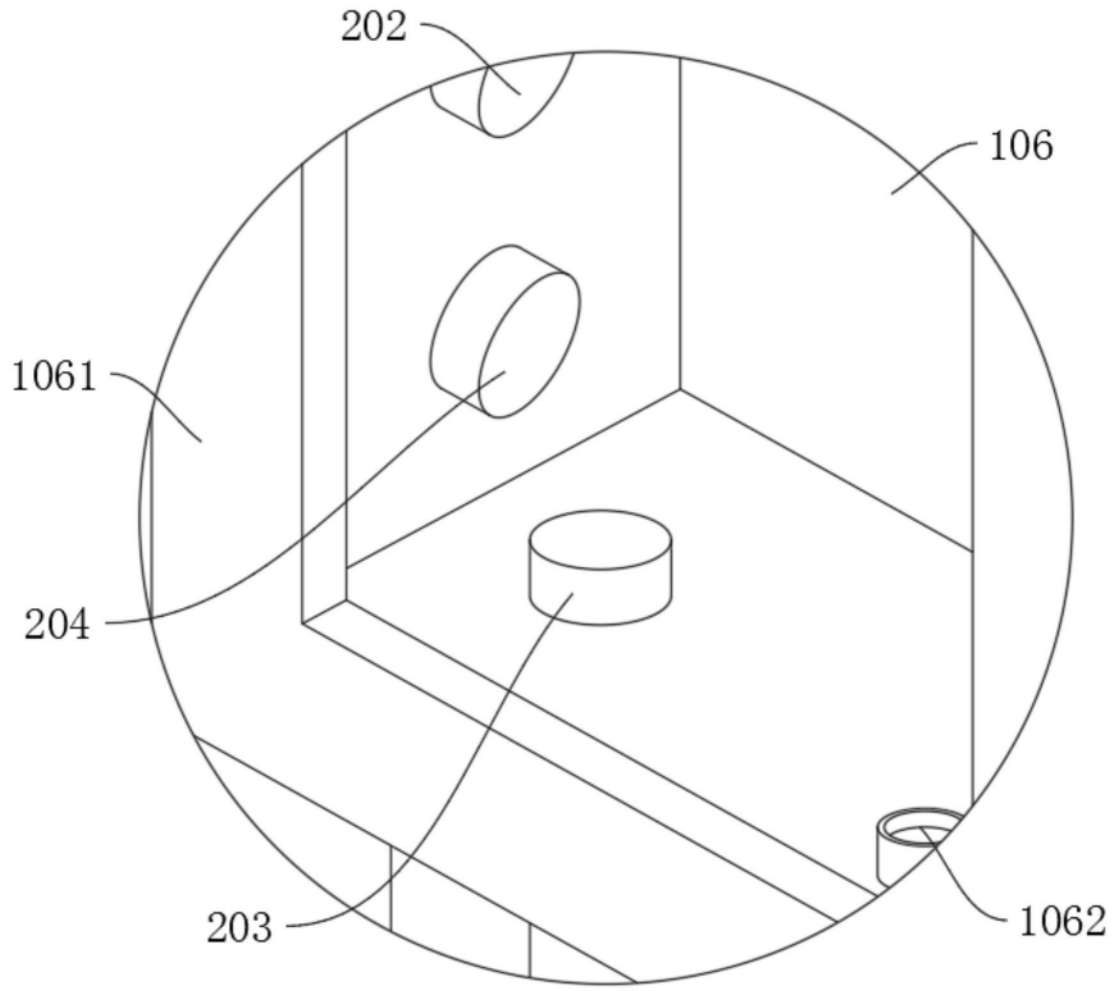


图6