



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113628838 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202110916168.7

(22) 申请日 2021.08.11

(71) 申请人 合肥齐兴电器有限责任公司

地址 230000 安徽省合肥市合肥高新技术
开发区浮山路99号英唐科技产业园2
号楼

(72) 发明人 董刚

(74) 专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务
所(普通合伙) 34164

代理人 郎海云

(51) Int.Cl.

H01F 27/02 (2006.01)

H01F 27/06 (2006.01)

H01F 27/10 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

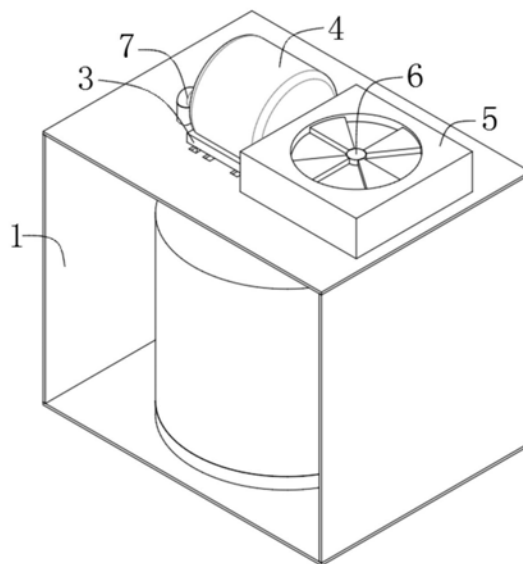
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种便于散热的变压器防护组件

(57) 摘要

本发明公开了一种便于散热的变压器防护组件,属于变压器组件领域。本发明包括变压器箱体,变压器箱体上表面螺纹连接有安装板,安装板上表面固定安装有水泵,水泵右侧面固定安装有冷却水箱,冷却水箱上表面固定安装有散热风扇,水泵左侧面连通有若干连接管,连接管远离水泵的一端连通有散热壳体,散热壳体下表面螺纹连接有底座,底座上表面卡接有芯体导热壳。本发明通过设置水泵、冷却水箱和散热壳体,使本装置可以灌注冷却液进入散热壳体,通过一根连接管灌注低温冷却液,另一根连接管抽回高温冷却液,有效降低散热壳体中的温度,通过设置芯体导热壳,使变压器内的热量能够快速的传导至散热壳体的内壳上,散热效果好。



1. 一种便于散热的变压器防护组件,包括变压器箱体(1),其特征在于:

所述变压器箱体(1)上表面开设有若干散热口(2),所述变压器箱体(1)上表面螺纹连接有安装板(3),所述安装板(3)上表面固定安装有水泵(4),所述水泵(4)右侧面固定安装有冷却水箱(5),所述冷却水箱(5)上表面固定安装有散热风扇(6),所述水泵(4)左侧面连通有若干连接管(7),所述连接管(7)远离水泵(4)的一端连通有散热壳体(8),所述散热壳体(8)下表面螺纹连接有底座(11),所述底座(11)上表面卡接有芯体导热壳(9),所述芯体导热壳(9)下表面固定连接有六角凸块(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述底座(11)上表面分别开设有密封槽(12)和六角凹槽(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述散热壳体(8)包括外壳(801)、内壳(802)、支撑板(803)、通孔(804)、空腔(805)和密封凸块(806),所述外壳(801)内圆面固定连接有若干支撑板(803),所述支撑板(803)一表面固定连接有内壳(802),所述支撑板(803)一表面开设有若干通孔(804),所述外壳(801)下表面固定连接密封凸块(806),所述密封凸块(806)下表面与密封槽(12)螺纹配合。

4. 根据权利要求3所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述密封凸块(806)上表面分别固定连接有外壳(801)、内壳(802)和支撑板(803)。

5. 根据权利要求4所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述外壳(801)与内壳(802)之间开设有空腔(805)。

6. 根据权利要求5所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述支撑板(803)两相对表面分别与外壳(801)和内壳(802)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,两所述支撑板(803)关于芯体导热壳(9)对称设置,所述支撑板(803)一表面开设有若干通孔(804)。

8. 根据权利要求6所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述芯体导热壳(9)下表面固定连接有六角凸块(10)。

9. 根据权利要求6所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述六角凸块(10)尺寸与六角凹槽(13)尺寸相匹配且卡接配合。

10. 根据权利要求6所述的一种便于散热的变压器防护组件,其特征在于,所述连接管(7)包括进水管和回水管,所述进水管和回水管尺寸相同。

一种便于散热的变压器防护组件

技术领域

[0001] 本发明属于变压器组件领域,特别是涉及一种便于散热的变压器防护组件。

背景技术

[0002] 电力变压器(简称变压器)是用来改变交流电电压大小的电气设备,它根据电磁感应的原理,把某一等级的交流电压交换成另一等级的交流电压,以满足不同负载的需要,因此变压器在电力系统和供用电系统中占有非常重要的地位,发电机输出的电压,由于受发电机绝缘水平的限制,通常为6.3KV、10.5KV,最高不超过20KV,用这样低的电压进行远距离输电是有困难的,因为当输送一定功率的电能时,电压越低,则电流越大,电能有可能大部分消耗在输电线的电阻上,所以只能用升压变压器将发电机的端电压升高到几万伏到几十万伏,以便降低输送电流,减小输电线路上能量损耗而不增大导线截面将电能远距离传输出去,输电线将几万伏或几十万伏高电压的电能输送到负荷区后,必须经过降压变压器将高电压降低到适合用电设备使用的低电压,为此,在供用电系统中,需要降压变压器,将输电线路输送的高电压变换成各种不同等级的电压,以满足各种复合的需要。

[0003] 变压器运行时,它的线圈和铁芯产生铜损和铁损,这些损耗变为热能,使变压器的铁芯和线圈温度上升,若温度长时间超过允许值会使绝缘渐渐失去机械弹性而使绝缘老化,变压器运行时各部分的温度是不相同的,线圈的温度最高,其次是铁芯的温度,绝缘油温度低于线圈和铁芯的温度,变压器的上部油温高于下部油温,变压器运行中的允许温度按上层油温来检查,对于A级绝缘的变压器在正常运行中,当周围空气温度最高为400C时,变压器绕组的极限工作温度是1050C,由于绕组的温度比油温度高100C,为防止油质劣化,规定变压器上层油温最高不超过950C,而在正常情况下,为防止绝缘油过速氧化,上层油温不应超过850C,对于采用强迫油循环水冷却和风冷的变压器,上层油温不宜经常超过750C,现有的变压器防护组件多是直接进行防护,散热采用额外的散热组件,占用空间较大,散热效果不好

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于散热的变压器防护组件,解决现有技术的防护组件散热效果不够好的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种便于散热的变压器防护组件,包括变压器箱体,所述变压器箱体上表面开设有若干散热口,散出内部热量,所述变压器箱体上表面螺纹连接有安装板,方便安装与拆卸水泵,所述安装板上表面固定安装有水泵,通过水泵进行水循环,所述水泵右侧面固定安装有冷却水箱,所述冷却水箱上表面固定安装有散热风扇,对冷却水箱内的冷却液进行散热,所述水泵左侧面连通有若干连接管,所述连接管远离水泵的一端连通有散热壳体,通过水泵将水流送入散热壳体中,所述散热壳体下表面螺纹连接有底座,所述底座上表面卡接有芯体导热壳,所述芯体导热壳下表面固定连接有六角凸块,方便安装与拆卸本装

置,使用更加方便。

[0007] 优选地,所述底座上表面分别开设有密封槽和六角凹槽,防止冷却液漏出。

[0008] 优选地,所述散热壳体包括外壳、内壳、支撑板、通孔、空腔和密封凸块,所述外壳内圆面固定连接有若干支撑板,所述支撑板一表面固定连接有内壳,所述支撑板一表面开设有若干通孔,所述外壳下表面固定连接密封凸块,所述密封凸块下表面与密封槽螺纹配合,能够方便的密封本装置。

[0009] 优选地,所述密封凸块上表面分别固定连接外壳、内壳和支撑板,通过支撑板增加外壳与内壳直接连接的稳定性。

[0010] 优选地,所述外壳与内壳之间开设有空腔,冷却液灌注在空腔中。

[0011] 优选地,所述支撑板两相对表面分别与外壳和内壳固定连接。

[0012] 优选地,两所述支撑板关于芯体导热壳对称设置,所述支撑板一表面开设有若干通孔,使冷却液可以通过支撑板,增加冷却液的流通性。

[0013] 优选地,所述芯体导热壳下表面固定连接六角凸块。

[0014] 优选地,所述六角凸块尺寸与六角凹槽尺寸相匹配且卡接配合,使芯体导热壳能够方便的与底座连接固定。

[0015] 优选地,所述连接管包括进水管和回水管,所述进水管和回水管尺寸相同,使本装置可以保持冷却液温度。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明在使用时通过设置水泵、冷却水箱和散热壳体,使本装置可以灌注冷却液进入散热壳体,通过一根连接管灌注低温冷却液,另一根连接管抽回高温冷却液,有效降低散热壳体中的温度,通过设置芯体导热壳,使变压器内的热量能够快速的传导至散热壳体的内壳上,能够将变压器内的热量通过冷却液送入水箱,水箱通过散热风扇将热量散发到空气中,散热效果好。

[0018] 2、本发明在使用时通过设置安装板,使水泵和冷却水箱可以方便的加装在变压器箱体表面,通过在底座开设密封槽,在散热壳体下表面设置密封凸块,使散热壳体能够方便的安装在底座上,通过在芯体导热壳下表面设置六角凸块,底座上开设六角凹槽,使芯体导热壳可以方便的安装在底座上,使本装置安装与拆卸更加简单方便,改装现有变电站更方便。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的一种便于散热的变压器防护组件的结构示意图;

[0022] 图2为本发明的一种便于散热的变压器防护组件的下方结构示意图;

[0023] 图3为本发明的一种便于散热的变压器防护组件的俯视图;

[0024] 图4为图3的A-A剖面图;

[0025] 图5为本发明的一种便于散热的变压器防护组件的正视图。

[0026] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:1、变压器箱体;2、散热口;3、安装板;4、水泵;5、冷却水箱;6、散热风扇;7、连接管;8、散热壳体;9、芯体导热壳;10、六角凸块;11、底座;12、密封槽;13、六角凹槽;801、外壳;802、内壳;803、支撑板;804、通孔;805、空腔;806、密封凸块。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件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发明的限制。

[0029] 请参阅图1-5所示,本发明为一种便于散热的变压器防护组件,包括变压器箱体1,变压器箱体1上表面开设有若干散热口2,散出内部热量,变压器箱体1上表面螺纹连接有安装板3,方便安装与拆卸水泵4,安装板3上表面固定安装有水泵4,通过水泵4进行水循环,水泵4右侧面固定安装有冷却水箱5,冷却水箱5上表面固定安装有散热风扇6,对冷却水箱5内的冷却液进行散热,水泵4左侧面连通有若干连接管7,连接管7远离水泵4的一端连通有散热壳体8,通过水泵4将水流送入散热壳体8中,散热壳体8下表面螺纹连接有底座11,底座11上表面卡接有芯体导热壳9,芯体导热壳9下表面固定连接有六角凸块10,方便安装与拆卸本装置,使用更加方便。

[0030] 进一步地,底座11上表面分别开设有密封槽12和六角凹槽13,防止冷却液漏出。

[0031] 进一步地,散热壳体8包括外壳801、内壳802、支撑板803、通孔804、空腔805和密封凸块806,外壳801内圆面固定连接有若干支撑板803,支撑板803一表面固定连接有内壳802,支撑板803一表面开设有若干通孔804,外壳801下表面固定连接有密封凸块806,密封凸块806下表面与密封槽12螺纹配合,能够方便的密封本装置。

[0032] 进一步地,密封凸块806上表面分别固定连接有外壳801、内壳802和支撑板803,通过支撑板803增加外壳801与内壳802直接连接的稳定性。

[0033] 进一步地,外壳801与内壳802之间开设有空腔805,冷却液灌注在空腔805中。

[0034] 进一步地,支撑板803两相对表面分别与外壳801和内壳802固定连接。

[0035] 进一步地,两支撑板803关于芯体导热壳9对称设置,支撑板803一表面开设有若干通孔804,使冷却液可以通过支撑板803,增加冷却液的流通性。

[0036] 进一步地,芯体导热壳9下表面固定连接有六角凸块10。

[0037] 进一步地,六角凸块10尺寸与六角凹槽13尺寸相匹配且卡接配合,使芯体导热壳9能够方便的与底座11连接固定。

[0038] 进一步地,连接管7包括进水管和回水管,进水管和回水管尺寸相同,使本装置可以保持冷却液温度。

[0039] 本实施例的一个具体应用为:使用时先将底座11安装在变压器箱体1的下表面,随后将芯体导热壳9通过六角凸块10安装在底座11的六角凹槽13中,再将散热壳体8套在芯体导热壳9外侧,通过散热壳体8下表面的密封凸块806旋入底座11的密封槽12中,使散热壳体8与底座11连接紧密,将各个连接管7与散热壳体8连通,在变压器箱体1上表面安装安装板3,再在安装板3上表面分别安装水泵4和冷却水箱5,使各个连接管7与水泵4连接完成安装。

[0040] 启动时水泵4将冷却液灌满散热壳体8的空腔805,芯体导热壳9将芯体散发的热量传导至散热壳体8的内壳802,冷却液吸收内壳802的热量,水泵4将高温冷却液抽回至冷却水箱5,冷却水箱5上表面的散热风扇6对冷却液降温,随后水泵4再将低温冷却液注回散热壳体8中进行循环。

[0041] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

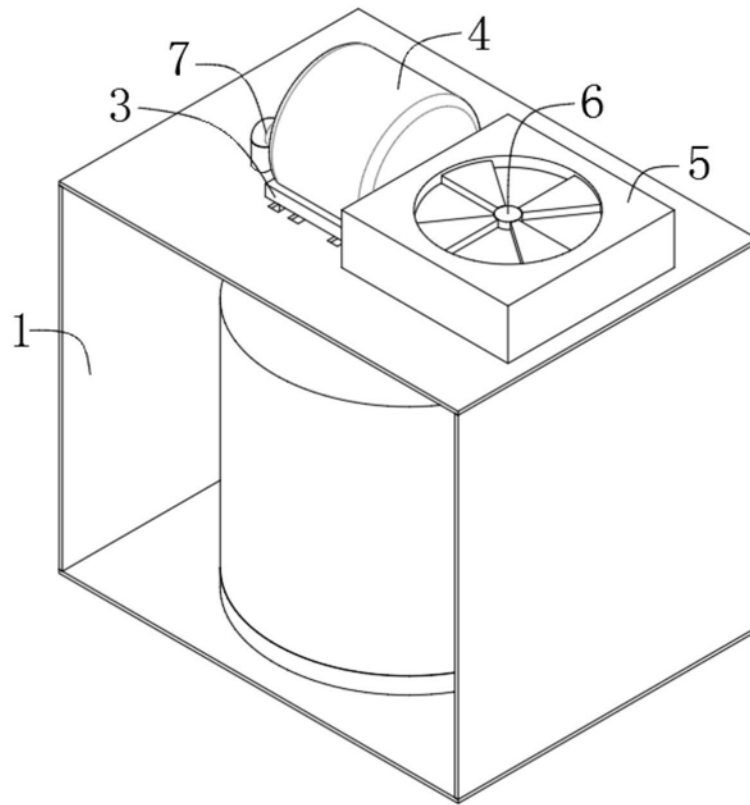


图1

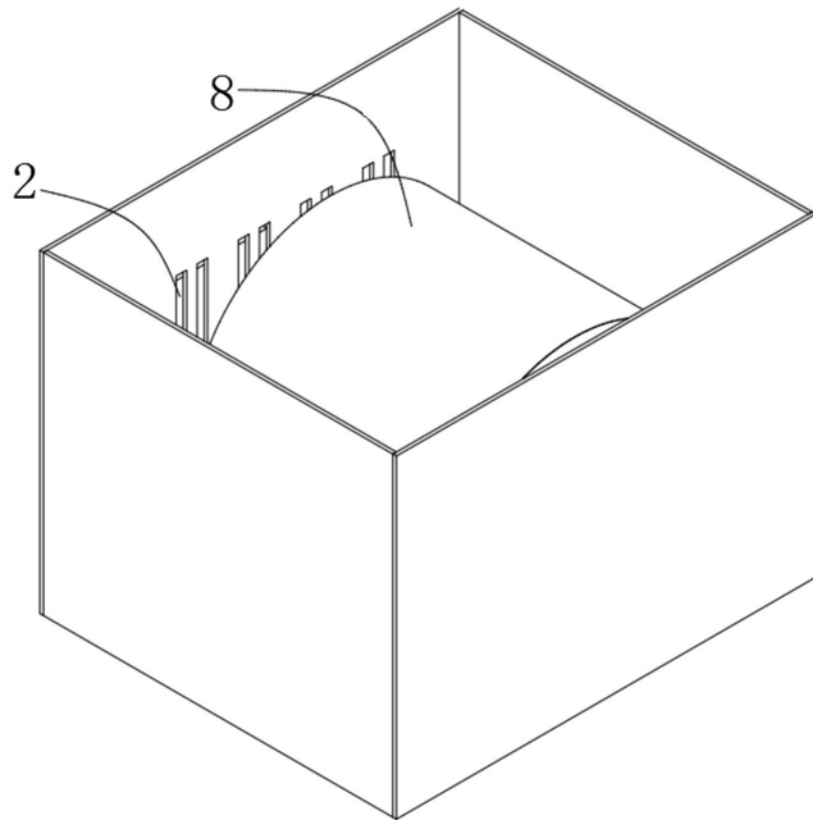


图2

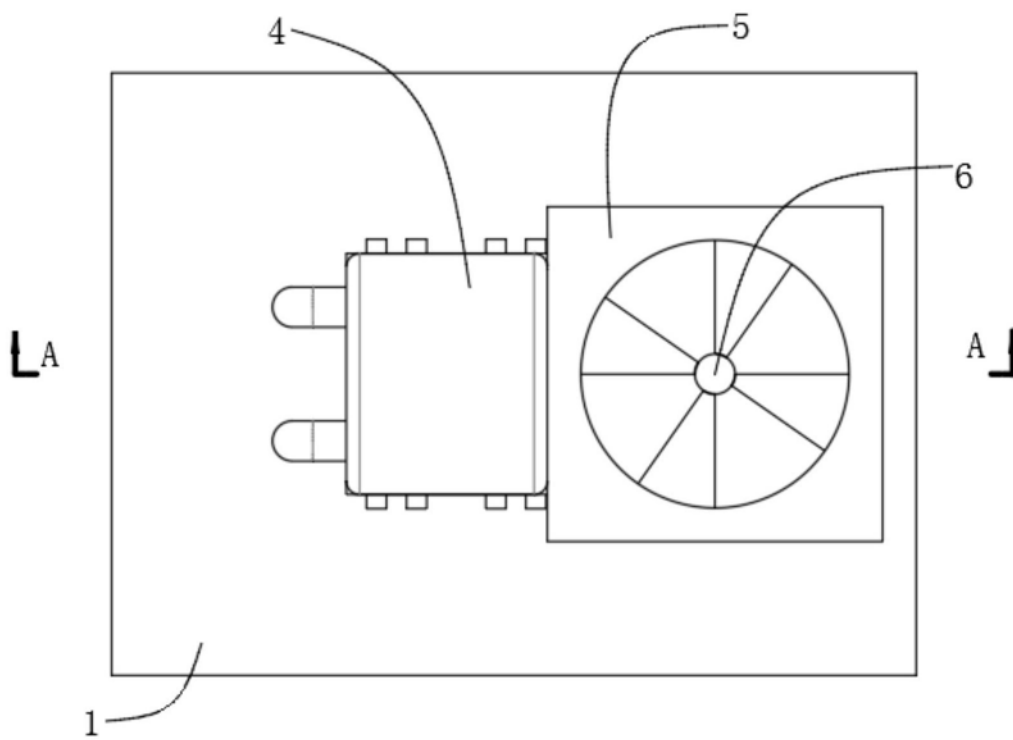


图3

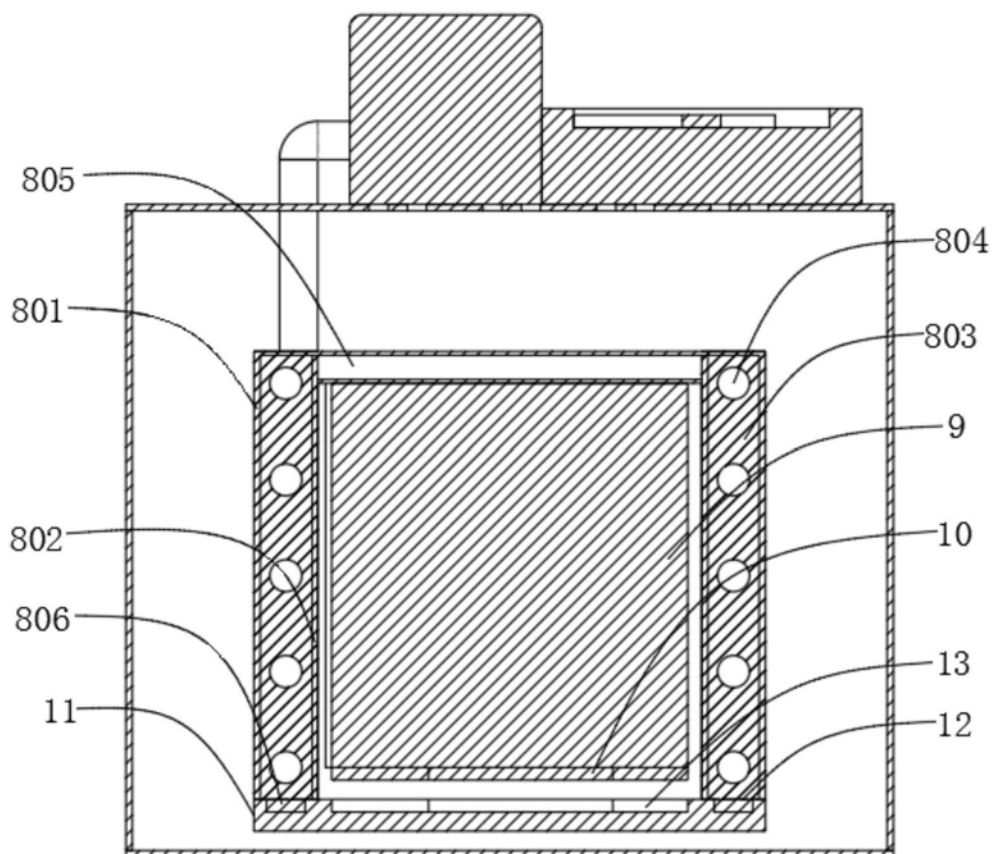


图4

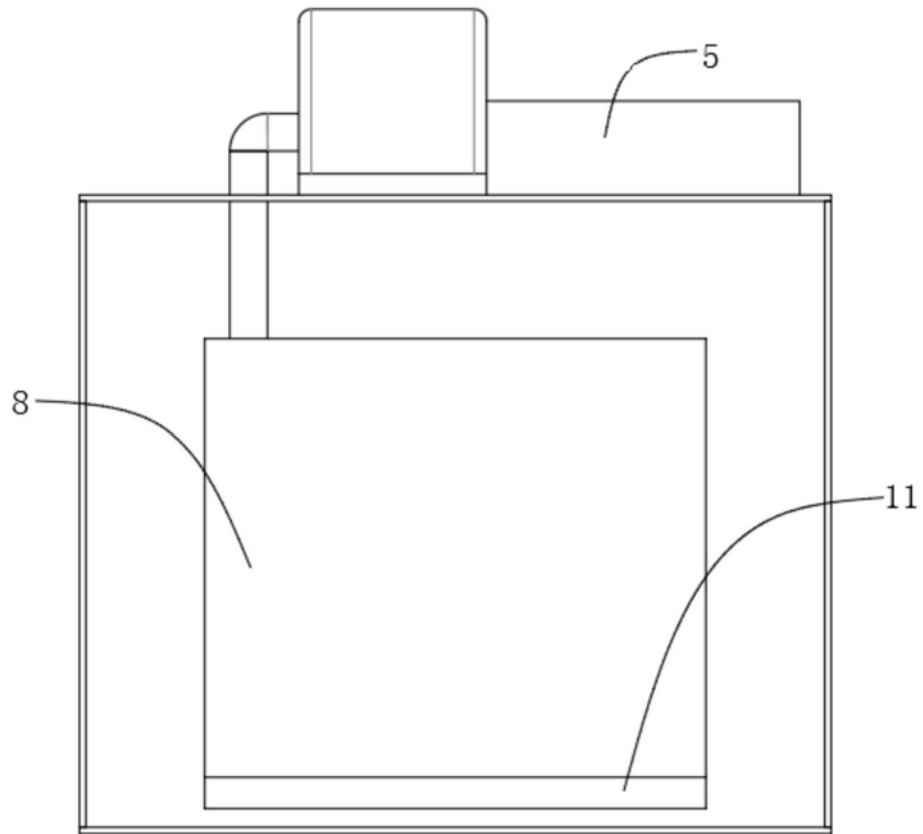


图5