



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213635609 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 06

(21) 申请号 202022759204.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.11.25

(73) 专利权人 江苏恒屹变压器股份有限公司  
地址 221000 江苏省徐州市经济技术开发区大庙镇孤山村西

(72) 发明人 刘兴慧

(74) 专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322  
代理人 颜海良

(51) Int. Cl.

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/12 (2006.01)

H01F 27/14 (2006.01)

H01F 27/16 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

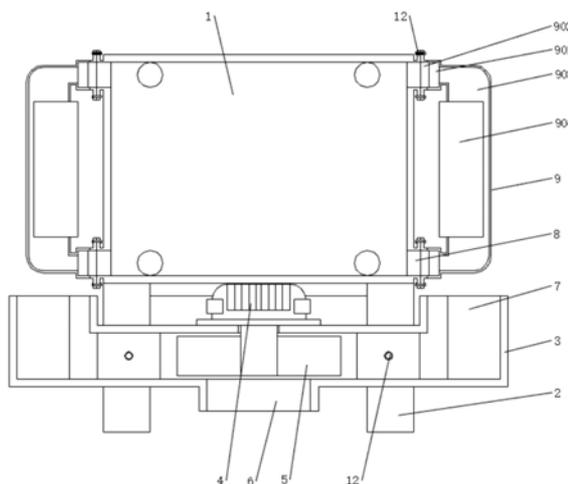
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

## (54) 实用新型名称

一种拼接式变压器散热器

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种拼接式变压器散热器,包括油箱、固定管、风冷散热装置和水冷散热装置,所述油箱底部焊接固定有支腿,且油箱下方设置有固定安装在支腿上的导风盒,所述导风盒顶部固定安装有驱动电机,且驱动电机下端贯穿导风盒与离心扇叶相连接,所述离心扇叶悬空在导风盒内部,所述导风盒底部开设有进风口。该拼接式变压器散热器,设置有离心扇叶和导风盒,导风盒安装在油箱下方,驱动电机带动离心扇叶转动,离心扇叶通过进风口抽取空气,并经过出风口排出,经过吹风口排出的气流经过散热鳍片外侧并带走热量,在离心扇叶停止运行时,自然风吹入散热鳍片之间的间隙,避免离心扇叶造成的阻碍,提高了该散热器的自然散热效果。



1. 一种拼接式变压器散热器,包括油箱(1)、固定管(8)、风冷散热装置(9)和水冷散热装置(10),其特征在于:

油箱(1),所述油箱(1)底部焊接固定有支腿(2),且油箱(1)下方设置有固定安装在支腿(2)上的导风盒(3),所述导风盒(3)顶部固定安装有驱动电机(4),且驱动电机(4)下端贯穿导风盒(3)与离心扇叶(5)相连接,所述离心扇叶(5)悬空在导风盒(3)内部,所述导风盒(3)底部开设有进风口(6),且导风盒(3)外侧顶部开设有出风口(7);

固定管(8),所述固定管(8)焊接固定在油箱(1)外侧并与油箱(1)内部相连通,所述油箱(1)外侧安装有风冷散热装置(9)或水冷散热装置(10);

所述风冷散热装置(9)包括第一主管(901)、第一连接管(902)、第一导油翅管(903)、导热片(904)、导热板(905)和散热鳍片(906),所述第一连接管(902)焊接固定在第一主管(901)一侧,且第一主管(901)另一侧焊接固定有第一导油翅管(903),所述焊接固定在第一导油翅管(903)靠近第一主管(901)的一侧,所述第一导油翅管(903)内部焊接固定有导热片(904),且导热片(904)一端贯穿第一导油翅管(903)并焊接固定在导热板(905)上,所述散热鳍片(906)悬空在两个第一导油翅管(903)之间,且散热鳍片(906)一端焊接固定在导热板(905)上;

所述水冷散热装置(10)包括水箱(1001)、第二主管(1002)、第二连接管(1003)、连接软管(1004)和第二导油翅管(1005),所述水箱(1001)悬空在油箱(1)外侧,所述第二主管(1002)固定在水箱(1001)内部,且第二主管(1002)一侧通过连接软管(1004)与第二连接管(1003)相连接,同时连接软管(1004)与第二连接管(1003)均设置在水箱(1001)内侧,所述第二主管(1002)一侧焊接固定有第二导油翅管(1005),且第二导油翅管(1005)设置在水箱(1001)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述导风盒(3)或水箱(1001)均通过螺栓(12)固定安装在支腿(2)上。

3. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述进风口(6)的中心线与离心扇叶(5)的中心线重合,所述出风口(7)与第一导油翅管(903)正下方对应设置。

4. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:多个所述固定管(8)设置在油箱(1)四周上下两侧,且上侧固定管(8)最上端与油箱(1)最上端位于同一水平面上,同时下侧固定管(8)最下端与油箱(1)最下端位于同一水平面上。

5. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述第一导油翅管(903)与第二导油翅管(1005)的材质为钢,所述导热片(904)与导热板(905)的材质为铜,所述散热鳍片(906)的材质为铝。

6. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述第一导油翅管(903)上下两端分别与一个第一主管(901)相连通,且第一导油翅管(903)在第一主管(901)上均匀固定有多个。

7. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述水箱(1001)呈“回”字形设置。

8. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述第二连接管(1003)与固定管(8)之间或第一连接管(902)与固定管(8)之间均通过法兰盘(11)形成固定密封连接。

9. 根据权利要求1所述的一种拼接式变压器散热器,其特征在于:所述第二导油翅管(1005)上下两端分别与一个第二主管(1002)相连通,且第二导油翅管(1005)在第二主管(1002)上均匀固定有多个。

## 一种拼接式变压器散热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器散热器技术领域,具体为一种拼接式变压器散热器。

### 背景技术

[0002] 变压器在运行过程中不可避免的会产生废热,而为了避免废热堆积导致绝缘损坏,需要使用到散热器进行散热。

[0003] 现有的散热器通常直接焊接在油箱上,使得散热器与油箱之间的焊接点位多,一旦焊接加工出现问题,极易导致该变压器完全报废,极大的增加了生产加工的难度,现有的散热器仅依靠钢制的散热管与空气接触进行散热,但钢制的散热管导热效率与散热效率均不高,继而导致该散热器的整体效率不高,使用起来不够实用,并且现有的散热器通常在四周固定安装散热风扇,在该变压器温度较低无需使用散热风扇进行散热时,散热风扇阻挡了自然风的流动路径,导致自然风与散热鳍片之间的接触面积减小,继而降低了该散热器的自然散热效果,针对上述问题,需要对现有设备进行改进。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种拼接式变压器散热器,以解决上述背景技术中提出的现有的散热器通常直接焊接在油箱上,使得散热器与油箱之间的焊接点位多,一旦焊接加工出现问题,极易导致该变压器完全报废,极大的增加了生产加工的难度,现有的散热器仅依靠钢制的散热管与空气接触进行散热,但钢制的散热管导热效率与散热效率均不高,继而导致该散热器的整体效率不高,使用起来不够实用的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种拼接式变压器散热器,包括油箱、固定管、风冷散热装置和水冷散热装置,

[0006] 油箱,所述油箱底部焊接固定有支腿,且油箱下方设置有固定安装在支腿上的导风盒,所述导风盒顶部固定安装有驱动电机,且驱动电机下端贯穿导风盒与离心扇叶相连接,所述离心扇叶悬空在导风盒内部,所述导风盒底部开设有进风口,且导风盒外侧顶部开设有出风口;

[0007] 固定管,所述固定管焊接固定在油箱外侧并与油箱内部相通,所述油箱外侧安装有风冷散热装置或水冷散热装置;

[0008] 所述风冷散热装置包括第一主管、第一连接管、第一导油翅管、导热片、导热板和散热鳍片,所述第一连接管焊接固定在第一主管一侧,且第一主管另一侧焊接固定有第一导油翅管,所述焊接固定在第一导油翅管靠近第一主管的一侧,所述第一导油翅管内部焊接固定有导热片,且导热片一端贯穿第一导油翅管并焊接固定在导热板上,所述散热鳍片悬空在两个第一导油翅管之间,且散热鳍片一端焊接固定在导热板上;

[0009] 所述水冷散热装置包括水箱、第二主管、第二连接管、连接软管和第二导油翅管,所述水箱悬空在油箱外侧,所述第二主管固定在水箱内部,且第二主管一侧通过连接软管与第二连接管相连接,同时连接软管与第二连接管均设置在水箱内侧,所述第二主管一侧

焊接固定有第二导油翅管,且第二导油翅管设置在水箱内部。

[0010] 优选的,所述导风盒或水箱均通过螺栓固定安装在支腿上。

[0011] 优选的,所述进风口的中心线与离心扇叶的中心线重合,所述出风口与第一导油翅管正下方对应设置。

[0012] 优选的,所述多个所述固定管设置在油箱四周上下两侧,且上侧固定管最上端与油箱最上端位于同一水平面上,同时下侧固定管最下端与油箱最下端位于同一水平面上。

[0013] 优选的,所述第一导油翅管与第二导油翅管的材质为钢,所述导热片与导热板的材质为铜,所述散热鳍片的材质为铝。

[0014] 优选的,所述第一导油翅管上下两端分别与一个第一主管相连通,且第一导油翅管在第一主管上均匀固定有多个。

[0015] 优选的,所述水箱呈“回”字形设置。

[0016] 优选的,所述第二连接管与固定管之间或第一连接管与固定管之间均通过法兰盘形成固定密封连接。

[0017] 优选的,所述第二导油翅管上下两端分别与一个第二主管相连通,且第二导油翅管在第二主管上均匀固定有多个。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该拼接式变压器散热器,

[0019] (1) 设置有风冷散热器和水冷散热器,风冷散热器通过第一连接管与固定管之间的配合安装在油箱外侧,随后通过自然风或离心扇叶吹动的气流加快散热鳍片附近的空气流速,继而起到散热的作用,水冷散热器通过第二连接管与固定管之间的配合安装在油箱外侧,水冷机组向水箱内注入冷水,使冷水快速对第二导油翅管进行降温,可根据实际需求在油箱外侧安装风冷散热器或水冷散热器,提高了其适用范围,使用起来更具有实用性;

[0020] (2) 设置有离心扇叶和导风盒,导风盒安装在油箱下方,驱动电机带动离心扇叶转动,离心扇叶通过进风口抽取空气,并经过出风口排出,经过吹风口排出的气流经过散热鳍片外侧并带走热量,在离心扇叶停止运行时,自然风吹入散热鳍片之间的间隙,避免的离心扇叶造成的阻碍,提高了该散热器的自然散热效果;

[0021] (3) 设置有第一连接管、第二连接管和固定管,风冷散热器通过第一连接管与油箱相连通,水冷散热器通过第二连接管与固定管相连通,使得第一导油翅管与第二导油翅管等部件无需直接焊接在油箱上,继而降低了因焊接失败而导致油箱报废的概率,同时也方便快速更换新的第一导油翅管或第二导油翅管等部件,以应对焊接失效导致的漏油问题,极大降低了维护难度;

[0022] (4) 设置有第一导油翅管、导热片、导热板和散热鳍片,变压油在钢制的第一导油翅管内流动,铜制的导热片将变压油的热量传递至铜制的导热板上,铝制的散热鳍片吸收铜制的导热板上的热量并分散空气中,利用不同金属的特性,使得该散热器兼顾了结构强度,导热效率和散热效率,极大的提高了该散热器的散热速度。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型风冷散热器俯视剖面结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型风冷散热器主视剖面结构示意图;

- [0025] 图3为本实用新型导风盒俯视剖面结构示意图；
- [0026] 图4为本实用新型第一导油翅管俯视剖面结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型图1中A处放大结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型风冷散热器左侧视剖面结构示意图；
- [0029] 图7为本实用新型水冷散热器俯视剖面结构示意图；
- [0030] 图8为本实用新型水冷散热器主视剖面结构示意图。
- [0031] 图中：1、油箱，2、支腿，3、导风盒，4、驱动电机，5、离心扇叶，6、进风口，7、出风口，8、固定管，9、风冷散热装置，901、第一主管，902、第一连接管，903、第一导油翅管，904、导热片，905、导热板，906、散热鳍片，10、水冷散热装置，1001、水箱，1002、第二主管，1003、第二连接管，1004、连接软管，1005、第二导油翅管，11、法兰盘，12、螺栓。

### 具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种技术方案：一种拼接式变压器散热器，如图1、图2和图3所示，油箱1底部焊接固定有支腿2，且油箱1下方设置有固定安装在支腿2上的导风盒3，导风盒3或水箱1001均通过螺栓12固定安装在支腿2上，便于快速安装拆卸导风盒3或水箱1001，导风盒3顶部固定安装有驱动电机4，且驱动电机4下端贯穿导风盒3与离心扇叶5相连接，离心扇叶5悬空在导风盒3内部，导风盒3底部开设有进风口6，且导风盒3外侧顶部开设有出风口7，进风口6的中心线与离心扇叶5的中心线重合，出风口7与第一导油翅管903正下方对应设置，驱动电机4带动离心扇叶5，离心扇叶5转动时通过进风口6抽取外界的空气均匀的进入导风盒3内部，固定管8焊接固定在油箱1外侧并与油箱1内部相连通，多个固定管8设置在油箱1四周上下两侧，且上侧固定管8最上端与油箱1最上端位于同一水平面上，同时下侧固定管8最下端与油箱1最下端位于同一水平面上，使油箱1内的变压油经过上下两侧的固定管8与第一导油翅管903或第二导油翅管1005相连通，油箱1外侧安装有风冷散热装置9或水冷散热装置10。

[0034] 如图1、图2、图4、图5和图6所示，风冷散热装置9包括第一主管901、第一连接管902、第一导油翅管903、导热片904、导热板905和散热鳍片906，第一连接管902焊接固定在第一主管901一侧，且第一主管901另一侧焊接固定有第一导油翅管903，第一导油翅管903与第二导油翅管1005的材质为钢，导热片904与导热板905的材质为铜，散热鳍片906的材质为铝，通过上述三种材质配合，使得该散热器兼顾了结构强度、导热效率和散热效率，第一导油翅管903上下两端分别与一个第一主管901相连通，且第一导油翅管903在第一主管901上均匀固定有多个，多个第一导油翅管903增大了风冷散热装置9内变压油与空气的接触面积，焊接固定在第一导油翅管903靠近第一主管901的一侧，第一导油翅管903内部焊接固定有导热片904，且导热片904一端贯穿第一导油翅管903并焊接固定在导热板905上，散热鳍片906悬空在两个第一导油翅管903之间，且散热鳍片906一端焊接固定在导热板905上。

[0035] 如图7和图8所示，水冷散热装置10包括水箱1001、第二主管1002、第二连接管

1003、连接软管1004和第二导油翅管1005,水箱1001悬空在油箱1外侧,水箱1001呈“回”字形设置,便于水箱1001内的水同时接触油箱1外侧所有的第二导油翅管1005,第二主管1002固定在水箱1001内部,且第二主管1002一侧通过连接软管1004与第二连接管1003相连接,同时连接软管1004与第二连接管1003均设置在水箱1001内侧,第二连接管1003与固定管8之间或第一连接管902与固定管8之间均通过法兰盘11形成固定密封连接,通过法兰盘11使得第一连接管902或第二连接管1003与固定管8之间连接紧固,也便于后期维护时拆卸,第二主管1002一侧焊接固定有第二导油翅管1005,且第二导油翅管1005设置在水箱1001内部,第二导油翅管1005上下两端分别与一个第二主管1002相连通,且第二导油翅管1005在第二主管1002上均匀固定有多个,多个第二导油翅管1005增大了水冷散热装置10内冷水与变压油的接触面积。

[0036] 工作原理:在使用该拼接式变压器散热器时,首先在外界环境温度偏低时,将导风盒3放置在油箱1底部外侧,转动螺栓12,使导风盒3固定安装在油箱1底部,通过法兰盘11使第一连接管902与对应的固定管8密封连接,油箱内注入变压油,同时部分变压油经过固定管8流入第一主管901以及第一导油翅管903内部,变压器运行,运行时产生的废热传递至变压油,第一导油翅管903内的变压油将热量传递至导热片904,导热片904将热量传递至导热板905,导热板905上的热量传递至散热鳍片906并逸散至空气中,外界空气流动并吹向第一导油翅管903以及散热鳍片906之间,通过钢制第一导油翅管903、铜制导热片904、铜制导热板905以及铝制散热鳍片906之间的配合使其兼顾结构强度、导热效率和散热效率,使用起来更加实用,在热对流的作用下加快了第一导油翅管903以及散热鳍片906之间的空气流速,同时使变压油在油箱1与第一导油翅管903循环流动,使得该散热器在一定限度内提高散热效果,一旦变压油温度过高,接通外部电源,启动驱动电机4,驱动电机4带动离心扇叶5转动,离心扇叶5经过进风口6抽取外界的空气进入导风盒3,随后空气经过导风盒3四周的出风口7排出,进一步加快了第一导油翅管903以及散热鳍片906之间的空气流速,提高了散热效果,而该离心扇叶5未安装在自然风与散热鳍片906之间,避免了离心扇叶5阻挡自然风导致该散热器自然散热效率降低的问题,外界环境温度偏高时,拆下水冷散热装置10与导风盒3,转动螺栓12,将水箱1001安装在支腿2外侧,同时通过法兰盘11使第二连接管1003与固定管8对应密封连接,连接软管1004起到连接补偿的作用,同理,油箱1内的变压油进入第二主管1002以及第二导油翅管1005内部,水冷机组向水箱1001内注入冷水,冷水带走第二导油翅管1005内变压油的热量,该变压器的散热器通过拼接式安装与拆卸,使其可根据实际使用需求进行调整,使用起来适用范围更广,且该连接方式为使得散热部件与油箱1的焊接连接少,降低了在加工时因焊接问题而导致油箱1报废的概率,极大的提高了生产良品率,同时也降低了维护人员维修漏油等问题的难度,这就完成了全部工作,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0037] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为便于描述本实用新型的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

[0038] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进

行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

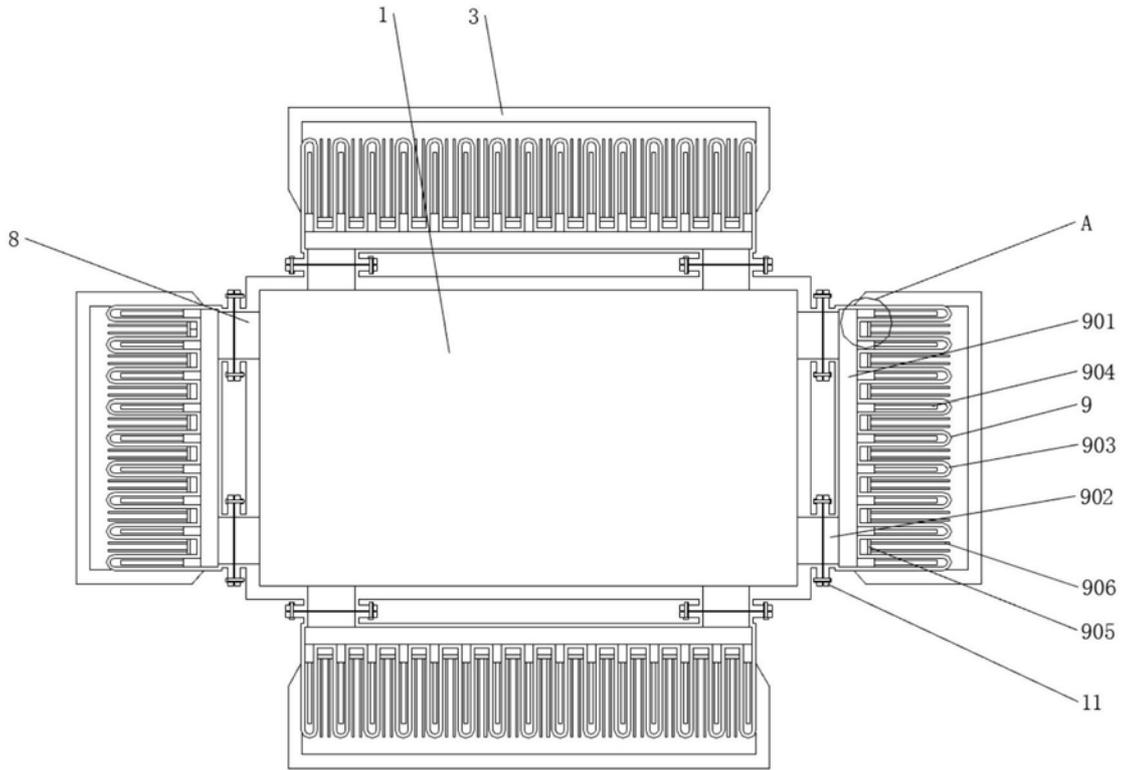


图1

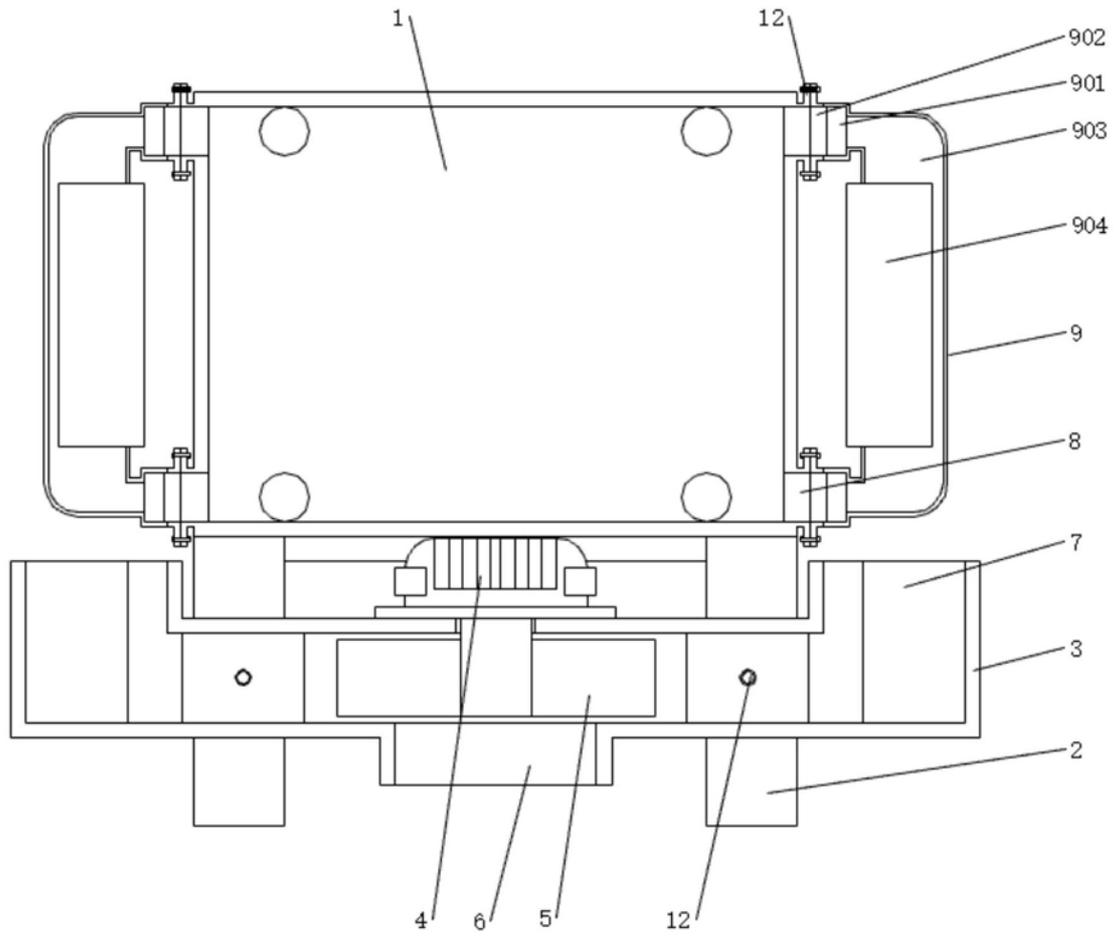


图2

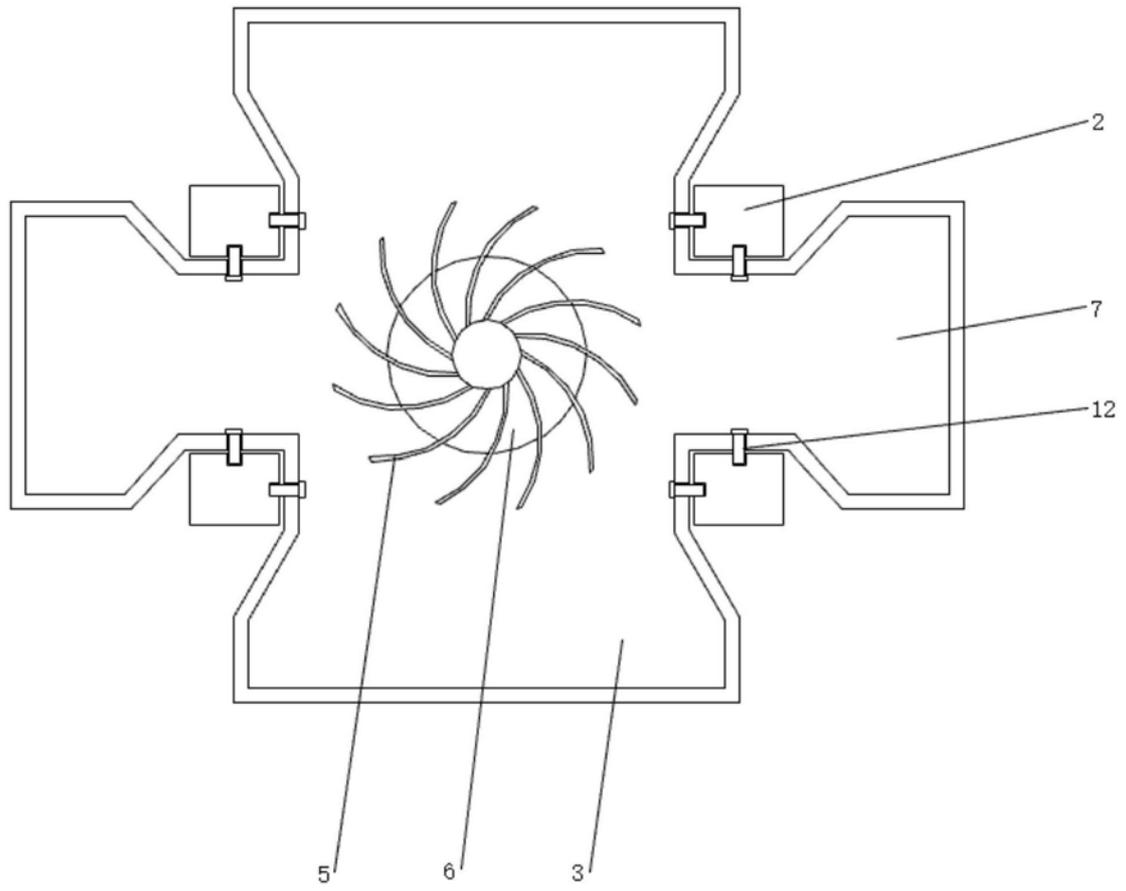


图3

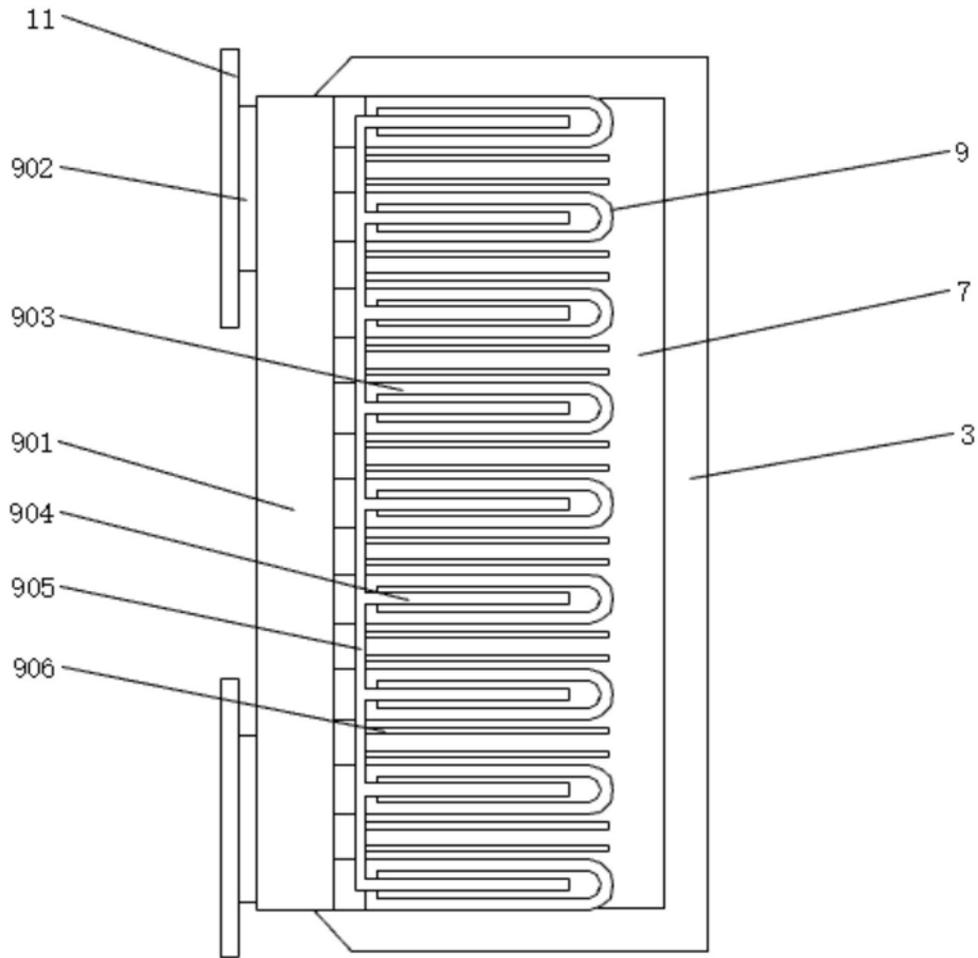


图4

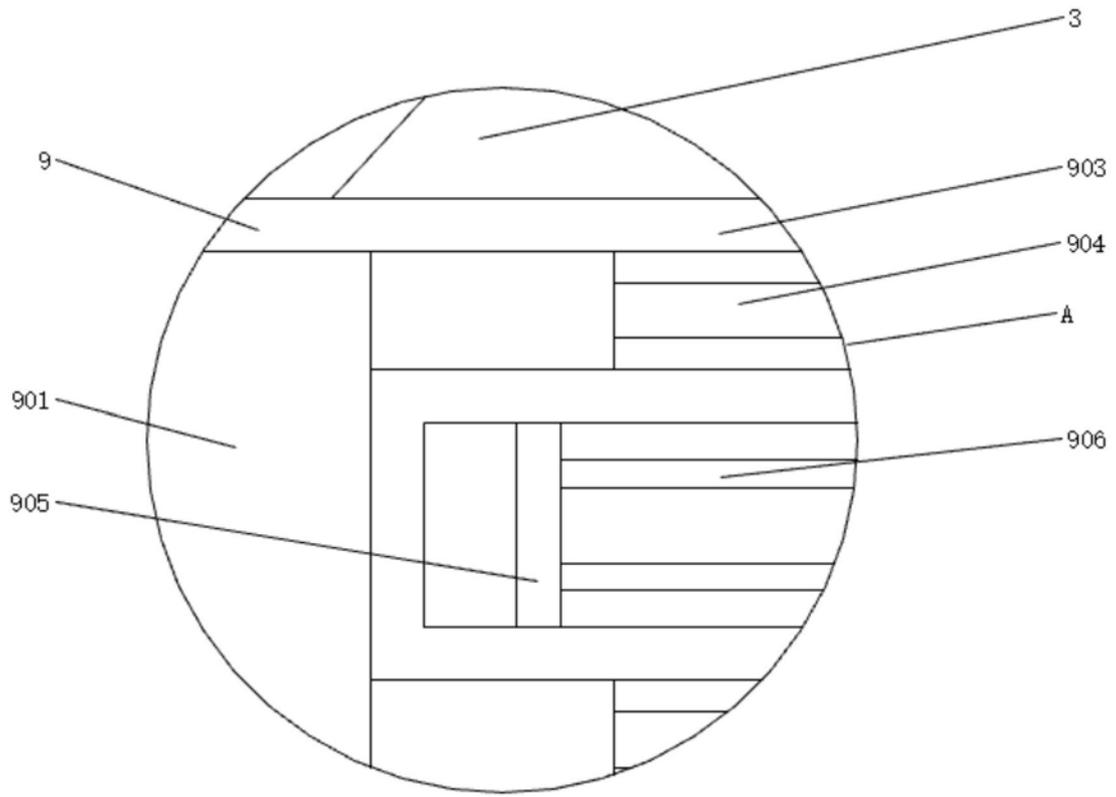


图5

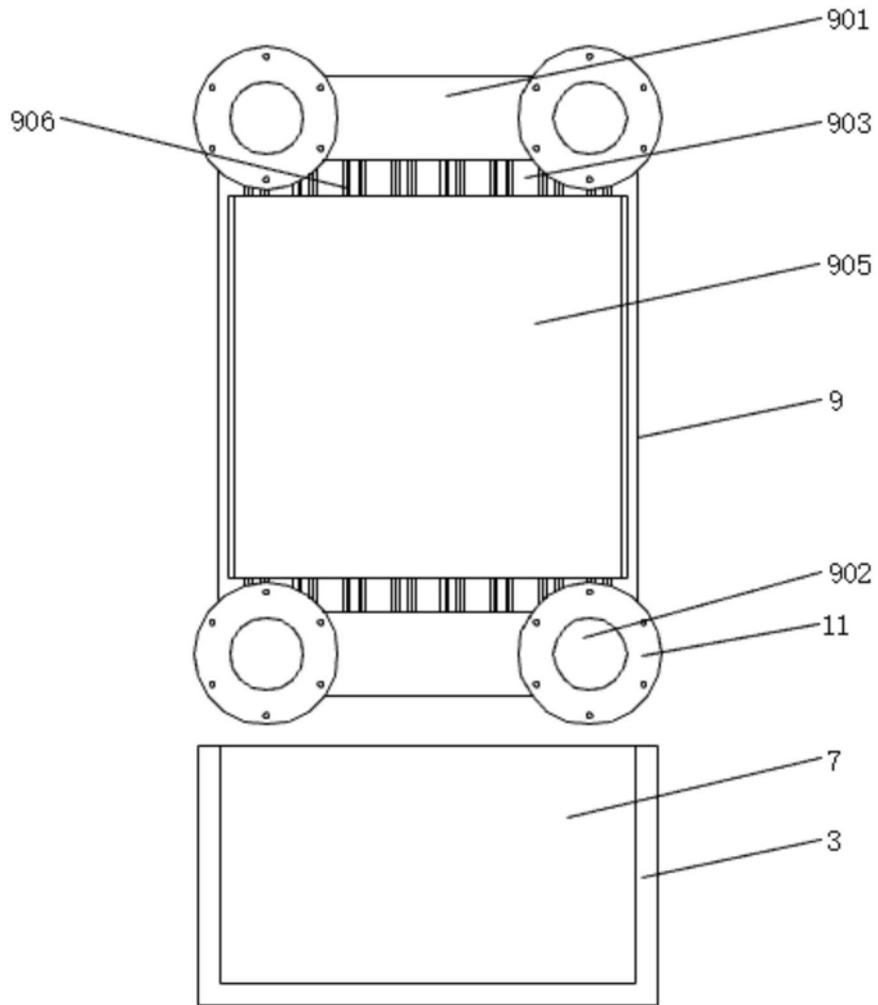


图6

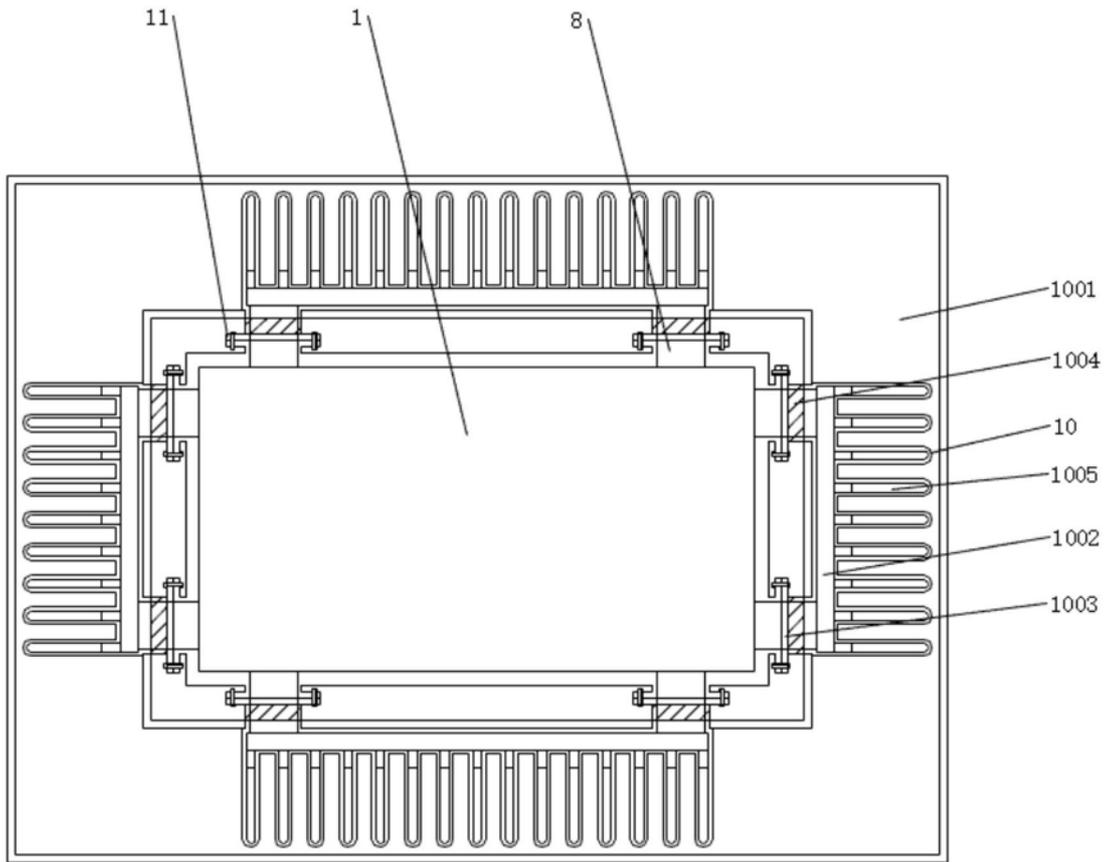


图7

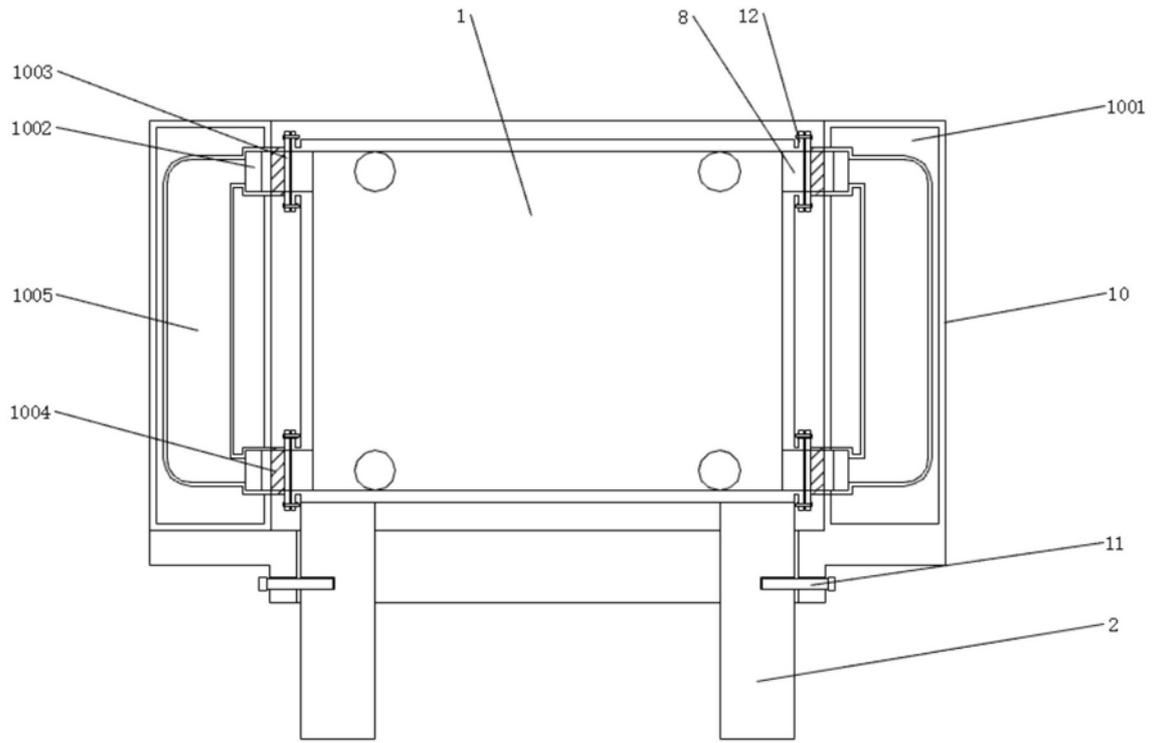


图8