(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222966576 U
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202421747466.3

(22)申请日 2024.07.23

(73)专利权人 江苏海迪科技股份有限公司
地址 210044 江苏省南京市江北新区大厂街道丁家山路2号B469室
专利权人 安徽奥源电力科技有限公司

(72)发明人 李建 刘功林

(74)专利代理机构 南京擎天知识产权代理事务所(普通合伙) 32465
专利代理师 涂春春

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)

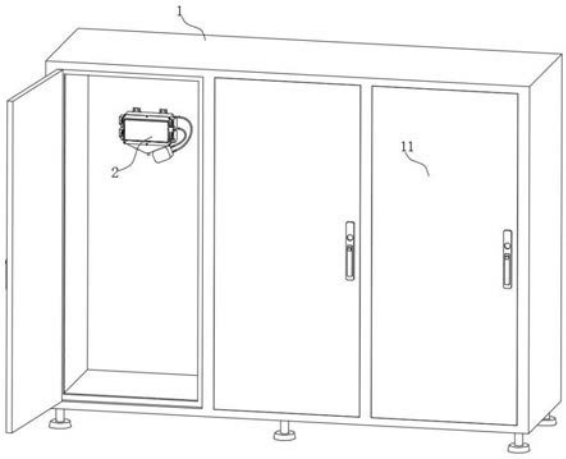
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

一种变电站一体化电源装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种变电站一体化电源装置,包括一体化电源机壳和设置在一体化电源机壳内的除湿散热模块,一体化电源机壳设置在安装面上,除湿散热模块安装在一体化电源机壳内部,除湿散热模块抽取一体化电源机壳内的空气,并降低抽取的空气中的水分及温度。优点,利用一体化电源机壳内模块化的除湿散热模块对一体化电源机壳内的空气进行降温和除湿,使用时直接将一体化电源机壳内积聚的高温高湿空气吸入除湿散热组件中,对吸入的空气进行除湿降温处理,干燥后的低温空气再释放回一体化电源机壳内,实现对变电站一体化电源装置降温与除湿,模块化设计简化了安装流程,还允许根据实际需求增减除湿散热模块的数量,达到最佳的温控与湿控效果。



CN 222966576 U

1.一种变电站一体化电源装置,其特征在于:包括一体化电源机壳(1)和设置在一体化电源机壳(1)内的除湿散热模块(2),所述一体化电源机壳(1)设置在安装面上,除湿散热模块(2)通过安装盒(3)可拆卸安装在一体化电源机壳(1)的内部,且除湿散热模块(2)在一体化电源机壳(1)内的位置可调,所述除湿散热模块(2)可控抽取一体化电源机壳(1)内的空气,并降低抽取的空气中的水分及温度。

2.根据权利要求1所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:除湿散热模块(2)包括安装盒(3)、安装盒盖板(4)、除湿散热组件(5)和换气组件(6),所述安装盒(3)设置在一体化电源机壳(1)内,除湿散热组件(5)设置在安装盒(3)内,安装盒盖板(4)设置在安装盒(3)上,换气组件(6)设置在安装盒盖板(4)和安装盒(3)之间,所述换气组件(6)把一体化电源机壳(1)内空气循环进安装盒(3)内,并把除湿降温后的空气排入一体化电源机壳(1)内。

3.根据权利要求2所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:安装盒盖板(4)包括进气孔(41)和进气扇安装环(42),换气组件(6)中的进气扇(61)设置在进气扇安装环(42)内,并且与进气孔(41)对齐,所述进气扇(61)把一体化电源机壳(1)内的空气循环入安装盒(3)内。

4.根据权利要求2所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:除湿散热组件(5)包括蒸发器(51)、冷凝器(52)和安装架(53),用于空气降温及除湿的蒸发器(51)和冷凝器(52)通过安装架(53)可拆卸设置在安装盒(3)中的安装腔(31)内,蒸发器(51)和冷凝器(52)包括供冷却剂流通的冷凝管(54)和设置在冷凝管(54)上的散热翅片(55),所述散热翅片(55)在冷凝管(54)上间隔设置有多个。

5.根据权利要求4所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:在冷凝管(54)的内侧面,垂直于冷凝管(54)有多个散热槽(57),所述散热槽(57)沿冷凝管(54)延伸方向开设。

6.根据权利要求1所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:安装盒(3)包括排气孔(33)、用于安装除湿散热组件(5)的安装腔(31)和储存冷凝水的储水槽(32),所述储水槽(32)与安装腔(31)连通,安装腔(31)内除湿散热组件(5)上的冷凝水落入储水槽(32)内,排气孔(33)设置在安装盒(3)的侧面上,换气组件(6)内的排气扇(62)设置在安装盒(3)的侧面与排气孔(33)对应,所述排气扇(62)把安装腔(31)内降温后的空气排入一体化电源机壳(1)内。

7.根据权利要求6所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:在储水槽(32)上设置有与外界连通的排水管(35),冷凝水经所述排水管(35)排出外部,并且排气扇(62)在安装盒(3)内设置有多个,多个排气扇(62)设置在安装盒(3)的两侧。

8.根据权利要求1所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:除湿散热模块(2)还包括压缩制冷剂的压缩机(7),所述压缩机(7)可拆卸安装在安装盒(3)上,压缩机(7)与换气组件(6)连接。

9.根据权利要求1所述的一种变电站一体化电源装置,其特征在于:除湿散热模块(2)在一体化电源机壳(1)内设置有多个。

一种变电站一体化电源装置

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种变电站一体化电源装置。

背景技术

[0002] 变电站是指电力系统中对电压和电流进行变换,接受电能及分配电能的场所,在各个等级的变电站中,有些设备需要配备可靠的供电电源,这种供电电源中较为常用的一种就是一体化电源装置,通过一体化电源装置能为设备提供稳定可靠的电源,但目前现有的一体化电源装置仍然存在一些问题。

[0003] 问题1、传统的变电站一体化电源装置,散热效果较差,装置内部长时间的高温会减少了装置的使用寿命;

[0004] 问题2、传统的变电站一体化电源装置防潮能力较差,在梅雨季节或潮湿的地方,内部电力部件容易发生损坏造成不必要的损失。

[0005] 在中国专利:201920927931.4,名称为:一种变电站一体化电源装置,中记载有包括底座,其特征在于:所述底座的上方设置有一体化电源机壳,所述一体化电源机壳与底座固定连接,所述一体化电源机壳的前端设置有门框,且门框与一体化电源机壳为一体结构,所述门框设置有三个,且三个门框依次分布,所述门框的前端安装有密封门,所述密封门与门框通过铰链连接,所述一体化电源机壳的内部设置有防潮垫、盖板、储物盒和一体化电源系统,所述防潮垫位于一体化电源机壳内部的下方,所述防潮垫的上方安装有盖板,所述盖板的内部安装有储物盒,所述储物盒和盖板滑动连接,所述盖板的上方设置有一体化电源系统,所述一体化电源系统与一体化电源机壳固定连接。

[0006] 如专利201920927931.4中附图所示,该专利中利用通过一体化电源机壳内部的底端设置防潮垫,避免潮气的上升,又利用储物盒的内部放置干燥剂,吸附空气的湿气,保持一体化电源机壳内部的干燥,该结构能在一定程度上实现除湿的效果,但当干燥剂吸湿饱和后就会失去效果,需要人工更换,使用效果差。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是,背景技术中现有变电站一体化电源装置散热效果差降低设备使用寿命及除湿效果差,一体化电源装置内设备易受潮损坏的问题。

[0008] 针对上述技术问题,提出一种变电站一体化电源装置;通过以下技术方案实现的:一种变电站一体化电源装置,包括一体化电源机壳和设置在一体化电源机壳内的除湿散热模块,所述一体化电源机壳设置在安装面上,除湿散热模块通过安装盒可拆卸安装在一体化电源机壳的内部,且除湿散热模块在一体化电源机壳内的位置可调,所述除湿散热模块可控抽取一体化电源机壳内的空气,并降低抽取的空气中的水分及温度。

[0009] 对本实用新型技术方案的优选,除湿散热模块包括安装盒、安装盒盖板、除湿散热组件和换气组件,所述安装盒设置在一体化电源机壳内,除湿散热组件设置在安装盒内,安装盒盖板设置在安装盒上,换气组件设置在安装盒盖板和安装盒之间,所述换气组件把一

体化电源机壳内空气循环进安装盒内,并把除湿降温后的空气排入一体化电源机壳内,除湿散热模块的设置使得,利用除湿散热模块对一体化电源机壳内积聚的高温高湿空气进行降温和除湿,实现一体化电源装置的散热和除湿。

[0010] 对本实用新型技术方案的优选,安装盒盖板包括进气孔和进气扇安装环,换气组件中的进气扇设置在进气扇安装环内,并且与进气孔对齐,所述进气扇把一体化电源机壳内的空气循环入安装盒内,进气扇安装环的设置便于进气扇的安装,便于进气扇把一体化电源机壳内积聚的高温高湿空气吸入除湿散热模块的除湿散热组件中,方便对一体化电源装置进行散热,使用方便。

[0011] 对本实用新型技术方案的优选,除湿散热组件包括蒸发器、冷凝器和安装架,用于空气降温及除湿的蒸发器和冷凝器通过安装架可拆卸设置在安装盒中的安装腔内,蒸发器和冷凝器包括供冷却剂流通的冷凝管和设置在冷凝管上的散热翅片,所述散热翅片在冷凝管上间隔设置有多个,散热翅片的设置提高了湿热空气的冷凝效果,便于把空气中的水分清除,实现一体化电源装置的除湿,使用方便。

[0012] 对本实用新型技术方案的优选,在冷凝管的内侧面,垂直于冷凝管有多个散热槽,所述散热槽沿冷凝管延伸方向开设,散热槽的设置提高了冷凝管的散热效果,便于除湿,使用方便效果强。

[0013] 对本实用新型技术方案的优选,安装盒包括排气孔、用于安装除湿散热组件的安装腔和储存冷凝水的储水槽,所述储水槽与安装腔连通,安装腔内除湿散热组件上的冷凝水落入储水槽内,排气孔设置在安装盒的侧面上,换气组件内的排气扇设置在安装盒的侧面与排气孔对应,所述排气扇把安装腔内降温后的空气排入一体化电源机壳内,安装盒的设置便于除湿散热组件的安装,同时也便于除湿散热组件整体的拆装,使用方便。

[0014] 对本实用新型技术方案的优选,在储水槽上设置有与外界连通的排水管,冷凝水经所述排水管排出外部,并且排气扇在安装盒内设置有多个,多个排气扇设置在安装盒的两侧,排气扇的设置便于把干燥后的低温空气释放回一体化电源机壳内。

[0015] 对本实用新型技术方案的优选,除湿散热模块还包括压缩制冷剂的压缩机,所述压缩机可拆卸安装在安装盒上,压缩机与换气组件连接,压缩机的设置便于向除湿散热模块提供压缩的制冷剂,便于除湿散热模块除湿和散热。

[0016] 对本实用新型技术方案的优选,除湿散热模块在一体化电源机壳内设置有多个,这样的设置提高了用户的灵活性,使得能根据实际需求增减除湿散热模块的数量,以达到最佳的温控与湿控效果。

[0017] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:

[0018] 本实用新型的技术方案,利用设置在一体化电源机壳内模块化的除湿散热模块对一体化电源机壳内的空气进行降温和除湿,使用时利用换气组件,直接将一体化电源机壳内积聚的高温高湿空气吸入除湿散热模块的除湿散热组件中,除湿散热组件对吸入的空气进行除湿降温处理,经过干燥后的低温空气再由换气组件释放回一体化电源机壳内,从而实现对整个变电站一体化电源装置的高效降温与除湿,确保设备运行的稳定性与安全性;

[0019] 此模块化设计不仅简化了安装流程,还赋予了用户极高的灵活性,允许根据实际需求增减除湿散热模块的数量,以达到最佳的温控与湿控效果;

[0020] 此外,这一方案不仅适用于新产品的研发与生产,同样能够用于现有产品的升级

改造中,极大地拓宽了其应用范围,提升了产品的通用性与用户的使用便捷性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型立体示意图;

[0022] 图2为除湿散热模块立体示意图(不含滤网);

[0023] 图3为安装盒立体示意图;

[0024] 图4为安装盒盖板立体示意图;

[0025] 图5为除湿散热组件立体示意图;

[0026] 图6为除湿散热模块局部剖视图;

[0027] 图7为图6中A处放大图;

[0028] 图8为图6中B处放大图;

[0029] 图9为除湿散热模块爆炸图;

[0030] 附图标记说明:1-一体化电源外壳、11-箱门、2-除湿散热模块、3-安装盒、31-安装腔、32-储水槽、33-排气孔、34-固定板、35-排水管、36-压缩机安装板、4-安装盒盖板、41-进气孔、42-进气扇安装环、43-滤网插槽、44-滤网、5-除湿散热组件、51-蒸发器、52-冷凝器、53-安装架、54-冷凝管、55-散热翅片、56-毛细管、57-散热槽、58-限位口、6-换气组件、61-进气扇、62-排气扇、7-压缩机。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图1-9,对本实用新型实施例中的技术方案进行详细的描述。

实施例

[0032] 如图1所示,一种变电站一体化电源装置,包括一体化电源机壳1和除湿散热模块2,其中一体化电源机壳1放置在安装面上,除湿散热模块2可拆卸安装在一体化电源机壳1内。

[0033] 一体化电源机壳1是一体化电源装置的重要组成部分,其主要作用是作为电源安装的载体,电源安装在一体化电源机壳1内,同时一体化电源机壳1也作为除湿散热模块2安装的载体,除湿散热模块2安装在一体化电源机壳1内。

[0034] 一体化电源机壳1整体为矩形的箱体,一体化电源机壳1包括多个铰接在一体化电源机壳1上的箱门11,通过箱门11能打开一体化电源机壳1,进行电源和除湿散热模块2的安装与检修,一体化电源机壳1为现有装置可以直接使用。

[0035] 除湿散热模块2的主要作用是对一体化电源装置内部进行除湿和降温,防止因一体化电源机壳1内部温度过高或湿度过大造成的设备损坏问题,除湿散热模块2整体为模块化设计灵活性高,除湿散热模块2可以整体安装在一体化电源机壳1内,用户可以根据实际需求增减除湿散热模块的数量,以达到最佳的温控与湿控效果,使用方便。

[0036] 如图2、5和9所示,除湿散热模块2包括安装盒3、安装盒盖板4、除湿散热组件5、换气组件6和压缩机7,除湿散热组件5安装在安装盒3内,安装盒盖板4设置在安装盒3上,封闭安装盒3正面的开口,换气组件6安装在安装盒3和安装盒盖板4上,压缩机7设置在安装盒3

的外部,压缩机7与安装盒3内的除湿散热组件5连接,压缩机7内的制冷剂经过冷凝管54循环注入除湿散热组件5内,对吸入安装盒3内的热空气进行除湿和降温。

[0037] 安装盒3的主要作用是作为除湿散热组件5和换气组件6安装的载体,除湿散热组件5和换气组件6安装在安装盒3内。

[0038] 安装盒盖板4的主要作用是封闭安装盒3正面上的开口,同时换气组件6中的进气扇61也安装在安装盒盖板4上。

[0039] 换气组件6的主要作用是把一体化电源机壳1内积聚的高温高湿空气吸入除湿散热模块2的除湿散热组件5中,同时把干燥后的低温空气再释放回一体化电源机壳1内。

[0040] 除湿散热组件5的主要作用是对换气组件6吸入的一体化电源机壳内积聚的高温高湿空气进行降温和冷凝除湿,进而实现对一体化电源装置的降温和除湿,提高一体化电源装置内设备的使用寿命。

[0041] 压缩机7是除湿散热模块2的重要组成部分,压缩机7的主要作用是把制冷剂压缩到除湿散热组件5内,实现对一体化电源装置的降温和除湿,压缩机7为现有装置可直接使用。

[0042] 定义:本实施例中,以放置一体化电源机壳1的平面为基准,从一体化电源机壳1指向放置面的方向为下方,与之对向分布的方向为上方,一体化电源机壳1上安装箱门11的一侧为正面,与之对向分布的另一侧为背面。

[0043] 如图2和3所示,安装盒3包括安装腔31和储水槽32,储水槽32设置在安装盒3的下表面与安装盒3内的安装腔31连通,安装腔31内的除湿散热组件5排出的冷凝水落入下方的储水槽32内。

[0044] 安装盒3为横截面为矩形的中空盒,安装盒3的正面开口,在安装盒3内留有安装除湿散热组件5的空腔,命名此空腔为安装腔31,除湿散热组件5安装在此空腔内。

[0045] 为了便于储水槽32的安装,在安装盒3的下表面开设有一个与安装腔31连通的矩形孔,储水槽32通过螺钉固定在安装盒3上,并且通过处矩形孔与安装腔31连通。

[0046] 储水槽32整体为中空的锥形罩,储水槽32尺寸较大的上端通过螺钉固定在安装盒3上,在储水槽32尺寸较小的下端焊接有一个与储水槽32连通的排水管35,落入储水槽32的冷凝水经排水管35排出到外界。

[0047] 为了便于排气扇62的安装,在安装盒3的两个侧面上,垂直于安装盒3侧面开设有贯穿安装盒3的圆形排气孔33,为了提高排气效果,排气孔33在安装盒3的每个侧面上均匀开设有两个,四个排气扇62通过螺钉安装在安装盒3的两侧。

[0048] 为了便于安装盒3的固定,在安装盒3的上端面和储水槽32的侧面上焊接有一块矩形的固定板34,在固定板34上开设有安装孔,通过螺钉能把安装盒3固定到一体化电源机壳1内。

[0049] 为了便于压缩机7的安装,在储水槽32的另一个侧面上焊接有一块矩形的压缩机安装板36,压缩机安装板36的尺寸大于固定板34的尺寸,在压缩机安装板36上开设有安装孔,通过安装孔能把压缩机7与安装盒3连接。

[0050] 如图2、4和8所示,安装盒盖板4为具有一定厚度的横截面为矩形的板,安装盒盖板4通过螺钉固定在安装盒3正面的开口端,封闭安装盒3。

[0051] 为了便于进气扇61的安装,在安装盒盖板4的表面间隔开设有两个圆形的进气孔

41,换气组件6中的进气扇61与进气孔41尺寸对应,同时,在安装盒盖板4的表面,垂直于安装盒盖板4外凸有一个矩形的进气扇安装环42,进气扇安装环42的宽度略大于进气扇61的宽度,进气扇安装环42的长度略大于进气扇61长度的两倍,两个进气扇61放置在此进气扇安装环42内。

[0052] 为了防止一体化电源机壳1内的灰尘进入除湿散热模块2中,影响除湿散热模块2中除湿散热组件5的散热除湿效果,在进气扇安装环42上还设置有滤网44。

[0053] 为了便于滤网44的安装,在进气扇安装环42的四个内侧面上,靠近正面的一端内凹开设有横截面为矩形的滤网插槽43,并且其中一个侧面的滤网插槽43与进气扇安装环42外部连通,滤网44能从此处插入进气扇安装环42内的滤网插槽43内,这样的设置方便滤网44的安装和拆卸清洁,使用方便。

[0054] 如图2、5、6、7和9所示,除湿散热组件5包括蒸发器51、冷凝器52和安装架53,蒸发器51和冷凝器52之间通过毛细管56连接,冷凝器52和蒸发器51通过安装架53安装在安装盒3内的安装腔31中。

[0055] 蒸发器51包括供制冷剂流通的冷凝管54和安装在冷凝管54上的散热翅片55,冷凝管54为“S”形分布的圆形铜管,冷凝管54在行业内也叫做铜管,冷凝管54的一端与毛细管56连接,另一端与压缩机7上的铜管连接。

[0056] 为了提高散热效果,增大冷凝管54的接触面,在冷凝管54的内部沿冷凝管54延伸方向内凹有横截面为矩形的散热槽57,散热槽57沿冷凝管54长度方向开设,通过散热槽57能增大冷凝管54与制冷剂的接触面积,进而增大制冷效果。

[0057] 为了便于一体化电源机壳1内空气中的水分快速凝结,在冷凝管54上沿冷凝管54延伸方向并列设置有多个散热翅片55,散热翅片55为铝箔制成矩形薄片,并且在散热翅片55的表面覆膜一层亲水层,冷凝水在散热翅片55上会迅速散开,不会凝结成水珠,增大热交换面积,加快制冷制热速度。

[0058] 散热翅片55的作用是传导散热槽57的温度,并加大与空气的接触面积,热空气遇到冷的散热翅片55后,空气中的水分会在散热翅片55上冷凝,落入下方的储水槽32内,再经排水管35排到外部,完成除湿。

[0059] 冷凝器52与蒸发器51相同,包括S形分布的冷凝管54,以及安装在冷凝管54上的散热翅片55,冷凝器52上的冷凝管54一端与毛细管56连接,另一端与压缩机7上的铜管连接,毛细管56为螺旋形整体由铜管制成,毛细管56的直径小于冷凝管54的直径,毛细管56位于蒸发器51和冷凝器52之间的间隔处,压缩机7运行时排出的高温高压气体经冷凝器52冷却后又通过毛细管56截流病床低温低压的液体,再流入蒸发器51内进行散热和除湿。

[0060] 为了便于蒸发器51和冷凝器52的安装,在蒸发器51和冷凝器52上设置有安装架53,通过安装架53把蒸发器51和冷凝器52固定在安装腔31内。

[0061] 安装架53横截面为“工”字形,在安装架53上下两个横梁上开设有贯穿横梁的安装孔,安装架53通过安装孔,利用螺钉固定在安装腔31内,在安装架53的中部的竖梁上垂直于竖梁开设有贯穿竖梁的限位口58,限位口58在安装架53的两侧均有开设,两侧的限位口58之间留有一定的距离,蒸发器51和冷凝器52中的冷凝管54可卡在限位口58内,完成蒸发器51和冷凝器52的固定。

[0062] 如图2和9所示,换气组件6包括进气扇61和排气扇62,其中进气扇61有两个分别用

螺钉安装在安装盒盖板4上的进气扇安装环42内,并且进气扇61与安装盒盖板4上的进气孔41位置对应。

[0063] 排气扇62为涡轮风扇,排气扇62有四个,利用螺钉固定在安装盒3的两个侧面上,并且排气扇62与安装盒3上的排气孔33位置对应。

[0064] 进气扇61把一体化电源机壳1内的湿热空气吸入除湿散热模块2内,然后经除湿散热组件5降温除湿后再经由排气扇62向一体化电源机壳1排出冷而干燥的空气,完成除湿和降温。

[0065] 为了方便自动控制,在除湿散热模块2的外部还安装有温度湿度传感器,通过传感器控制除湿散热模块2的自动开关。

[0066] 本实施例的使用过程:当温度湿度传感器检测到一体化电源机壳1内温度或湿度较高时,除湿散热模块2启动,进气扇61把一体化电源机壳1内的空气吸入到除湿散热模块2内,热而湿的空气接触到散热翅片55和冷凝管54进行热交换,然后凝结,并落入下方的储水槽32内,冷却和除湿后的空气再经由排气扇62排出到一体化电源机壳1内,如此循环,实现一体化电源机壳1的降温和除湿,使用方便。

[0067] 另外模块化的除湿散热模块2不仅简化了安装流程,还赋予了用户极高的灵活性,允许根据实际需求增减除湿散热模块2的数量,以达到最佳的温控与湿控效果,使用方便。

[0068] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型保护范围之内。

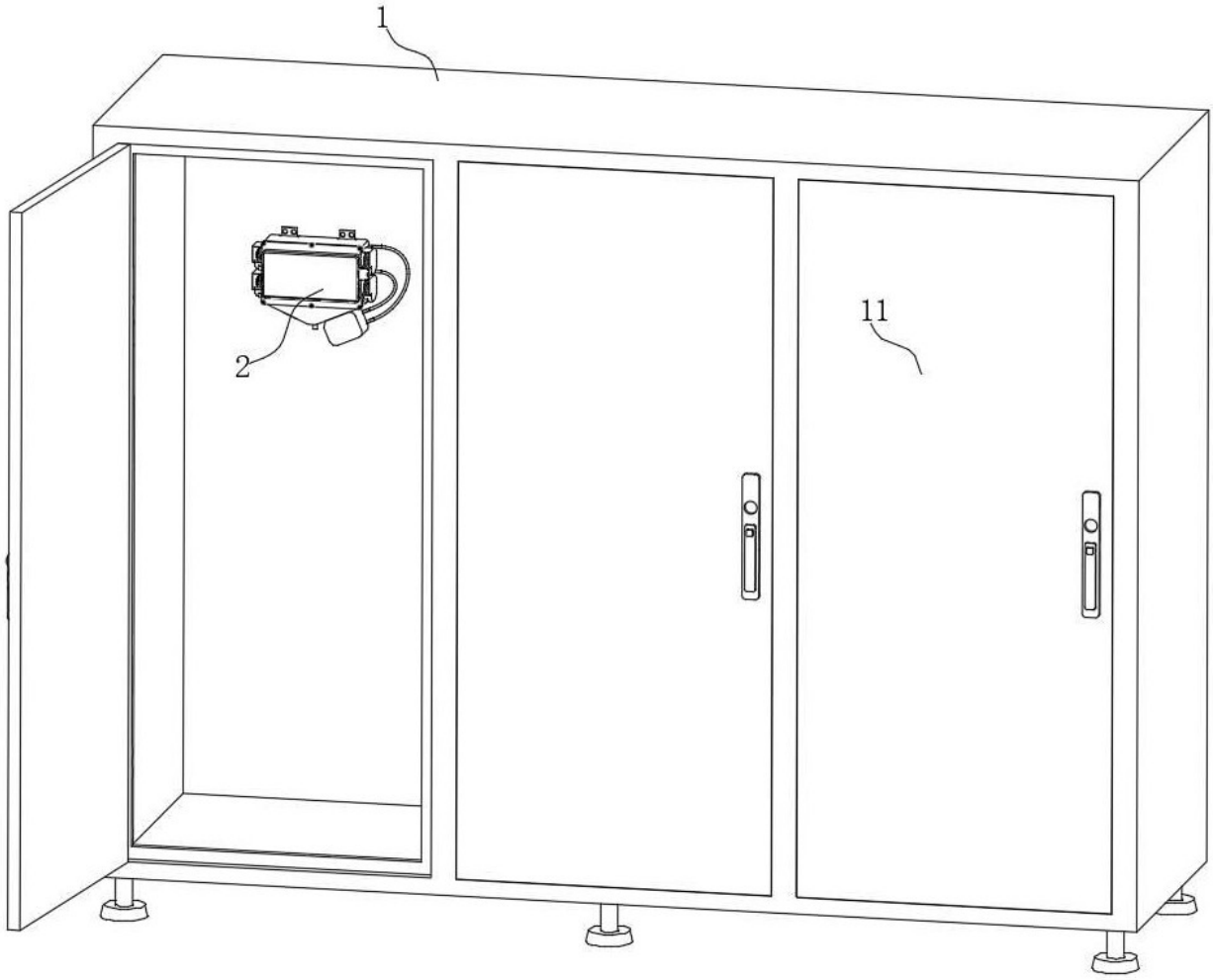


图 1

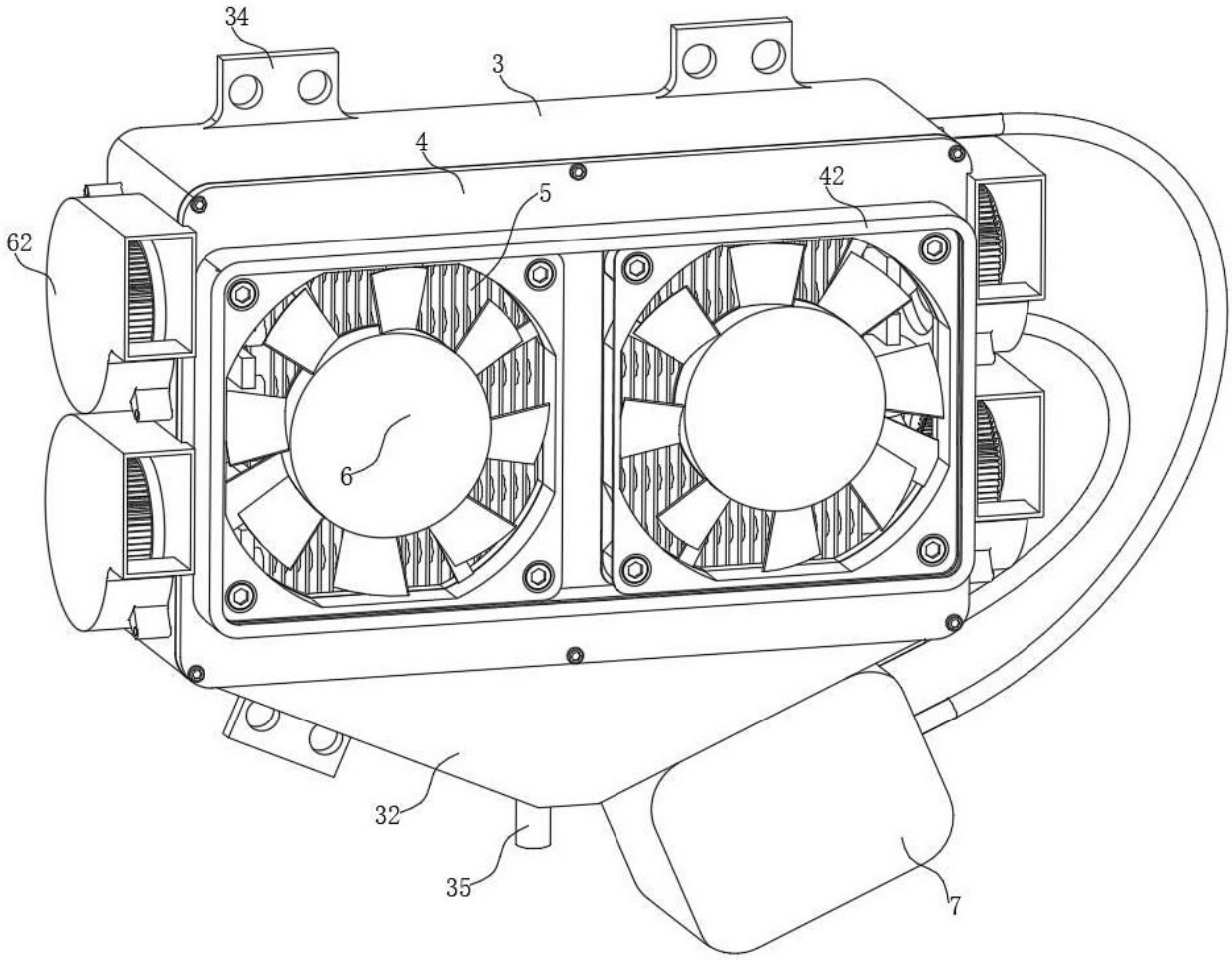


图 2

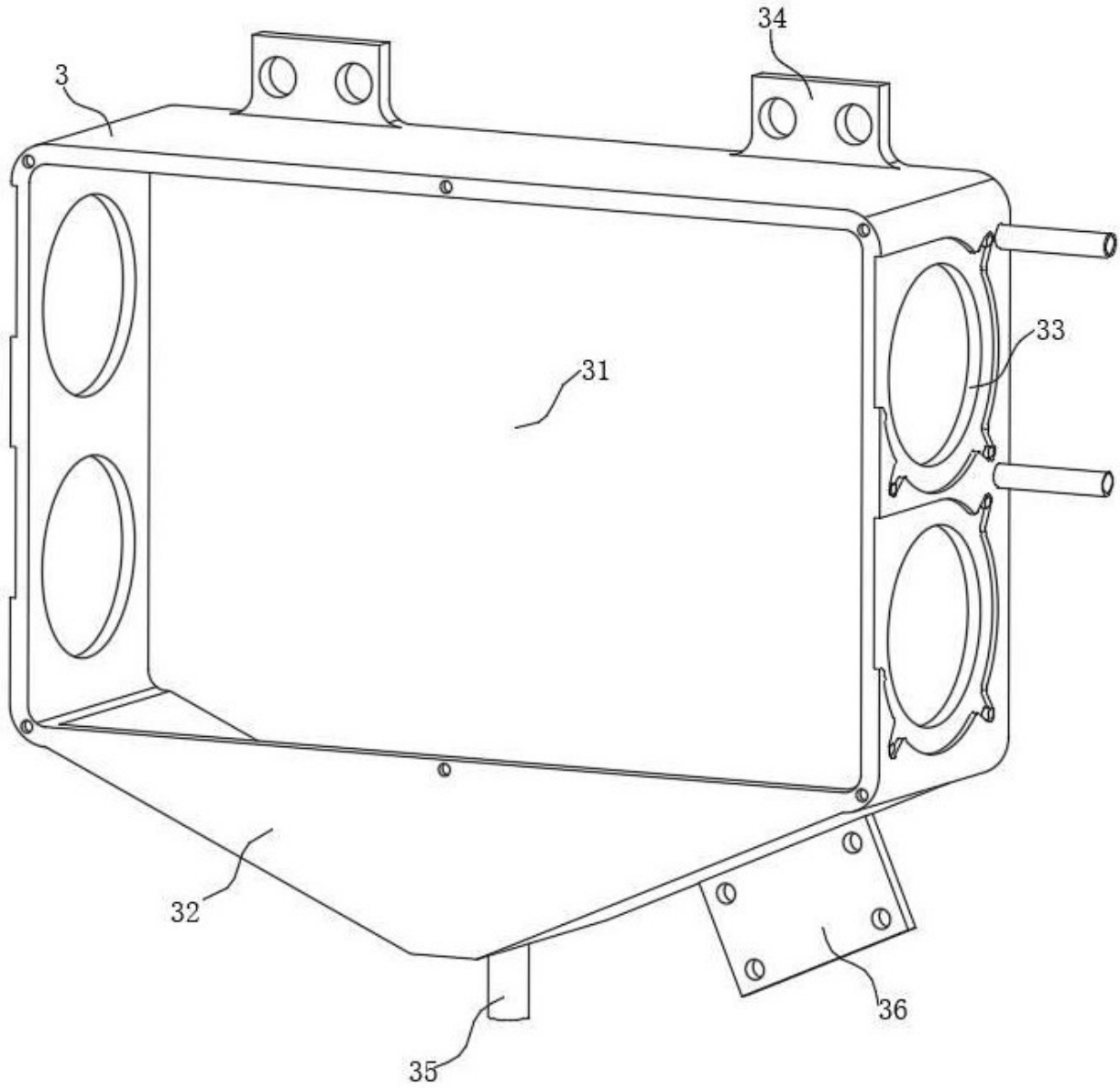


图 3

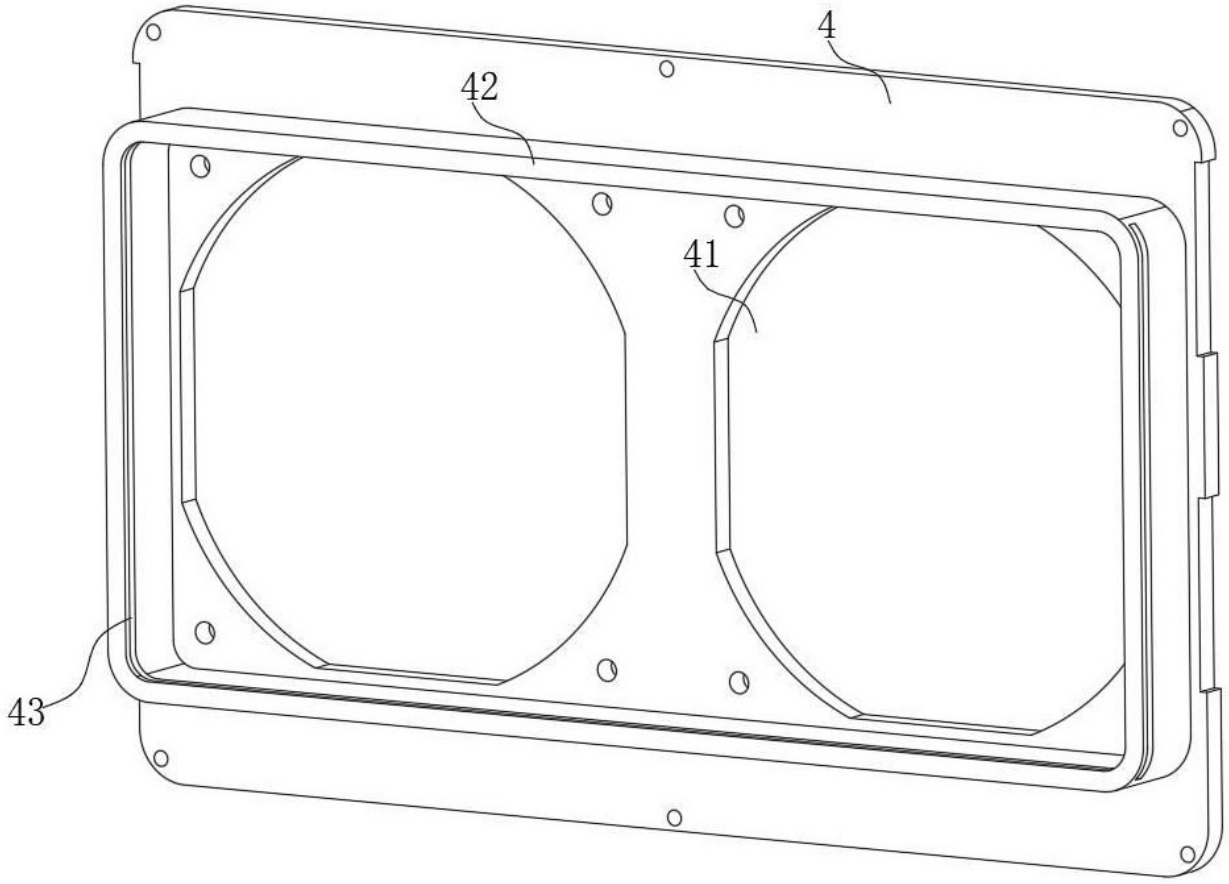


图 4

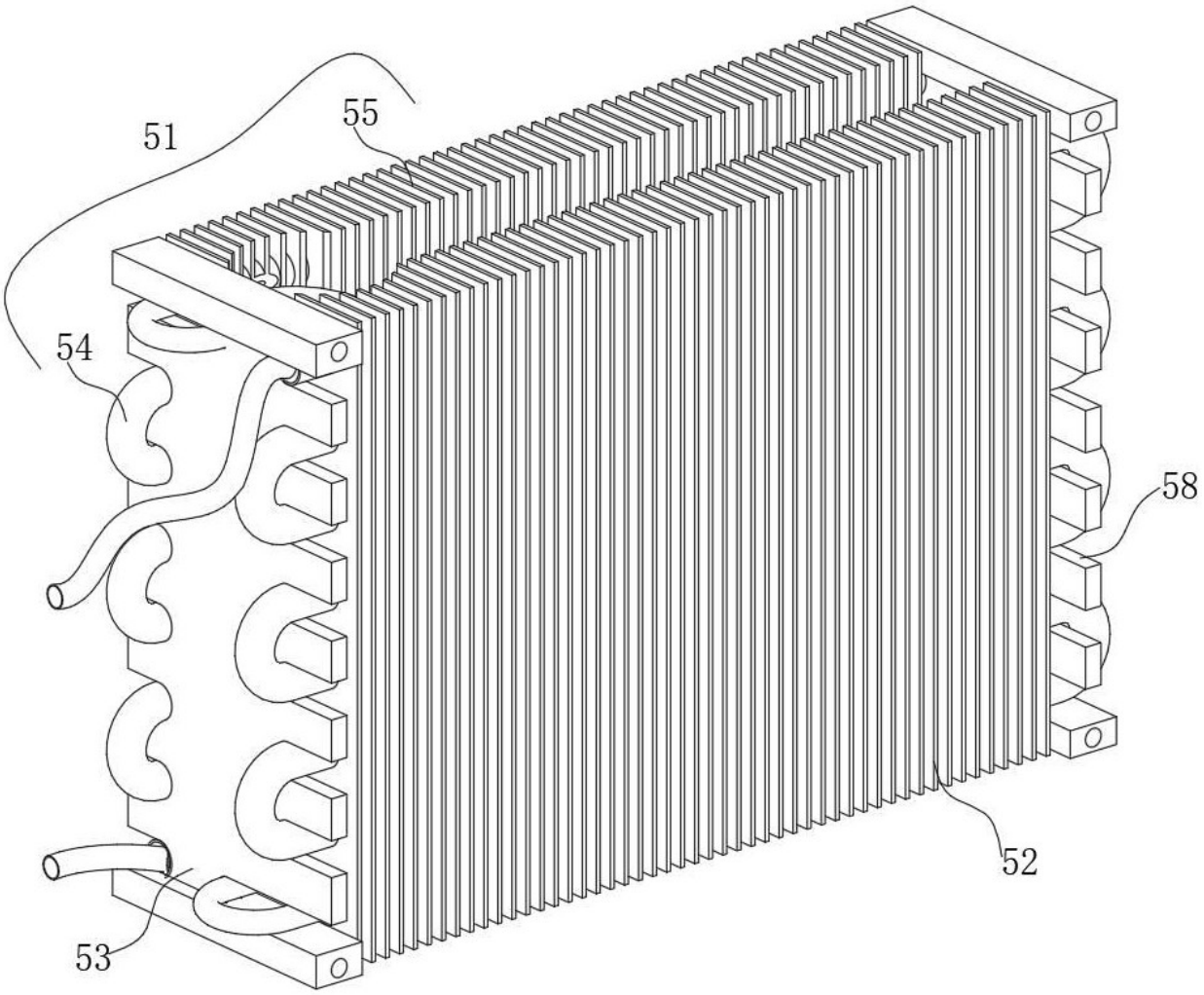


图 5

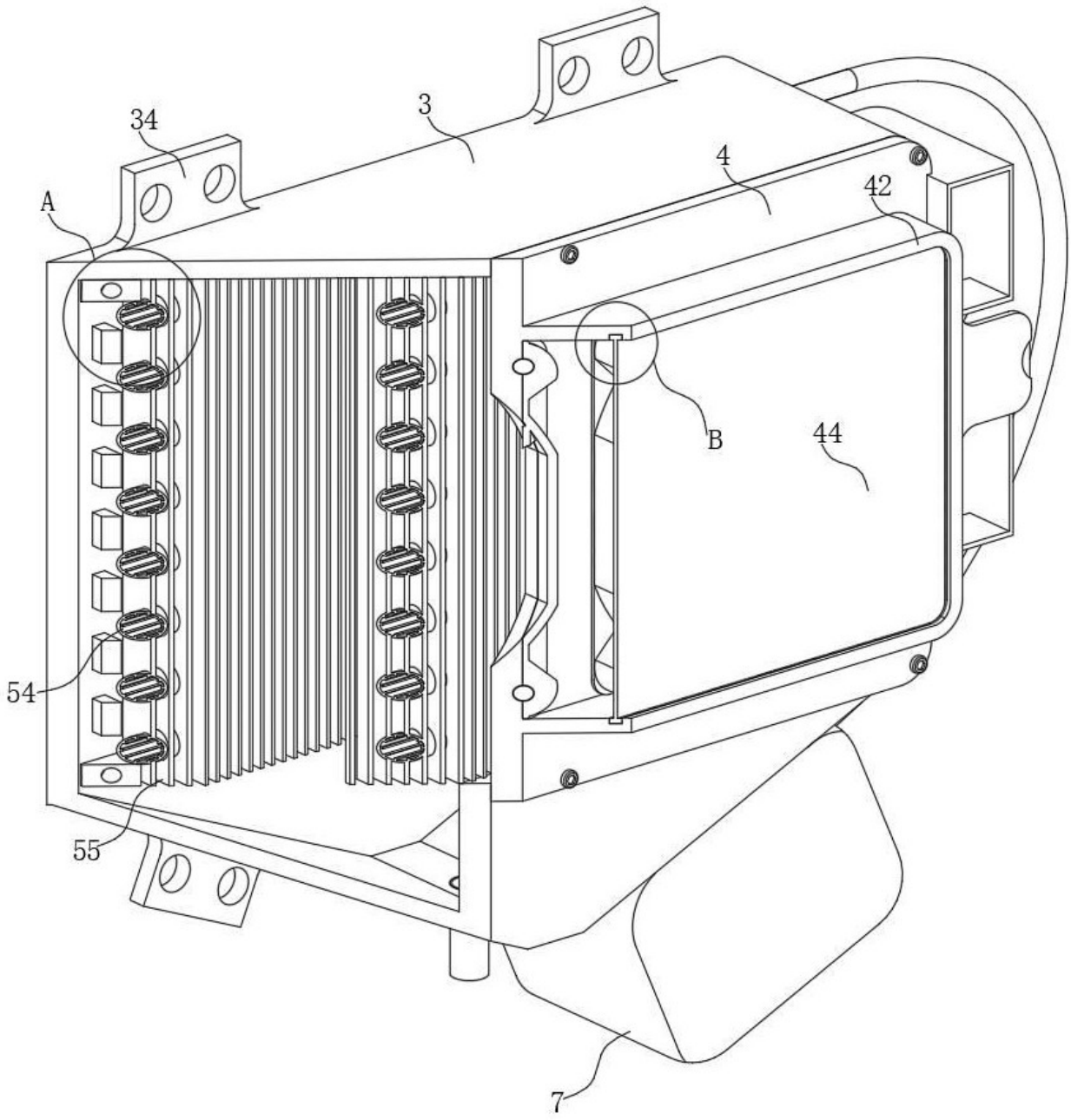


图 6

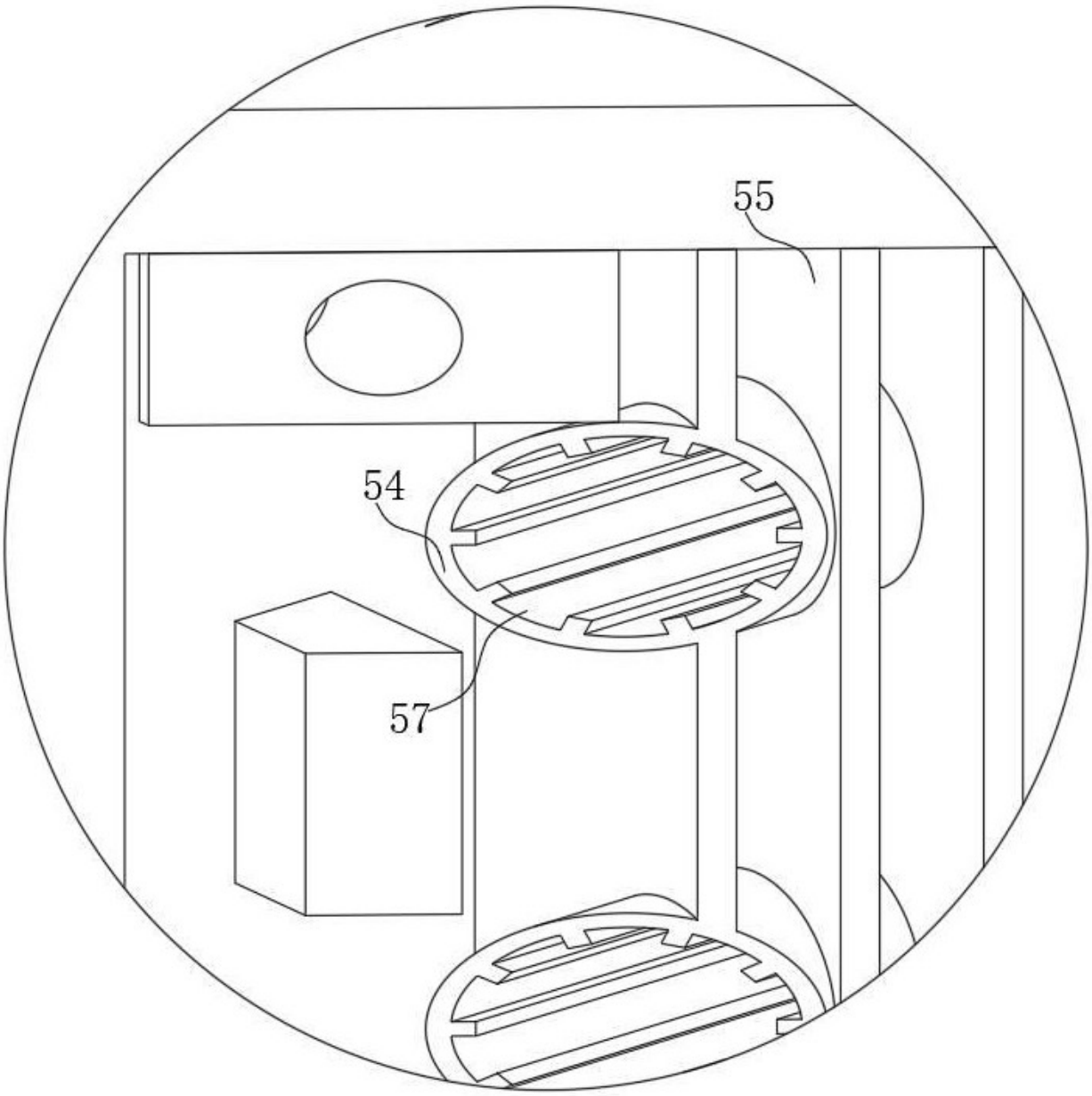


图 7

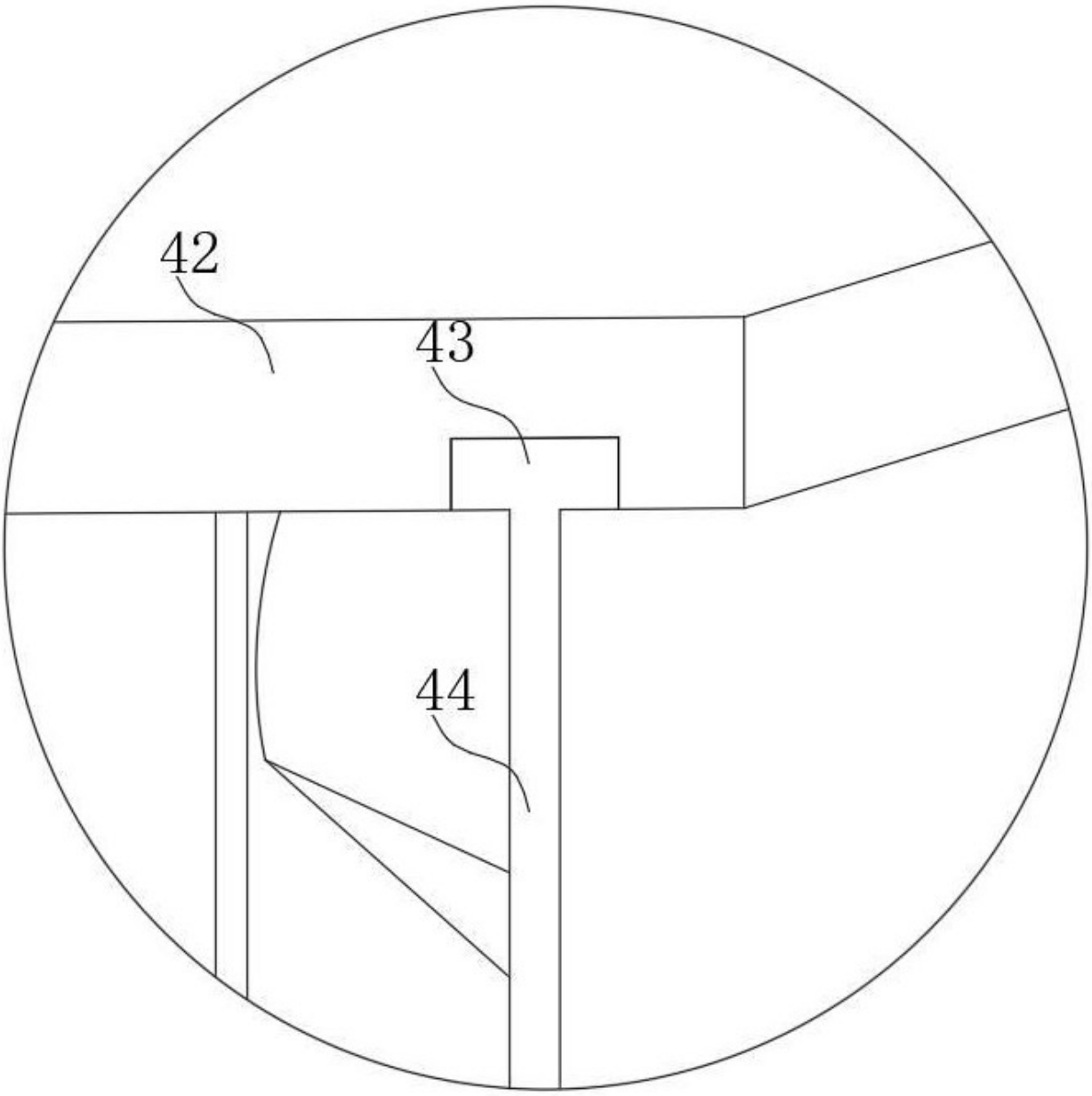


图 8

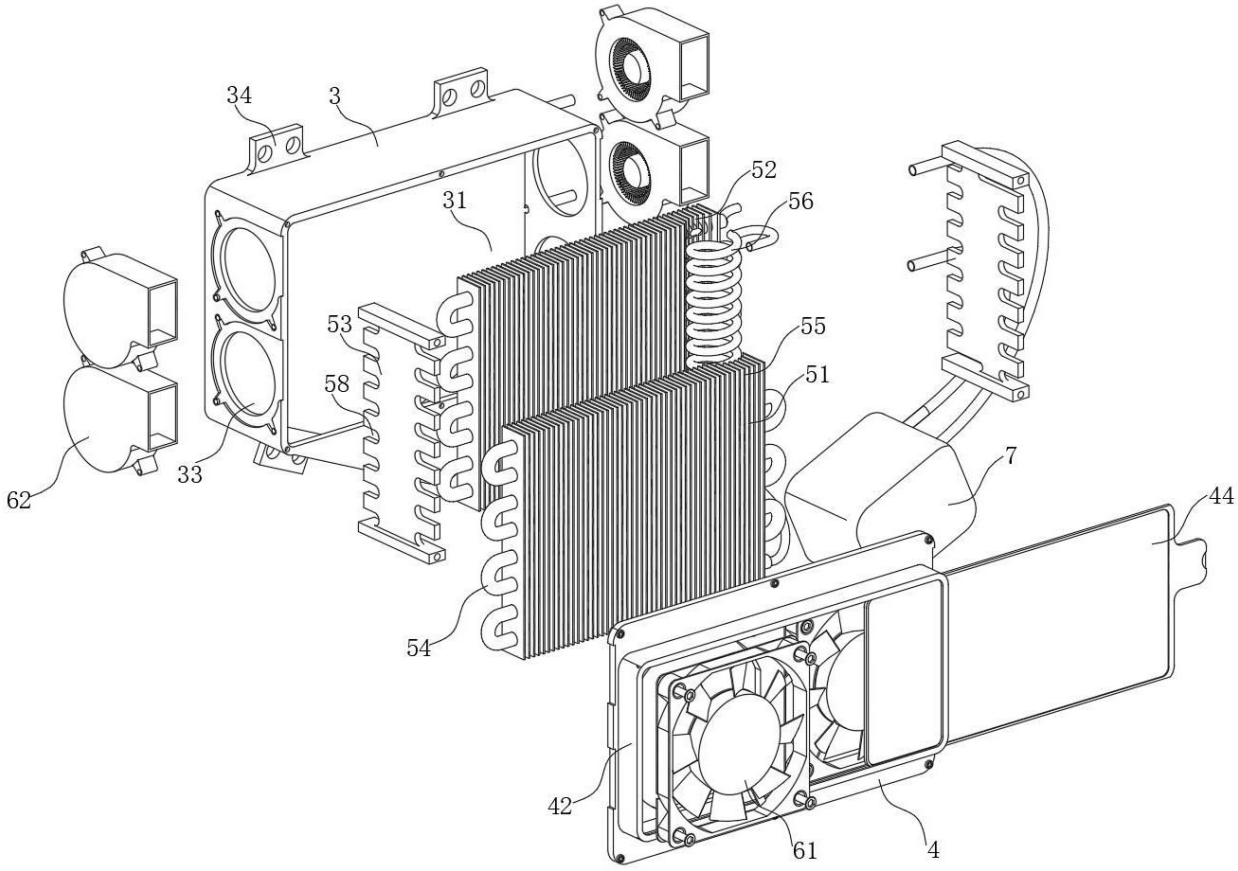


图 9