



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223007223 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202422165720.5

(22) 申请日 2024.09.04

(73) 专利权人 河北博祥电力设备有限公司

地址 062450 河北省沧州市河间市果子洼乡前黑马村

(72) 发明人 孟凡强

(74) 专利代理机构 北京科琳知识产权代理事务所(普通合伙) 16120

专利代理师 任书敏

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

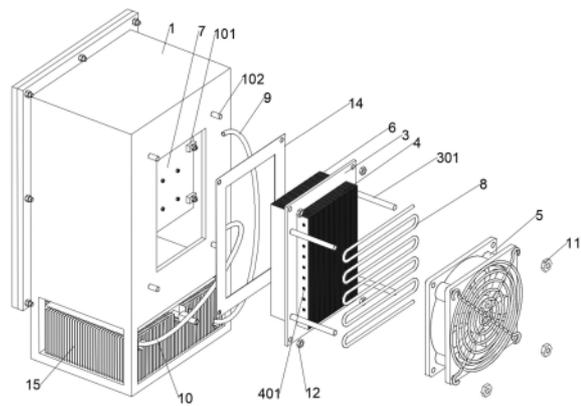
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种散热配电箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种散热配电箱,涉及配电箱技术领域,包括箱体、安装在所述箱体开口上的盖板和安装在所述箱体内腔的电气件安装板,所述箱体外表面固定有散热板,所述散热板远离所述箱体的一侧固定有多个第一散热翅片,所述散热板上固定有散热风扇,所述散热风扇的出风端朝向所述第一散热翅片;所述第一散热翅片上设有水冷组件。本实用新型一种散热配电箱,能够提高配电箱的散热性能。



1. 一种散热配电箱,包括箱体(1)、安装在所述箱体(1)开口上的盖板(2)和安装在所述箱体(1)内腔的电气件安装板(7),其特征在于,所述箱体(1)外表面固定有散热板(3),所述散热板(3)远离所述箱体(1)的一侧固定有多个第一散热翅片(4),所述散热板(3)上固定有散热风扇(5),所述散热风扇(5)的出风端朝向所述第一散热翅片(4);所述第一散热翅片(4)上设有水冷组件。

2. 根据权利要求1所述的散热配电箱,其特征在于:所述散热板(3)远离所述第一散热翅片(4)的一侧固定有多个第二散热翅片(6),所述第二散热翅片(6)贯穿所述箱体(1)外壁并探入所述箱体(1)内腔。

3. 根据权利要求2所述的散热配电箱,其特征在于:所述散热板(3)与所述箱体(1)的外壁之间设有密封垫(14)。

4. 根据权利要求2所述的散热配电箱,其特征在于:所述散热板(3)位于所述箱体(1)远离所述盖板(2)的一侧外壁上,所述电气件安装板(7)与所述散热板(3)平行设置,所述电气件安装板(7)与所述第二散热翅片(6)之间具有间隔;所述箱体(1)内壁上固定有多个支耳(101),所述电气件安装板(7)与所述支耳(101)固定连接;所述电气件安装板(7)的底端与所述箱体(1)内腔底壁具有间隔,所述电气件安装板(7)的顶端与所述箱体(1)内腔顶壁具有间隔。

5. 根据权利要求1所述的散热配电箱,其特征在于:所述水冷组件包括水冷管(8)、进液管(9)和出液管(10),每个所述第一散热翅片(4)上均开设有多个通孔(401),所述通孔(401)的直径与所述水冷管(8)的外壁直径匹配,多个所述通孔(401)沿所述第一散热翅片(4)的长度方向间隔均匀排布,所述水冷管(8)呈蛇形穿过多个所述通孔(401),所述进液管(9)一端与所述水冷管(8)的进液端连通,所述出液管(10)一端与所述水冷管(8)的出液端连通。

6. 根据权利要求5所述的散热配电箱,其特征在于:还包括水箱(13),所述水箱(13)内设有潜水泵,所述潜水泵的出液端与所述进液管(9)另一端连通,所述出液管(10)另一端与所述水箱(13)连通。

7. 根据权利要求1所述的散热配电箱,其特征在于:所述散热板(3)远离所述箱体(1)的一侧固定有多个第一螺柱(301),所述第一螺柱(301)穿过所述散热风扇(5)的安装孔并螺纹连接有第一螺母(11),所述散热风扇(5)出风端与所述第一散热翅片(4)接触设置。

8. 根据权利要求1所述的散热配电箱,其特征在于:所述箱体(1)的外壁上固定有多个第二螺柱(102),所述第二螺柱(102)贯穿所述散热板(3)并螺纹连接有第二螺母(12)。

9. 根据权利要求2所述的散热配电箱,其特征在于:所述散热板(3)、第一散热翅片(4)和所述第二散热翅片(6)均为铜材质。

10. 根据权利要求5所述的散热配电箱,其特征在于:所述水冷管(8)、所述进液管(9)和所述出液管(10)均为铜材质。

一种散热配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电箱技术领域,尤其涉及一种散热配电箱。

背景技术

[0002] 配电箱内的电气件在工作时会产生大量的热量。

[0003] 常规的配电箱通常只会简单的设置散热孔进行散热,在用电量大的情况下容易出现散热性能不足的缺陷,配电箱内温度过高会影响电气件的稳定性和使用寿命。

[0004] 因此,需要针对上述缺陷开发一种散热配电箱。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种散热配电箱,能够提高配电箱的散热性能。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 本实用新型一种散热配电箱,包括箱体、安装在所述箱体开口上的盖板和安装在所述箱体内腔的电气件安装板,所述箱体外表面固定有散热板,所述散热板远离所述箱体的一侧固定有多个第一散热翅片,所述散热板上固定有散热风扇,所述散热风扇的出风端朝向所述第一散热翅片;所述第一散热翅片上设有水冷组件。

[0008] 进一步的,所述散热板远离所述第一散热翅片的一侧固定有多个第二散热翅片,所述第二散热翅片贯穿所述箱体外壁并探入所述箱体内腔。

[0009] 进一步的,所述散热板与所述箱体的外壁之间设有密封垫。

[0010] 进一步的,所述散热板位于所述箱体远离所述盖板的一侧外壁上,所述电气件安装板与所述散热板平行设置,所述电气件安装板与所述第二散热翅片之间具有间隔;所述箱体内壁上固定有多个支耳,所述电气件安装板与所述支耳固定连接;所述电气件安装板的底端与所述箱体内腔底壁具有间隔,所述电气件安装板的顶端与所述箱体内腔顶壁具有间隔。

[0011] 进一步的,所述水冷组件包括水冷管、进液管和出液管,每个所述第一散热翅片上均开设有多个通孔,所述通孔的直径与所述水冷管的外壁直径匹配,多个所述通孔沿所述第一散热翅片的长度方向间隔均匀排布,所述水冷管呈蛇形穿过多个所述通孔,所述进液管一端与所述水冷管的进液端连通,所述出液管一端与所述水冷管的出液端连通。

[0012] 进一步的,还包括水箱,所述水箱内设有潜水泵,所述潜水泵的出液端与所述进液管另一端连通,所述出液管另一端与所述水箱连通。

[0013] 进一步的,所述散热板远离所述箱体的一侧固定有多个第一螺柱,所述第一螺柱穿过所述散热风扇的安装孔并螺纹连接有第一螺母,所述散热风扇出风端与所述第一散热翅片接触设置。

[0014] 进一步的,所述箱体的外壁上固定有多个第二螺柱,所述第二螺柱贯穿所述散热板并螺纹连接有第二螺母。

[0015] 进一步的,所述散热板、第一散热翅片和所述第二散热翅片均为铜材质。

[0016] 进一步的,所述水冷管、所述进液管和所述出液管均为铜材质。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:

[0018] 本实用新型一种散热配电箱,散热板用于吸收箱体的热量并传递给第一散热翅片,第一散热翅片可以与空气发生热交换,将热量传递给空气,从而达到散热的目的,散热风扇的设置可以加快空气流动,进一步提高散热效果;第一散热翅片可以将热量传递给水冷组件,提高散热效果。

附图说明

[0019] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0020] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型另一角度的立体结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的分解结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的剖视结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的散热板立体结构示意图。

[0025] 附图标记说明:1、箱体;101、支耳;102、第二螺柱;2、盖板;3、散热板;301、第一螺柱;4、第一散热翅片;401、通孔;5、散热风扇;6、第二散热翅片;7、电气件安装板;8、水冷管;9、进液管;10、出液管;11、第一螺母;12、第二螺母;13、水箱;14、密封垫;15、第三散热翅片。

具体实施方式

[0026] 本实用新型的核心是提供一种散热配电箱,能够提高配电箱的散热性能。

[0027] 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的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”“中”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。

[0029] 在本实用新型一具体实施方式中,如图1~5所示,包括箱体1、安装在箱体1开口上的盖板2和安装在箱体1内腔的电气件安装板7,箱体1外表面固定有散热板3,散热板3远离箱体1的一侧固定有多个第一散热翅片4,散热板3上固定有散热风扇5,散热风扇5的出风端朝向第一散热翅片4;第一散热翅片4上设有水冷组件。

[0030] 具体而言,盖板2可以通过多个螺栓与箱体1可拆卸连接,或盖板2铰接在箱体1上。电气件安装板7用于安装各种电气件。散热板3用于吸收箱体1的热量并传递给第一散热翅片4,第一散热翅片4可以与空气发生热交换,将热量传递给空气,从而达到散热的目的,散热风扇5的设置可以加快空气流动,进一步提高散热效果;第一散热翅片4可以将热量传递给水冷组件,提高散热效果。

[0031] 散热板3远离第一散热翅片4的一侧固定有多个第二散热翅片6,第二散热翅片6贯穿箱体1外壁并探入箱体1内腔。

[0032] 具体而言,散热板3、第一散热翅片4和第二散热翅片6一体成型设置。第二散热翅片6与箱体1内的热空气发生热交换,第二散热翅片6将热量传递给散热板3,散热板3再传递给第一散热翅片4;多个第二散热翅片6的设置能够增加换热面积,提高换热效率。

[0033] 散热板3与箱体1的外壁之间设有密封垫14。密封垫14能够防止灰尘或潮湿的空气进入箱体1内。

[0034] 散热板3位于箱体1远离盖板2的一侧外壁上,电气件安装板7与散热板3平行设置,电气件安装板7与第二散热翅片6之间具有间隔;箱体1内壁上固定有多个支耳101,电气件安装板7与支耳101固定连接;电气件安装板7的底端与箱体1内腔底壁具有间隔,电气件安装板7的顶端与箱体1内腔顶壁具有间隔。

[0035] 具体而言,利用热空气自然上升,冷空气自然下降的规律,则电气件安装板7的设置使箱体1内可以形成空气对流通道的,使箱体1内的空气均能与第二散热翅片6接触,利于热传递,提高散热效果。电气件安装板7的底端与箱体1内腔底壁之间的间隔为5至10厘米,电气件安装板7的顶端与箱体1内腔顶壁之间的间隔为5至10厘米。

[0036] 水冷组件包括水冷管8、进液管9和出液管10,每个第一散热翅片4上均开设有多个通孔401,通孔401的直径与水冷管8的外壁直径匹配,多个通孔401沿第一散热翅片4的长度方向间隔均匀排布,水冷管8呈蛇形穿过多个通孔401,进液管9一端与水冷管8的进液端连通,出液管10一端与水冷管8的出液端连通。

[0037] 具体而言,第一散热翅片4将热量传递给水冷管8,进液管9和出液管10可以与外部设置的水冷机组连通,水冷机组通过进液管9对水冷管8供应冷水,水冷管8将热量传递给冷水,冷水将热量带走并通过出液管10回到水冷机组,水冷机组对流回的水进行降温,降温后的水重新变成冷水并进入进液管9,从而实现循环水冷降温的作用。显而易见的,水冷机组虽然有较强的降温作用,但其耗电能力也很强,因此,也可以采用水冷机组以外的其他装置,如,设置一个水箱13,水箱13可以放置在箱体1旁边或与箱体1固定连接,附图中水箱13的设置方式为:箱体1底端固定一个支架,水箱13放置的支架上。水箱13内设有潜水泵,潜水泵的出液端与进液管9另一端连通,出液管10另一端与水箱13连通并远离潜水泵的进液端。出液管10远离潜水泵的进液端可以使流进水箱13的水不会立即被抽进泵头内,则其能够与水箱13中的水混合,混合后的水将热量传递给水箱13,水箱13与空气发生热交换,从而降低水温。另外,可以在水箱13四周设置多个第三散热翅片15,以增强水箱13的散热效率和效果。也可以在夏季时使用水冷机组,冬季时使用水箱13。水箱13和第三散热翅片15可以采用铜、铁、铝等热传导性高的材质制作。

[0038] 散热板3远离箱体1的一侧固定有多个第一螺柱301,第一螺柱301穿过散热风扇5的安装孔并螺纹连接有第一螺母11,散热风扇5出风端与第一散热翅片4接触设置。

[0039] 箱体1的外壁上固定有多个第二螺柱102,第二螺柱102贯穿散热板3并螺纹连接有第二螺母12。

[0040] 散热板3、第一散热翅片4和第二散热翅片6可以采用铜、铁、铝等热传导性高的材质制作,优选为铜材质,热传导性优于铁、铝。

[0041] 水冷管8、进液管9和出液管10可以采用铜、铁、铝等热传导性高的材质制作,优选为铜材质,热传导性优于铁、铝。

[0042] 本实用新型一种散热配电箱的工作原理:利用热空气自然上升,冷空气自然下降

的规律,则电气件安装板7的设置使箱体1内可以形成空气对流通道,使箱体1内的空气均能与第二散热翅片6接触,利于热传递,提高散热效果。

[0043] 第二散热翅片6与箱体1内的热空气发生热交换,第二散热翅片6将热量传递给散热板3,散热板3再传递给第一散热翅片4;多个第二散热翅片6的设置能够增加换热面积,提高换热效率。

[0044] 第一散热翅片4可以与空气发生热交换,将热量传递给空气,从而达到散热的目的,散热风扇5对第一散热翅片4吹风,加快空气流动,进一步提高散热效果。

[0045] 第一散热翅片4将热量传递给水冷管8,进液管9和出液管10可以与外部设置的水冷机组连通,水冷机组通过进液管9对水冷管8供应冷水,水冷管8将热量传递给冷水,冷水将热量带走并通过出液管10回到水冷机组,水冷机组对流回的水进行降温,降温后的水重新变成冷水并进入进液管9,从而实现循环水冷降温的作用。显而易见的,水冷机组虽然有较强的降温作用,但其耗电能力也很强,因此,也可以采用水冷机组以外的其他装置,如,设置一个水箱13,水箱13可以放置在箱体1旁边或与箱体1固定连接,附图中水箱13的设置方式为:箱体1底端固定一个支架,水箱13放置的支架上。水箱13内设有潜水泵,潜水泵的出液端与进液管9另一端连通,出液管10另一端与水箱13连通并远离潜水泵的进液端。出液管10远离潜水泵的进液端可以使流进水箱13的水不会立即被抽进泵头内,则其能够与水箱13中的水混合,混合后的水将热量传递给水箱13,水箱13与空气发生热交换,从而降低水温。另外,可以在水箱13四周设置多个第三散热翅片15,以增强水箱13的散热效率和效果。也可以在夏季时使用水冷机组,冬季时使用水箱13。

[0046] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可,并且各实施例之间可以相互结合。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0047] 以上的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

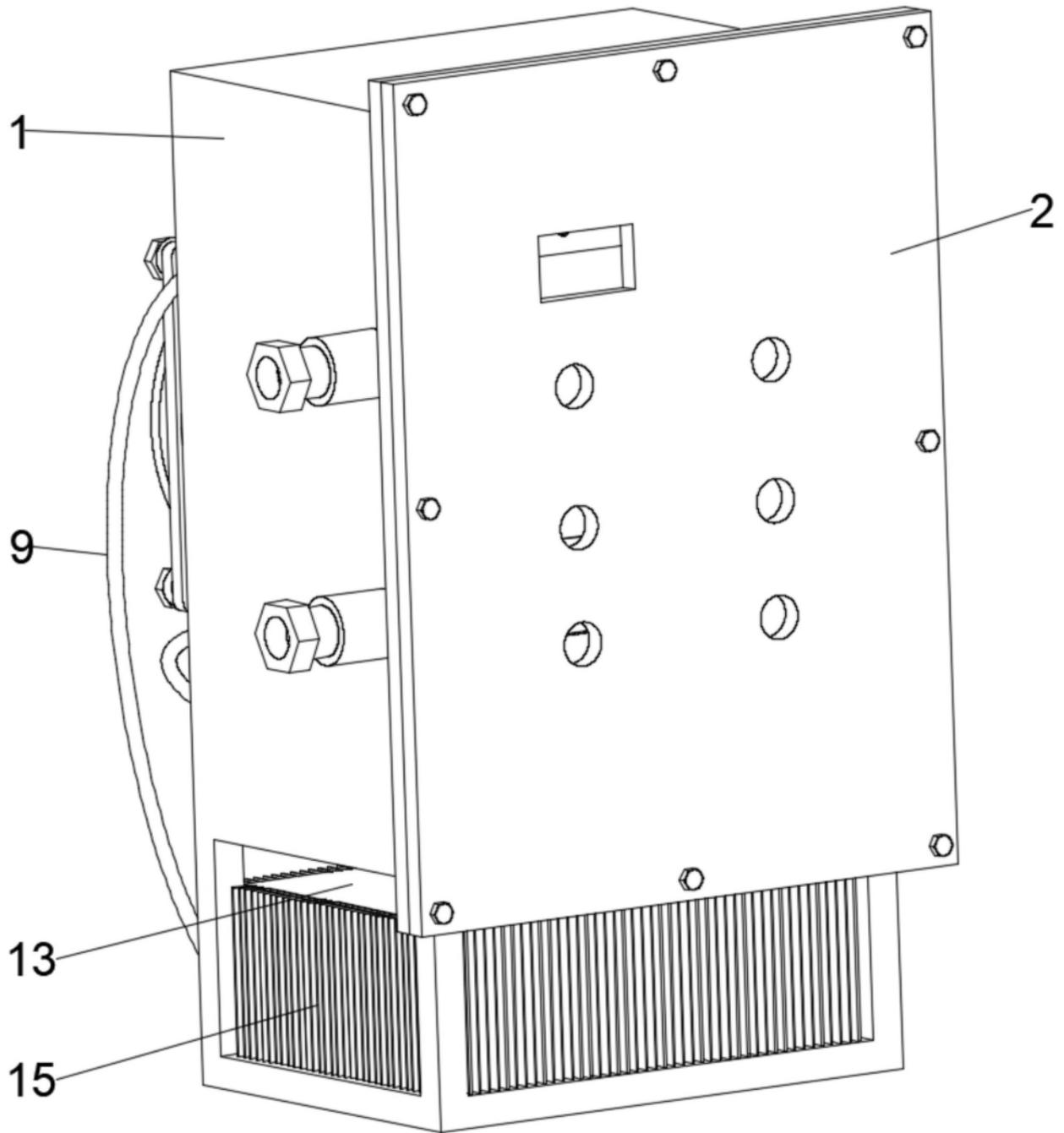


图1

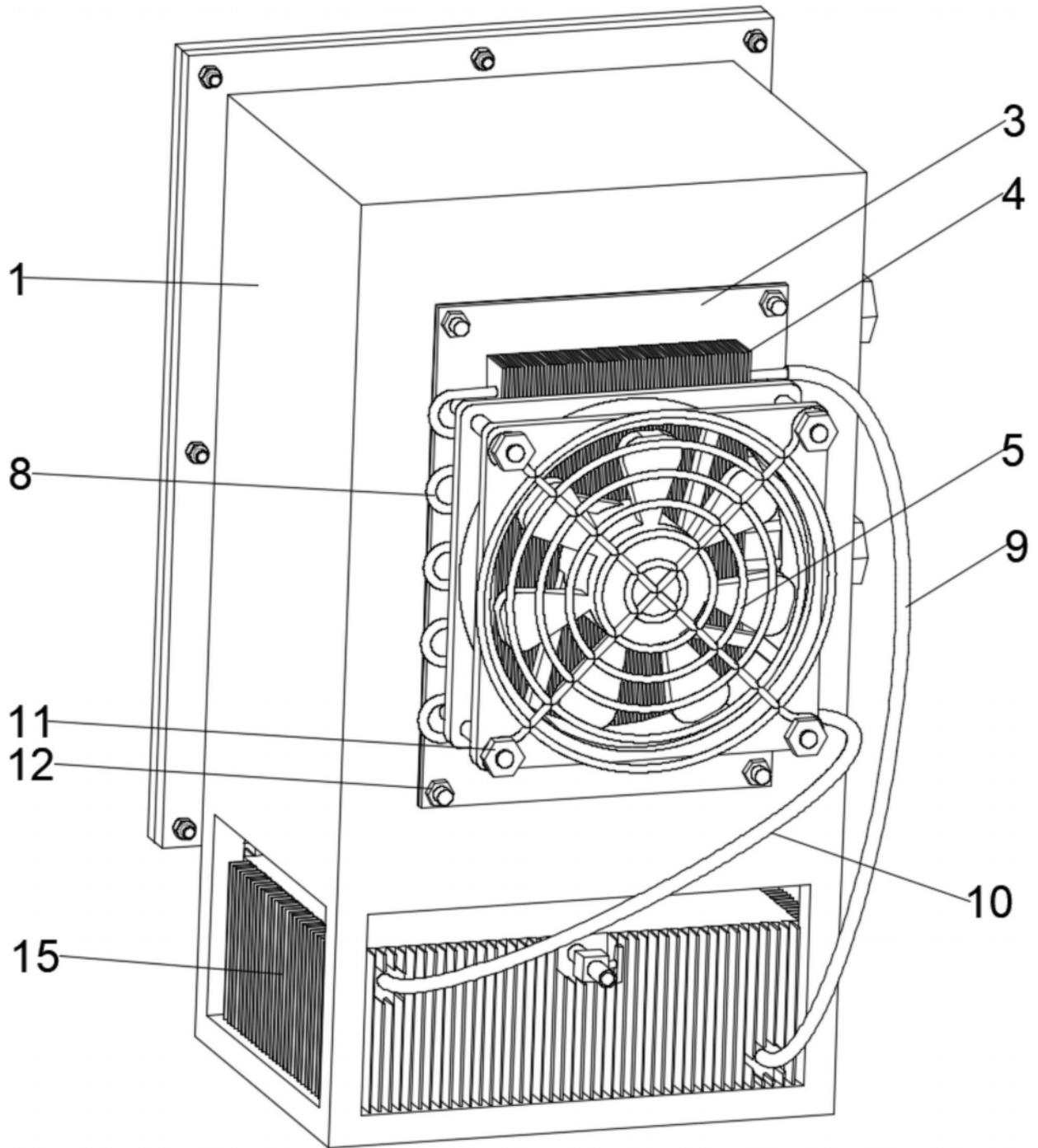


图2

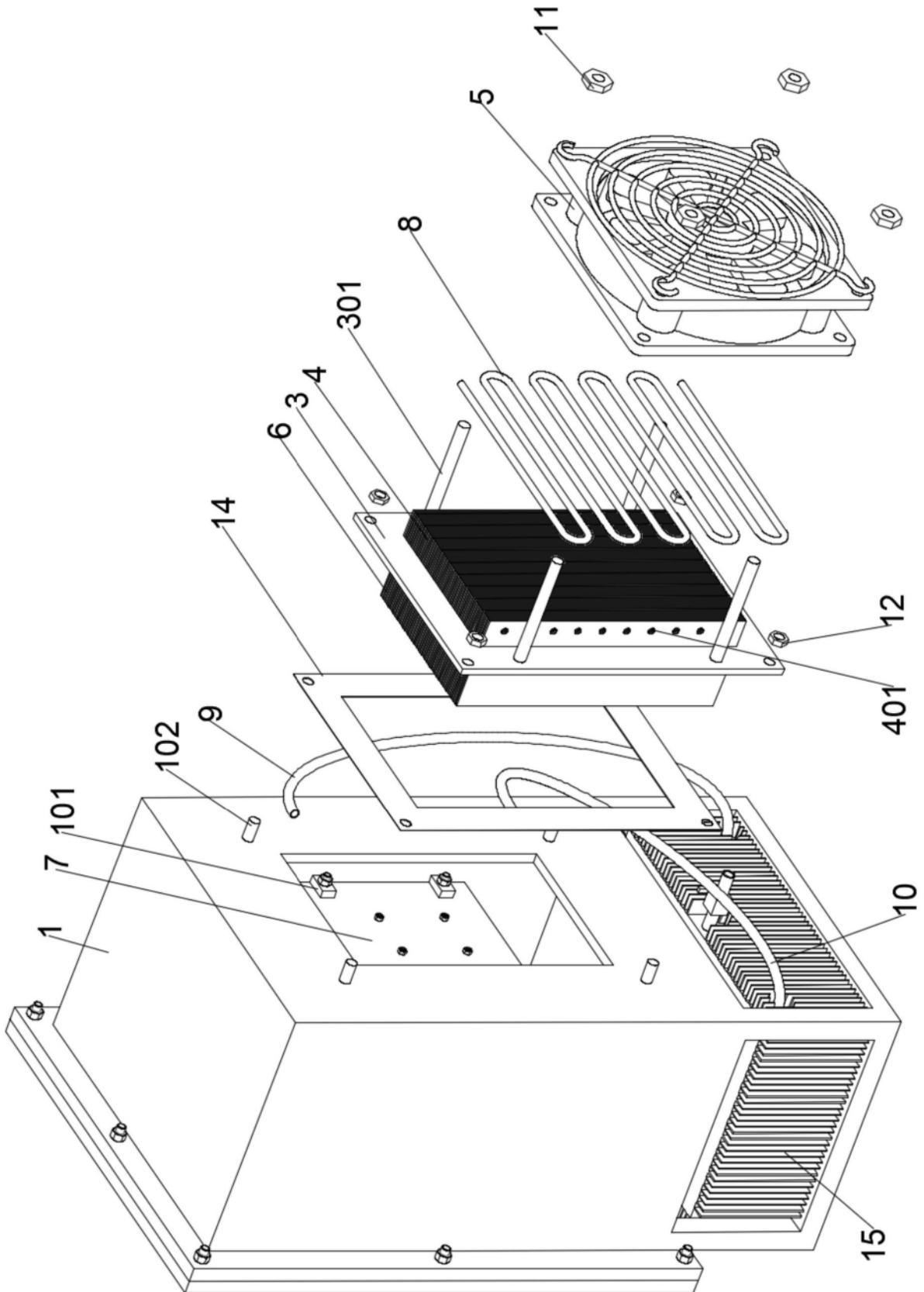


图3

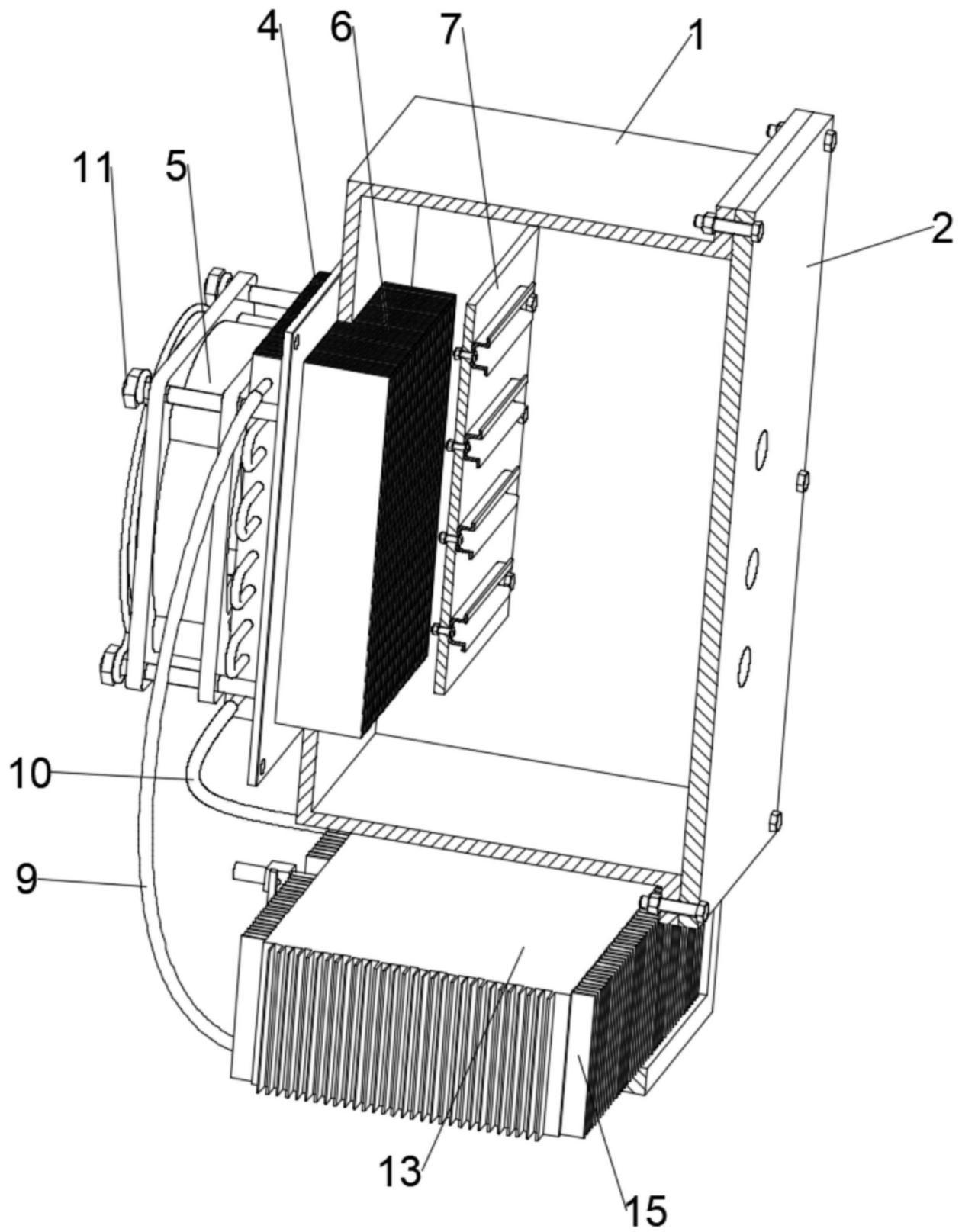


图4

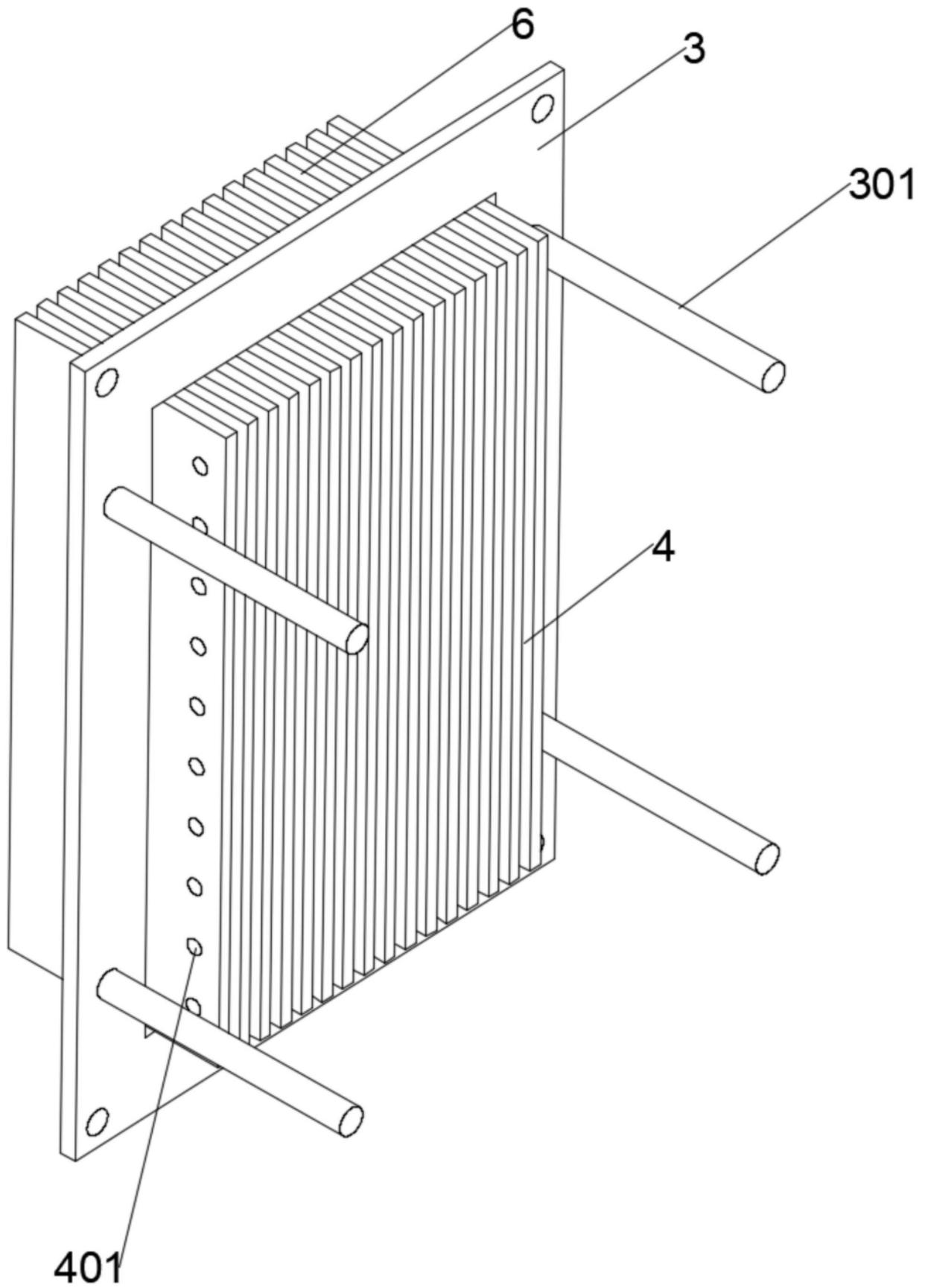


图5