(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216750932 U
(45)授权公告日 2022.06.14

(21)申请号 202220267780.6

(22)申请日 2022.02.09

(73)专利权人 南京晓庄学院
地址 210017 江苏省南京市江宁区弘景大道3601号

(72)发明人 罗芳

(74)专利代理机构 成都坤伦厚朴专利代理事务所(普通合伙) 51247
专利代理师 李红灵

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/48(2006.01)
H02B 1/52(2006.01)

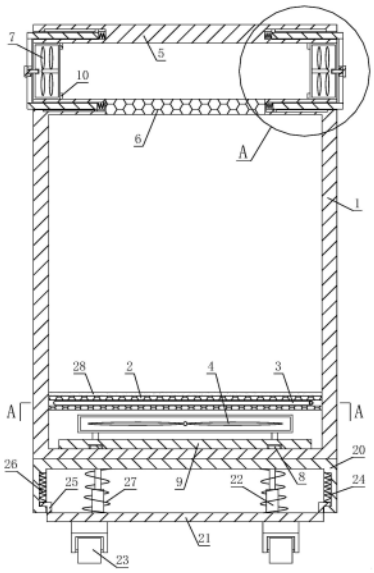
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电力控制箱

(57)摘要

本实用新型涉及电力设备技术领域，具体涉及一种电力控制箱。具体技术方案为：一种电力控制箱，包括箱体，所述箱体内靠近其底部设置有相互平行的第一网板，两个所述第一网板之间铺设有金属管，所述箱体内、位于第一网板的下方滑动设置有散热扇，所述箱体的顶部设置有散热箱，所述散热箱和箱体之间通过第二网板连通，所述散热箱的侧壁上设置有排风扇。本实用新型所公开的电力控制箱，在对其进行散热降温的同时也便于对散热设备进行维修更换。



CN 216750932 U

1.一种电力控制箱,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)内靠近其底部设置有相互平行的第一网板(2),两个所述第一网板(2)之间铺设有金属管(3),所述箱体(1)内、位于第一网板(2)的下方滑动设置有散热扇(4),所述箱体(1)的顶部设置有散热箱(5),所述散热箱(5)和箱体(1)之间通过第二网板(6)连通,所述散热箱(5)的侧壁上设置有排风扇(7)。

2.根据权利要求1所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述箱体(1)的底部设置有相互平行的滑轨(8),两个所述滑轨(8)上设置有支撑板(9),所述散热扇(4)通过连接杆设置在所述支撑板(9)上,所述箱体(1)的侧壁上设置有供支撑板(9)和散热扇(4)进出的开口。

3.根据权利要求1所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述散热箱(5)的侧壁上开设有安装孔,所述散热箱(5)的内顶部和底部对称设置有与安装孔对应的挡条(10),所述排风扇(7)设置在所述安装孔内、且与所述挡条(10)相抵。

4.根据权利要求3所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述散热箱(5)的侧壁上、位于安装孔的顶部和底部分别设置有滑槽(11),所述滑槽(11)内分别弹性连接有滑板(12),两个所述滑板(12)的一端伸出滑槽(11)外并通过连接架(13)连接,所述排风扇(7)通过螺栓(14)与安装架的中心处可拆卸连接。

5.根据权利要求4所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述滑槽(11)与其开口对应的侧壁上设置有第一弹性件(15),所述第一弹性件(15)的另一端与所述滑板(12)的侧壁连接。

6.根据权利要求5所述的一种电力控制箱,其特征在于:位于所述安装孔上方的所述滑槽(11)的顶部以及位于所述安装孔下方的所述滑槽(11)的底部分别设置有与滑槽(11)相通的导向槽(16),两个所述滑板(12)上设置有分别伸进所述导向槽(16)内的导向块(17),所述导向块(17)靠近第一弹性件(15)设置。

7.根据权利要求1所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述金属管(3)的两端伸出箱体(1)的侧壁、且并连通有水箱(18),所述金属管(3)的一端通过水泵(19)与水箱(18)连通,另一端上设置有阀门。

8.根据权利要求1所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述箱体(1)的底部设置有底部开口的移动箱(20),所述移动箱(20)的底部适配有可上下移动的底板(21),所述移动箱(20)与底板(21)之间通过数个伸缩杆(22)连接,所述底板(21)的底部设置有数个万向轮(23)。

9.根据权利要求8所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述移动箱(20)相对应的侧壁上分别设置有凹槽(24),所述底板(21)上靠近其边缘处设置有呈“┐”形的卡板(25),所述卡板(25)的横部伸进所述凹槽(24)内。

10.根据权利要求9所述的一种电力控制箱,其特征在于:所述卡板(25)的顶部与所述凹槽(24)之间通过第二弹性件(26)连接,所述伸缩杆(22)上套设有弹簧(27)。

一种电力控制箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域，具体涉及一种电力控制箱。

背景技术

[0002] 控制箱是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上，其布置应满足电力系统正常运行的要求，便于检修，不危及人身及周围设备的安全。

[0003] 目前现有的电力控制柜内部放置有大量的电子元件，电子元件长时间的工作产生大量的热量，如不对控制柜及时的散热，容易影响控制柜内部电子元件的使用寿命，且一般的散热装置都是直接固定在控制柜内部，在对散热装置维修时，拆卸不便，因此设计出一种方便拆卸的电力控制箱。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种电力控制箱，在实现散热降温的同时也便于对散热设备进行维修更换。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0006] 本实用新型公开了一种电力控制箱，包括箱体，所述箱体内靠近其底部设置有相互平行的第一网板，两个所述第一网板之间铺设有金属管，所述箱体内、位于第一网板的下方滑动设置有散热扇，所述箱体的顶部设置有散热箱，所述散热箱和箱体之间通过第二网板连通，所述散热箱的侧壁上设置有排风扇。

[0007] 优选的，所述箱体的底部设置有相互平行的滑轨，两个所述滑轨上设置有支撑板，所述散热扇通过连接杆设置在所述支撑板上，所述箱体的侧壁上设置有供支撑板和散热扇进出的开口。

[0008] 优选的，所述散热箱的侧壁上开设有安装孔，所述散热箱的内顶部和底部对称设置有与安装孔对应的挡条，所述排风扇设置在所述安装孔内、且与所述挡条相抵。

[0009] 优选的，所述散热箱的侧壁上、位于安装孔的顶部和底部分别设置有滑槽，所述滑槽内分别弹性连接有滑板，两个所述滑板的一端伸出滑槽外并通过连接架连接，所述排风扇通过螺栓与安装架的中心处可拆卸连接。

[0010] 优选的，所述滑槽与其开口对应的侧壁上设置有第一弹性件，所述第一弹性件的另一端与所述滑板的侧壁连接。

[0011] 优选的，位于所述安装孔上方的所述滑槽的顶部以及位于所述安装孔下方的所述滑槽的底部分别设置有与滑槽相通的导向槽，两个所述滑板上设置有分别伸进所述导向槽内的导向块，所述导向块靠近第一弹性件设置。

[0012] 优选的，所述金属管的两端伸出箱体的侧壁、且并连通有水箱，所述金属管的一端通过水泵与水箱连通，另一端上设置有阀门。

[0013] 优选的，所述箱体的底部设置有底部开口的移动箱，所述移动箱的底部适配有可

上下移动的底板，所述移动箱与底板之间通过数个伸缩杆连接，所述底板的底部设置有数个万向轮。

[0014] 优选的，所述移动箱相对应的侧壁上分别设置有凹槽，所述底板上靠近其边缘处设置有呈“┐”形的卡板，所述卡板的横部伸进所述凹槽内。

[0015] 优选的，所述卡板的顶部与所述凹槽之间通过第二弹性件连接，所述伸缩杆上套设有弹簧。

[0016] 本实用新型具备以下有益效果：

[0017] 本实用新型通过在箱体的底部设置第一网板并在两个第一网板之间设置金属管，以及通过设置在第一网板下方的散热扇朝箱体内将由金属管冷却后的空气吹进箱体内，对箱体内进行降温，进而对箱体内的电气元件进行降温，从而增加其使用寿命并降低着火的风险。同时，配合设置在箱体顶部的排气扇，将箱体内的空气抽出，从而使箱体内的空气进行流通，最终实现对箱体内部进行散热降温的目的。而且，在安装排风扇的过程中，通过设置的滑槽和滑板使得排风扇在安装和维修更换方面更加方便快捷。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图；

[0019] 图2为图1中A局部放大图；

[0020] 图3为图1中A-A向视图；

[0021] 图中：箱体1、第一网板2、金属管3、散热扇4、散热箱5、第二网板6、排风扇7、滑轨8、支撑板9、挡条10、滑槽11、滑板12、连接架13、螺栓14、第一弹性件15、导向槽16、导向块17、水箱18、水泵19、移动箱20、底板21、伸缩杆22、万向轮23、凹槽24、卡板25、第二弹性件26、弹簧27、吸潮板28。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 若未特别指明，实施举例中所用的技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。

[0024] 参考图1-图3，本实用新型公开了一种电力控制箱，包括箱体1，箱体1内靠近其底部设置有相互平行的第一网板2，即第一网板2与箱体1的底部形成一个空腔，两个第一网板2之间形成一个空腔。在两个第一网板2之间铺设有金属管3，即金属管3放置在两个第一网板2形成的空腔中，具体放置方式如图3所示，盘旋设置；箱体1内、位于第一网板2的下方滑动设置有散热扇4，即散热扇4设置在第一网板2与箱体1底部形成的空腔中；箱体1的顶部设置有散热箱5，散热箱5和箱体1之间通过第二网板6连通，散热箱5的侧壁上设置有排风扇7。需要说明的是：散热箱5与箱体1之间共用一个顶板，而第二网板6设置在该顶板上，从而使散热箱与箱体1连通，使箱体1中的热气在散热扇4的作用下吹进散热箱5中，被散热箱上的排风扇7排出。

[0025] 对于降温效果，可通过金属管3本身的金属材质实现降温，在散热扇的作用下，将金属管所在空腔内的较低温度空气(这里的温度跟箱体内的温度相比较低)吹进第一网板2的上方区域内，进行降温。但是，仅仅依靠金属管本身进行降温的效果，在夏天尤其不好。因此，为了增加降温效果，在金属管3内通入冷却液，冷却液优选为水，也可以是其他物质，如经过制冷后的空气。具体的：金属管3的两端均伸出箱体1的侧壁外、且并共同连通同一个水箱18，同时，金属管3的一端通过水泵19与水箱18连通，另一端上设置有阀门。通过水泵19将水箱18内的水抽至金属管3内，同时，水从金属管3的另一端再次进入到水箱18内，从而实现水的循环。

[0026] 而为了避免水在金属管和水箱之间循环的过程中，导致水箱内的水温接近箱体内的温度而无法更快速的降温时，可选择性的在水箱中安装制冷片，来对水箱中的水进行降温。但是，水在经过降温后进入到金属管内后，由于水温和箱体内之间的温差，可能会在箱体内的侧壁以及电气元件上形成冷凝水，进而可能会存在电气元件短路的风险。因此，可通过调节制冷片制冷的温度来降低水与箱体内的温差，进而降低冷凝水形成的风险。或者，可在位于金属管3上方的第一网板2上设置吸潮板28，对散热扇吹出的空气进行吸湿，这种方式也可解决由于温差较大而形成冷凝水的问题。对于吸潮板28可根据需要设置多个，为了使散热扇吹出的空气能够穿过吸潮板28，吸潮板28上布满供空气穿过的微孔。吸潮板28可以是岩棉板。当然，直接采用常温水，再配合排风扇和散热扇的使用，也能很好的对箱体内进行降温，箱体内能够达到电气元件的安全运行环境。

[0027] 进一步的，为了便于对散热箱进行维修、安装和拆卸，在箱体1的底部设置有相互平行的滑轨8，两个滑轨8上设置有支撑板9，散热扇4通过连接杆设置在支撑板9上，箱体1的侧壁上设置有供支撑板9和散热扇4进出的开口。需要说明的是：在开口处通过合页/铰链安装有维修门(图中未示出)，同时，在箱体的侧壁上设置有与散热扇所在区域相通的透气孔。滑轨8可以是自带滑块的直线导轨，支撑板9固定在滑块上，通过推拉将散热扇从开口处抽出，对散热扇进行维修更换。或者，滑轨8可以是相互平行的滑条，在支撑板9的底部设置有与滑条是适配的通槽，从而使支撑板沿着滑条移动，来实现散热扇的更滑维修。具体设置哪种根据实际需要进行选择即可。

[0028] 进一步的，在散热箱5的侧壁上开设有安装孔，散热箱5的内顶部和底部对称设置有与安装孔对应的挡条10，排风扇7设置在安装孔内、且与挡条10相抵，同时，排风扇7的外侧面与散热箱5的侧壁齐平或者位于散热箱的侧壁内，避免排风扇露出散热箱外，而使雨水进入到排风扇内造成其损坏。而挡条10的设置则有效的固定了排风扇的位置，避免排风扇位于散热箱太里面。排风扇7根据需要设置多个，从而加快箱体内的空气流动。本实施例中排风扇对称设置有两个。

[0029] 更进一步的，为了实现排风扇的更换维修，散热箱5的侧壁上、位于安装孔的顶部和底部分别设置有滑槽11，滑槽11内分别弹性连接有滑板12，两个滑板12的一端伸出滑槽11外并通过连接架13连接，排风扇7通过螺栓14与安装架的中心处可拆卸连接。需要说明的是：滑槽11的开口方向与安装孔的开口方向相同，分别位于安装孔的上方和下方，且相互平行，置于设置在滑槽11内的滑板12的形状不限，可以是如图2所示呈板状，也可以是由连接条组成的栅栏，具体根据实际需要进行设置即可。而连接架13则是由多个固定条相互交叉固定后形成，或者纵横交错固定后形成的带有孔洞的架子，排风扇与连接架13固定，当拉动

连接架时，会带着滑板12和排风扇7一起拉出，从而对排风扇进行相关操作；操作完成后，将滑板12推进滑槽11内即可。

[0030] 进一步的，至于滑板12在滑槽11内的固定方式，可以通过磁块固定，即在滑槽内放置一个磁块，通过磁吸固定的方式对滑板12进行固定，即在滑板12与磁块对应的侧壁上固定一个贴片，从而完成滑板固定在滑槽内。还有另外一种固定方式就是本实施例所说的弹性连接，即在滑槽11与其开口对应的侧壁上设置有第一弹性件15，第一弹性件15的另一端与滑板12的侧壁连接。第一弹性件15优选为弹簧，在滑板12从滑槽11内拉出后，在第一弹性件15的作用下，能够自动使滑板12复位，便于电工操作。

[0031] 更进一步的，为了滑板定向进出滑槽且避免滑板在滑动的过程中完全脱离滑槽，位于安装孔上方的滑槽11的顶部以及位于安装孔下方的滑槽11的底部分别设置有与滑槽11相通的导向槽16，导向槽16的长度小于滑槽11的长度，两个滑板12上设置有分别伸进导向槽16内的导向块17，导向块17靠近第一弹性件15设置，参考图2所示。

[0032] 进一步的，为了便于对箱体进行移动，在箱体1的底部设置有底部开口的移动箱20，即箱体可以是直接放置在移动箱上，可以是固定在移动箱上，具体根据使用情况进行设置即可。移动箱20的底部适配有可上下移动的底板21，移动箱20与底板21之间通过数个伸缩杆22连接，底板21的底部设置有数个万向轮23。伸缩杆22的设置可有效的缓解移动箱在移动过程中产生的振动，进而达到减振的效果。

[0033] 更进一步的，移动箱20相对应的侧壁上分别竖直设置有凹槽24，底板21上靠近其边缘处设置有呈“┐”形的卡板25，卡板25的横部伸进凹槽24内。卡板25的顶部与凹槽24之间通过第二弹性件26连接，伸缩杆22上套设有弹簧27。需要说明的是：凹槽24的长度等于移动箱20侧壁的长度，同时，卡板25的长度与凹槽的长度一致，底板21与移动箱20的底部开口适配，即底板能够刚好伸进移动箱内。第二弹性件26根据需要设置有多个，且优选为弹簧，同时，在伸缩杆22上套设弹簧27都是为了增加减振效果。另外，弹簧27可以套设在伸缩杆22上，也可以直接设置在底板与移动箱之间，即设置在伸缩杆的旁侧。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“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，仅是为了便于描述本实用新型，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。

[0035] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

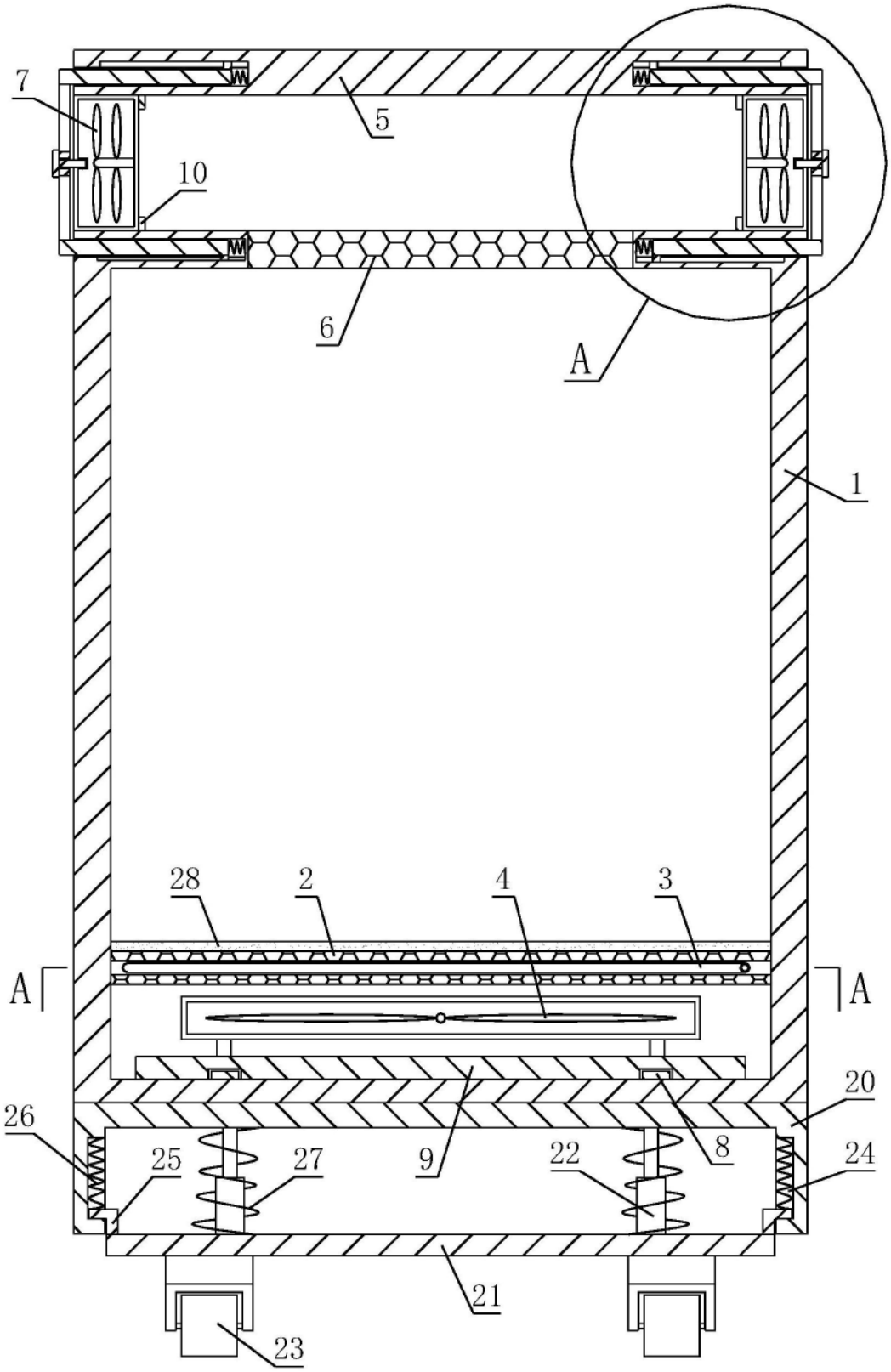


图1

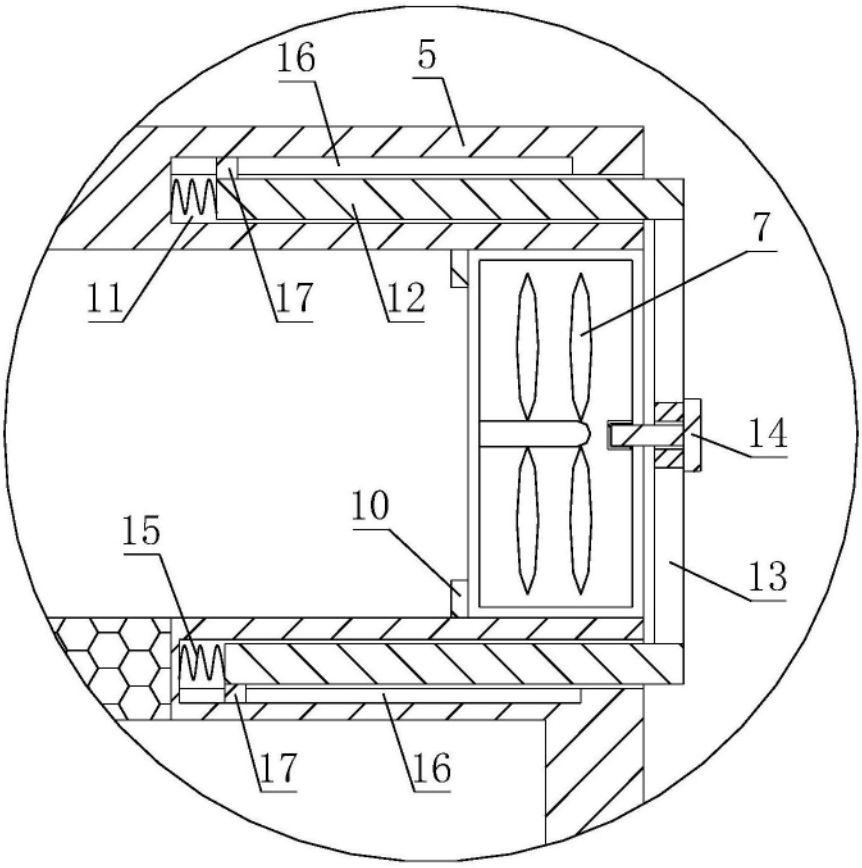


图2

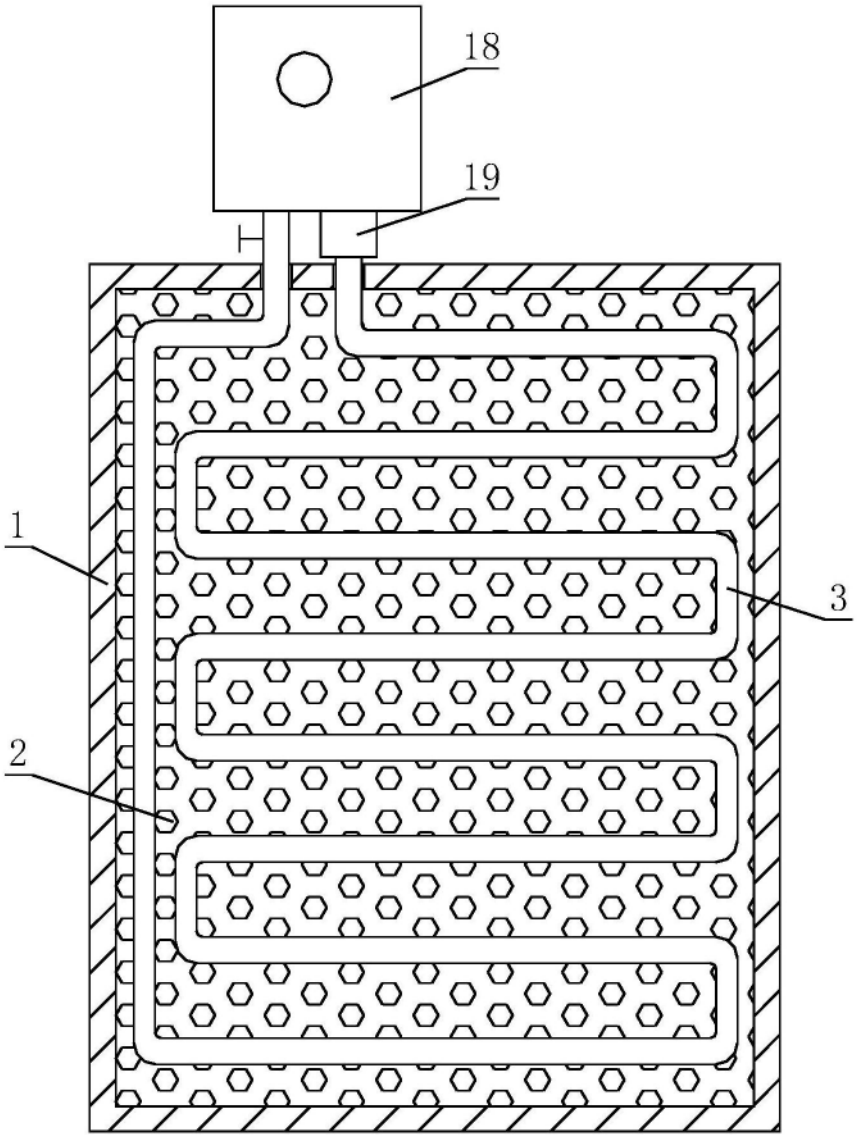


图3