



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222867380 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421788372.0

(22) 申请日 2024.07.26

(73) 专利权人 广西金璧辉电子有限公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市马山县苏博工业园区农民工创业孵化基地6#标准厂房三、四楼

(72) 发明人 陈仁双 王吉东 陈金雄 陈美波

(74) 专利代理机构 徐州轻羽毛知识产权代理有限公司 32782

专利代理师 朱津明

(51) Int. Cl.

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/14 (2006.01)

H01F 27/16 (2006.01)

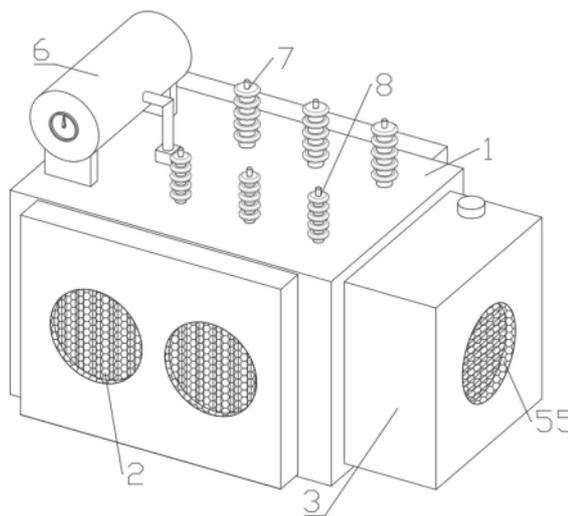
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种油浸式变压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油浸式变压器,包括油箱、风冷散热结构、冷却箱、水冷散热结构和制冷结构;油箱顶部一侧设有油枕,风冷散热结构设于油箱前后两端,冷却箱设于油箱另一侧,水冷散热结构设于冷却箱内部一侧,制冷结构设于冷却箱内部另一侧。本实用新型与现有的技术相比的优点在于:本实用新型不仅能通过散热风机一提高散热片一处的空气流通,使热空气快速逸散到防护壳外,还能利用油泵将油箱内的变压器油吸入降温盘管内,通过冷水腔内的冷却水对变压器油进行吸热冷却,冷却后的变压器油回到油箱内,通过不断循环,持续对变压器油进行冷却降温,从而达到便于散热的效果。



1. 一种油浸式变压器,其特征在于:包括:

油箱(1),所述油箱(1)顶部一侧设有油枕(6);

风冷散热结构(2),所述风冷散热结构(2)设于油箱(1)前后两端,所述风冷散热结构(2)包括固定安装于油箱(1)前后两端的防护壳(21),所述油箱(1)前后两端的外壁上均固定安装有若干个散热片一(22),所述散热片一(22)设于防护壳(21)内部,所述防护壳(21)远离油箱(1)的一侧开设有通孔一,所述通孔一内固定安装有散热风机一(23),所述通孔一内壁远离散热片一(22)的一侧固定安装有防尘网一(24);

冷却箱(3),所述冷却箱(3)设于油箱(1)另一侧,所述冷却箱(3)靠近油箱(1)的一侧开设有冷水腔(31),所述冷却箱(3)内部远离油箱(1)的一侧开设有制冷腔(32);

水冷散热结构(4),所述水冷散热结构(4)设于冷却箱(3)内部一侧,所述水冷散热结构(4)包括设于冷水腔(31)内的降温盘管(41),所述降温盘管(41)两端分别与油箱(1)内腔上部和下部连通,所述降温盘管(41)下部上安装有油泵(42),所述冷水腔(31)内壁一侧固定安装有水位传感器(43);

制冷结构(5),所述制冷结构(5)设于冷却箱(3)内部另一侧,所述制冷结构(5)包括固定连接于制冷腔(32)靠近冷水腔(31)一侧的内壁上的导温块(51),所述导温块(51)的一侧固定连接有半导体制冷片(52),所述导温块(51)的另一侧贯穿至冷水腔(31)内部,所述半导体制冷片(52)一侧固定连接有若干个散热片二(53),所述冷却箱(3)远离油箱(1)的一侧开设有通孔二,所述通孔二内固定安装有散热风机二(54),所述通孔二内壁远离散热片二(53)的一侧固定安装有防尘网二(55)。

2. 根据权利要求1所述的一种油浸式变压器,其特征在于:所述油枕(6)固定连接有连接管,所述连接管伸入油箱(1)中。

3. 根据权利要求1所述的一种油浸式变压器,其特征在于:所述冷水腔(31)顶部后端固定连接有进水管,所述进水管上螺纹连接有封盖。

4. 根据权利要求1所述的一种油浸式变压器,其特征在于:所述油箱(1)顶部后侧设有均匀分布的高压出线端(7),所述油箱(1)的顶部前侧设有均匀分布的低压出线端(8)。

一种油浸式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油浸式变压器技术领域,具体为一种油浸式变压器。

背景技术

[0002] 油式变压器,也称油浸式变压器,它是变压器的一种结构型式,即变压器的线圈是浸泡在油中的,油浸式变压器由于防火的需要,一般安装在单独的变压器室内或室外,具有体积大、成本低、维修简单、散热好、过负荷能力强、适应环境广泛的特点。

[0003] 公告号为CN221262077U的专利文件公开了一种油浸式变压器,包括油箱、高压绝缘套管、高压出线端、低压绝缘套管、低压出线端、散热片、油枕、波纹管、支撑机构、气体继电器、连接管。本实用新型通过旋转旋钮,使得螺杆发生转动,进而使得与之螺纹连接的支撑管发生水平移动,进而带动移动管发生移动,并通过旋转控制件,带动第一支撑板发生倾斜,对波纹管起到支撑作用,缓解油从油枕落到波纹管垂直处的冲击力,避免频繁的冲击力带来波纹管连接松动的情况,避免漏油的发生,并通过支撑器对气体继电器进行支撑,通过旋转第二支撑板,带动螺纹杆在支撑杆以及底座的内部发生螺纹旋转,起到向上调节高度作用,适应、支撑不同的气体继电器,提高支撑气体继电器的支撑座灵活性,但现有技术仍旧存在缺陷:

[0004] (1) 现有技术的油浸式变压器散热方式单一且散热性能较差,油浸式变压器在工作过程中会产生热量形成高温,现有的油浸式变压器通过将热量传递给油箱的侧壁,由油箱的侧壁将热量传递给散热片,通过散热片与外部空气的换热进行散热,但是只通过散热片对变压器进行散热,散热效率较低,变压器在长时间的高温环境下,会对使用寿命造成不可逆的影响。

[0005] (2) 现有技术的油浸式变压器在长时间使用之后容易出现变压器油过热,但变压器油在油浸式变压器内部,仅通过外部散热片散热,不易散热,会降低其使用寿命,影响油浸式变压器的正常工作。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是克服上述缺陷,提供一种油浸式变压器。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种油浸式变压器,包括:

[0008] 油箱,所述油箱顶部一侧设有油枕;

[0009] 风冷散热结构,所述风冷散热结构设于油箱前后两端,所述风冷散热结构包括固定安装于油箱前后两端的防护壳,所述油箱前后两端的外壁上均固定安装有若干个散热片一,所述散热片一设于防护壳内部,所述防护壳远离油箱的一侧开设有通孔一,所述通孔一内固定安装有散热风机一,所述通孔一内壁远离散热片一的一侧固定安装有防尘网一;

[0010] 冷却箱,所述冷却箱设于油箱另一侧,所述冷却箱靠近油箱的一侧开设有冷水腔,所述冷却箱内部远离油箱的一侧开设有制冷腔;

[0011] 水冷散热结构,所述水冷散热结构设于冷却箱内部一侧,所述水冷散热结构包括

设于冷水腔内的降温盘管,所述降温盘管两端分别与油箱内腔上部和下部连通,所述降温盘管下部上安装有油泵,所述冷水腔内壁一侧固定安装有水位传感器;

[0012] 制冷结构,所述制冷结构设于冷却箱内部另一侧,所述制冷结构包括固定连接于制冷腔靠近冷水腔一侧的内壁上的导温块,所述导温块的一侧固定连接有半导体制冷片,所述导温块的另一侧贯穿至冷水腔内部,所述半导体制冷片一侧固定连接有若干个散热片二,所述冷却箱远离油箱的一侧开设有通孔二,所述通孔二内固定安装有散热风机二,所述通孔二内壁远离散热片二的一侧固定安装有防尘网二。

[0013] 进一步地,所述油枕固定连接有连接管,所述连接管伸入油箱中。

[0014] 进一步地,所述冷水腔顶部后端固定连接有进水管,所述进水管上螺纹连接有封盖。

[0015] 进一步地,所述油箱顶部后侧设有均匀分布的高压出线端,所述油箱的顶部前侧设有均匀分布的低压出线端。

[0016] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0017] (1) 本实用新型中通过风冷散热结构的设置,散热片一将油箱内的热量吸收后在短时间内散发出来,散热风机一启动,增加防护壳内的空气流通,使热空气快速逸散到防护壳外,保持防护壳内的低温恒温状态,提高了散热效果;

[0018] (2) 本实用新型中通过水冷散热结构和制冷结构的设置,利用油泵将油箱内的变压器油吸入降温盘管内,通过冷水腔内的冷却水对变压器油进行吸热冷却,冷却后的变压器油回到油箱内,通过不断循环,持续对变压器油进行冷却降温,通过启动半导体制冷片,能够对导温块持续降温,通过导温块对冷水腔内部的冷却水进行持续降温,之后通过散热片二对半导体制冷片的热面进行散热,同时采用散热风机二进行降温,能够对持续的对冷水腔内部的水进行降温,从而达到便于散热的效果,提高该变压器的散热效率。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一种油浸式变压器的立体图。

[0020] 图2是本实用新型一种油浸式变压器的主视图。

[0021] 图3是本实用新型一种油浸式变压器的正面剖视图。

[0022] 图4是本实用新型一种油浸式变压器的侧面剖视图。

[0023] 图5是本实用新型一种油浸式变压器的图3中A处放大结构图。

[0024] 图中标示:1、油箱;2、风冷散热结构;21、防护壳;22、散热片一;23、散热风机一;24、防尘网一;3、冷却箱;31、冷水腔;32、制冷腔;4、水冷散热结构;41、降温盘管;42、油泵;43、水位传感器;5、制冷结构;51、导温块;52、半导体制冷片;53、散热片二;54、散热风机二;55、防尘网二;6、油枕;7、高压出线端;8、低压出线端。

具体实施方式

[0025] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置的例子。

[0026] 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。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。

[0027] 如图1至图5所示,本实施方式提出一种油浸式变压器,包括油箱1,油箱1顶部一侧设有油枕6,油枕6固定连接有连接管,连接管伸入油箱1中,油箱1顶部后侧设有均匀分布的高压出线端7,油箱1的顶部前侧设有均匀分布的低压出线端8,其中,油箱1外部可以安装温度传感器对油箱1温度实时监测。

[0028] 油箱1前后两端设有风冷散热结构2,风冷散热结构2包括固定安装于油箱1前后两端的防护壳21,油箱1前后两端的外壁上均固定安装有若干个散热片一22,散热片一22设于防护壳21内部,其中,防护壳21的设置使内部的散热片一22不会受到碰撞,雨水等造成损伤,避免其散热性能下降而导致变压器不能及时散热致使其寿命下降,防护壳21远离油箱1的一侧开设有通孔一,通孔一内固定安装有散热风机一23,通孔一内壁远离散热片一22的一侧固定安装有防尘网一24,散热片一22将油箱1内的热量吸收后在短时间内散发出来,散热风机一23启动,增加防护壳21内的空气流通,使热空气快速逸散到防护壳21外,保持防护壳21内的低温恒温状态,提高了散热效果。

[0029] 油箱1另一侧设有冷却箱3,冷却箱3靠近油箱1的一侧开设有冷水腔31,冷却箱3内部远离油箱1的一侧开设有制冷腔32,冷水腔31顶部后端固定连接有进水管,进水管上螺纹连接有封盖,便于对冷水腔31补充水源。

[0030] 冷却箱3内部一侧设有水冷散热结构4,水冷散热结构4包括设于冷水腔31内的降温盘管41,降温盘管41两端分别与油箱1内腔上部和下部连通,降温盘管41下部上安装有油泵42,冷水腔31内壁一侧固定安装有水位传感器43,其中,水位传感器43用于监测冷水腔31内的水位,水位传感器43安装位置可根据需求进行设计,可位于降温盘管41所在高度范围内,降温盘管41在冷水腔31内盘绕成矩形,提高降温盘管41与冷却水的接触面积,提高降温效果。

[0031] 冷却箱3内部另一侧设有制冷结构5,制冷结构5包括固定连接于制冷腔32靠近冷水腔31一侧的内壁上的导温块51,导温块51的一侧固定连接有半导体制冷片52,导温块51的另一侧贯穿至冷水腔31内部,半导体制冷片52一侧固定连接有若干个散热片二53,冷却箱3远离油箱1的一侧开设有通孔二,通孔二内固定安装有散热风机二54,通孔二内壁远离散热片二53的一侧固定安装有防尘网二55,在使用时当冷水腔31内部的冷却水温度升高时,导温块51将冷水腔31内部的冷却水的热量吸收后传递到另一侧,通过启动半导体制冷片52,能够对导温块51持续降温,之后通过散热片二53对半导体制冷片52的热面进行散热,同时采用散热风机二54进行降温,能够对持续的对冷水腔31内部的水进行降温,从而达到便于散热的效果。

[0032] 本实用新型在具体实施时,使用时当油浸式变压器在工作过程中会产生热量形成高温时,散热片一22将油箱1内的热量吸收后在短时间内散发出来,散热风机一23启动,增加防护壳21内的空气流通,使热空气快速逸散到防护壳21外,保持防护壳21内的低温恒温状态,同时可以启动油泵42,将油箱1内的变压器油吸入降温盘管41,通过冷水腔31内的冷却水对变压器油进行吸热冷却,降温盘管41的矩形盘状结构提高了与冷却水的接触面积,冷却后的变压器油回到油箱1内,在这个过程中导温块51将冷水腔31内部的温度升高的冷

却水的热量吸收后传递到另一侧,启动半导体制冷片52,对导温块51持续降温,之后通过散热片二53对半导体制冷片52的热面进行散热,同时启动散热风机二54进行降温,能够对持续的对冷水腔31内部的水进行降温,通过不断循环,持续对变压器油进行冷却降温,从而达到便于散热的效果,提高该变压器的散热效率。

[0033] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,且温度传感器与水位传感器均为市面上的现有产品,其连接方式和控制方法均为现有技术,在此不进行赘述,本公开具体实施方式省略了已知功能和已知部件的详细说明,为保证设备的兼容性,所采用的操作手段均与市面器械参数保持一致。

[0034] 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。

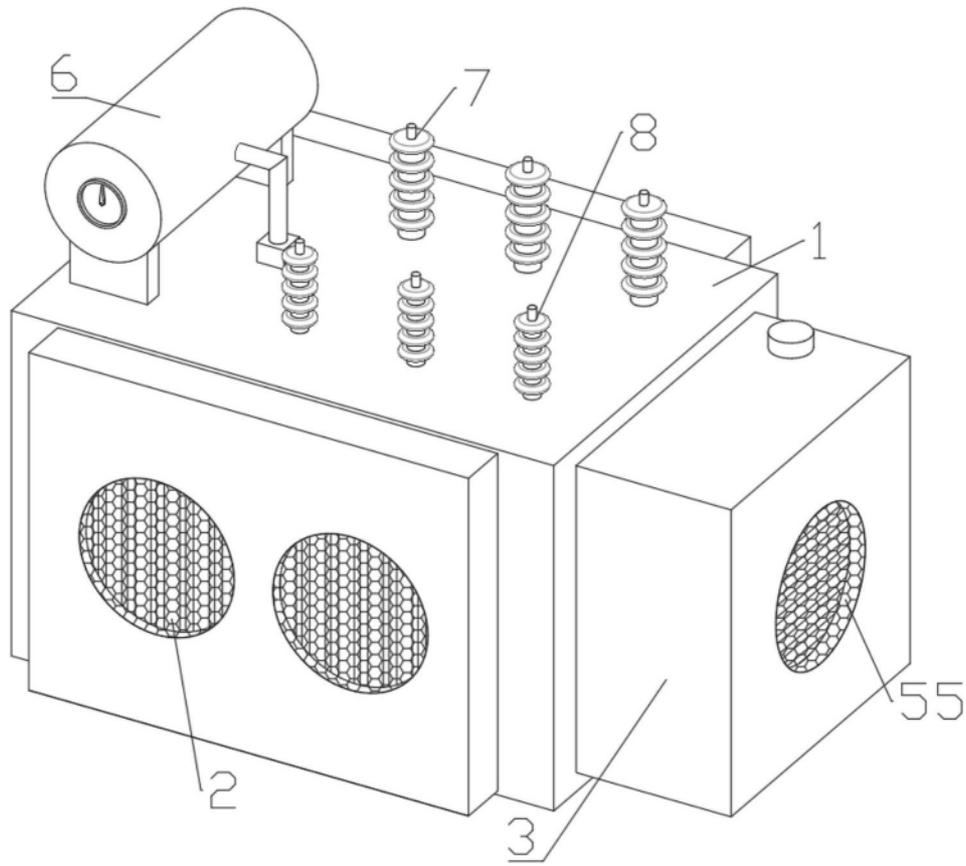


图1

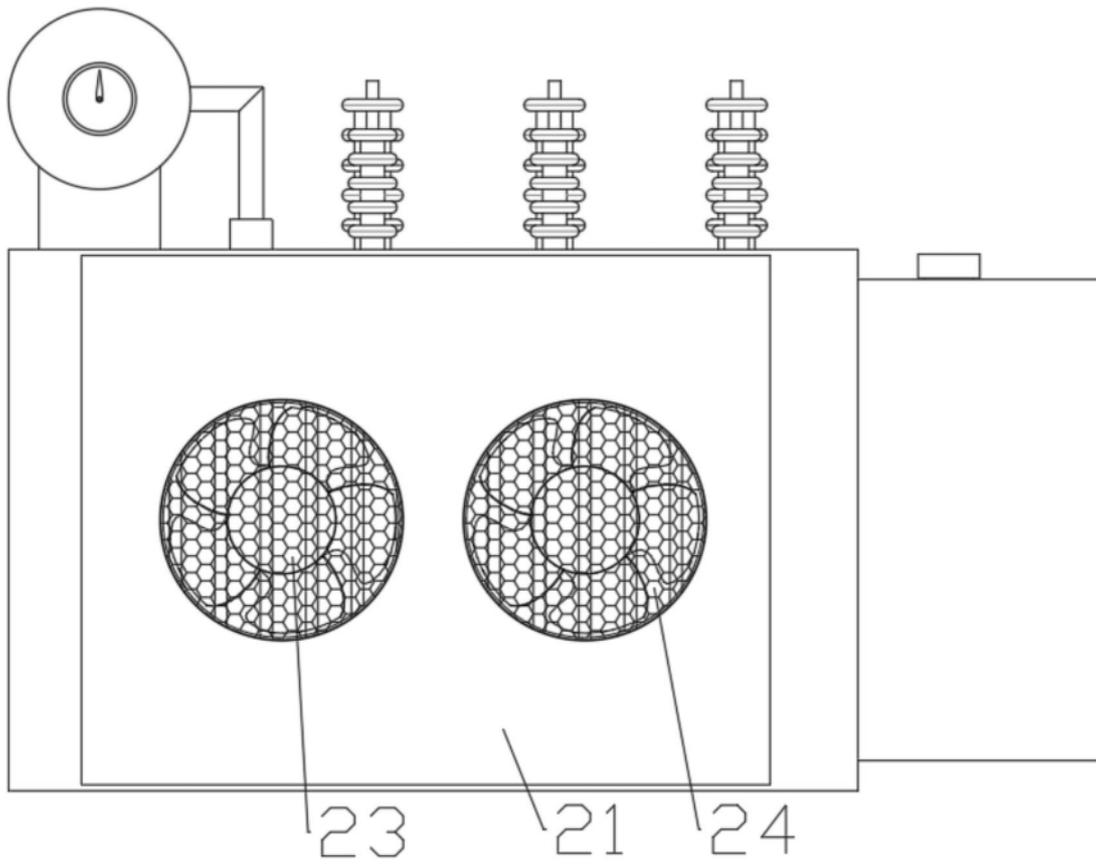


图2

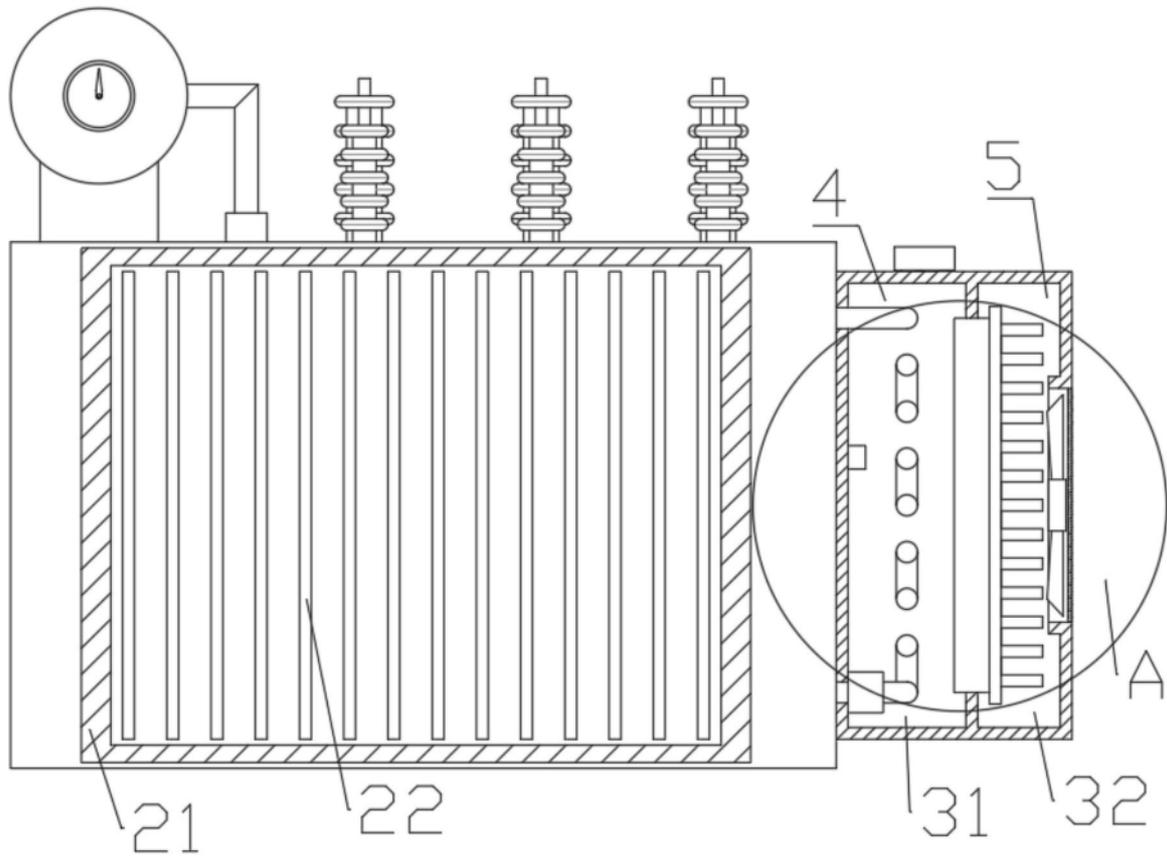


图3

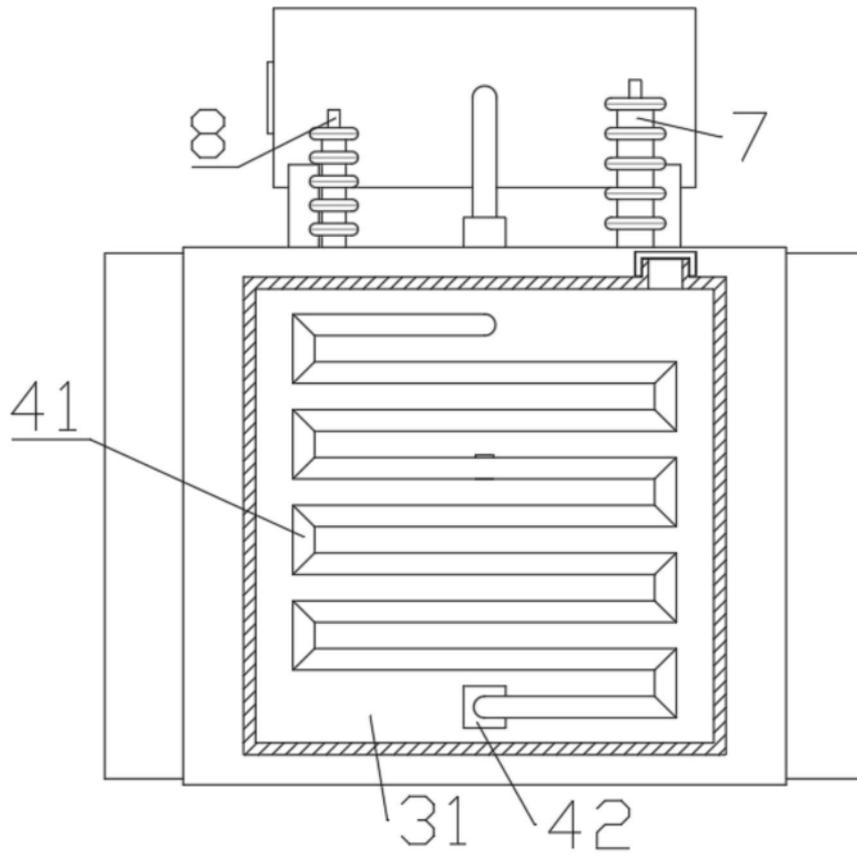


图4

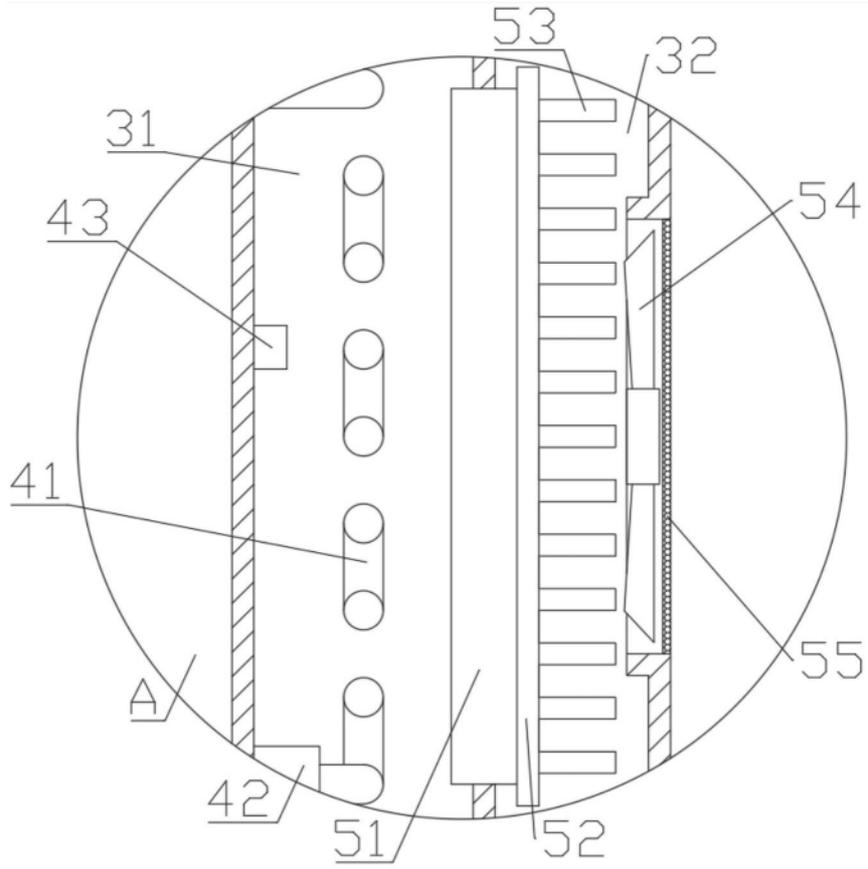


图5