



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221408173 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202322988046.6

(22) 申请日 2023.11.07

(73) 专利权人 青岛电气设备有限公司
地址 266200 山东省青岛市即墨市营上路9号

(72) 发明人 张希晨 李宗祥 刘岩

(74) 专利代理机构 青岛匠海舟盈专利代理事务所(普通合伙) 37401
专利代理师 解林英

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

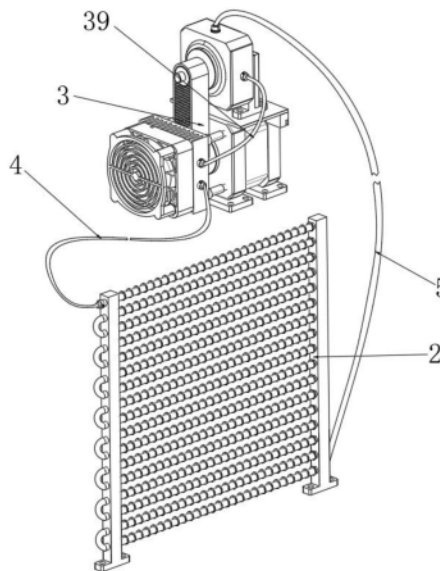
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种配电箱散热结构

(57) 摘要

本实用新型涉及配电箱技术领域,公开了一种配电箱散热结构,所述配电箱的箱体内部安装有热导冷却机构,且配电箱的箱体外部安装有循环供冷机构,所述循环供冷机构的进液端口与热导冷却机构的出液端口之间通过回流管连接,且循环供冷机构的出液端口与热导冷却机构的进液端口之间通过供给管连接。本实用新型通过利用循环供冷机构的外置制冷,以及热导冷却机构的内置导热,能够以循环冷却换热的方式,形成封闭形式的循环导热散热工作,其一方面无需在配电箱上开孔,能够以封闭形式导热形式进行散热工作,避免外界灰尘、杂质等进入配电箱内部腐蚀电力元件,另一方面具有良好的一体循环制冷、导热工作。



1. 一种配电箱散热结构,包括配电箱(1),其特征在于,所述配电箱(1)的箱体内部安装有热导冷却机构(2),且配电箱(1)的箱体外部安装有循环供冷机构(3),所述循环供冷机构(3)的进液端口与热导冷却机构(2)的出液端口之间通过回流管(4)连接,且循环供冷机构(3)的出液端口与热导冷却机构(2)的进液端口之间通过供给管(5)连接;

所述热导冷却机构(2)包括支撑立架(21),所述支撑立架(21)的支架内部安装有导热盘管(22);

所述循环供冷机构(3)包括传动电机(31),所述传动电机(31)的机体上方安装有循环泵(35),且传动电机(31)与循环泵(35)之间通过同步带(33)连接,所述传动电机(31)的机体一侧沿其输出轴方向安装有冷却翅板(36),且冷却翅板(36)的一侧安装有与传动电机(31)输出轴相连的冷风扇(37),所述冷却翅板(36)的翅片内部盘绕有冷却盘管(310),且冷却翅板(36)与循环泵(35)之间通过输送管(39)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种配电箱散热结构,其特征在于,所述冷风扇(37)的机架通风口端安装有防护罩(38)。

3. 根据权利要求1所述的一种配电箱散热结构,其特征在于,所述传动电机(31)的输出端安装有同步带轮A(32),所述循环泵(35)的输出端安装有同步带轮B(34),且同步带轮A(32)与同步带轮B(34)之间通过同步带(33)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种配电箱散热结构,其特征在于,所述冷却盘管(310)与导热盘管(22)均为U形管结构。

5. 根据权利要求1所述的一种配电箱散热结构,其特征在于,所述导热盘管(22)的管道外侧沿其管道方向排布设置有多组导热翅片(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种配电箱散热结构,其特征在于,所述配电箱(1)的箱体内部正对于热导冷却机构(2)的后侧设置有鼓风机(6)。

一种配电箱散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电箱技术领域,特别涉及一种配电箱散热结构。

背景技术

[0002] 配电箱具有体积小、安装简便,技术性能特殊、位置固定,配置功能独特、不受场地限制,应用比较普遍,操作稳定可靠,空间利用率高,占地少且具有环保效应的特点,其能够合理的分配电能,方便对电路的开合操作,由于配电箱内部装配有大量电力元件,其在工作运转过程中会产生大量机械热,因此通常需在配电箱内部设置散热结构。

[0003] 现有配电箱散热结构大多采用在箱体开设散热孔或加设通风扇的方式,对配电箱内部机械热进行散热工作,然而现有开孔通风散热的方式,其在通风的同时,极易将外界灰尘、杂质等吸入配电箱内部,粘附在电力元件上,长久腐蚀下极易影响电力元件的正常工作运转性能。为此,本领域技术人员提供了一种配电箱散热结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种配电箱散热结构,可以有效解决背景技术中现有配电箱散热结构,其在通风的同时,极易将外界灰尘、杂质等吸入配电箱内部的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种配电箱散热结构,包括配电箱,所述配电箱的箱体内部安装有热导冷却机构,且配电箱的箱体外部安装有循环供冷机构,所述循环供冷机构的进液端口与热导冷却机构的出液端口之间通过回流管连接,且循环供冷机构的出液端口与热导冷却机构的进液端口之间通过供给管连接;

[0006] 所述热导冷却机构包括支撑立架,所述支撑立架的支架内部安装有导热盘管;

[0007] 所述循环供冷机构包括传动电机,所述传动电机的机体上方安装有循环泵,且传动电机与循环泵之间通过同步带连接,所述传动电机的机体一侧沿其输出轴方向安装有冷却翅板,且冷却翅板的一侧安装有与传动电机输出轴相连的冷风扇,所述冷却翅板的翅片内部盘绕有冷却盘管,且冷却翅板与循环泵之间通过输送管连接。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述冷风扇的机架通风口端安装有防护罩。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述传动电机的输出端安装有同步带轮A,所述循环泵的输出端安装有同步带轮B,且同步带轮A与同步带轮B之间通过同步带连接。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述冷却盘管与导热盘管均为U形管结构。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述导热盘管的管道外侧沿其管道方向排布设置有多组导热翅片。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述配电箱的箱体内部正对于热导冷却机构的后侧设置有鼓风机。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型在利用散热结构作为配电箱的散热器件时,通过利用循环供冷机构的

外置制冷,以及热导冷却机构的内置导热,能够以循环冷却换热的方式,形成封闭形式的循环导热散热工作,其一方面无需在配电箱上开孔,能够以封闭形式导热形式进行散热工作,避免外界灰尘、杂质等进入配电箱内部腐蚀电力元件,另一方面具有良好的一体循环制冷、导热工作,能够提高散热结构的高效散热性能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种配电箱散热结构的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型一种配电箱散热结构中热导冷却机构的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型一种配电箱散热结构中循环供冷机构的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型一种配电箱散热结构图3中冷却盘管的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型一种配电箱散热结构的装配示意图。

[0020] 图中:1、配电箱;2、热导冷却机构;21、支撑立架;22、导热盘管;23、导热翅片;3、循环供冷机构;31、传动电机;32、同步带轮A;33、同步带;34、同步带轮B;35、循环泵;36、冷却翅板;37、冷风扇;38、防护罩;39、输送管;310、冷却盘管;4、回流管;5、供给管;6、鼓风机。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。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。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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。

[0024] 请参照图1-5所示,一种配电箱散热结构,包括配电箱1,配电箱1的箱体内部安装有热导冷却机构2,热导冷却机构2包括支撑立架21,支撑立架21的支架内部安装有导热盘管22,导热盘管22的管道外侧沿其管道方向排布设置有多组导热翅片23,配电箱1的箱体内部正对于热导冷却机构2的后侧设置有鼓风机6,通过利用鼓风机6对配电箱1内部机械热空气的循环带动,能够将热空气循环抽吸,流经热导冷却机构2上,利用导热盘管22与导热翅片23的热导降温,对机械热空气进行导热降温,继而对配电箱1内部进行导热散热工作。

[0025] 配电箱1的箱体外部安装有循环供冷机构3,循环供冷机构3包括传动电机31,传动电机31的机体一侧沿其输出轴方向安装有冷却翅板36,且冷却翅板36的一侧安装有与传动电机31输出轴相连的冷风扇37,冷却翅板36的翅片内部盘绕有冷却盘管310,冷风扇37的机架通风口端安装有防护罩38,在利用散热结构对配电箱内部电力元件散热时,可控制传动电机31工作,带动冷风扇37工作,将外界冷风循环吹送至冷却翅板36上,利用冷却翅板36与

冷却盘管310的盘绕组合,对冷却盘管310内部冷却介质进行循环风冷降温。

[0026] 传动电机31的机体上方安装有循环泵35,且传动电机31与循环泵35之间通过同步带33连接,传动电机31的输出端安装有同步带轮A32,循环泵35的输出端安装有同步带轮B34,且同步带轮A32与同步带轮B34之间通过同步带33连接,在利用散热结构对配电箱内部电力元件散热时,传动电机31工作的同时,亦带动同步带轮A32转动,通过同步带33的中转传动,带动同步带轮B34转动,继而带动循环泵35转动,通过输送管39对冷却盘管310内部冷却介质进行同步抽送,形成冷却降温、循环抽送的一体联动形式。

[0027] 冷却翅板36与循环泵35之间通过输送管39连接,循环供冷机构3的进液端口与热导冷却机构2的出液端口之间通过回流管4连接,且循环供冷机构3的出液端口与热导冷却机构2的进液端口之间通过供给管5连接,冷却盘管310与导热盘管22均为U形管结构,通过利用外置形式的冷却盘管310对冷却介质的冷却,以及内置形式的导热盘管22,利用冷却介质对配电箱1内部电力元件的导热散热,能够形成循环流通形式的冷却制冷、导热散热流程,以循环冷却换热的方式,形成封闭形式的循环导热散热工作,无需在配电箱1上开孔,能够以封闭形式导热形式进行散热工作,避免外界灰尘、杂质等进入配电箱1内部腐蚀电力元件。

[0028] 本实用新型的工作原理为:在利用散热结构对配电箱内部电力元件进行散热工作时,将热导冷却机构2内置安装于配电箱1内合适方位,同时将循环供冷机构3外置安装在配电箱1外部合适方位,而后事先在冷却盘管310与导热盘管22的管道内充入足量冷却介质,通过控制传动电机31工作,带动冷风扇37工作,将外界冷风循环吹送至冷却翅板36上,利用冷却翅板36与冷却盘管310的盘绕组合,对冷却盘管310内部冷却介质进行循环风冷降温,同步的传动电机31工作的同时,亦带动同步带轮A32转动,通过同步带33的中转传动,带动同步带轮B34转动,继而带动循环泵35转动,通过输送管39对冷却盘管310内部冷却介质进行同步抽送,将冷却介质通过供给管5抽送至热导冷却机构2内,通过利用鼓风机6对配电箱1内部机械热空气的循环带动,将热空气循环抽吸,流经热导冷却机构2上,利用导热盘管22与导热翅片23的热导降温,对机械热空气进行导热降温,继而对配电箱1内部进行导热散热工作,热导换热后的冷却介质经回流管4重新回流至冷却盘管310内进行风冷降温,形成循环流通形式的冷却制冷、导热散热流程,以循环冷却换热的方式,形成封闭形式的循环导热散热工作,无需在配电箱1上开孔,避免外界灰尘、杂质等进入配电箱1内部腐蚀电力元件。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

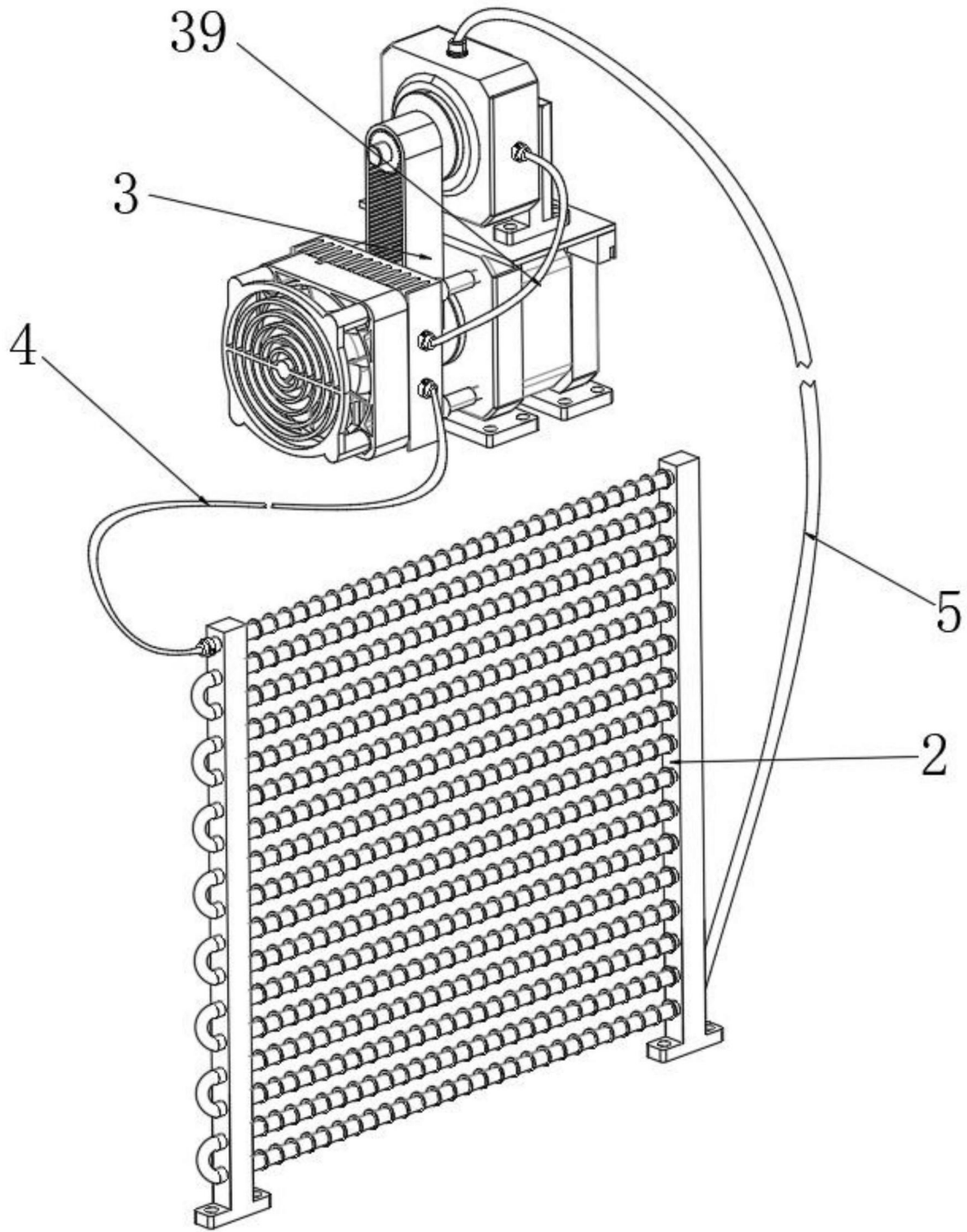


图1

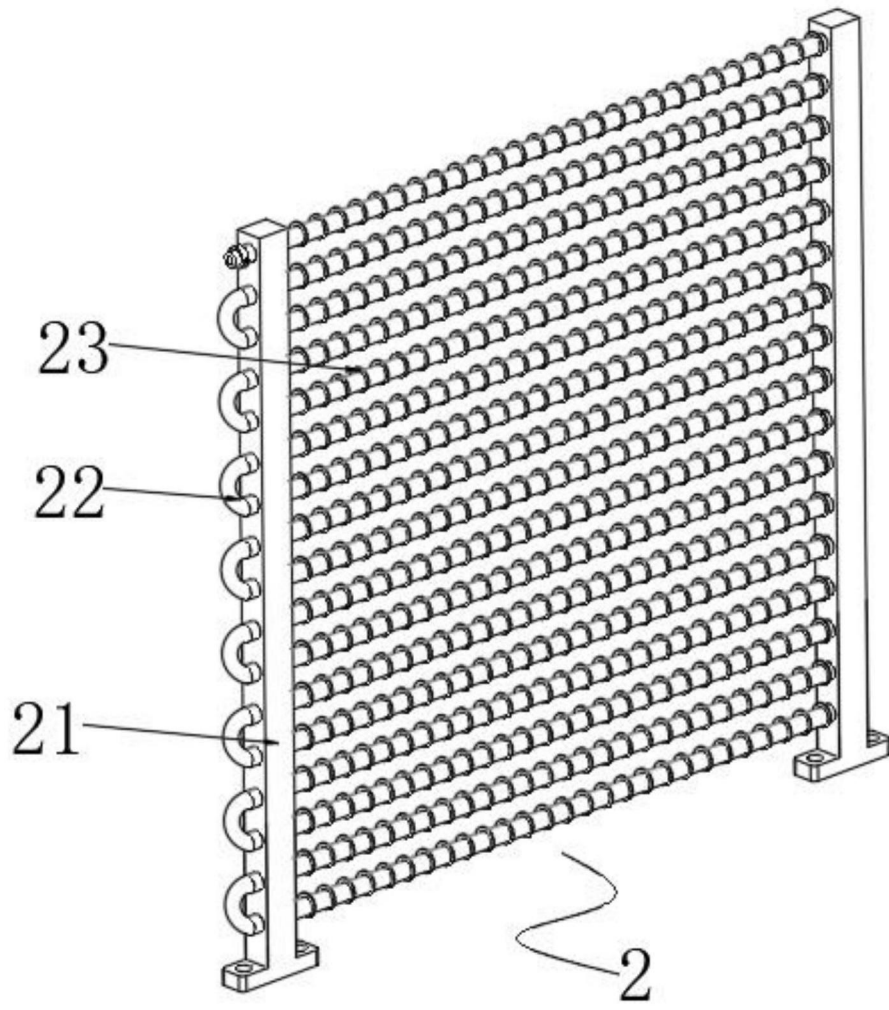


图2

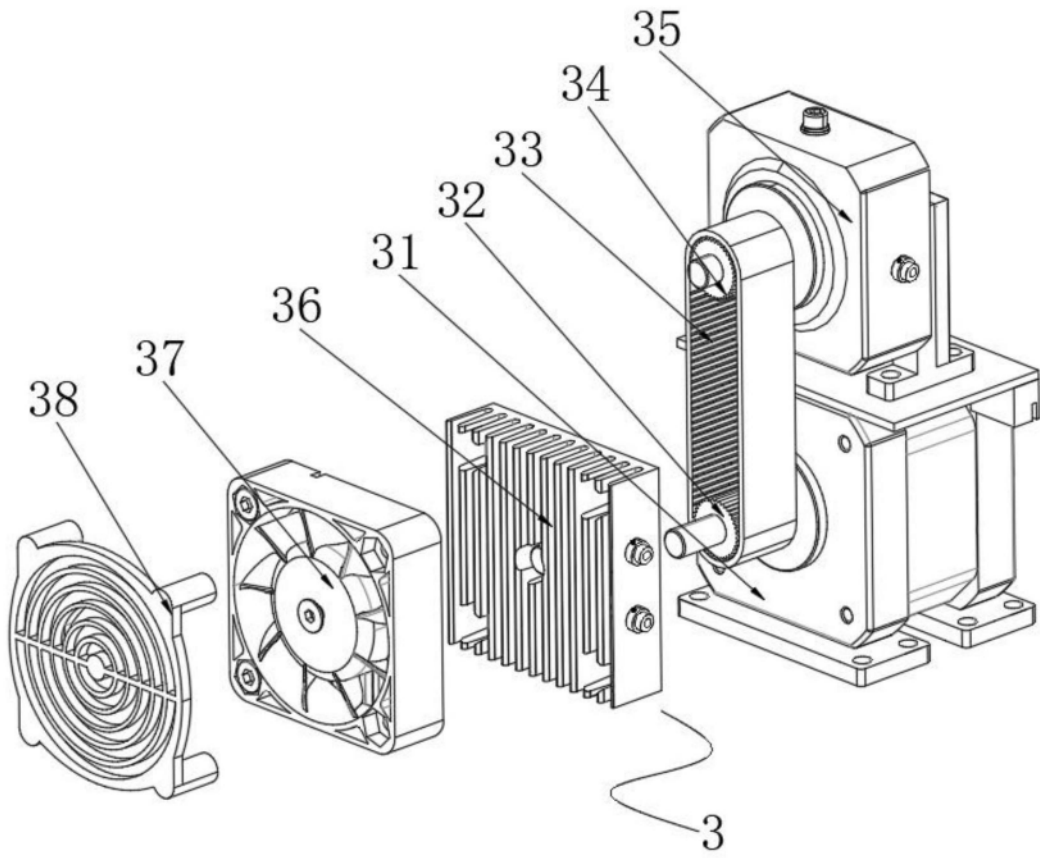


图3

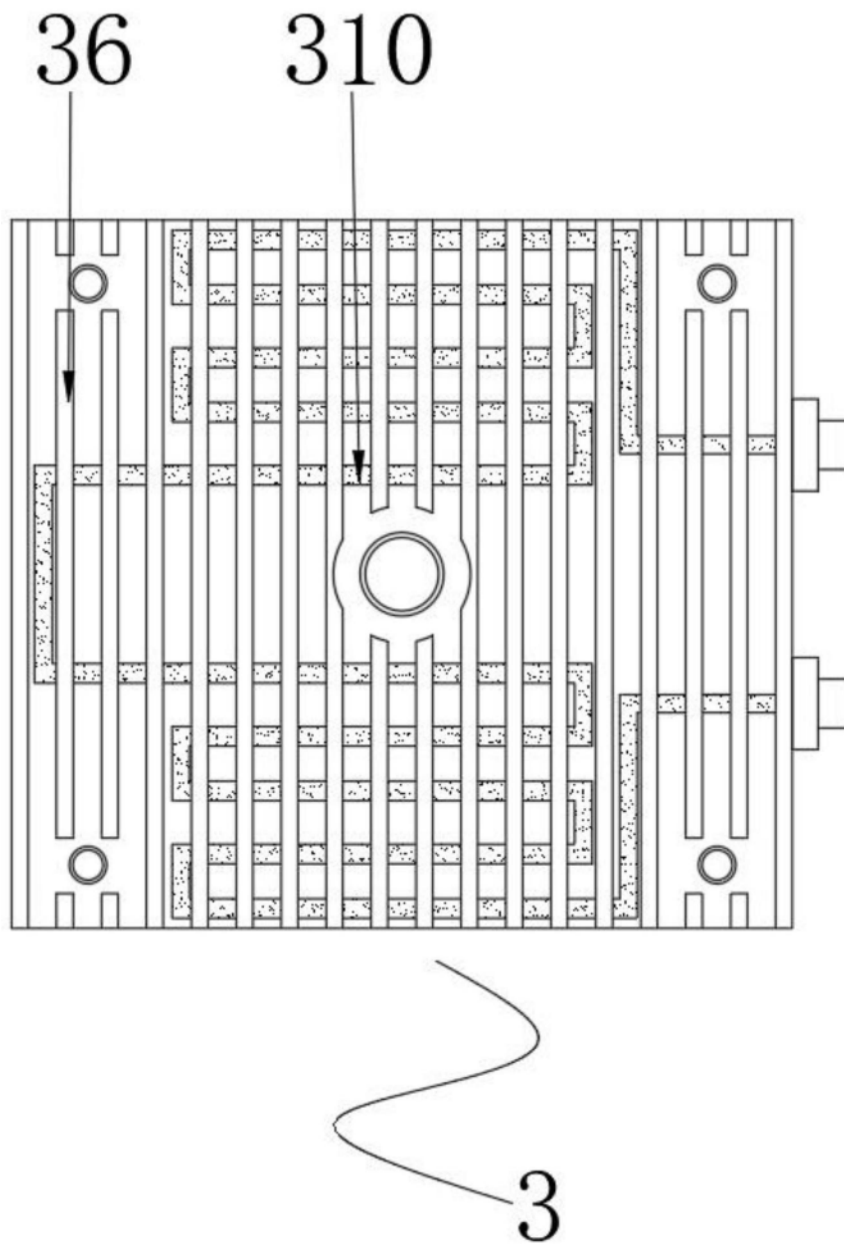


图4

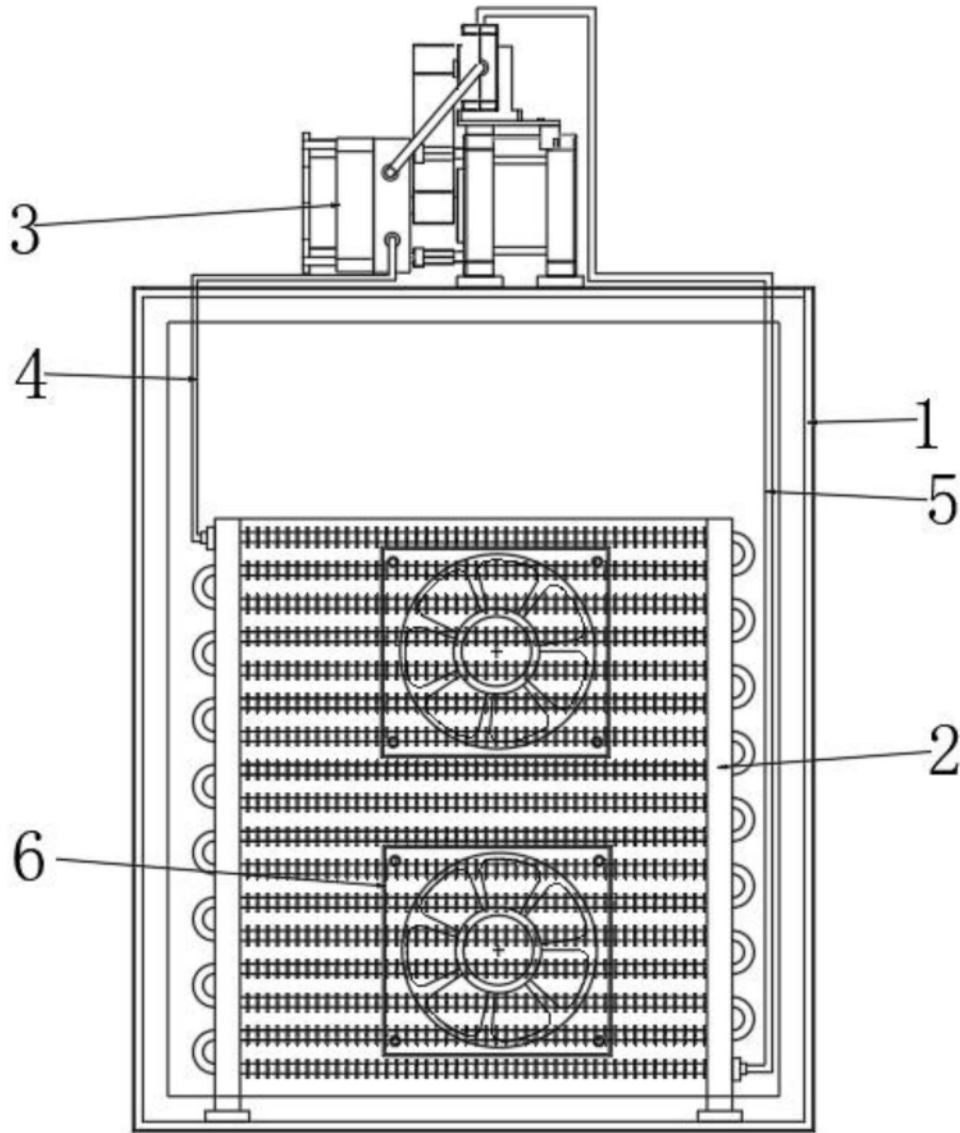


图5