



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221573666 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202322968048.9

(22) 申请日 2023.11.03

(73) 专利权人 射洪市宇强电子科技有限公司

地址 629200 四川省遂宁市射洪市金华镇
花园街(法庭后)4号厂房

(72) 发明人 赵珍强 谢林

(74) 专利代理机构 四川三相专利代理事务所

(普通合伙) 51341

专利代理师 谭德兵

(51) Int. Cl.

H01F 27/33 (2006.01)

H01F 27/12 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/34 (2006.01)

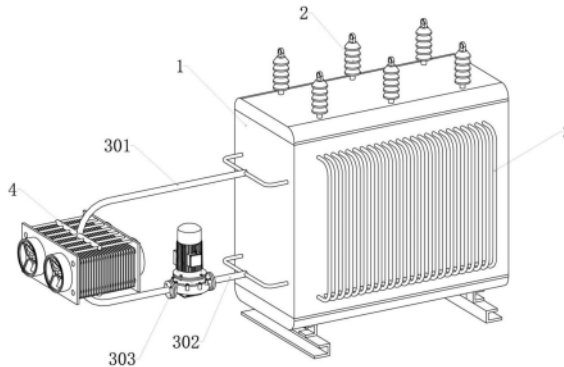
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

具有防磁通结构的电源变压器

(57) 摘要

本实用新型涉及变压器技术领域,具体为具有防磁通结构的电源变压器,包括外框,所述外框的顶部固定连接有线柱,所述外框的正面和背面分别贯穿有多根循环管,所述外框的一侧平行设有散热组件,所述外框的内壁底部活动连接有变压器组件,所述变压器组件的顶部固定连接夹板,所述夹板的一侧贴合有铁芯,所述铁芯的表面贴合有三组线圈,所述线圈表面贴合于玻璃钢外壳的内壁,所述玻璃钢外壳的表面贯穿有出线接头,改良后的具有防磁通结构的电源变压器,通过增加玻璃钢外壳,既能够减少磁通泄漏,也能够降低因磁通泄漏导致的电磁噪音;同时通过增加散热组件、循环管和风扇等,可实现变压器降温节能化,减少降温所需的能源损耗。



1. 具有防磁通结构的电源变压器,包括外框(1),其特征在于:所述外框(1)的顶部固定连接有线桩(2),所述外框(1)的正面和背面分别贯穿有多根循环管(3),所述外框(1)的一侧平行设有散热组件(4),所述外框(1)的内壁底部活动连接有变压器组件(5);

所述变压器组件(5)的顶部固定连接有夹板(501),所述夹板(501)的一侧贴合有铁芯(502),所述铁芯(502)的表面贴合有三组线圈(503),所述线圈(503)表面贴合于玻璃钢外壳(504)的内壁,所述玻璃钢外壳(504)的表面贯穿有出线接头(505)。

2. 根据权利要求1所述的具有防磁通结构的电源变压器,其特征在于:所述循环管(3)的顶部固定连接有回油管(301),所述循环管(3)的底部固定连接有进油管(302),所述进油管(302)的一端活动连接有循环泵(303),所述循环泵(303)的一端通过进油管(302)与散热组件(4)之间构成活动结构。

3. 根据权利要求1所述的具有防磁通结构的电源变压器,其特征在于:所述散热组件(4)的两端分别固定连接通风板(401),所述通风板(401)的表面活动连接有两组风扇(402),所述通风板(401)的一侧贴合有散热片(403),所述散热组件(4)与散热片(403)之间构成一体式结构。

4. 根据权利要求1所述的具有防磁通结构的电源变压器,其特征在于:所述变压器组件(5)与外框(1)的内壁底部之间构成活动结构。

5. 根据权利要求1所述的具有防磁通结构的电源变压器,其特征在于:所述线圈(503)分成上下两段缠绕在铁芯(502)的表面,且上下两端的线圈(503)之间构成平行对称结构。

6. 根据权利要求1所述的具有防磁通结构的电源变压器,其特征在于:所述线圈(503)的尺寸与玻璃钢外壳(504)的内壁尺寸之间相一致。

具有防磁通结构的电源变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器技术领域,具体为具有防磁通结构的电源变压器。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯(磁芯),主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等,由于变压器的工作原理是基于电磁感应定律,在变压器的工作过程中,由于磁路绕组的结构和绕组电流的变化,会产生与主磁通方向不一致的磁通,这些磁通被称为磁通泄漏。

[0003] 变压器内部的磁通泄露是由于部分磁通未通过铁心闭合回路,而是在空气中形成闭合回路的现象,磁通泄露不仅导致变压器效率降低,还会引起局部过热、机械振动和噪音,一般消除磁通泄漏的方法包括改变铁芯和线圈的结构设计,降低铁芯和线圈的温度和湿度影响等方式;但现有的防磁通变压器,在防磁通设计时并不完善,无法通过多种手段共同降低磁通泄漏,且无法消除磁通泄漏导致的电磁噪音;同时在降温散热的结构设置时,没有考虑节能环保的散热机构,使得散热降温消耗的能源巨大,因此提出具有防磁通结构的电源变压器。

[0004] 现有专利(公开号:CN208796807U)公开了一种防磁通电源变压器,其包括骨架和盘绕在该骨架上的绕组线圈,设置在所述骨架上、并与所述绕组线圈的端头电连接的接线引脚,所述骨架包括两个骨架挡板和设置在两骨架挡板之间的磁芯管,其中,所述骨架挡板上设有两块相互平行的延伸凸块,两延伸凸块设置在所述磁芯管切向,两延伸凸块相对的表面上开有内凹的对向槽口,两延伸凸块相背的表面开有若干向内凹陷的背向槽口,所述背向槽口开设区域与所述对向槽口所占据区域相对应。本实用新型一种防磁通电源变压器结构简单、成本低廉、安全可靠,通过在优化传统电源变压器的骨架和磁芯结构,并增设绝缘连接和支撑部件,从磁芯内部、外部和绕组间全方位的提供了磁通消除和绕组保护。发明人在实现本实用新型的过程中发现现有技术存在如下问题:1、现有设计对防磁通的效果不够完善且无法降低电磁噪音;2、现有设计的温度控制不够完善,不能实现节能散热的效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供具有防磁通结构的电源变压器,以解决上述背景技术中提出的防磁通效果不完善和无法实现节能散热的问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:具有防磁通结构的电源变压器,包括外框,所述外框的顶部固定连接有线接桩,所述外框的正面和背面分别贯穿有多根循环管,所述外框的一侧平行设有散热组件,所述外框的内壁底部活动连接有变压器组件;

[0006] 所述变压器组件的顶部固定连接有夹板,所述夹板的一侧贴合有铁芯,所述铁芯的表面贴合有三组线圈,所述线圈表面贴合于玻璃钢外壳的内壁,所述玻璃钢外壳的表面贯穿有出线接头。

[0007] 进一步优选的,所述循环管的顶部固定连接有回油管,所述循环管的底部固定连接进油管,所述进油管的一端活动连接有循环泵,所述循环泵的一端通过进油管与散热组件之间构成活动结构。

[0008] 进一步优选的,所述散热组件的两端分别固定连接通风板,所述通风板的表面活动连接有两组风扇,所述通风板的一侧贴合有散热片,所述散热组件与散热片之间构成一体式结构。

[0009] 进一步优选的,所述变压器组件与外框的内壁底部之间构成活动结构。

[0010] 进一步优选的,线圈分成上下两段缠绕在铁芯的表面,且上下两端的线圈之间构成平行对称结构。

[0011] 进一步优选的,所述线圈的尺寸与玻璃钢外壳的内壁尺寸之间相一致。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0013] 本实用新型中,通过增加玻璃钢外壳,其玻璃钢材质为一种非常轻量、强度高、耐腐蚀的复合材料,具有优异的电绝缘性和防火特性,可以实现消除磁通的作用,同时能够一定程度上减少由于磁通泄漏产生的电磁噪音;同时采用线圈的分段绕组方式,进一步减少磁通泄漏。

[0014] 本实用新型中,通过增加散热组件、风扇、循环泵、循环管等,常规降温时只开启循环泵使得循环管内的冷却油循环流动降温,当温度超过设定值时,风扇自动开启,加速散热组件的降温效果,当温度回落到正常范围内,风扇自动停止运行,因此风扇和降温组件的选择性开启,实现变压器温度控制的节能化。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型轴测结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型正视全剖结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型变压器组件局部放大结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型右视全剖结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型散热组件局部放大结构示意图。

[0020] 图中:1、外框;2、接线桩;3、循环管;301、回油管;302、进油管;303、循环泵;4、散热组件;401、通风板;402、风扇;403、散热片;5、变压器组件;501、夹板;502、铁芯;503、线圈;504、玻璃钢外壳;505、出线接头。

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,本领域普通技术工作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至图5,本实用新型提供一种技术方案:具有防磁通结构的电源变压器,包括外框1,外框1的顶部固定连接接线桩2,外框1的正面和背面分别贯穿有多根循环管3,外框1的一侧平行设有散热组件4,外框1的内壁底部活动连接有变压器组件5;

[0023] 变压器组件5的顶部固定连接夹板501,夹板501的一侧贴合有铁芯502,铁芯502

的表面贴合有三组线圈503,线圈503表面贴合于玻璃钢外壳504的内壁,玻璃钢外壳504的表面贯穿有出线接头505。

[0024] 本实施例中,如图1、图2和图5所示,循环管3的顶部固定连接有回油管301,循环管3的底部固定连接有进油管302,进油管302的一端活动连接有循环泵303,循环泵303的一端通过进油管302与散热组件4之间构成活动结构,此结构能够实现循环管3内的冷却油完成循环冷却,降低外框1的内部温度和表面温度。

[0025] 本实施例中,如图1、图2和图5所示,散热组件4的两端分别固定连接通风板401,通风板401的表面活动连接有两组风扇402,通风板401的一侧贴合有散热片403,散热组件4与散热片403之间构成一体式结构,此结构能使得该装置实现节能化自动降温,当温度正常时只将循环管3内的冷却油流动而不开启风扇402,当温度超出设定值时,风扇402开启,加速降低冷却油温度。

[0026] 本实施例中,如图2、图3和图4所示,变压器组件5与外框1的内壁底部之间构成活动结构,此结构能够实现变压器组件5与外框1之间分离或组合,便于该装置的安装和维护。

[0027] 本实施例中,如图2和图4所示,线圈503分成上下两段缠绕在铁芯502的表面,且上下两端的线圈503之间构成平行对称结构,此结构通过线圈503绕组的分段方式,能够进一步减少磁通的泄漏。

[0028] 本实施例中,如图2、图3和图4所示,线圈503的尺寸与玻璃钢外壳504的内壁尺寸之间相一致,此结构能够完全包裹线圈503,消除磁通的同时还能降低由于磁通泄漏产生的电磁噪音。

[0029] 本实用新型的使用方法和优点:该具有防磁通结构的电源变压器,在使用时,工作过程如下:

[0030] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,首先该具有防磁通效果的电源变压器通过在线圈503的外壁安装玻璃钢外壳504,玻璃钢是一种非常轻量、强度高、耐腐蚀的复合材料,具有优异的电绝缘性和防火特性,通过增设绝缘的玻璃钢外壳504,使得该装置具备消除磁通的效果,且能够在一定程度上,减少因磁通泄漏导致的电磁噪音;同时线圈503采用分段绕组,交叉排列的方法,进一步降低了磁通的泄漏;另外在变压器组件5的外部增加外框1,可以将漏磁场束缚在内部,但此时的外框1会发热,因此外框1与变压器组件5之间有一定的距离,同时外框1的表面贯穿有多根循环管3,此结构能够通过循环冷却油,使得外框1的表面温度和外框1的内部温度快速降低;使用时,循环泵303会通过进油管302将冷却油从散热组件4中抽出,灌入循环管3,并通过循环管3的另一端将冷却油抽进回油管301,再由回油管301进入散热组件4,完成冷却油的冷却循环;日常降温过程中,散热组件4上的风扇402并不开启,但当该装置温度过高超出指定值时,散热组件4上的风扇402会自动启动,增加散热组件4对冷却油的降温效率,减少冷却油的冷却时间,且在变压器组件5的温度回落到正常范围内时,风扇402自动关闭,以实现节能化冷却降温。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术工作人员应该了解,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仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,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。

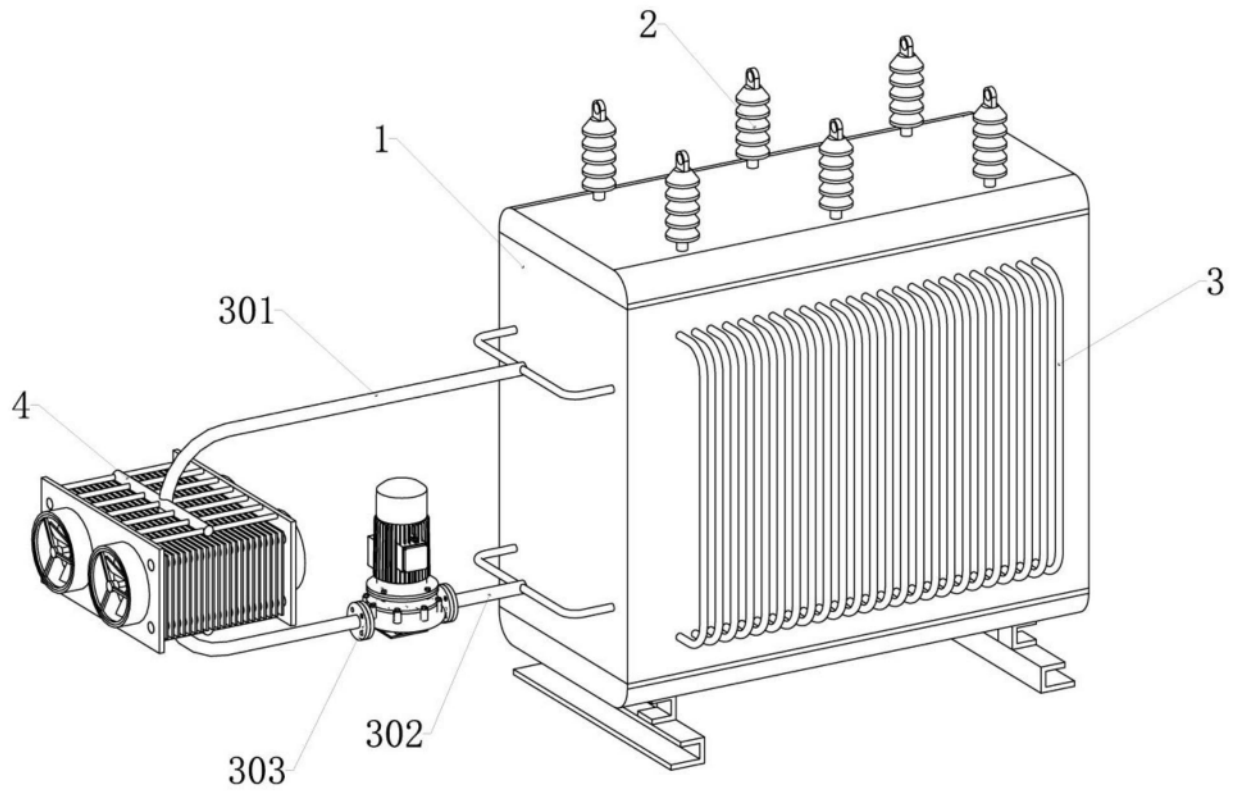


图1

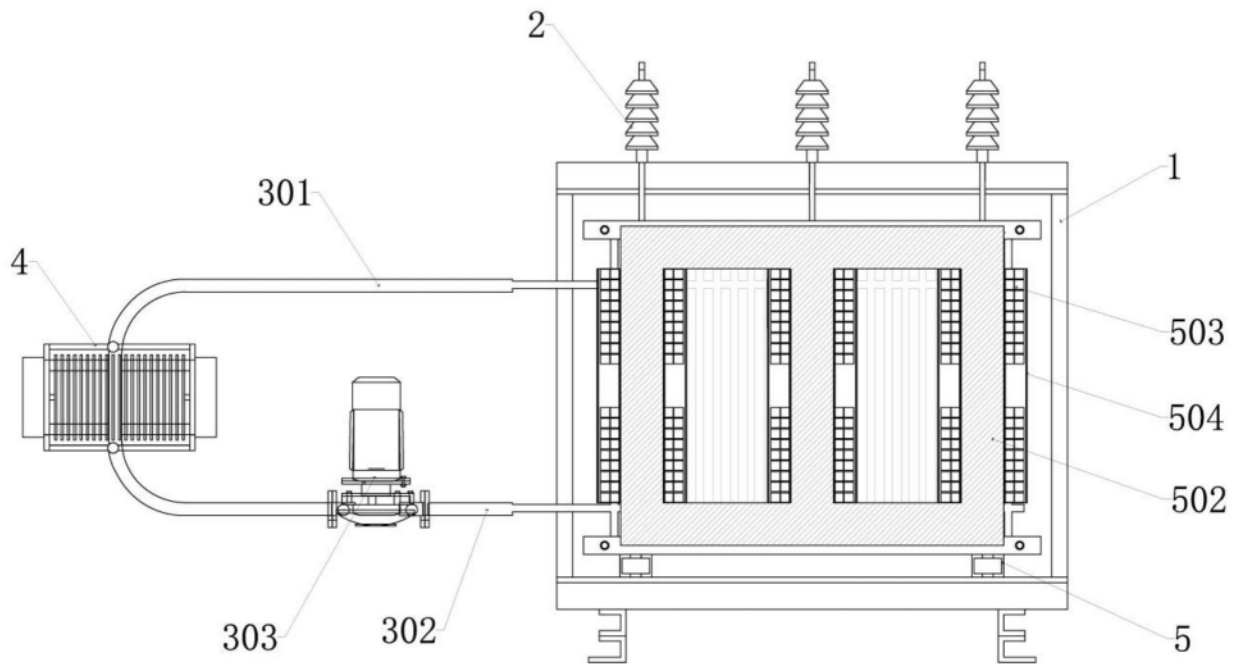


图2

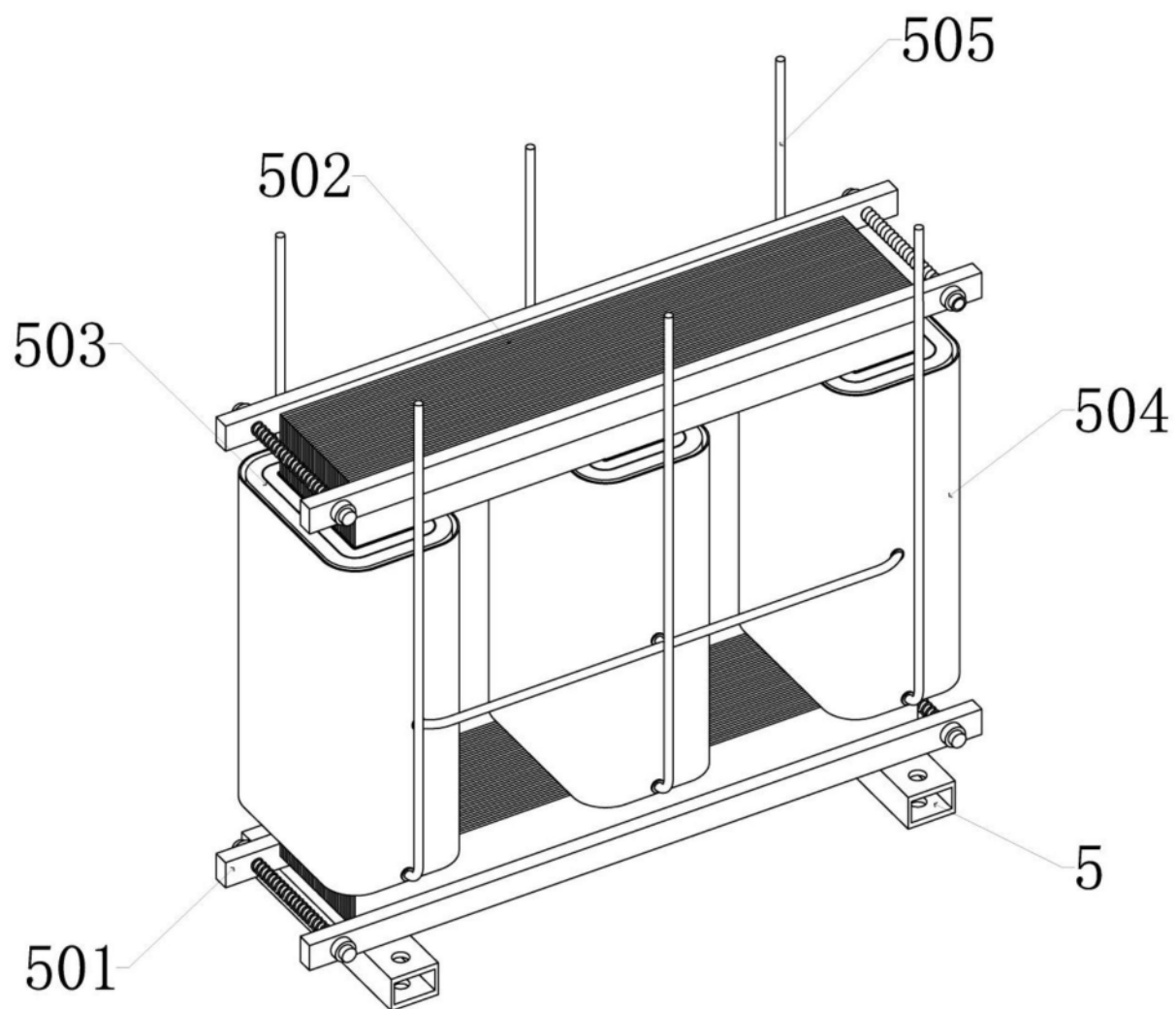


图3

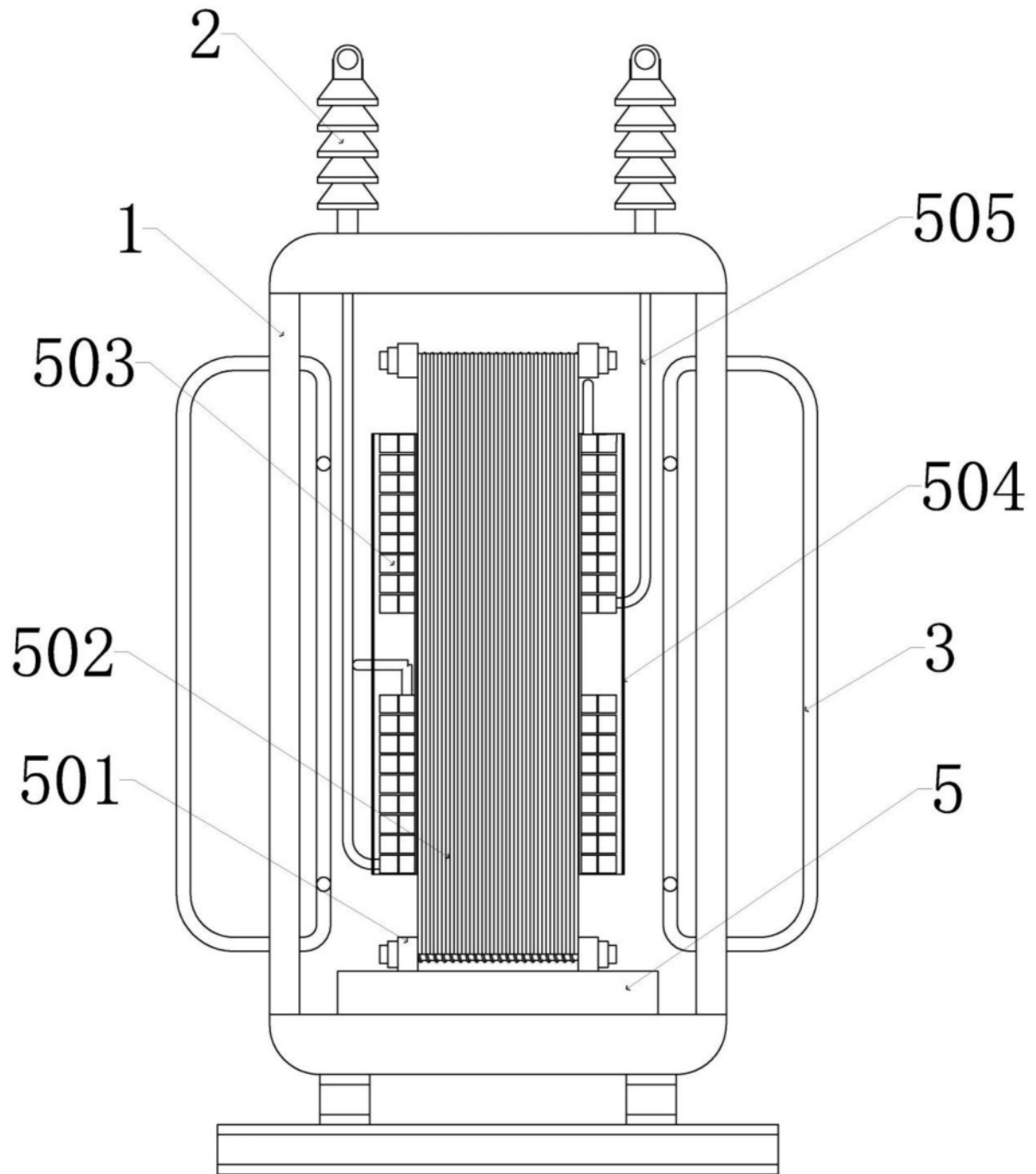


图4

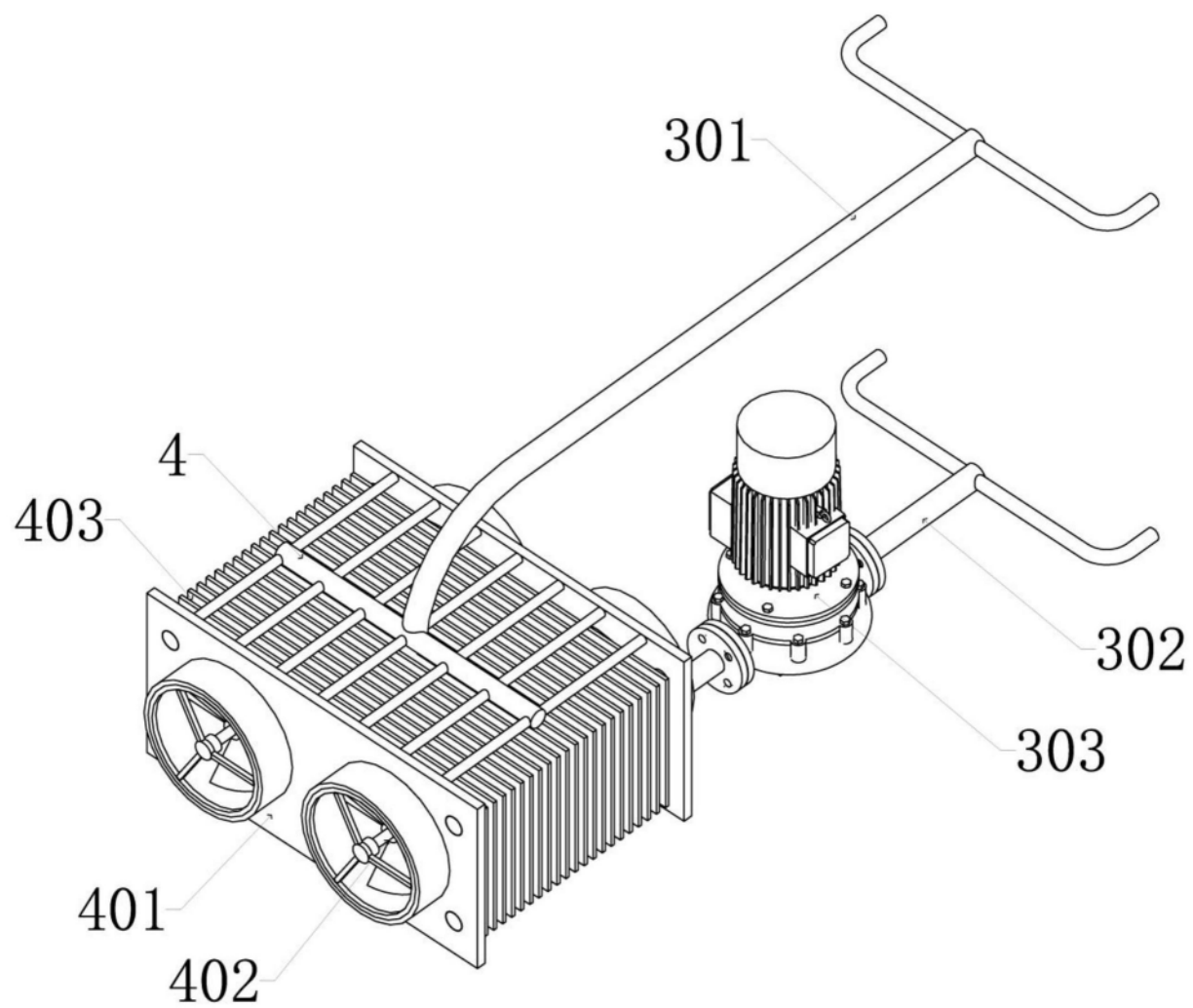


图5