(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222233426 U
(45)授权公告日 2024.12.24

(21)申请号 202420533907.3

(22)申请日 2024.03.19

(73)专利权人 江苏东晔电气设备有限公司
地址 226602 江苏省南通市海安高新技术产业开发区恒力路5号

(72)发明人 袁诚奕

(74)专利代理机构 南京文宸知识产权代理有限公司 32500
专利代理师 刘乐

(51)Int.Cl.
H01F 27/16(2006.01)
H01F 27/08(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)

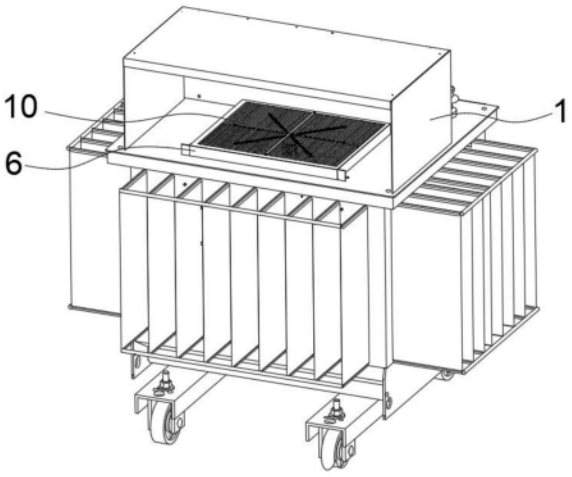
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种干湿分离型变压器冷却装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种干湿分离型变压器冷却装置,涉及变压器冷却技术领域,该干湿分离型变压器冷却装置,包括干湿分离型变压器装置,所述风冷系统的内部安装有风扇片,所述风冷系统的外侧表面分布均匀安装有清理板。本实用新型通过风扇片高速旋转能够迅速将空气吹入干湿分离型变压器装置内部,加速变压器高压侧和变压器低压侧外侧的散热器的散热效率,散热器能够更快速地将热量从干湿分离型变压器装置内部传递到外部环境中,有效降低干湿分离型变压器装置的工作温度,使得散热器内部的冷却水能够更加均匀地受到空气流动的冷却作用,有助于避免局部热点的产生,保证变压器高压侧和变压器低压侧各部分的温度分布均匀。



CN 222233426 U

1.一种干湿分离型变压器冷却装置,包括干湿分离型变压器装置(1)和安装在干湿分离型变压器装置(1)的内部的变压器高压侧(2),所述干湿分离型变压器装置(1)的内部安装有变压器低压侧(3),其特征在于:所述干湿分离型变压器装置(1)的内部安装有水冷系统,所述干湿分离型变压器装置(1)内部安装有风冷系统,所述风冷系统的内部安装有风扇片(5),所述风冷系统的外侧表面分布均匀安装有清理板(11),所述清理板(11)的内部安装有清理组件。

2.根据权利要求1所述的一种干湿分离型变压器冷却装置,其特征在于:所述水冷系统包括管道系统(4)和水泵(9),所述水泵(9)安装在干湿分离型变压器装置(1)的内部,所述管道系统(4)安装在水泵(9)的外侧表面。

3.根据权利要求1所述的一种干湿分离型变压器冷却装置,其特征在于:所述风冷系统包括风扇框架(6)和防尘网(10),所述风扇框架(6)安装在干湿分离型变压器装置(1)的内侧表面,所述防尘网(10)安装在风扇框架(6)的内侧表面。

4.根据权利要求3所述的一种干湿分离型变压器冷却装置,其特征在于:所述风扇框架(6)的外侧表面安装有双轴电机(15),所述双轴电机(15)输出端的一端表面安装有第一轴(7),所述第一轴(7)的外侧表面与风扇框架(6)的内部活动接触。

5.根据权利要求4所述的一种干湿分离型变压器冷却装置,其特征在于:所述第一轴(7)的底端表面与风扇片(5)的顶端表面活动接触,所述双轴电机(15)输出端的另一端表面安装有第二轴(8),所述第二轴(8)的外侧表面与清理板(11)的一端表面固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种干湿分离型变压器冷却装置,其特征在于:所述清理组件包括清理腔(12)和球轴(13),所述清理腔(12)开设在清理板(11)的内部,所述球轴(13)分布均匀活动安装在清理腔(12)的内壁处。

7.根据权利要求6所述的一种干湿分离型变压器冷却装置,其特征在于:所述球轴(13)的外侧表面安装有刷毛(14),所述刷毛(14)的一端表面与防尘网(10)的外侧表面活动接触。

一种干湿分离型变压器冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器冷却技术领域,具体为一种干湿分离型变压器冷却装置。

背景技术

[0002] 干湿分离型变压器是一种特殊设计的变压器,其主要特点是在高压侧和低压侧之间设置了一个隔离区域,用以隔离高压侧的绝缘介质和低压侧的绝缘介质,以避免绝缘油在运行中发生交叉污染,干湿分离型变压器通常用于对电力系统进行电压变换和绝缘保护。其设计能够有效地隔离高压侧和低压侧的绝缘介质,降低了变压器在运行中发生绝缘故障的可能性。由于其能够在高压侧和低压侧之间有效地隔离绝缘介质,因此具有较高的安全性和可靠性,通常用于需要高度可靠性的电力系统中,如电力变电站、工业生产线等。

[0003] 现有的干湿分离型变压器内部冷却装置还需要使用风扇片进行空气流动进行冷却,干湿分离型变压器长时间使用,通风口的防尘网会积累大量灰尘,最终会导致大量灰尘附着在风扇片表面,灰尘堵塞通风口防尘网会减少空气流通量,降低了内部的通风效果,导致干湿分离型变压器内部温度升高,降低了冷却效率,从而影响干湿分离型变压器的正常运行和性能,灰尘堆积在风扇片表面会增加空气动力学阻力,使得风扇片运转不畅,降低了其冷却效果,导致干湿分离型变压器内部温度升高,增加了故障的风险,长期处于高温状态会加速干湿分离型变压器内部绝缘材料的老化,降低了干湿分离型变压器的寿命,同时,温度过高也会导致电气部件的热膨胀,增加了内部零部件的磨损,进一步影响了干湿分离型变压器的可靠性和寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种干湿分离型变压器冷却装置,具备干湿分离型变压器防尘网口保持通畅使冷却效果稳定的优点,以解决干湿分离型变压器防尘网口防尘堵塞导致冷却效果下降的问题。

[0005] 为实现干湿分离型变压器防尘网口保持通畅使冷却效果稳定的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种干湿分离型变压器冷却装置,包括干湿分离型变压器装置和安装在干湿分离型变压器装置的内部的变压器高压侧,所述干湿分离型变压器装置的内部安装有变压器低压侧,所述干湿分离型变压器装置的内部安装有水冷系统,所述干湿分离型变压器装置内部安装有风冷系统,所述风冷系统的内部安装有风扇片,所述风冷系统的外侧表面分布均匀安装有清理板,所述清理板的内部安装有清理组件。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述水冷系统包括管道系统和水泵,所述水泵安装在干湿分离型变压器装置的内部,所述管道系统安装在水泵的外侧表面。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述风冷系统包括风扇框架和防尘网,所述风扇框架安装在干湿分离型变压器装置的内侧表面,所述防尘网安装在风扇框架的内侧表面。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述风扇框架的外侧表面安装有双轴电

机,所述双轴电机输出端的一端表面安装有第一轴,所述第一轴的外侧表面与风扇框架的内部活动接触。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一轴的底端表面与风扇片的顶端表面活动接触,所述双轴电机输出端的另一端表面安装有第二轴,所述第二轴的外侧表面与清理板的一端表面固定连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述清理组件包括清理腔和球轴,所述清理腔开设在清理板的内部,所述球轴分布均匀活动安装在清理腔的内壁处。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述球轴的外侧表面安装有刷毛,所述刷毛的一端表面与防尘网的外侧表面活动接触。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种干湿分离型变压器冷却装置,具备以下有益效果:

[0013] 1、该干湿分离型变压器冷却装置,通过风扇片、风扇框架、第一轴、防尘网和双轴电机相互配合,第一轴同步带动风扇片在风扇框架内进行高速旋转运动,对干湿分离型变压器装置内部的变压器高压侧和变压器低压侧进行散热冷却,风扇片高速旋转能够迅速将空气吹入干湿分离型变压器装置内部,加速变压器高压侧和变压器低压侧外侧的散热器的散热效率,散热器能够更快速地将热量从干湿分离型变压器装置内部传递到外部环境中,有效降低干湿分离型变压器装置的工作温度,风扇片在高速旋转的过程中能够产生较强的风流,使得散热器内部的冷却水能够更加均匀地受到空气流动的冷却作用,有助于避免局部热点的产生,保证变压器高压侧和变压器低压侧各部分的温度分布均匀。

[0014] 2、该干湿分离型变压器冷却装置,通过清理板、清理腔、球轴、刷毛和防尘网相互配合,使防尘网上的灰尘清理干净,保持通风良好,确保风量顺畅进入,刷毛与防尘网接触时,能够更加彻底地清理灰尘,将其从防尘网上彻底清除,有助于防止灰尘积累在防尘网上,防止堵塞防尘网口和附着在风扇片表面,确保风量能够顺畅通过,保证风扇片对变压器高压侧和低压侧进行有效的冷却处理,从而使风量方便从防尘网进入,方便风扇片对变压器高压侧和变压器低压侧进行冷却处理。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型干湿分离型变压器装置内部结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型水冷系统整体结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型风冷系统整体结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型提供的图4中A部分结构放大示意图。

[0020] 图中:1、干湿分离型变压器装置;2、变压器高压侧;3、变压器低压侧;4、管道系统;5、风扇片;6、风扇框架;7、第一轴;8、第二轴;9、水泵;10、防尘网;11、清理板;12、清理腔;13、球轴;14、刷毛;15、双轴电机。

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] 实施例一

[0023] 参考图1、图2和图3,本实用新型公开了一种干湿分离型变压器冷却装置,包括干湿分离型变压器装置1和安装在干湿分离型变压器装置1的内部的变压器高压侧2,干湿分离型变压器装置1的内部安装有变压器低压侧3,干湿分离型变压器装置1的内部安装有水冷系统,干湿分离型变压器装置1内部安装有风冷系统,风冷系统的内部安装有风扇片5,风冷系统的外侧表面分布均匀安装有清理板11,清理板11的内部安装有清理组件,水冷系统包括管道系统4和水泵9,水泵9安装在干湿分离型变压器装置1的内部,管道系统4安装在水泵9的外侧表面,风冷系统包括风扇框架6和防尘网10,风扇框架6安装在干湿分离型变压器装置1的内侧表面,防尘网10安装在风扇框架6的内侧表面,风扇框架6的外侧表面安装有双轴电机15,双轴电机15输出端的一端表面安装有第一轴7,第一轴7的外侧表面与风扇框架6的内部活动接触,第一轴7的底端表面与风扇片5的顶端表面活动接触,双轴电机15输出端的另一端表面安装有第二轴8,第二轴8的外侧表面与清理板11的一端表面固定连接,双轴电机15同步进行工作,双轴电机15同步带动第一轴7进行旋转运动,第一轴7同步带动风扇片5在风扇框架6内进行高速旋转运动,对干湿分离型变压器装置1内部的变压器高压侧2和变压器低压侧3进行散热冷却,风扇片5高速旋转能够迅速将空气吹入干湿分离型变压器装置1内部,加速变压器高压侧2和变压器低压侧3外侧的散热器的散热效率,散热器能够更快速地将热量从干湿分离型变压器装置1内部传递到外部环境中,有效降低干湿分离型变压器装置1的工作温度,风扇片5在高速旋转的过程中能够产生较强的风流,使得散热器内部的冷却水能够更加均匀地受到空气流动的冷却作用,有助于避免局部热点的产生,保证变压器高压侧2和变压器低压侧3各部分的温度分布均匀。

[0024] 实施例二

[0025] 参考图1、图4和图5,本实用新型公开了一种干湿分离型变压器冷却装置,包括干湿分离型变压器装置1和安装在干湿分离型变压器装置1的内部的变压器高压侧2,干湿分离型变压器装置1的内部安装有变压器低压侧3,干湿分离型变压器装置1的内部安装有水冷系统,干湿分离型变压器装置1内部安装有风冷系统,风冷系统的内部安装有风扇片5,风冷系统的外侧表面分布均匀安装有清理板11,清理板11的内部安装有清理组件,清理组件包括清理腔12和球轴13,清理腔12开设在清理板11的内部,球轴13分布均匀活动安装在清理腔12的内壁处,球轴13的外侧表面安装有刷毛14,刷毛14的一端表面与防尘网10的外侧表面活动接触,若干个清理板11同步进行旋转运动,清理板11内部的刷毛14对防尘网10的两面进行清理,且刷毛14与防尘网10清理接触时,刷毛14同步带动球轴13进行移动,使刷毛14的清理面积增大,使防尘网10上的灰尘清理干净,保持通风良好,确保风量顺畅进入,刷毛14与防尘网10接触时,能够更加彻底地清理灰尘,将其从防尘网10上彻底清除,有助于防止灰尘积累在防尘网10上,防止堵塞防尘网10口和附着在风扇片5表面,确保风量能够顺畅通过,保证风扇片5对变压器高压侧2和低压侧进行有效的冷却处理,从而使风量方便从防尘网10进入,方便风扇片5对变压器高压侧2和变压器低压侧3进行冷却处理。

[0026] 本实用新型的工作原理及使用流程:当干湿分离型变压器装置1进行工作时,变压器高压侧2和变压器低压侧3完全隔离,变压器高压侧2产生的温度较高,水泵9和管道系统4

相互配合使冷却水循环流动,吸收油箱和干湿分离型变压器内部油路系统内产生的热量,降低变压器高压侧2的温度,且干湿分离型变压器装置1进行工作时,双轴电机15同步进行工作,双轴电机15同步带动第一轴7进行旋转运动,第一轴7同步带动风扇片5在风扇框架6内进行高速旋转运动,对干湿分离型变压器装置1内部的变压器高压侧2和变压器低压侧3进行散热冷却,风扇片5高速旋转能够迅速将空气吹入干湿分离型变压器装置1内部,加速变压器高压侧2和变压器低压侧3外侧的散热器的散热效率,散热器能够更快速地将热量从干湿分离型变压器装置1内部传递到外部环境中,有效降低干湿分离型变压器装置1的工作温度,风扇片5在高速旋转的过程中能够产生较强的风流,使得散热器内部的冷却水能够更加均匀地受到空气流动的冷却作用,有助于避免局部热点的产生,保证变压器高压侧2和变压器低压侧3各部分的温度分布均匀。

[0027] 且双轴电机15同步带动第二轴8进行旋转运动,第二轴8同步带动若干个清理板11进行旋转运动,若干个清理板11同步进行旋转运动,清理板11内部的刷毛14对防尘网10的两面进行清理,且刷毛14与防尘网10清理接触时,刷毛14同步带动球轴13进行移动,使刷毛14的清理面积增大,使防尘网10上的灰尘清理干净,保持通风良好,确保风量顺畅进入,刷毛14与防尘网10接触时,能够更加彻底地清理灰尘,将其从防尘网10上彻底清除,有助于防止灰尘积累在防尘网10上,防止堵塞防尘网10口和附着在风扇片5表面,确保风量能够顺畅通过,保证风扇片5对变压器高压侧2和低压侧进行有效的冷却处理,从而使风量方便从防尘网10进入,方便风扇片5对变压器高压侧2和变压器低压侧3进行冷却处理。

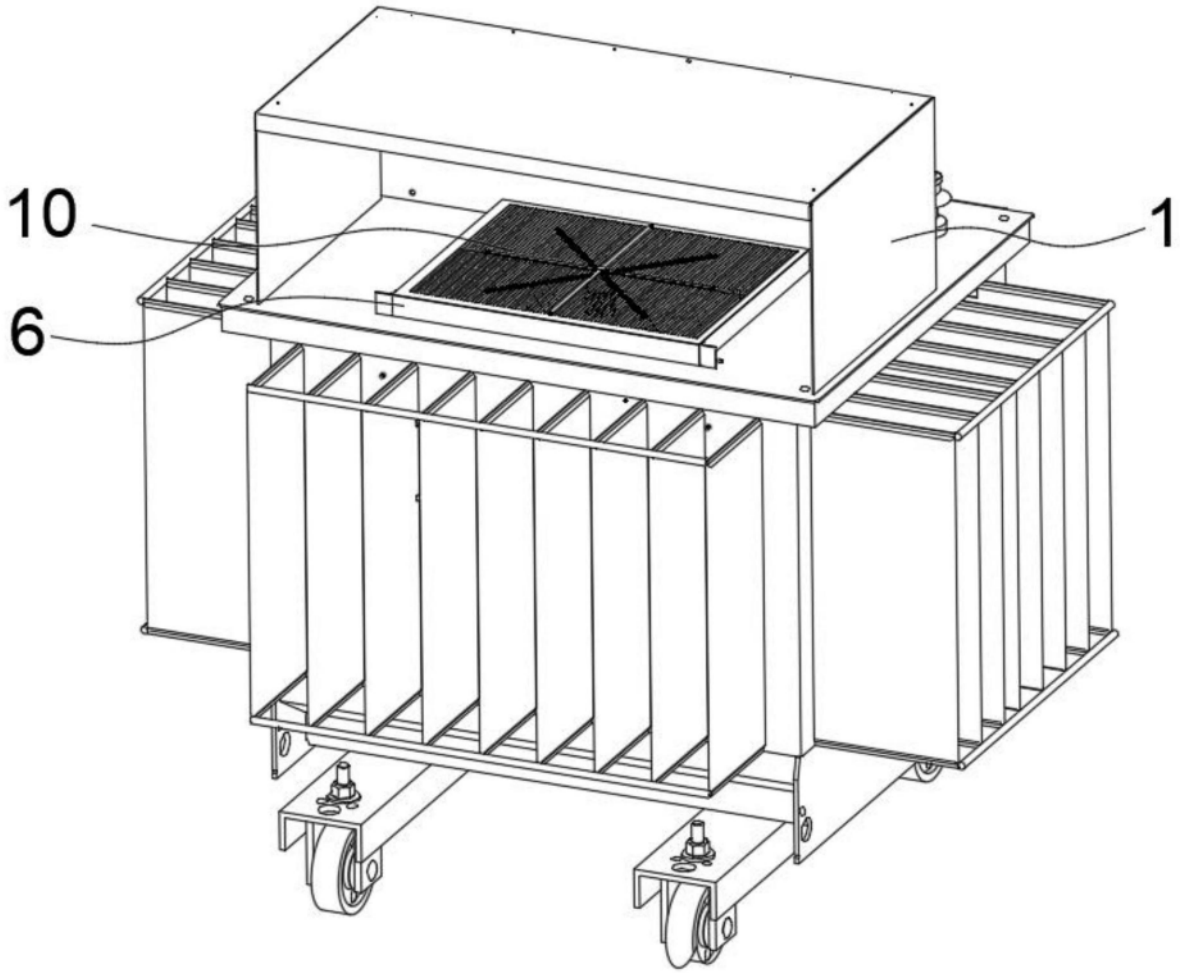


图1

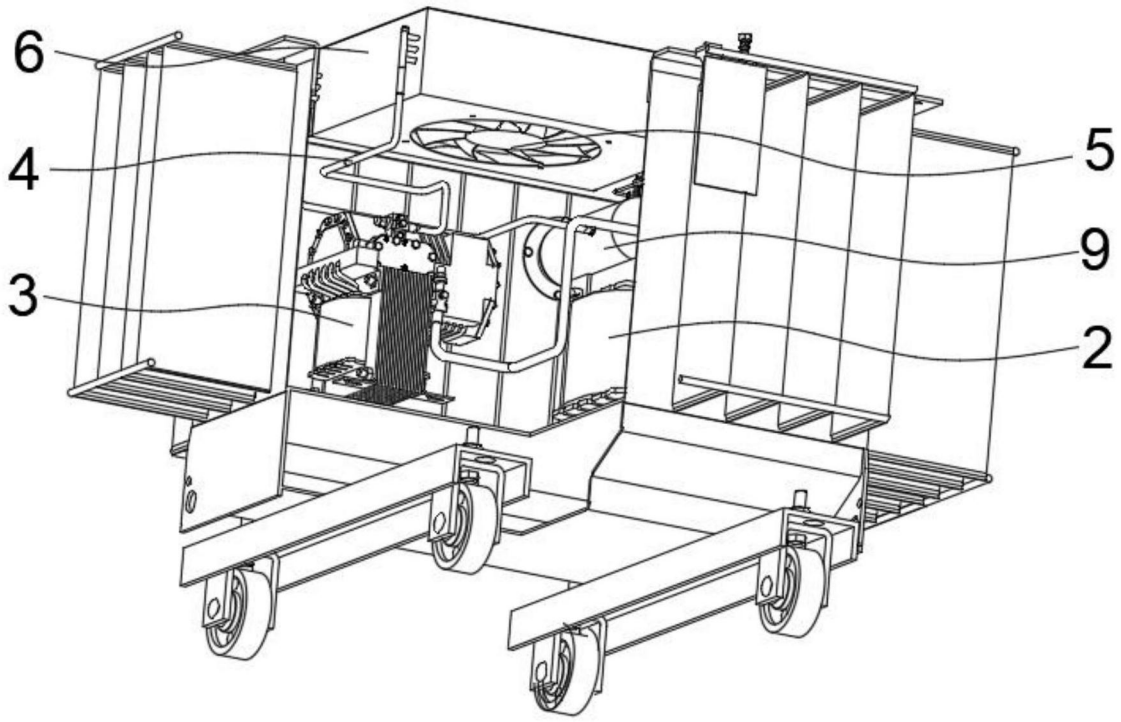


图2

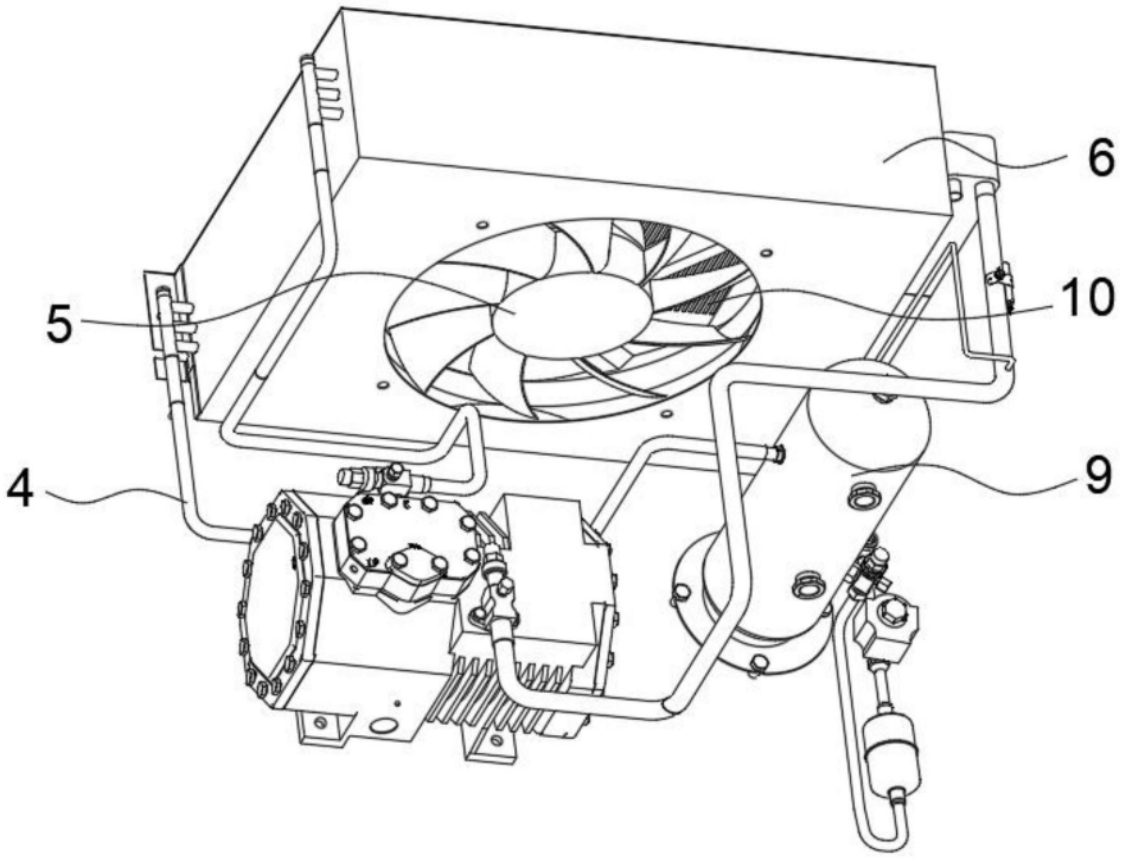


图3

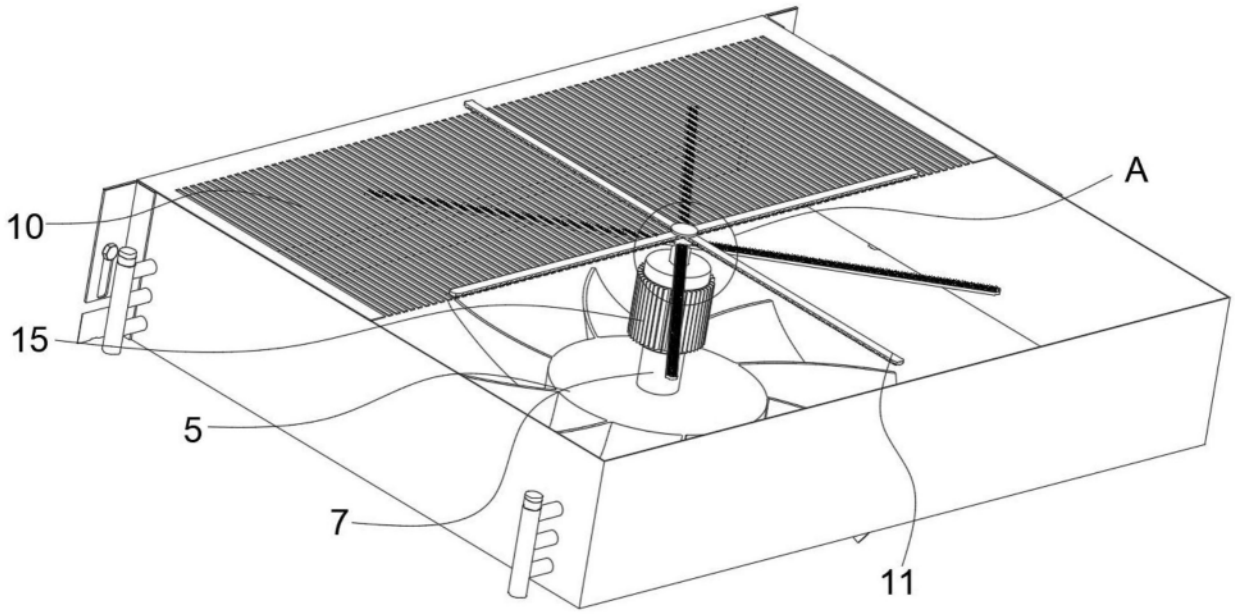


图4

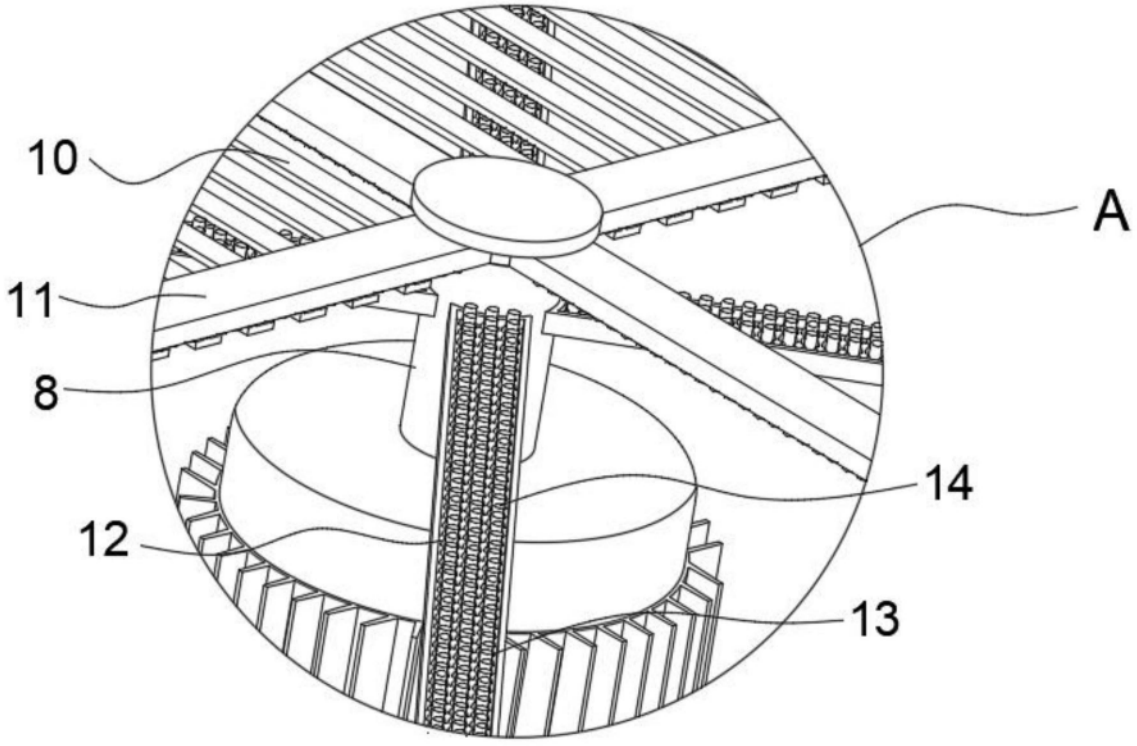


图5