(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222522491 U
(45)授权公告日 2025.02.25

(21)申请号 202421332702.5

(22)申请日 2024.06.12

(73)专利权人 安徽千伏安新能源科技有限公司
地址 231100 安徽省合肥市长丰县下塘镇下塘工业园江宁路与站东路交口东南角江宁路001号

(72)发明人 俞泽钢

(74)专利代理机构 深圳市君牧知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44964
专利代理师 李卓燏

(51)Int.Cl.
B60L 53/302(2019.01)

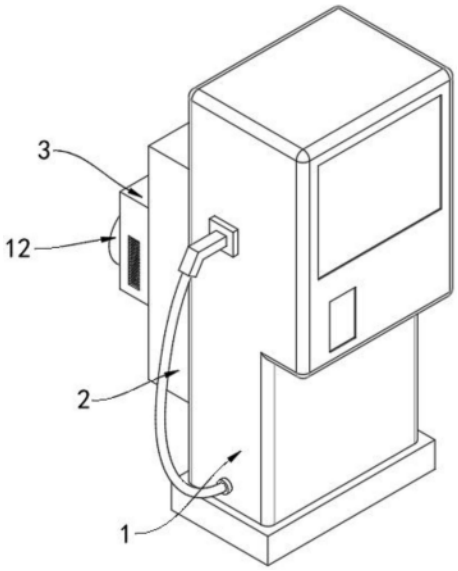
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种直流充电桩的散热结构

(57)摘要

本实用新型涉及直流充电桩散热技术领域，且公开了一种直流充电桩的散热结构，包括充电桩主机，还包括：设置在U型风管内部可使空气温度降低的降温组件；设置在第二柜体内部可使降温组件保持低温的冷却组件。本实用新型通过冷却组件对冷却液进行冷却，导流板会将空气中的热量吸收，冷却后的空气再重新回到充电桩主机内部对电子器件进行降温，螺旋弯管内吸热后的冷却液在微型水泵的作用下，重新回到蛇形弯管内，确保进入到充电桩主机内部的空气始终低温状态，实现了内循环下对充电桩主机的高效散热；通过保温组件，降低与外部的热量交换速率，且仅利用两个通风口与充电桩主机内部相连通，有利于充电桩主机内部的结构安排。



CN 222522491 U

1.一种直流充电桩的散热结构,包括充电桩主机(1),所述充电桩主机(1)一侧固定连接有第一柜体(2),所述第一柜体(2)一侧固定连接有第二柜体(3),所述第二柜体(3)内部固定连接有第二隔板(8),所述第二隔板(8)顶部固定安装有储液箱(9),所述第一柜体(2)内部设有U型风管(4),其特征在于,还包括:

设置在U型风管(4)内部可使空气温度降低的降温组件(5),所述第一柜体(2)顶部和底部均设有可带动空气出入降温组件(5)的引风组件(7),所述U型风管(4)与第一柜体(2)之间设有减轻降温组件(5)冷量流失的保温组件(6);

设置在第二柜体(3)内部可使降温组件(5)保持低温的冷却组件(11),所述第二柜体(3)远离第一柜体(2)的一侧设有可将冷却组件(11)工作热量排出的散热组件(12),所述储液箱(9)一侧固定连接有微型水泵(10),所述微型水泵(10)进水口与储液箱(9)内部相连通。

2.根据权利要求1所述的一种直流充电桩的散热结构,其特征在于:所述降温组件(5)包括固定于U型风管(4)内部的螺旋弯管(52),所述U型风管(4)内壁上对称安装有多个导流板(51),所述螺旋弯管(52)一端连接有第二循环管(54),所述第二循环管(54)一端与储液箱(9)进液口相连接,所述螺旋弯管(52)另一端连接有第一循环管(53),所述第一循环管(53)一端与冷却组件(11)出液口相连接。

3.根据权利要求1所述的一种直流充电桩的散热结构,其特征在于:所述引风组件(7)包括设置在第一柜体(2)一侧的通风口(72),所述通风口(72)一侧与充电桩主机(1)内部相连通,所述通风口(72)内部对称安装有多个第一风扇(71)。

4.根据权利要求1所述的一种直流充电桩的散热结构,其特征在于:所述保温组件(6)包括固定于第一柜体(2)内部的泡棉板(61),所述泡棉板(61)内部设有保温层(62),所述保温层(62)为聚苯乙烯泡沫材料所制成。

5.根据权利要求1所述的一种直流充电桩的散热结构,其特征在于:所述冷却组件(11)包括固定于第二柜体(3)内部的四边形框架(114),所述四边形框架(114)内部固定安装有半导体制冷片(111),所述半导体制冷片(111)冷面上固定连接有第一导热板(112),所述第一导热板(112)内部固定安装有蛇形弯管(113),所述蛇形弯管(113)一端与微型水泵(10)出水口相连接,所述蛇形弯管(113)另一端与降温组件(5)进液口相连接。

6.根据权利要求1所述的一种直流充电桩的散热结构,其特征在于:所述散热组件(12)包括设置于第二柜体(3)一侧的排热口(124),所述排热口(124)内部安装有第二风扇(123),所述第二风扇(123)一侧设有第二导热板(121),所述第二导热板(121)远离冷却组件(11)的一侧对称安装有多片散热翅板(122),所述第二柜体(3)两侧均开设有进风口(125),所述进风口(125)内部安装有防尘滤网(126)。

一种直流充电桩的散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直流充电桩散热技术领域,具体为一种直流充电桩的散热结构。

背景技术

[0002] 直流充电桩可作为补能装置为电动汽车提供电量补充,其充电功率较大,充电时间较短,输出电压和电流都可以连续调节,适用于对充电时间要求较高的场景,在直流充电桩工作时,其内部的电子器件会产生较多的热量,这些热量在长时间积聚之后会造成机壳内部温度升高,因此需要散热结构将这些热量排出,以确保直流充电桩的工作稳定。

[0003] 现有的直流充电桩的散热结构在使用时,一般通过在直流充电桩机壳上加装大数量的风机将外部空气引入腔体内,外部空气再持续吹拂发热器件将热量带走,但大数量的风机不仅占据压缩腔体内部空间,耗能还很高,同时仅通过风机将外部空气直接引入直流充电桩机腔体内部的方式进行散热,散热效率较低,散热效果一般,不利于直流充电桩的长期使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种直流充电桩的散热结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种直流充电桩的散热结构,包括充电桩主机,所述充电桩主机一侧固定连接有第一柜体,所述第一柜体一侧固定连接有第二柜体,所述第二柜体内部固定连接有第二隔板,所述第二隔板顶部固定安装有储液箱,所述第一柜体内部设有U型风管,还包括:

[0006] 设置在U型风管内部可使空气温度降低的降温组件,所述第一柜体顶部和底部均设有可带动空气出入降温组件的引风组件,所述U型风管与第一柜体之间设有减轻降温组件冷量流失的保温组件;

[0007] 设置在第二柜体内部可使降温组件保持低温的冷却组件,所述第二柜体远离第一柜体的一侧设有可将冷却组件工作热量排出的散热组件,所述储液箱一侧固定连接有微型水泵,所述微型水泵进水口与储液箱内部相连通。

[0008] 优选的,所述降温组件包括固定于U型风管内部的螺旋弯管,所述U型风管内壁上对称安装有多个导流板,所述螺旋弯管一端连接有第二循环管,所述第二循环管一端与储液箱进液口相连接,所述螺旋弯管另一端连接有第一循环管,所述第一循环管一端与冷却组件出液口相连接。

[0009] 优选的,所述引风组件包括设置在第一柜体一侧的通风口,所述通风口一侧与充电桩主机内部相连通,所述通风口内部对称安装有多个第一风扇。

[0010] 优选的,所述保温组件包括固定于第一柜体内部的泡棉板,所述泡棉板内部设有保温层,所述保温层为聚苯乙烯泡沫材料所制成。

[0011] 优选的,所述冷却组件包括固定于第二柜体内部的四边形框架,所述四边形框架

内部固定安装有半导体制冷片,所述半导体制冷片冷面上固定连接有第一导热板,所述第一导热板内部固定安装有蛇形弯管,所述蛇形弯管一端与微型水泵出水口相连接,所述蛇形弯管另一端与降温组件进液口相连接。

[0012] 优选的,所述散热组件包括设置于第二柜体一侧的排热口,所述排热口内部安装有第二风扇,所述第二风扇一侧设有第二导热板,所述第二导热板远离冷却组件的一侧对称安装有多片散热翅板,所述第二柜体两侧均开设有进风口,所述进风口内部安装有防尘滤网。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 本实用新型首先通过冷却组件对冷却液进行冷却,冷却后的冷却液再通过第一循环管进入螺旋弯管内,使得U型风管、导流板温度降低,接着引风组件将充电桩主机内部空气输入U型风管内,导流板会将空气中的热量吸收,然后冷却后的空气再重新回到充电桩主机内部对电子器件进行降温,而螺旋弯管内吸热后的冷却液再在微型水泵的作用下,通过第二循环管重新回到蛇形弯管内,如此循环反复,确保从U型风管进入到充电桩主机内部的空气始终低温状态,实现了空气内循环下对充电桩主机的高效散热;通过设置保温组件,降低U型风管与外部的热量交换速率,节省了能源,同时仅通过两个通风口与充电桩主机内部相连通,占据空间更小,有利于充电桩主机内部的结构安排。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提供的直流充电桩的散热结构的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提供的引风组件结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提供的保温组件结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型提供的散热组件结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型提供的降温组件结构示意图。

[0020] 图中:1、充电桩主机;2、第一柜体;3、第二柜体;4、U型风管;5、降温组件;51、导流板;52、螺旋弯管;53、第一循环管;54、第二循环管;6、保温组件;61、泡棉板;62、保温层;7、引风组件;71、第一风扇;72、通风口;8、第二隔板;9、储液箱;10、微型水泵;11、冷却组件;111、半导体制冷片;112、第一导热板;113、蛇形弯管;114、四边形框架;12、散热组件;121、第二导热板;122、散热翅板;123、第二风扇;124、排热口;125、进风口;126、防尘滤网。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-5所示,一种直流充电桩的散热结构,包括充电桩主机1,充电桩主机1一侧固定连接有第一柜体2,第一柜体2一侧固定连接有第二柜体3,第二柜体3内部固定连接有第二隔板8,第二隔板8顶部固定安装有储液箱9,第一柜体2内部设有U型风管4,还包括:设置在U型风管4内部可使空气温度降低的降温组件5,通过设置降温组件5,可对进入到U型风管4内部的空气进行冷却,冷却后的空气可带走充电桩主机1内部更多热量,散热效果

更好;第一柜体2顶部和底部均设有可带动空气出入降温组件5的引风组件7,通过设置引风组件7,可将U型风管4内部冷气引入充电桩主机1内部,冷气吸热后重新回到U型风管4内部再被降温组件5冷却,如此持续对空气进行降温,同时实现了空气的内循环,避免了外部空气中的水汽、杂质进入充电桩主机1内部造成电子器件的损坏;U型风管4与第一柜体2之间设有减轻降温组件5冷量流失的保温组件6,通过设置保温组件6,减少冷气、冷液在输送过程中的冷量流失,节省了能源;设置在第二柜体3内部可使降温组件5保持低温的冷却组件11,通过设置冷却组件11,可确保进入到充电桩主机1内部的空气始终保持低温状态;第二柜体3远离第一柜体2的一侧设有可将冷却组件11工作热量排出的散热组件12,通过设置散热组件12,可将冷却组件11工作时产生的热量从第二柜体3内快速排除;储液箱9一侧固定连接有微型水泵10,微型水泵10进水口与储液箱9内部相连通,利用微型水泵10、储液箱9,可实现冷却液在冷却组件11、散热组件12内部的循环流动。

[0023] 降温组件5包括固定于U型风管4内部的螺旋弯管52,U型风管4内壁上对称安装有多个导流板51,螺旋弯管52一端连接有第二循环管54,第二循环管54一端与储液箱9进液口相连接,螺旋弯管52另一端连接有第一循环管53,第一循环管53一端与冷却组件11出液口相连接,通过设置导流板51,在不妨碍空气流动的情况下,增大了与空气的接触面积,冷却液流经螺旋弯管52会使U型风管4与导流板51一同降温,进而使从导流板51之间通过的空气温度降低。

[0024] 引风组件7包括设置在第一柜体2一侧的通风口72,通风口72一侧与充电桩主机1内部相连通,通风口72内部对称安装有多个第一风扇71,通过设置第一风扇71,可将U型风管4内部冷气从充电桩主机1底部引入,接着冷气吸热之后再从充电桩主机1顶部回到U型风管4内部重新冷却,如此反复,实现了对充电桩主机1的高效散热,同时仅通过两个通风口72与充电桩主机1内部相连通,占据空间更小,有利于充电桩主机1内部的结构安排。

[0025] 保温组件6包括固定于第一柜体2内部的泡棉板61,泡棉板61内部设有保温层62,保温层62为聚苯乙烯泡沫材料所制成,通过设置泡棉板61,降低U型风管4与外部的热量交换速率,同时利用保温层62减轻冷量的流失,节省了能源。

[0026] 冷却组件11包括固定于第二柜体3内部的四边形框架114,四边形框架114内部固定安装有半导体制冷片111,半导体制冷片111冷面上固定连接有第一导热板112,第一导热板112内部固定安装有蛇形弯管113,蛇形弯管113一端与微型水泵10出水口相连接,蛇形弯管113另一端与降温组件5进液口相连接,利用微型水泵10将吸热后的冷却液输送到蛇形弯管113内部,再通过半导体制冷片111冷面对第一导热板112进行降温,第一导热板112再吸收蛇形弯管113内部冷却液的热量,接着冷却液再重新回到降温组件5内,如此确保U型风管4始终保持低温状态。

[0027] 散热组件12包括设置于第二柜体3一侧的排热口124,排热口124内部安装有第二风扇123,第二风扇123一侧设有第二导热板121,第二导热板121远离冷却组件11的一侧对称安装有多片散热翅板122,第二柜体3两侧均开设有进风口125,进风口125内部安装有防尘滤网126,利用第二导热板121可吸收半导体制冷片111工作时热面的热量,再通过散热翅板122、第二风扇123可将第二导热板121的热量排出,如此避免半导体制冷片111温度过高影响运行,同时进风口125内部的防尘滤网126可防止外部灰尘等杂质进入第二柜体3内部,保证半导体制冷片111工作稳定。

[0028] 工作原理:首先通过冷却组件11对冷却液进行冷却,冷却后的冷却液再通过第一循环管53进入螺旋弯管52内,使得U型风管4、导流板51温度降低,接着引风组件7将充电桩主机1内部空气输入U型风管4内,导流板51会将空气中的热量吸收,然后冷却后的空气再重新回到充电桩主机1内部对电子器件进行降温,而螺旋弯管52内吸热后的冷却液再在微型水泵10的作用下,通过第二循环管54重新回到蛇形弯管113内,如此循环反复,确保从U型风管4进入到充电桩主机1内部的空气始终低温状态,实现了空气内循环下对充电桩主机1的高效散热,且通过设置保温组件6,降低U型风管4与外部的热量交换速率,节省了能源。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 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。

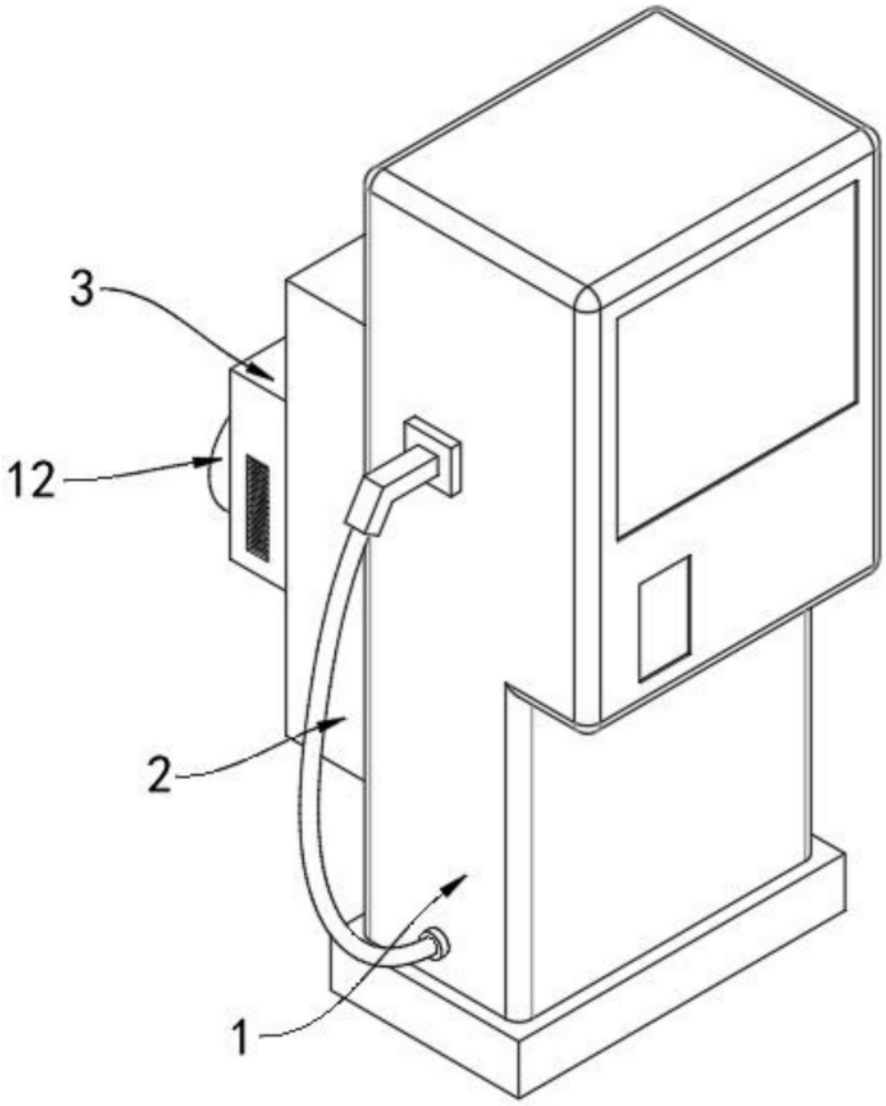


图1

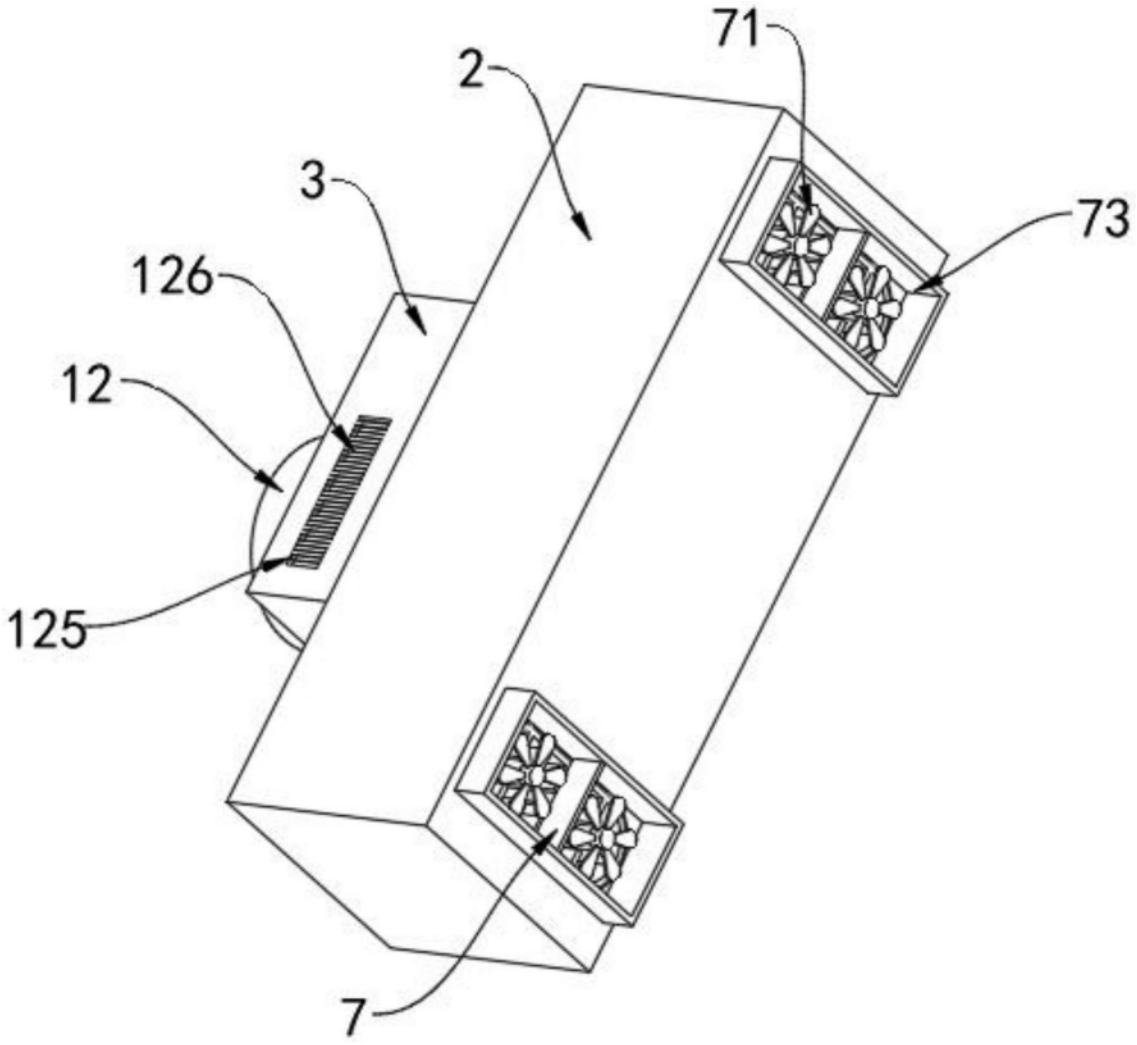


图2

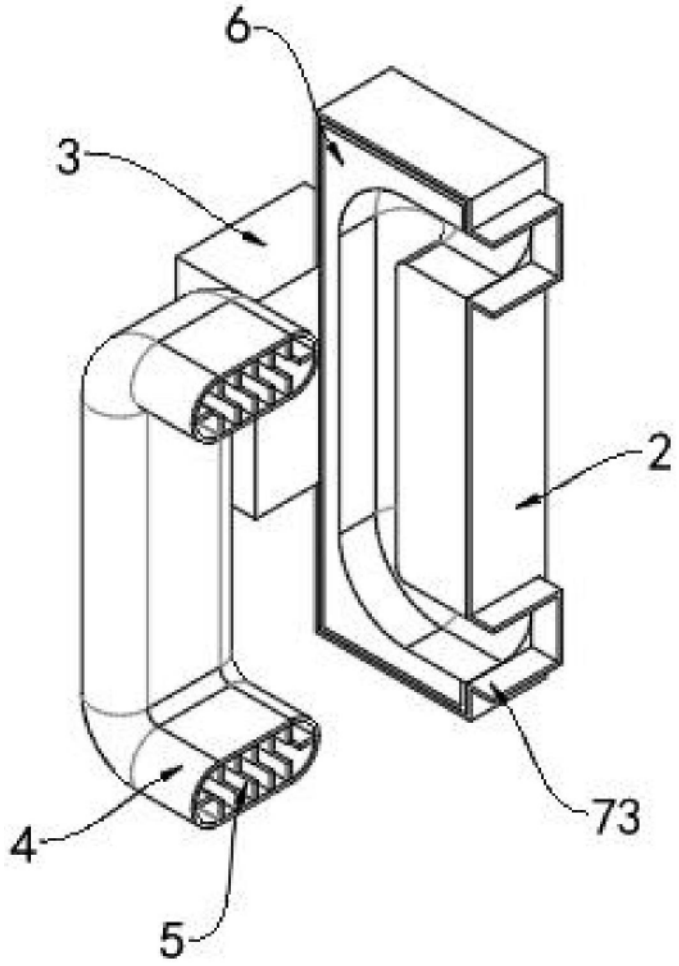


图3

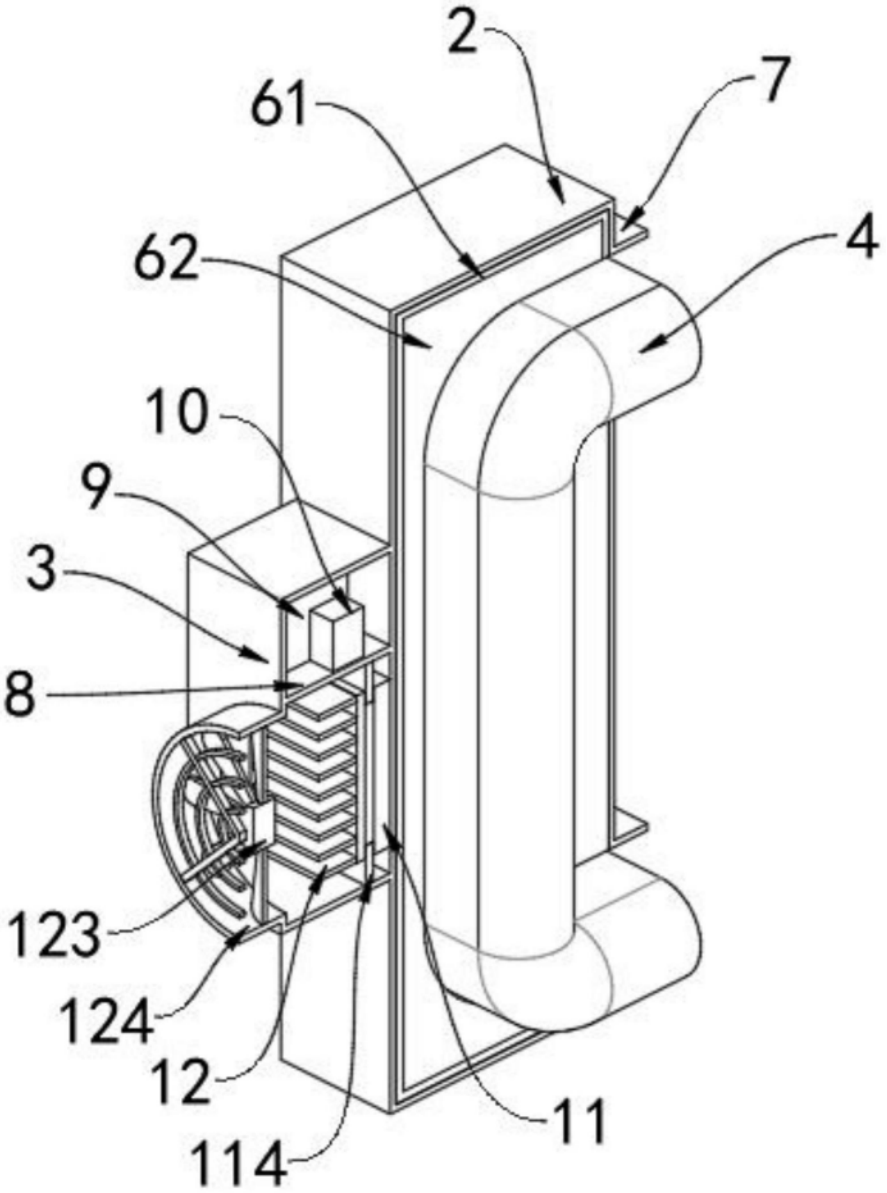


图4

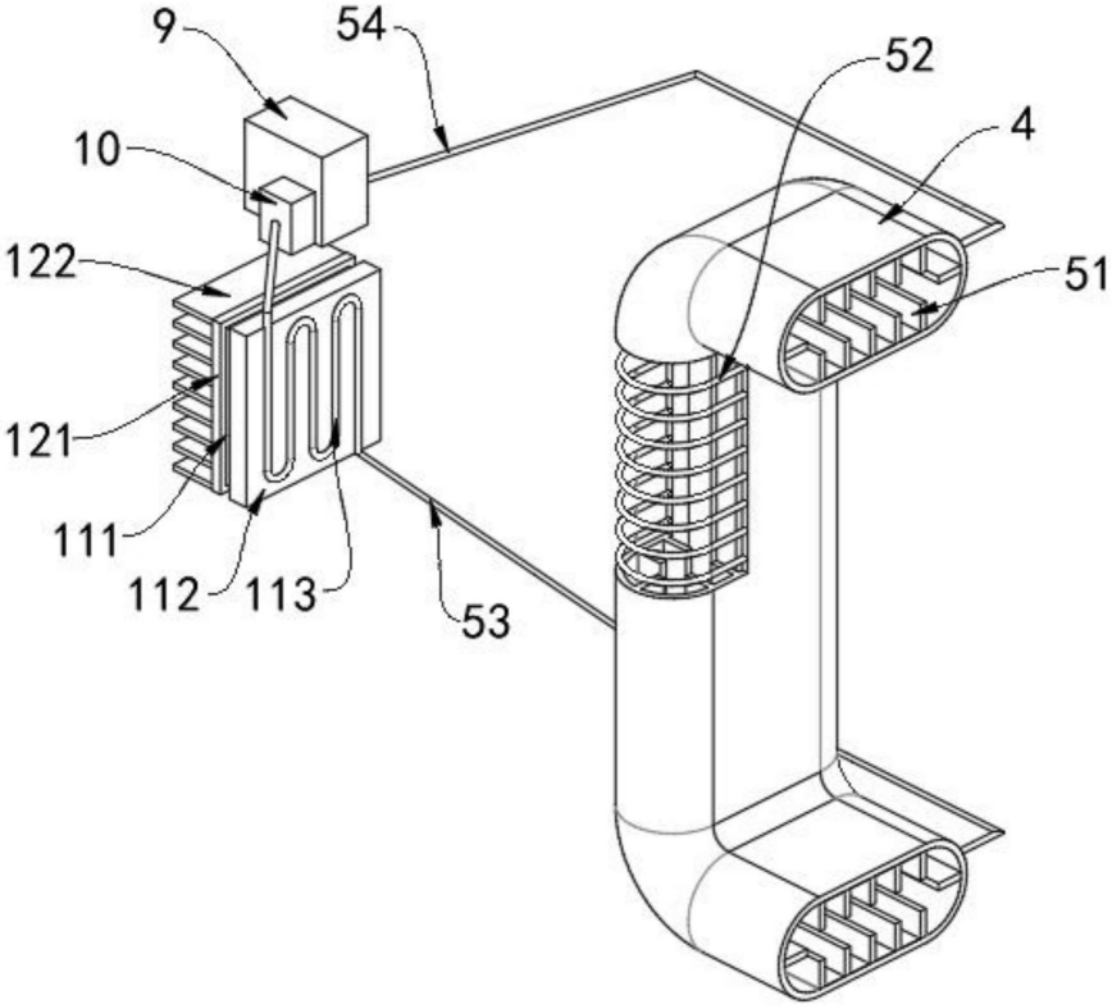


图5