



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204103251 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420394593. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 07. 17

H02B 1/00 (2006. 01)

H02B 1/56 (2006. 01)

(73) 专利权人 国家电网公司

H02B 1/46 (2006. 01)

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网浙江省电力公司嘉兴供电公司

国网浙江海盐县供电公司

(72) 发明人 徐光年 朱胜洪 叶宇清 顾卫华

干玉成 卢明强 谢军民 章超

孙琼 沈哲 李国强

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

代理人 翁霁明

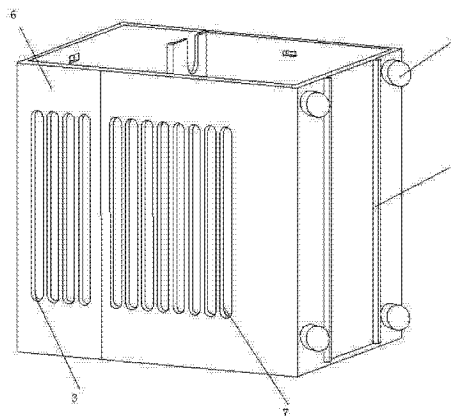
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于电气配电箱内的除湿装置

(57) 摘要

一种用于电气配电箱内的除湿装置,它主要由机箱、安装在机箱内的除湿散热装置和隔板组成,所述的机箱包括箱体和与所述箱体相匹配的上盖,所述箱体内设置有散热室、凝露室和控制室,所述控制室设于所述箱体的前腔,所述散热室和凝露室并列设置于所述箱体的后腔;所述的除湿散热装置,包括半导体制冷片、冷凝片、风扇、散热片和循环风道,所述冷凝片设于所述凝露室内,所述风扇和散热片设于所述散热室内,所述半导体制冷片设于所述凝露室和所述散热室之间;其中所述半导体制冷片的冷端连接所述冷凝片;所述半导体制冷片的热端连接所述散热片,所述风扇正对所述散热片设置;所述的隔板用于隔断所述凝露室与散热室并防止所述凝露室与散热室之间的温度传导,所述半导体制冷片穿设于所述隔板。



1. 一种用于电气配电箱内的除湿装置,它主要由机箱、安装在机箱内的除湿散热装置和隔板组成,其特征在于所述的机箱包括箱体和与所述箱体相匹配的上盖,所述箱体内设置有散热室、凝露室和控制室,所述控制室设于所述箱体的前腔,所述散热室和凝露室并列设置于所述箱体的后腔;

所述的除湿散热装置,包括半导体制冷片、冷凝片、风扇、散热片和循环风道,所述冷凝片设于所述凝露室内,所述风扇和散热片设于所述散热室内,所述半导体制冷片设于所述凝露室和所述散热室之间;其中所述半导体制冷片的冷端连接所述冷凝片;所述半导体制冷片的热端连接所述散热片,所述风扇正对所述散热片设置;

所述的隔板用于隔断所述凝露室与散热室并防止所述凝露室与散热室之间的温度传导,所述半导体制冷片穿设于所述隔板。

2. 根据权利要求1所述的用于电气配电箱内的除湿装置,其特征在于所述隔板包括上隔板和下隔板,所述上隔板设置于所述上盖的底面并与所述上盖一体成型,所述下隔板设置于所述箱体内部并与所述箱体一体成型,所述上隔板与下隔板接触连接;所述上隔板的接触面上设有上凹槽,所述下隔板的接触面上设有与上凹槽位置相对应的下凹槽,所述半导体制冷片穿设于所述上凹槽与下凹槽连接而成的槽孔;

所述箱体内设有用于支撑所述控制室内控制电路的金属支架,所述金属支架设置于所述控制室内并与所述散热片接触连接。

3. 根据权利要求1所述的用于电气配电箱内的除湿装置,其特征在于所述循环风道包括设于箱体上的进风口组、出风口组和设于所述控制室与所述散热室之间的透气孔;所述进风口组包括第一进风口、第二进风口和第三进风口,所述第一进风口设于所述控制室的侧面和底面,用于所述控制室内部的散热,所述第二进风口正对于所述冷凝片设置于所述凝露室的箱体上,用于将所述电气配电箱柜体内的湿热空气吸入除湿,所述第三进风口正对于所述散热片设置于所述散热室的箱体上,用于对所述散热片进行散热及增加所述电气配电箱柜体内的空气循环;所述出风口组包括用于排出除湿后的干冷空气的上出风口、下出风口及控制室的上出风口,所述上出风口设于所述散热室的顶部,所述下出风口设于所述散热室的底部,控制室的上出风口与下进风口以热对流的形式进行散热。

4. 根据权利要求1或3所述的用于电气配电箱内的除湿装置,其特征在于所述循环风道还包括用于增加所述凝露室内空气交换速度的后置循环风道,所述后置循环风道设于所述散热室和凝露室之间,所述后置循环风道的进风口设于所述凝露室,所述循环风道的出风口设于所述散热室,利用散热风扇产生的负压将冷凝室干冷空气吸入散热室,对散热片进行冷却散热。

5. 根据权利要求4所述的用于电气配电箱内的除湿装置,其特征在于所述后置循环风道内还设有用于调节气流量大小的挡片,所述挡片可拆卸的设置于上隔板上。

6. 根据权利要求1所述的用于电气配电箱内的除湿装置,其特征在于除湿散热装置还包括用于排出冷凝水的排水管路,所述排水管路设于所述凝露室的下方;所述箱体的安装面上设有安装支架和/或强磁安装片。

一种用于电气配电箱内的除湿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于电气配电箱柜体内部的除湿干燥的除湿装置,属于制冷设备技术领域。

背景技术

[0002] 空气中的湿度和温度一样无处不在,房间中的湿度过大,人就会感到闷热难受,同时当环境相对湿度大于 60%后霉菌即可生长。同时潮湿和霉菌对金属氧化所造成的设备损害随时会不知不觉地发生。随着科技的进步和产品技术的不断提升,其全新的生产工艺及生产过程中对环境温、湿度、洁净度的较高要求,工业除湿机开始广泛应用于大型机房、工业车间仓库、档案管理、地下工程等重要行业中。

[0003] 现有工业除湿机多采用氟制冷原理,体积大,不便于安装于配电箱柜内;所以现有配电箱柜除湿大多采用湿度控制器+加热器方式,此方式实际上并不能将水分子排出箱外,只是使箱内温度升高,让水汽不凝结成露珠;由于箱内空气水分呈不饱和状态,在箱体密封不好时,箱外的水汽将进入箱内,导致箱内绝对湿度的上升,在气温变化较快时,达不到除湿效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种可以针对高湿地区的电气配电柜和闸刀机构箱内进行除湿作业,保持电气配电柜干燥程度的用于电气配电箱内的除湿装置。

[0005] 本实用新型的目的是通过如下技术方案来实现的:它主要由机箱、安装在机箱内的除湿散热装置和隔板组成,所述的机箱包括箱体和与所述箱体相匹配的上盖,所述箱体内设置有散热室、凝露室和控制室,所述控制室设于所述箱体的前腔,所述散热室和凝露室并列设置于所述箱体的后腔;

[0006] 所述的除湿散热装置,包括半导体制冷片、冷凝片、风扇、散热片和循环风道,所述冷凝片设于所述凝露室内,所述风扇和散热片设于所述散热室内,所述半导体制冷片设于所述凝露室和所述散热室之间;其中所述半导体制冷片的冷端连接所述冷凝片;所述半导体制冷片的热端连接所述散热片,所述风扇正对所述散热片设置;

[0007] 所述的隔板用于隔断所述凝露室与散热室并防止所述凝露室与散热室之间的温度传导,所述半导体制冷片穿设于所述隔板。

[0008] 所述的隔板包括上隔板和下隔板,所述上隔板设置于所述上盖的底面并与所述上盖一体成型,所述下隔板设置于所述箱体内部并与所述箱体一体成型,所述上隔板与下隔板接触连接;所述上隔板的接触面上设有上凹槽,所述下隔板的接触面上设有与上凹槽位置相对应的下凹槽,所述半导体制冷片穿设于所述上凹槽与下凹槽连接而成的槽孔;

[0009] 所述箱体内设有用于支撑所述控制室内控制电路的金属支架,所述金属支架设置于所述控制室内并与所述散热片接触连接。

[0010] 优选的,所述循环风道包括设于机箱上的进风口组、出风口组和设于所述控制室与所述散热室之间的透气孔;所述进风口组包括第一进风口、第二进风口和第三进风口,所述第一进风口设于所述控制室的侧面和顶面,用于所述控制室内部的散热,所述第二进风口正对于所述冷凝片设置于所述凝露室的箱体上,用于将所述电气配电箱柜体内的湿热空气除湿散热,所述第三进风口正对于所述散热片设置于所述散热室的箱体上,用于增加所述电气配电箱柜体内的空气循环;所述出风口组包括用于排出除湿散热后的干冷空气的上出风口和下出风口,所述上出风口设于所述散热室的顶部,所述下出风口设于所述散热室的底部。

[0011] 优选的,所述循环风道还包括用于增加所述凝露室的空气交换速度的后置循环风道,所述后置循环风道设于所述散热室和凝露室之间,所述后置循环风道的进风口设于所述凝露室,所述循环风道的出风口设于所述散热室。

[0012] 优选的,所述后置循环风道内还设有用于调节气流量大小的挡片,所述挡片可拆卸的设置于所述上隔板上。

[0013] 优选的,除湿散热装置还包括用于排出冷凝水的排水管路,所述排水管路设于所述凝露室下方的;所述箱体的安装面上设有安装支架和强磁安装片。

[0014] 采用以上技术方案的有益效果是:在除湿过程中,散热风扇直接吹散热片,提高散热效果,并在散热室产生负压;负压将空气从第三进风口抽吸至散热室、部分空气从凝露室的后置循环风道吸入,再从散热室的出风口排出,形成空气循环;箱内的温暖空气经第二进风口进入凝露室,遇到低温的冷凝片,被冷冻到露点以下,部分水汽变为露珠,经凝露室下方的排水管路流出;在散热室负压的作用下,后置循环风道增加凝露室的空气交换速度,使更多水份被析出;散热片与冷凝片之间设置隔板,可以防止温度传导,不会影响半导体制冷片的质量效果;控制室侧面的第三进风口及开关电源及控制装置工作时产生热空气,利用空气的对流,从挡板上设置的透气孔流出至散热室,同时由于散热室在风扇工作时为负压,部分空气被吸入散热室,加强控制室散热效果,可以保证电气元器件的正常工作;本实用新型整体设备除湿效果明显,功能可靠,无污染。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种除湿装置的工作原理框图;

[0016] 图2为本实用新型一种除湿装置的上盖与隔板的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型一种除湿装置的箱体的结构示意图。

[0018] 图中数字所表示的相应部件名称:

[0019] 1、上盖 2、上出风口 3、第一进风口 4、挡片 5、上隔板 51、上凹槽 6、箱体 7、第二进风口 8、强磁片 9、安装支架。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图和实施例对本实用新型作清楚、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作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。

[0021] 图 1-3 所示,一种用于电气配电箱的除湿装置,它包括机箱、除湿散热装置和隔板,其中机箱包括箱体 6 和与箱体 6 相匹配的上盖 1,箱体 6 包括散热室、凝露室和控制室,控制室设于箱体的前腔,散热室和凝露室并列设置于箱体的后腔。除湿散热装置包括半导体制冷片、冷凝片、风扇和散热片和循环风道,冷凝片设于凝露室内,风扇和散热片设于散热室内,半导体制冷片设于凝露室和散热室之间;其中半导体制冷片的冷端连接冷凝片;半导体制冷片的热端连接散热片,风扇正对散热片设置。隔板用于隔断凝露室与散热室并防止凝露室与散热室之间的温度传导,半导体制冷片穿设于隔板。

[0022] 隔板包括上隔板 5 和下隔板(图中未标出),上隔板 5 设置于上盖 1 的底面并与上盖 1 一体成型,下隔板设置于箱体 6 的内部并与箱体 6 一体成型,上隔板 5 与下隔板接触连接;上隔板 5 的接触面上设有上凹槽 51,下隔板的接触面上设有与上凹槽位置相对应的下凹槽(图中未标出),半导体制冷片穿设于上凹槽与下凹槽连接而成的槽孔。

[0023] 箱体 6 内设有用于支撑控制室内的开关电路的金属支架,金属支架设置于控制室内并与散热片接触连接。

[0024] 如图 1 所示,循环风道包括设于机箱上的进风口组、出风口组和设于控制室与散热室之间的透气孔;进风口组包括第一进风口、第二进风口和第三进风口,第一进风口设于控制室的侧面和顶面,用于控制室内部的散热,第二进风口正对于冷凝片设置于凝露室的箱体上,用于将电气配电箱柜体内的湿热空气除湿散热,第三进风口正对于散热片设置于散热室的箱体上,用于增加电气配电箱柜体内的空气循环;出风口组包括用于排出除湿散热后的干冷空气的上出风口和下出风口,上出风口设于散热室的顶部,下出风口设于散热室的底部。

[0025] 循环风道还包括用于增加凝露室的空气交换速度的后置循环风道,后置循环风道设于散热室和凝露室之间,后置循环风道的进风口设于凝露室,循环风道的出风口设于散热室。

[0026] 后置循环风道内还设有用于调节气流量大小的挡片,挡片可拆卸的设置于上隔板上。

[0027] 除湿散热装置还包括用于排出冷凝水的排水管路,排水管路设于凝露室下方的,箱体的底部还设有凹陷的集水槽,便于冷凝水的排出。

[0028] 如图 3 所示,箱体的安装面上设有安装支架 9 和强磁安装片 8,除湿装置可采用安装支架 9 连接,也可以采用强磁安装片 8 安装。由于电气配电箱柜体都采用金属材质,采用强磁安装片 8 可以直接将除湿装置吸附在电气配电箱柜体上,也便于移动。

[0029] 在除湿过程中,散热风扇直接吹散热片,提高散热效果,并在散热室产生负压;负压将空气从第三进风口抽吸至散热室、部分空气从凝露室的后置循环风道吸入,再从散热室的出风口排出,形成空气循环;箱内的湿暖空气经第二进风口进入凝露室,遇到低温的冷凝片,被冷冻到露点以下,部分水汽变为露珠,经凝露室下方的排水管路流出;在散热室负压的作用下,后置循环风道增加凝露室的空气交换速度,使更多水份被析出;散热片与冷凝片之间设置隔板,可以防止温度传导,不会影响半导体制冷片的质量效果;控制室侧面的第三进风口及开关电源及控制装置工作时产生热空气,利用空气的对流,从挡板上设置的透气孔流出至散热室,同时由于散热室在风扇工作时为负压,部分空气被吸入散热室,加强控制室散热效果,可以保证电气元器件的正常工作。整体设备除湿效果明显,功能可靠,无污

染。

[0030] 更进一步的,隔板包括与上盖一体成型上隔板和与箱体一体成型下隔板,在装配时更加方便、快捷。

[0031] 更进一步的,控制室内设置有支撑开关电路的金属支架,金属支架与散热片接触连接,可以直接利用金属的热传导快速降低控制室的温度,保证用电安全。

[0032] 更进一步的,在风道内设置活动挡片,调节换气量大小,可以用于适应南北气候环境。

[0033] 整体设备除湿效果明显,适用于电气设备中除湿要求较高箱柜,采用半导体制冷除湿,功能可靠,运行时无噪声、无振动、无污染,尤其适用于高湿地区电气配电柜和闸刀机构箱内的除湿作业。

[0034] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

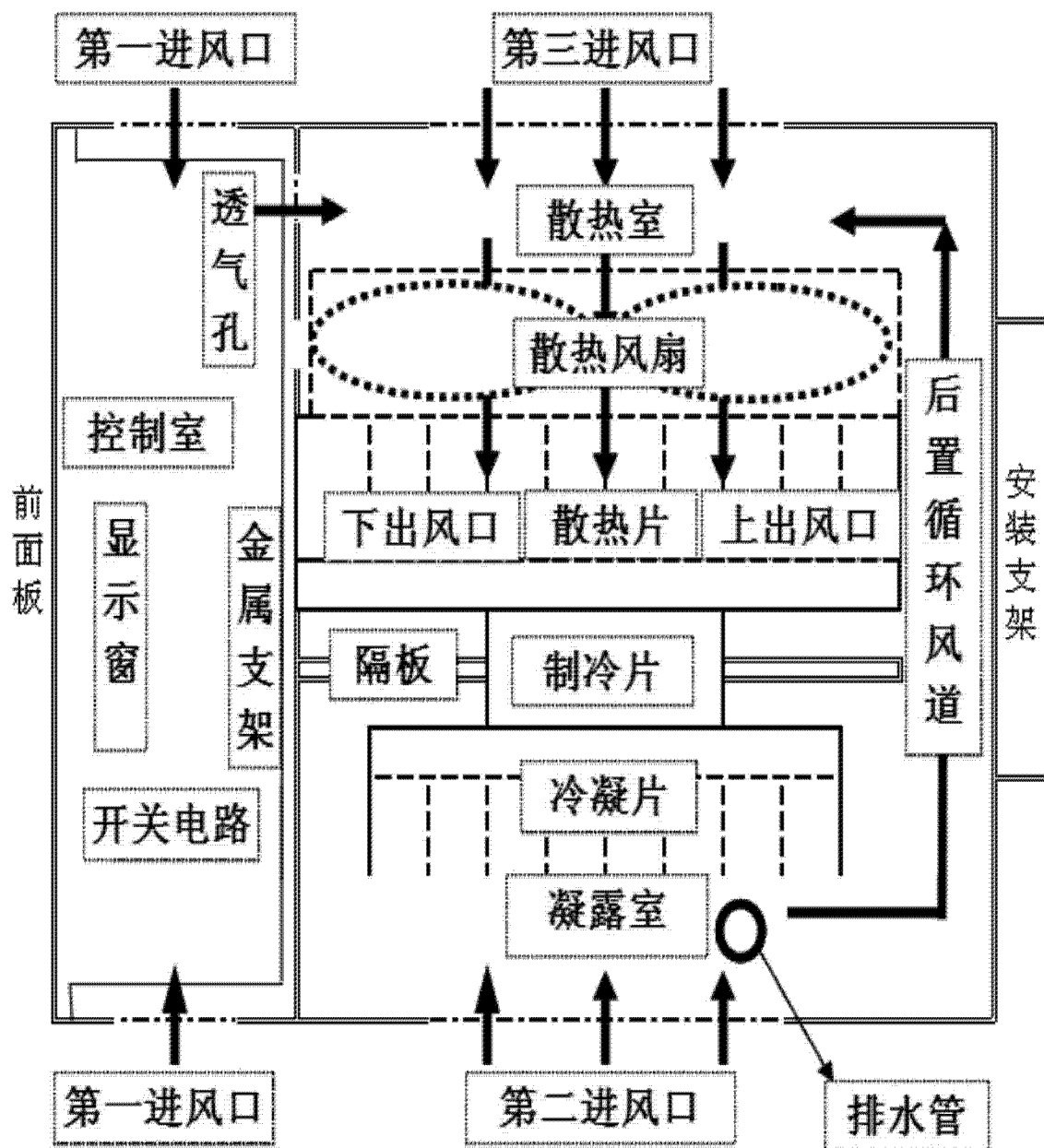


图 1

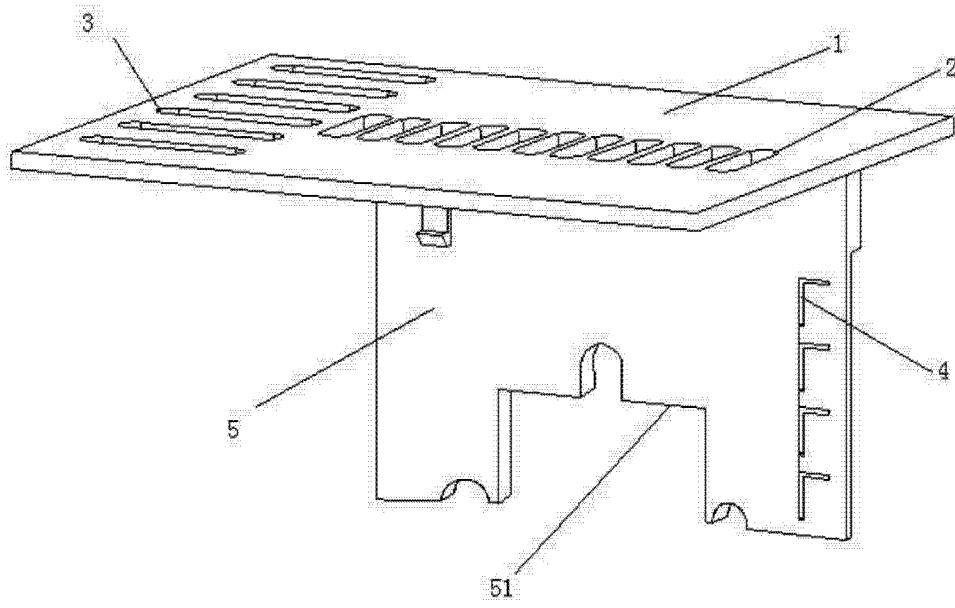


图 2

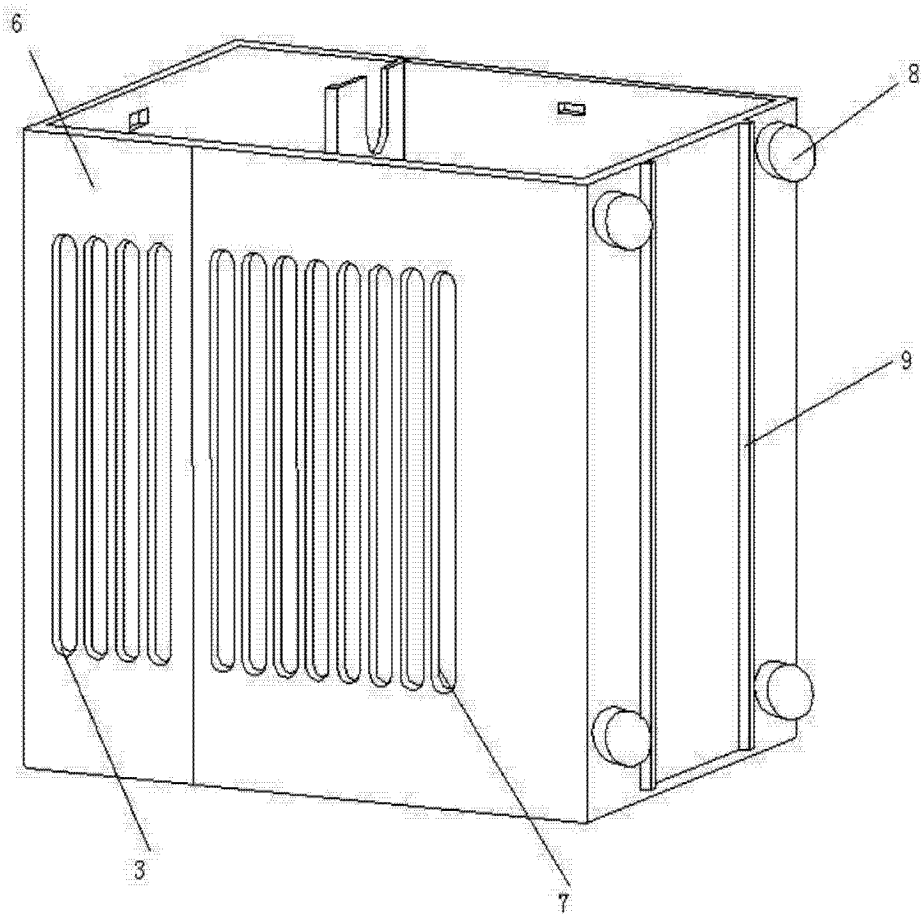


图 3