



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211792651 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020614176.7

(22) 申请日 2020.04.22

(73) 专利权人 苏州伊斯韦尔自动化科技有限公司

地址 215156 江苏省苏州市吴中区木渎镇  
刘庄路87号3幢

(72) 发明人 袁志强

(74) 专利代理机构 苏州尚为知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32483

代理人 陈钢

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

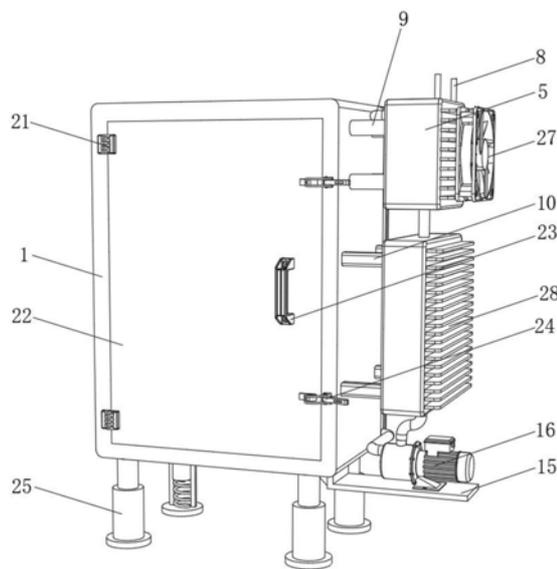
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种电控柜冷却散热装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及电控柜技术领域,且公开了一种电控柜冷却散热装置,包括柜体,所述柜体背面固定连接固定框,所述固定框背面固定连接保温板,所述固定框内部设置有冷却管,所述冷却管的顶端连通有冷却箱,所述冷却箱内壁的右侧固定连接密封板,所述密封板与冷却箱内右侧壁之间设置有半导体制冷片。该电控柜冷却散热装置,通过冷却箱内的半导体制冷片为冷却管提供冷水,冷却管内的冷水吸收柜体内电子元件的热量,吸热后的水通过散热排管和散热水箱散热后重新回流到冷却箱内,从而进一步增强了该装置对于电控柜内部电子元件的散热效果,进一步提高了该装置的散热速度,减少了电控柜内电子元件温度过高而引起电子元件损坏的概率。



1. 一种电控柜冷却散热装置,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)背面固定连接固定框(2),所述固定框(2)背面固定连接保温板(3),所述固定框(2)内部设置有冷却管(4),所述冷却管(4)的顶端连通冷却箱(5),所述冷却箱(5)内壁的右侧固定连接密封板(6),所述密封板(6)与冷却箱(5)内右侧壁之间设置有半导体制冷片(7),所述半导体制冷片(7)上表面的前后两侧电连接有导线(8),所述冷却箱(5)左侧面的四角均固定连接第一支撑柱(9),所述第一支撑柱(9)的左侧面与柜体(1)的右侧面固定连接,所述柜体(1)右侧面的中部固定连接第二支撑柱(10),所述第二支撑柱(10)右侧面固定连接散热水箱(11),所述散热水箱(11)上表面中部插接第一连通管(12),所述第一连通管(12)的顶端与冷却箱(5)的下表面连通,所述第一连通管(12)的底端连通散热排管(13),所述散热排管(13)外表面的底部连通第二连通管(14),所述柜体(1)下表面的右侧固定连接水泵支撑座(15),所述水泵支撑座(15)的上表面固定连接水泵(16),所述水泵(16)的输出端与第二连通管(14)的底端连通,所述水泵(16)的输入端与冷却管(4)的底端连通,所述柜体(1)内左侧壁和内右侧壁的后侧均固定连接放置架(17),所述放置架(17)内侧面开设有多组通气孔(1701),所述放置架(17)正面插接抽盒(18),所述抽盒(18)内部设置有干燥袋(19),所述柜体(1)内右侧壁的顶部固定连接温湿度计(20),所述柜体(1)正面左侧的顶部和底部均通过合页(21)与门板(22)的正面铰接,所述门板(22)正面中部的右侧固定连接把手(23),所述门板(22)正面的右侧和柜体(1)的正面之间设置锁扣(24),所述柜体(1)下表面的四角均固定连接减震柱(25),所述冷却箱(5)右侧面固定第一散热片(26),所述第一散热片(26)右侧面设置排风扇(27),所述散热水箱(11)右侧面固定连接有多组第二散热片(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种电控柜冷却散热装置,其特征在于:所述把手(23)和锁扣(24)的外表面均设置有防滑层,防滑层外表面设置有防滑纹路。

3. 根据权利要求1所述的一种电控柜冷却散热装置,其特征在于:所述抽盒(18)上表面和下表面的左右两侧均固定连接T形滑轨,放置架(17)内壁开设有与T形滑轨相适配的T形滑槽。

4. 根据权利要求1所述的一种电控柜冷却散热装置,其特征在于:所述减震柱(25)包括支撑杆,支撑杆外表面的底部套接有支撑套筒,支撑套筒下表面固定连接垫板,支撑套筒内部设置有弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种电控柜冷却散热装置,其特征在于:所述保温板(3)包括两组保护板,两组保护板之间设置有保温层,保温层的材质为聚氨酯泡沫。

6. 根据权利要求1所述的一种电控柜冷却散热装置,其特征在于:所述第一散热片(26)和第二散热片(28)的厚度均为四毫米,第一散热片(26)和第二散热片(28)的材质均为纯铜。

## 一种电控柜冷却散热装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电控柜技术领域，具体为一种电控柜冷却散热装置。

### 背景技术

[0002] 电控柜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的控制柜，电控柜内有很多电子元件，因此一种电控柜冷却散热装置越来越被需要；传统的电控柜的散热主要是通过电控柜的表面安装冷却风扇或者安装空调的方式来达到电控柜中易发热的电子元件的散热；现有技术电控柜冷却散热装置内部电子元件散热冷却较慢，散热效果较差，使用寿命较短，难以确保生产设备的正常使用，设备的故障率较高，影响了正常生产。

[0003] 例如，中国专利申请号为：201720809802.6中提供的一种电控柜冷却散热装置，其基本描述为：包括水冷式柜体，所述水冷式柜体顶面为格栅状，所述水冷式柜体顶面安装有保温罩，所述保温罩内侧安装有内循环风机，所述内循环风机和水冷式柜体顶面之间安装有水冷盘管，所述水冷盘管外部焊接有条形鳍片组，所述水冷盘管和条形鳍片组之间设置有通槽，所述水冷式柜体底部固定有蓄水仓，所述蓄水仓通过循环泵连接到水冷式柜体和水冷盘管输入端。本实用新型的电控柜冷却散热装置，上部至底部外用水冷式散热，使其能够恒温式散热，当因为电控柜内因为电气组件局部温度出现温差时，热空气上升，通过内循环风机和条形鳍片组，将水冷盘管冷空气与热空气接触冷却后，完成温度调节，但是该装置冷却过程中，电控柜内温度较低，电控柜内会产生很多水蒸气凝结成的水滴，水滴附着在电子元件上易发生电子元件短路的危险。

[0004] 于是，发明人有鉴于此，秉持多年该相关行业丰富的设计开发及实际制作的经验，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提供一种电控柜冷却散热装置。

### 实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种电控柜冷却散热装置，解决了现有技术电控柜冷却散热装置内部电子元件散热冷却较慢，散热效果较差，使用寿命较短，难以确保生产设备的正常使用，设备的故障率较高，影响了正常生产的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电控柜冷却散热装置，包括柜体，所述柜体背面固定连接固定框，所述固定框背面固定连接保温板，所述固定框内部设置有冷却管，所述冷却管的顶端连通有冷却箱，所述冷却箱内壁的右侧固定连接密封板，所述密封板与冷却箱内右侧壁之间设置有半导体制冷片，所述半导体制冷片上表面的前后两侧电连接有导线，所述冷却箱左侧面的四角均固定连接第一支撑柱，所述第一支撑柱的左侧面与柜体的右侧面固定连接，所述柜体右侧面的中部固定连接第二支撑

柱,所述第二支撑柱右侧面固定连接散热水箱,所述散热水箱上表面中部插接有第一连通管,所述第一连通管的顶端与冷却箱的下表面连通,所述第一连通管的底端连通有散热排管,所述散热排管外表面的底部连通有第二连通管,所述柜体下表面的右侧面固定连接水泵支撑座,所述水泵支撑座的上表面固定连接水泵,所述水泵的输出端与第二连通管的底端连通,所述水泵的输入端与冷却管的底端连通,所述柜体内左侧壁和内右侧壁的后侧均固定连接放置架,所述放置架内侧面开设有多组通气孔,所述放置架正面插接有抽盒,所述抽盒内部设置有干燥袋,所述柜体内右侧壁的顶部固定连接温湿度计,所述柜体正面左侧的顶部和底部均通过合页与门板的正面铰接,所述门板正面中部的右侧面固定连接把手,所述门板正面的右侧面和柜体的正面之间设置有锁扣,所述柜体下表面的四角均固定连接减震柱,所述冷却箱右侧面固定第一散热片,所述第一散热片右侧面设置排风扇,所述散热水箱右侧面固定连接有多组第二散热片。

[0009] 优选的,所述把手和锁扣的外表面均设置有防滑层,防滑层外表面设置有防滑纹路。

[0010] 优选的,所述抽盒上表面和下表面的左右两侧均固定连接T形滑轨,放置架内壁开设有与T形滑轨相适配的T形滑槽。

[0011] 优选的,所述减震柱包括支撑杆,支撑杆外表面的底部套接有支撑套筒,支撑套筒下表面固定连接垫板,支撑套筒内部设置有弹簧。

[0012] 优选的,所述保温板包括两组保护板,两组保护板之间设置有保温层,保温层的材质为聚氨酯泡沫。

[0013] 优选的,所述第一散热片和第二散热片的厚度均为四毫米,第一散热片和第二散热片的材质均为纯铜。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种电控柜冷却散热装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、该电控柜冷却散热装置,通过冷却箱内的半导体制冷片为冷却管提供冷水,冷却管内的冷水吸收柜体内电子元件的热量,吸热后的水通过散热排管和散热水箱散热后重新回流到冷却箱内,从而进一步增强了该装置对于电控柜内部电子元件的散热效果,进一步提高了该装置的散热速度,减少了电控柜内电子元件温度过高而引起电子元件损坏的概率。

[0017] 2、该电控柜冷却散热装置,通过抽盒内部的干燥袋为柜体内部吸收水蒸气,从而降低了柜体内部的环境湿度,减少了柜体内部电子元件结霜的可能性,避免了电子元件因表面结霜而发生短路的危险。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2、图3为本实用新型剖面结构示意图。

[0020] 图中:1、柜体;2、固定框;3、保温板;4、冷却管;5、冷却箱;6、密封板;7、半导体制冷片;8、导线;9、第一支撑柱;10、第二支撑柱;11、散热水箱;12、第一连通管;13、散热排管;14、第二连通管;15、水泵支撑座;16、水泵;17、放置架;1701、通气孔;18、抽盒;19、干燥袋;

20、温湿度计;21、合页;22、门板;23、把手;24、锁扣;25、减震柱;26、第一散热片;27、排风扇;28、第二散热片。

### 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种电控柜冷却散热装置,包括柜体1,柜体1背面固定连接有固定框2,固定框2背面固定连接有保温板3,固定框2内部设置有冷却管4,冷却管4的顶端连通有冷却箱5,冷却箱5内壁的右侧固定连接有密封板6,密封板6与冷却箱5内右侧壁之间设置有半导体制冷片7,半导体制冷片7上表面的前后两侧电连接有导线8,冷却箱5左侧面的四角均固定连接有第一支撑柱9,第一支撑柱9的左侧面与柜体1的右侧面固定连接,柜体1右侧面的中部固定连接有第二支撑柱10,第二支撑柱10右侧面固定连接有散热水箱11,散热水箱11上表面中部插接有第一连通管12,第一连通管12的顶端与冷却箱5的下表面连通,第一连通管12的底端连通有散热排管13,通过冷却箱5内的半导体制冷片7为冷却管4提供冷水,冷却管4内的冷水吸收柜体1内电子元件的热量,吸热后的水通过散热排管13和散热水箱11散热后重新回流到冷却箱5内,从而进一步增强了该装置对于电控柜内部电子元件的散热效果,进一步提高了该装置的散热速度,减少了电控柜内电子元件温度过高而引起电子元件损坏的概率,散热排管13外表面的底部连通有第二连通管14,柜体1下表面的右侧固定连接有水泵支撑座15,水泵支撑座15的上表面固定连接有水泵16,水泵16的输出端与第二连通管14的底端连通,水泵16的输入端与冷却管4的底端连通,柜体1内左侧壁和内右侧壁的后侧均固定连接有放置架17,放置架17内侧面开设有多组通气孔1701,放置架17正面插接有抽盒18,抽盒18内部设置有干燥袋19,柜体1内右侧壁的顶部固定连接有温湿度计20,柜体1正面左侧的顶部和底部均通过合页21与门板22的正面铰接,门板22正面中部的右侧固定连接有把手23,门板22正面的右侧和柜体1的正面之间设置有锁扣24,柜体1下表面的四角均固定连接有减震柱25,冷却箱5右侧面固定第一散热片26,第一散热片26右侧面设置有排风扇27,散热水箱11右侧面固定连接有多组第二散热片28,通过抽盒18内部的干燥袋19为柜体1内部吸收水蒸气,从而降低了柜体1内部的环境湿度,减少了柜体1内部电子元件结霜的可能性,避免了电子元件因表面结霜而发生短路的危险。

[0023] 本实用新型中,为了进一步方便使用者使用该装置,因此在把手23和锁扣24的外表面均设置有防滑层,防滑层外表面设置有防滑纹路,增大了手掌与把手23和锁扣24之间的摩擦力,进一步方便了使用者使用该装置。

[0024] 本实用新型中,为了进一步增强抽盒18的运动稳定性,因此在抽盒18上表面和下表面的左右两侧均固定连接有T形滑轨,放置架17内壁开设有与T形滑轨相适配的T形滑槽,通过T形滑轨与T形滑槽配合,进一步增强了抽盒18的运动稳定性。

[0025] 本实用新型中,为了进一步增强该装置在运行时的稳定性,因此减震柱25包括支撑杆,支撑杆外表面的底部套接有支撑套筒,支撑套筒下表面固定连接有垫板,支撑套筒内

部设置有弹簧,使得减震柱25对该装置底部起到减震支撑的作用。

[0026] 本实用新型中,为了进一步增强保温板3的保温效果,因此保温板3包括两组保护板,两组保护板之间设置有保温层,保温层的材质为聚氨酯泡沫,通过对保温板3的结构和材料设置,进一步增强了保温板3的保温效果。

[0027] 本实用新型中,为了进一步增强第一散热片26和第二散热片28的散热效果,因此第一散热片26和第二散热片28的厚度均为四毫米,第一散热片26和第二散热片28的材质均为纯铜,通过对第一散热片26和第二散热片28的材料设置,从而进一步增强了第一散热片26和第二散热片28的散热效果。

[0028] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0029] 在使用时,为半导体制冷片7通电,半导体制冷片7左侧面吸收热量,半导体制冷片7右侧面散发热量,控制排风扇27启动,散发的热量通过第一散热片26和排风扇27散发至大气中,控制水泵16启动,冷却箱5内的冷水进入冷却管4内,冷却管4内的冷水为柜体1制冷,柜体1内环境温度降低,冷却管4内的冷水升温后通过水泵16和第二连通管14进入散热排管13内,散热水箱11内的水为散热排管13内的水散热,散热后的水通过第一连通管12回流至冷却箱5内,打开锁扣24,打开门板22,将干燥袋19放置在抽盒18内,干燥袋19降低柜体1内部的湿度防止电子元件表面结霜。

[0030] 综上所述,该电控柜冷却散热装置,通过冷却箱5内的半导体制冷片7为冷却管4提供冷水,冷却管4内的冷水吸收柜体1内电子元件的热量,吸热后的水通过散热排管13和散热水箱11散热后重新回流到冷却箱5内,从而进一步增强了该装置对于电控柜内部电子元件的散热效果,进一步提高了该装置的散热速度,减少了电控柜内电子元件温度过高而引起电子元件损坏的概率。

[0031] 该电控柜冷却散热装置,通过抽盒18内部的干燥袋19为柜体1内部吸收水蒸气,从而降低了柜体1内部的环境湿度,减少了柜体1内部电子元件结霜的可能性,避免了电子元件因表面结霜而发生短路的危险。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

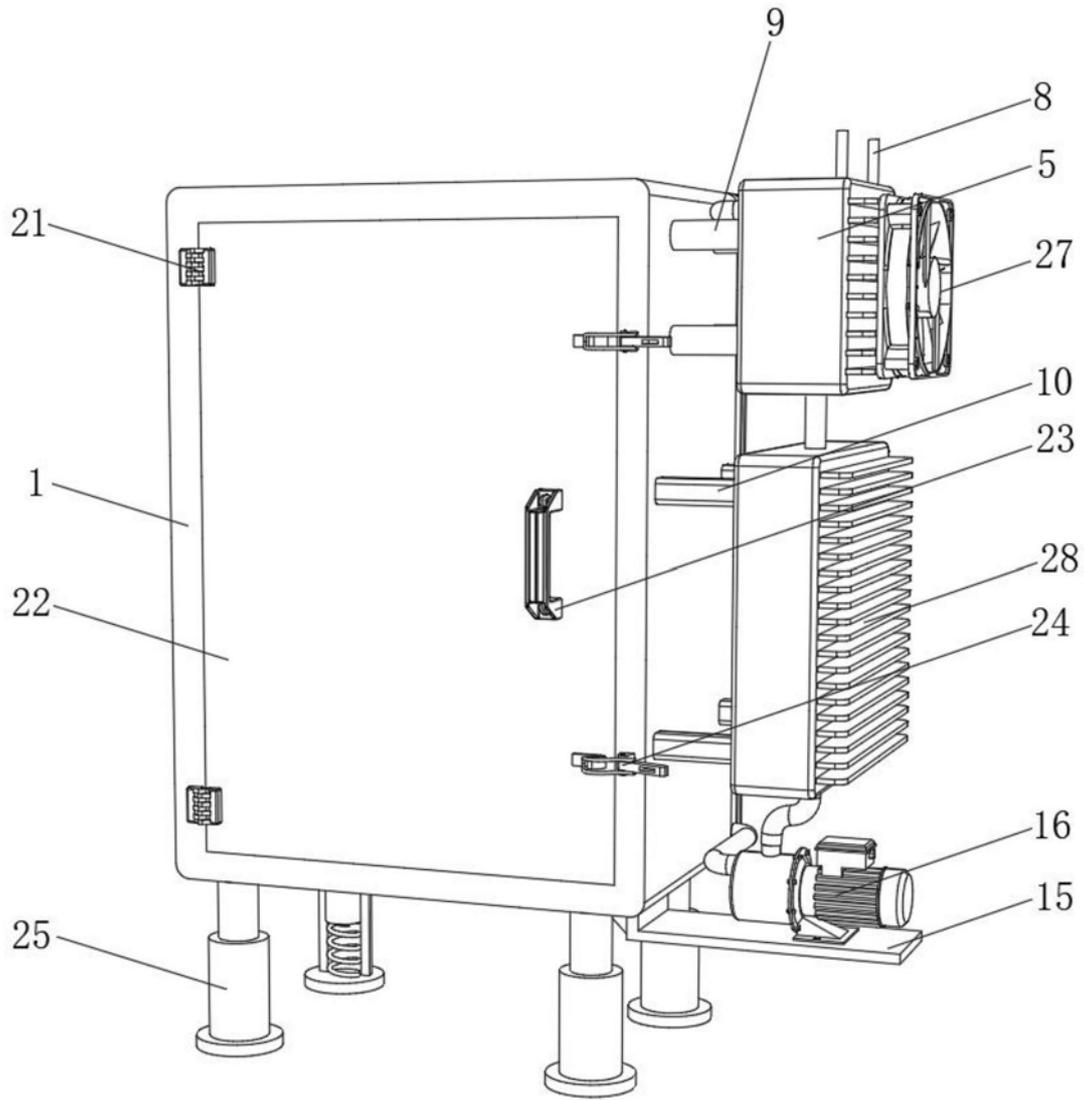


图1

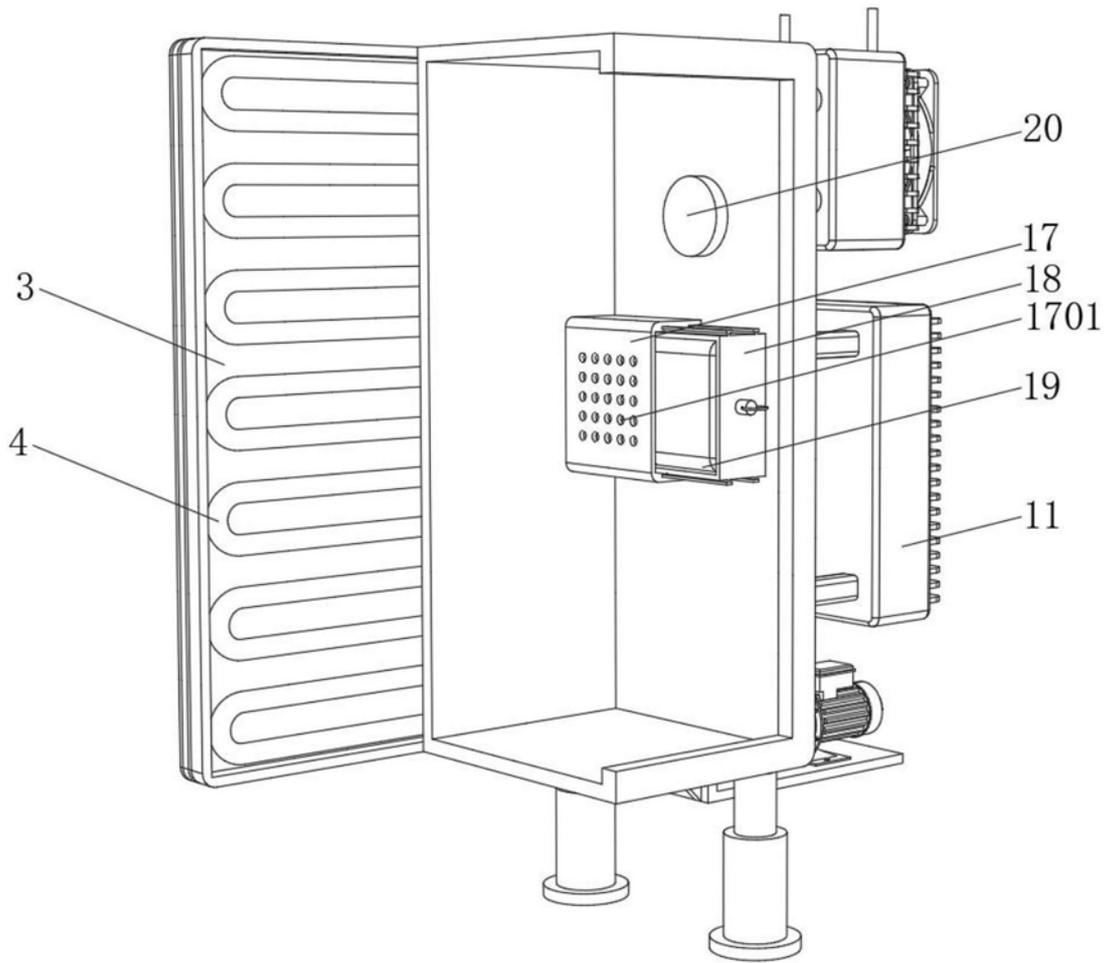


图2

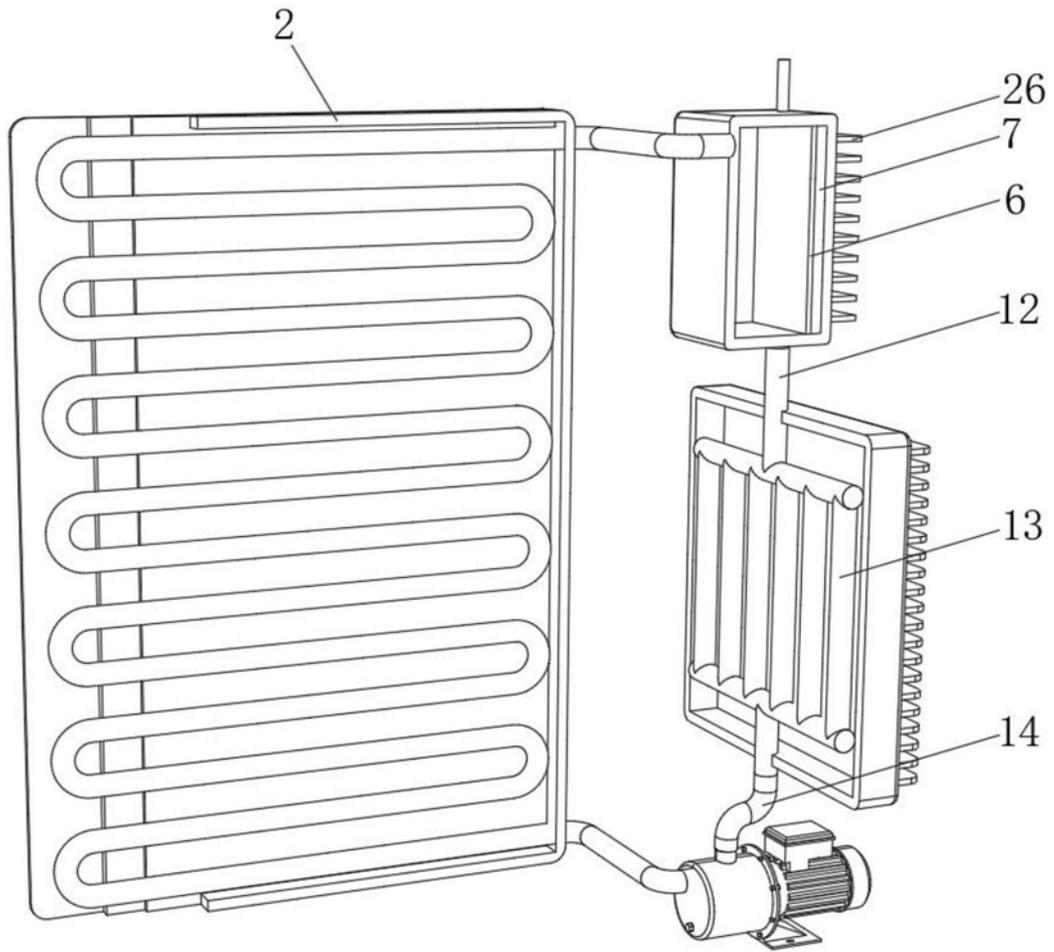


图3