



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221862290 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202420023907.9

(22) 申请日 2024.01.05

(73) 专利权人 余曦

地址 713899 陕西省咸阳市三原县城关镇
临履大街中段家绮名座1号楼1单元
402室

(72) 发明人 余曦

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

专利代理师 袁克来

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

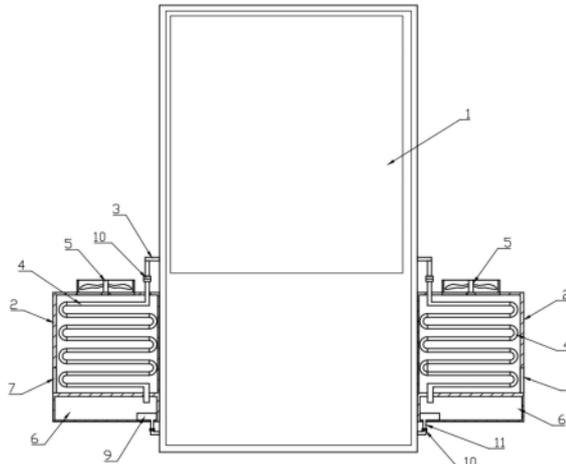
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有散热功能的无尘配电柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有散热功能的无尘配电柜,包括具有防尘功能的柜体,还包括设置在所述柜体上的水冷散热系统;其中,所述水冷散热系统包括两个可拆卸地外挂在所述柜体上的风冷机箱和设置在所述柜体内壁上的水冷管路,所述水冷管路沿所述柜体内壁迂回延伸设置,所述水冷管路包括两根并排延伸设置的吸热管;所述风冷机箱内设置有散热盘管,所述风冷机箱顶部设置有风机,所述风冷机箱底部设置有储水箱,所述风冷机箱侧壁底部设置有进风口,所述储水箱内设置有水泵,所述散热盘管的出水端与所述储水箱连接;两根所述吸热管的一端分别与两个所述水泵连接,两根所述吸热管的另一端分别与两个所述散热盘管的进水端连接。



1. 一种具有散热功能的无尘配电柜,包括具有防尘功能的柜体(1),其特征在于:还包括设置在所述柜体(1)上的水冷散热系统;其中,

所述水冷散热系统包括两个可拆卸地外挂在所述柜体(1)上的风冷机箱(2)和设置在所述柜体(1)内壁上的水冷管路,所述水冷管路沿所述柜体(1)内壁迂回延伸设置,所述水冷管路包括两根并排延伸设置的吸热管(3);

所述风冷机箱(2)内设置有散热盘管(4),所述风冷机箱(2)顶部设置有风机(5),所述风冷机箱(2)底部设置有储水箱(6),所述风冷机箱(2)侧壁底部设置有进风口(7),所述储水箱(6)内设置有水泵(9),所述散热盘管(4)的出水端与所述储水箱(6)连接;

两根所述吸热管(3)的一端分别与两个所述水泵(9)连接,两根所述吸热管(3)的另一端分别与两个所述散热盘管(4)的进水端连接。

2. 如权利要求1所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述吸热管(3)为铜管。

3. 如权利要求1所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述吸热管(3)的外壁上具有沿所述吸热管(3)轴向延伸的翅片(8)。

4. 如权利要求1所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述散热盘管(4)为铜管,所述散热盘管(4)外壁上具有沿所述散热盘管(4)轴向延伸的翅片(8)。

5. 如权利要求1所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述散热盘管(4)的进水端通过快速接头(10)与所述吸热管(3)连接;

所述水泵(9)上连接有出水管(11),所述出水管(11)通过快速接头(10)与所述吸热管(3)连接。

6. 如权利要求1所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述风冷机箱(2)的一侧侧壁上设置有四个呈矩形结构分布的连接孔(12),所述柜体(1)的外壁上设置有与所述连接孔(12)对应的连接柱(13),所述连接柱(13)伸入所述连接孔(12)内之后使所述风冷机箱(2)挂设在所述连接柱(13)上。

7. 如权利要求6所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述连接孔(12)为葫芦型结构,包括上下相对设置的第一弧形孔(14)和第二弧形孔(15),所述第一弧形孔(14)的内直径尺寸小于所述第二弧形孔(15)的内直径尺寸设置。

8. 如权利要求7所述的一种具有散热功能的无尘配电柜,其特征在于:所述连接柱(13)的端部设置有圆形块(16),所述圆形块(16)与所述连接柱(13)同轴设置,所述圆形块(16)的直径尺寸大于所述连接柱(13)的直径尺寸和第一弧形孔(14)的直径尺寸、小于所述第二弧形孔(15)的直径尺寸;所述连接柱(13)的直径尺寸不大于所述第一弧形孔(14)的直径尺寸。

一种具有散热功能的无尘配电柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电柜技术领域,具体涉及一种具有散热功能的无尘配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜是一种常用的电力设备,随着技术的发展配电柜内安装的电器元器件越来越多,配电柜的体积随之变的越来越大。目前,大多数配电柜在长时间使用后,外界空气中的灰尘容易从散热通风孔进入配电柜内部并沉积在电子元器件表面,容易引起电路、变频器 and 伺服器等电子元件出现故障。

[0003] 现有技术中,公开号为CN205901081U的中国实用新型专利公开一种超净无尘配电柜,该配电柜的柜体和玻璃门构成一个完全密封的结构从而达到防尘的目的,通过填充有水的散热块对配电柜内部进行散热。

[0004] 但是,实际使用中,由于该型配电柜内部的设备排列紧密、通风条件差,在迎峰度夏期间,因箱内温度升高导致的电气设备发生故障和烧毁的次数居高不下,严重降低了供电可靠性。

[0005] 现有技术中,公开号为201220652534.9的中国实用新型专利公开了一种配电柜水冷散热系统:包括柜体,柜体侧板上安装有用于将柜体内部空气循环的循环风机;柜体的顶部还安装有水冷散热系统,具体的包括安装于柜体顶部的将柜体内热量转移至柜体外部的热交换器,热交换器的冷却段设置有冷水盘管,冷水盘管通过管道依次连接回水阀,水箱,冷却塔,循环水泵(9),最终接回至热交换器的冷水盘管,完成循环,本实用新型通过对水进行循环冷却,能最大限度降低配电柜内温度;由于整个系统采用了循环用水和对环境无污染的热交换器,因此,不仅散热效率高,同时环境效益也高,属于一种节能环保的方式。

[0006] 虽然散热效率高,但是散热装置全部安装在柜体顶部,柜体底部的电子元器件距散热装置远,散热效果远远不如顶部的电子元件,散热效果并不均匀。当工作繁忙时,底部电子元器件热量无法全部散发,热量会进行积累,逐步升温,柜体底部的电气元件将过热受损;并且,通过冷却塔进行散热,导致整个配电柜水冷散热系统结构复杂,在实际使用中安装工序复杂。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供一种具有散热功能的无尘配电柜,以解决背景技术中所提出的技术问题。

[0008] 一种具有散热功能的无尘配电柜,包括具有防尘功能的柜体,还包括设置在所述柜体上的水冷散热系统;其中,

[0009] 所述水冷散热系统包括两个可拆卸地外挂在所述柜体上的风冷机箱和设置在所述柜体内壁上的水冷管路,所述水冷管路沿所述柜体内壁迂回延伸设置,所述水冷管路包括两根并排延伸设置的吸热管;

[0010] 所述风冷机箱内设置有散热盘管,所述风冷机箱顶部设置有风机,所述风冷机箱

底部设置有储水箱,所述风冷机箱侧壁底部设置有进风口,所述储水箱内设置有水泵,所述散热盘管的出水端与所述储水箱连接;

[0011] 两根所述吸热管的一端分别与两个所述水泵连接,两根所述吸热管的另一端分别与两个所述散热盘管的进水端连接。

[0012] 进一步,所述吸热管为铜管。

[0013] 进一步,所述吸热管的外壁上具有沿所述吸热管轴向延伸的翅片。

[0014] 进一步,所述散热盘管为铜管,所述散热盘管外壁上具有沿所述散热盘管轴向延伸的翅片。

[0015] 进一步,所述散热盘管的进水端通过快速接头与所述吸热管连接;

[0016] 所述水泵上连接有出水管,所述出水管通过快速接头与所述吸热管连接。

[0017] 进一步,所述风冷机箱的一侧侧壁上设置有四个呈矩形结构分布的连接孔,所述柜体的外壁上设置有与所述连接孔对应的连接柱,所述连接柱伸入所述连接孔内之后使所述风冷机箱挂设在所述连接柱上。

[0018] 进一步,所述连接孔为葫芦型结构,包括上下相对设置的第一弧形孔和第二弧形孔,所述第一弧形孔的内直径尺寸小于所述第二弧形孔的内直径尺寸设置。

[0019] 进一步,所述连接柱的端部设置有圆形块,所述圆形块与所述连接柱同轴设置,所述圆形块的直径尺寸大于所述连接柱的直径尺寸和第一弧形孔的直径尺寸、小于所述第二弧形孔的直径尺寸;所述连接柱的直径尺寸不大于所述第一弧形孔的直径尺寸。

[0020] 本实用新型的有益效果体现在:

[0021] 本实用新型的无尘配电柜,其柜体内壁上迂回延伸设置有水冷管路,水冷管路包括两根并排延伸设置的吸热管,两根吸热管内的水的流向相反,形成对流,从而能够均匀吸收柜体内部的热量,对柜体内部进行更为均匀的散热,散热效果好。

[0022] 吸热管内的热水被外挂在柜体两侧的风冷机箱内的散热盘管进行散热,风冷机箱顶部设置的风机能够加速风冷机箱内部的空气从下到上流动,从而加速散热盘管对热水散热,提升冷却效率。

[0023] 本实用新型的无尘配电柜结构紧凑,设计合理,风冷机箱以外挂的形式可拆卸地安装在柜体上方便组装和拆卸。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0025] 图1为本实用新型实施例提供的一种具有散热功能的无尘配电柜的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型实施例提供的风冷机箱的结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型实施例提供的连接柱的结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型实施例提供的吸热管的结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型实施例提供的水冷管路的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 如图1所示,本实用新型提供了一种具有散热功能的无尘配电柜,包括具有防尘功能的柜体1,该具有防尘功能的柜体1直接采用公开号为CN205901081U的中国实用新型专利中公开的超净无尘配电柜的柜体结构即可,还包括设置在柜体1上的水冷散热系统,水冷散热系统用于在工作状态时对柜体1内部进行水冷散热。

[0034] 具体的,水冷散热系统包括两个可拆卸地外挂在柜体1上的风冷机箱2和设置在柜体1内壁上的水冷管路,水冷管路沿柜体1内壁迂回延伸设置,如图5所示,水冷管路包括两根并排延伸设置的吸热管3。如图1所示,两个风冷机箱2可以对称设置在柜体1两侧外壁上,使柜体1受力更加均衡,也方便安装。

[0035] 具体的,如图2、图3所示,风冷机箱2的一侧侧壁上设置有四个呈矩形结构分布的连接孔12,柜体1的外壁上设置有与连接孔12对应的连接柱13,连接柱13伸入连接孔12内之后使风冷机箱2挂在连接柱13上。

[0036] 连接孔12为葫芦型结构,包括上下相对设置的第一弧形孔14和第二弧形孔15,第一弧形孔14的内直径尺寸小于第二弧形孔15的内直径尺寸设置。

[0037] 进一步,连接柱13的端部设置有圆形块16,圆形块16与连接柱13同轴设置,圆形块16的直径尺寸大于连接柱13的直径尺寸和第一弧形孔14的直径尺寸、小于第二弧形孔15的直径尺寸;连接柱13的直径尺寸不大于第一弧形孔14的直径尺寸。

[0038] 安装时,移动风冷机箱2,使圆形块16和连接柱13通过第二弧形孔15伸入风冷机箱2内后,风冷机箱2通过第一弧形孔14挂在连接柱13上,圆形块16卡在风冷机箱2内侧壁上,防止脱落,完成挂接。

[0039] 风冷机箱2内设置有散热盘管4,风冷机箱2顶部设置有风机5,风冷机箱2底部设置有储水箱6,风冷机箱2侧壁底部设置有进风口7,储水箱6内设置有水泵9,散热盘管4的出水端与储水箱6连接。两根吸热管3的一端分别与两个水泵9连接,两根吸热管3的另一端分别与两个散热盘管4的进水端连接。

[0040] 水泵9将储水箱6的冷水泵入吸热管3内,冷水通过吸热管3流经柜体1内部吸热升温成为热水,热水流经散热盘管4散热重新变为冷水后流入储水箱6内,完成一次散热循环。

[0041] 本实施例中,吸热管3采用铜管,如图4所示,吸热管3的外壁上具有沿吸热管3轴向

延伸的翅片8,通过翅片8增大与空气的接触面积,更好的吸收柜体1内部的热量。散热盘管4也采用铜管,散热盘管4外壁上具有沿散热盘管4轴向延伸的翅片8,增大与空气的接触面积,更好的散热。

[0042] 为方便安装,散热盘管4的进水端通过快速接头10与吸热管3连接。水泵9上连接有出水管11,出水管11通过快速接头10与吸热管3连接。

[0043] 综上,本实用新型的无尘配电柜,其柜体内壁上迂回延伸设置有水冷管路,水冷管路包括两根并排延伸设置的吸热管,两根吸热管内的水的流向相反,形成对流,从而能够均匀吸收柜体内部的热量,对柜体内部进行更为均匀的散热,散热效果好。

[0044] 吸热管内的热水被外挂在柜体两侧的风冷机箱内的散热盘管进行散热,风冷机箱顶部设置的风机能够加速风冷机箱内部的空气从下到上流动,从而加速散热盘管对热水散热,提升冷却效率。

[0045] 本实用新型的无尘配电柜结构紧凑,设计合理,风冷机箱以外挂的形式可拆卸地安装在柜体上方便组装和拆卸。

[0046] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

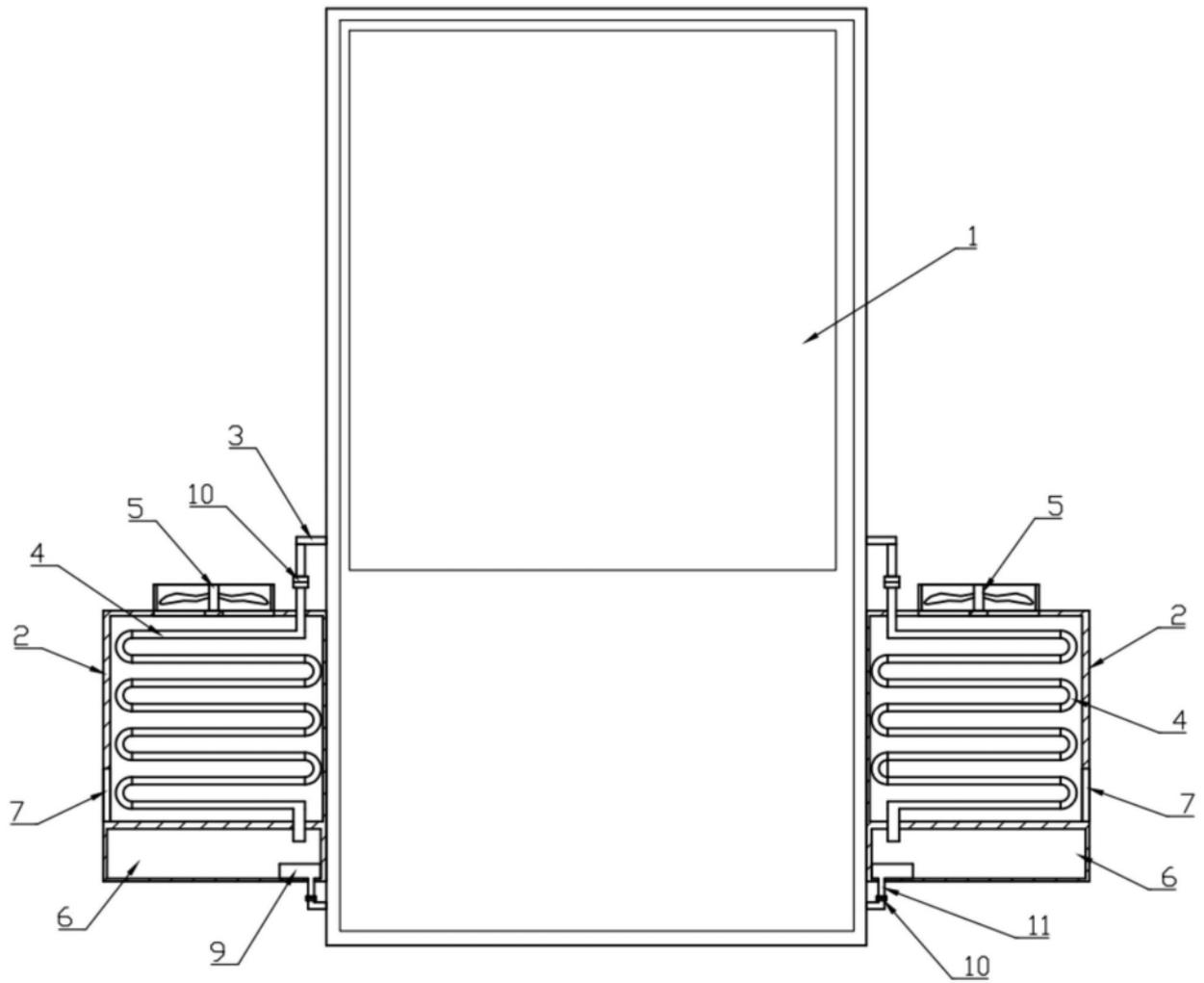


图1

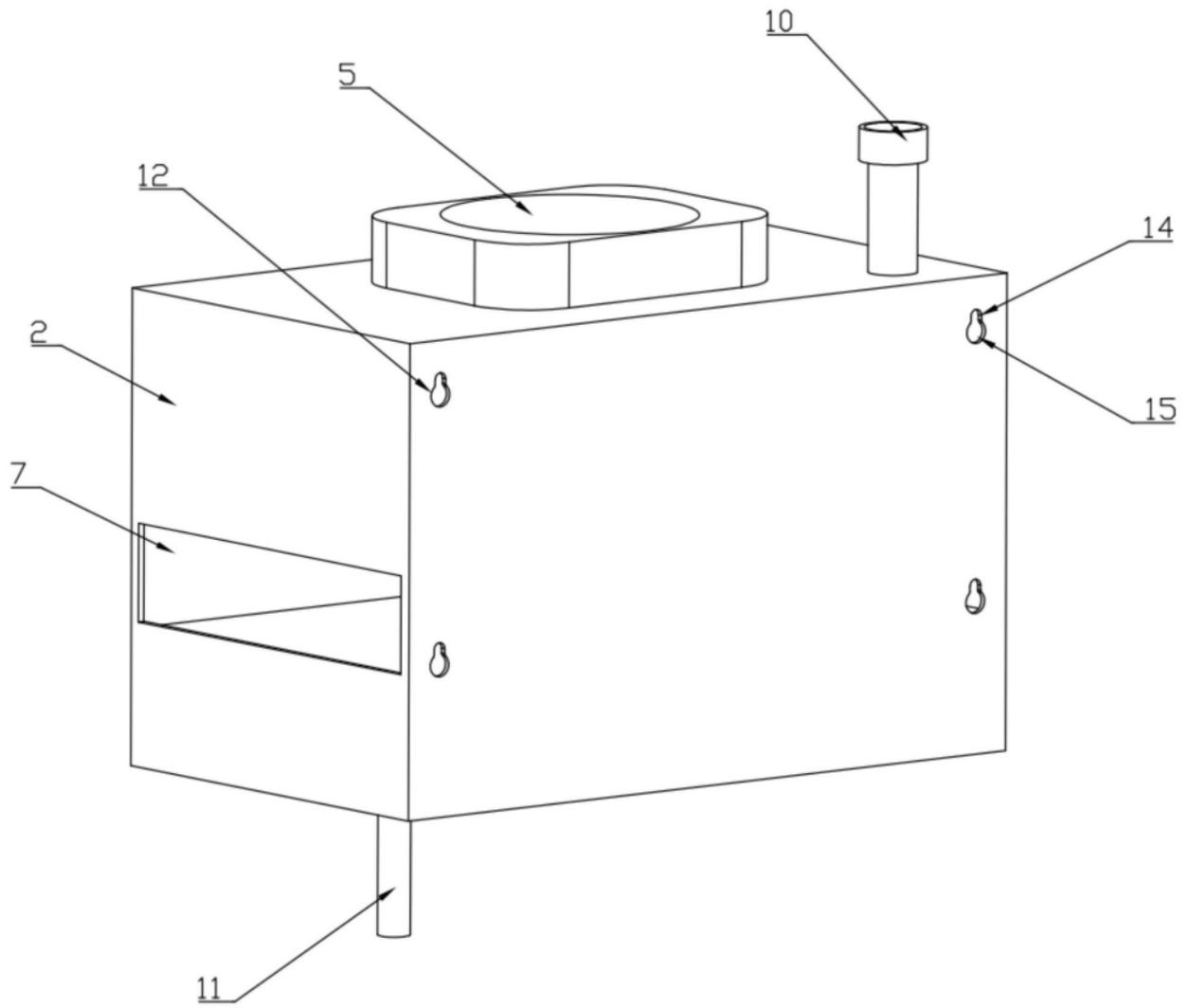


图2

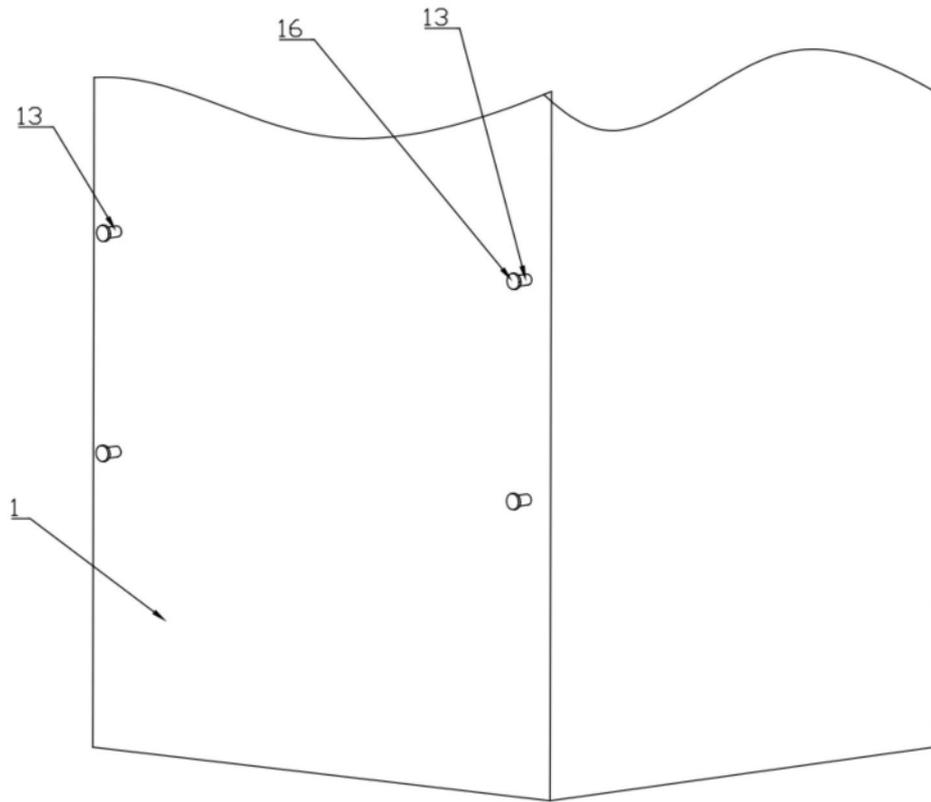


图3

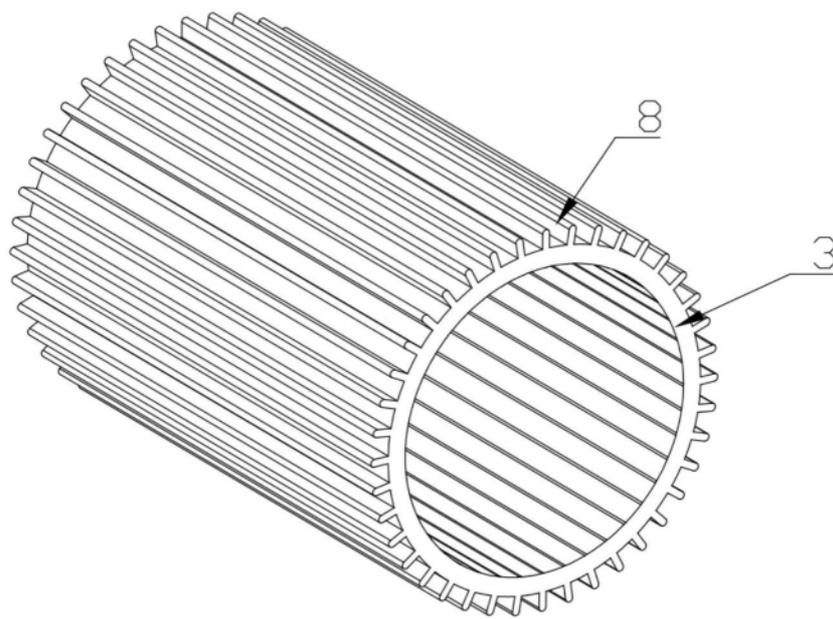


图4

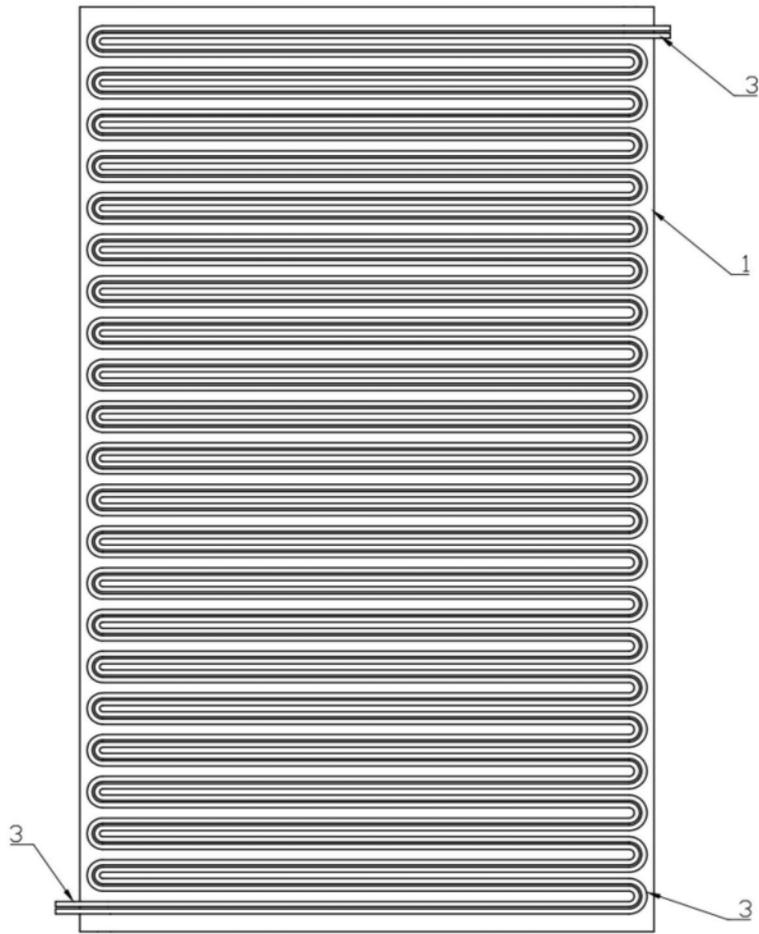


图5