(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216055933 U
(45)授权公告日 2022.03.15

(21)申请号 202121985402.3

(22)申请日 2021.08.23

(73)专利权人 四川金鑫安贸易有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市东区攀枝花大道南段137号
专利权人 刘旭东 吴泽安 赵裕俊 郑绍江 郑治江

(72)发明人 李士瑞

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
代理人 张加宽

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)

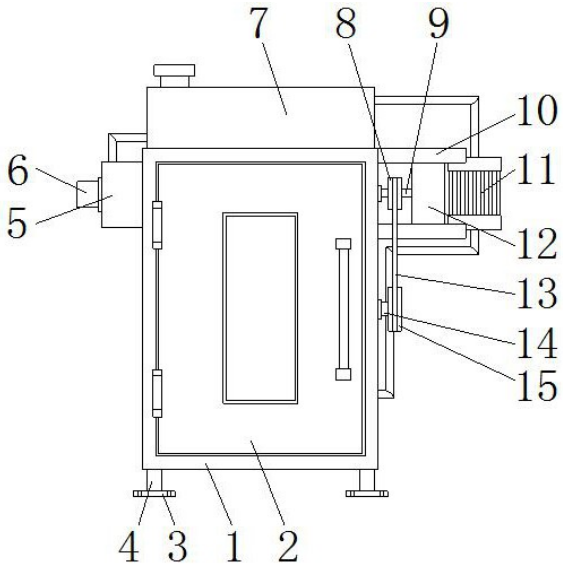
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具备散热功能的电力配电设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种具备散热功能的电力配电设备，包括控制箱本体，所述控制箱本体左侧的中端开设有排气孔，控制箱本体右侧的两端均开设有进风孔，控制箱本体外表面的顶部固定连接有冷却水箱，冷却水箱左侧的下端通过管道与控制箱本体左侧的上端之间固定连接有输水箱。本实用新型通过散热电机、第一转杆、输水箱、第二转杆、驱动扇叶、冷却水箱、热交换管、控制箱本体、散热水箱、第一带轮、第二散热扇叶、皮带、第二带轮、转轴、第一散热扇叶与进风孔以及排气孔之间相互配合的作用下，极大的提高了控制箱本体内部的散热效果，给电气元件的正常工作提供了良好的环境，有效的避免了使用过程中出现高温而造成电气元件损坏。



CN 216055933 U

1.一种具备散热功能的电力配电设备，包括控制箱本体(1)，其特征在于：所述控制箱本体(1)左侧的中端开设有排气孔(17)，所述控制箱本体(1)右侧的两端均开设有进风孔(19)，所述控制箱本体(1)外表面的顶部固定连接有冷却水箱(7)，所述冷却水箱(7)左侧的下端通过管道与控制箱本体(1)左侧的上端之间固定连接有输水箱(5)，所述输水箱(5)外表面左侧的中端固定安装有散热电机(6)，所述散热电机(6)的输出端固定安装有第一转杆(18)，所述第一转杆(18)的两端均通过轴承分别活动连接于输水箱(5)内腔两侧的中端，所述第一转杆(18)的中端固定安装有驱动扇叶(25)，所述第一转杆(18)的右侧固定连接有第二转杆(9)，所述第二转杆(9)的右端通过轴承活动连接于控制箱本体(1)内腔右侧的上端，所述第二转杆(9)的右端且位于控制箱本体(1)的右方固定安装有第一带轮(8)，所述第二转杆(9)的右侧固定安装有第二散热扇叶(26)，所述控制箱本体(1)右侧的中端通过轴承活动连接有转轴(14)，所述转轴(14)的右侧固定安装有第二带轮(15)，所述第二带轮(15)的中端与第一带轮(8)的中端之间传动连接有皮带(13)，所述转轴(14)的左侧固定安装有第一散热扇叶(21)，所述输水箱(5)背面的右端与控制箱本体(1)内腔的中端之间固定安装有热交换管(22)，所述热交换管(22)右侧的下端与冷却水箱(7)右侧的上端之间通过管道固定安装有散热水箱(11)。

2.根据权利要求1所述的一种具备散热功能的电力配电设备，其特征在于：所述散热水箱(11)左侧的两端与控制箱本体(1)外表面右侧的上端之间均固定安装有固定支架(10)，两个所述固定支架(10)的中端之间固定连接有防护罩(12)。

3.根据权利要求1所述的一种具备散热功能的电力配电设备，其特征在于：所述进风孔(19)的中端固定安装有灰尘过滤棉(20)，所述排气孔(17)的中端固定安装有金属防护网(16)。

4.根据权利要求1所述的一种具备散热功能的电力配电设备，其特征在于：所述控制箱本体(1)外表面底部的四周均固定连接有支撑腿(4)，所述支撑腿(4)的底部固定连接有安装板(3)，所述安装板(3)的四周均开设有安装孔。

5.根据权利要求1所述的一种具备散热功能的电力配电设备，其特征在于：所述控制箱本体(1)的正表面通过合页活动安装有活动门(2)，所述活动门(2)的中端固定安装有透明玻璃板。

6.根据权利要求1所述的一种具备散热功能的电力配电设备，其特征在于：所述冷却水箱(7)顶部的左端固定连接有加注管(24)，所述冷却水箱(7)内腔底部的右端固定连接有导水板(23)。

一种具备散热功能的电力配电设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电设备技术领域，具体为一种具备散热功能的电力配电设备。

背景技术

[0002] 配电设备是在电力系统中对高压配电柜，发电机、变压器、电力线路、断路器、低压开关柜、配电盘、开关箱、控制箱等设备的统称，然而现有配电设备控制箱的散热效果较差，使用过程中其内部的热量得不到有效的散热，易造成其内部电气元件由于高温而损坏，从而严重影响到人们的正常使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具备散热功能的电力配电设备，具备散热效果好的优点，解决了现有配电设备控制箱的散热效果较差，使用过程中其内部的热量得不到有效的散热，易造成其内部电气元件由于高温而损坏的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种具备散热功能的电力配电设备，包括控制箱本体，所述控制箱本体左侧的中端开设有排气孔，所述控制箱本体右侧的两端均开设有进风孔，所述控制箱本体外表面的顶部固定连接有冷却水箱，所述冷却水箱左侧的下端通过管道与控制箱本体左侧的上端之间固定连接有输水箱，所述输水箱外表面左侧的中端固定安装有散热电机，所述散热电机的输出端固定安装有第一转杆，所述第一转杆的两端均通过轴承分别活动连接于输水箱内腔两侧的中端，所述第一转杆的中端固定安装有驱动扇叶，所述第一转杆的右侧固定连接有第二转杆，所述第二转杆的右端通过轴承活动连接于控制箱本体内腔右侧的上端，所述第二转杆的右端且位于控制箱本体的右方固定安装有第一带轮，所述第二转杆的右侧固定安装有第二散热扇叶，所述控制箱本体右侧的中端通过轴承活动连接有转轴，所述转轴的右侧固定安装有第二带轮，所述第二带轮的中端与第一带轮的中端之间传动连接有皮带，所述转轴的左侧固定安装有第一散热扇叶，所述输水箱背面的右端与控制箱本体内腔的中端之间固定安装有热交换管，所述热交换管右侧的下端与冷却水箱右侧的上端之间通过管道固定安装有散热水箱。

[0005] 优选的，所述散热水箱左侧的两端与控制箱本体外表面右侧的上端之间均固定安装有固定支架，两个所述固定支架的中端之间固定连接有防护罩。

[0006] 优选的，所述进风孔的中端固定安装有灰尘过滤棉，所述排气孔的中端固定安装有金属防护网。

[0007] 优选的，所述控制箱本体外表面底部的四周均固定连接有支撑腿，所述支撑腿的底部固定连接有安装板，所述安装板的四周均开设有安装孔。

[0008] 优选的，所述控制箱本体的正表面通过合页活动安装有活动门，所述活动门的中端固定安装有透明玻璃板。

[0009] 优选的，所述冷却水箱顶部的左端固定连接有加注管，所述冷却水箱内腔底部的右端固定连接有导水板。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0011] 1、本实用新型通过启动散热电机工作能够带动第一转杆沿着输水箱上的轴承处进行旋转，第一转杆旋转能够带动第二转杆与驱动扇叶进行旋转，在驱动扇叶旋转的作用下，能够带动冷却水箱内部的冷却水体经过输水箱向热交换管的内部输送，使得热交换管内部流经的冷却水体能够与控制箱本体的内部进行热量交换而携带走大量热量，进而达到了对控制箱本体的内部进行有效水冷散热的效果，且经过热量交换后的冷却水体能够输送至散热水箱后，流入至冷却水箱内部进行集中收集，进而达到了对冷却水体进行循环利用的效果，同时由于散热水箱与外界环境的接触面积较大，进而使得散热水箱内部冷却水体中的温度能够向外界迅速扩散，使得经过热量交换后的冷却水体能够有效的降温，从而提高了冷却水体循环散热的稳定性，同时在第二转杆旋转的作用下，能够带动第一带轮与第二散热扇叶进行旋转，在第二散热扇叶旋转的作用下，能够带动外界的气流快速的向散热水箱的表面吹送，进一步提高了对散热水箱内部的冷却水体进行散热的效果，且在第一带轮旋转的作用下，能够带动皮带进行运动，皮带运动能够带动第二带轮与转轴沿着控制箱本体上的轴承处进行旋转，转轴旋转能够带动第一散热扇叶进行旋转，在第一散热扇叶旋转的作用下，能够快速的带动外界的空气经过进风孔向控制箱本体的内部吹送，同时再经过排气孔流向外界，使得快速流动的空气能够进一步携带走控制箱本体内部的热量，进一步达到了对控制箱本体的内部进行有效散热的效果，在整体配合的作用下，极大的提高了控制箱本体内部的散热效果，给电气元件的正常工作提供了良好的环境，有效的避免了使用过程中出现高温而造成电气元件损坏，解决了现有配电设备控制箱的散热效果较差，使用过程中其内部的热量得不到有效的散热，易造成其内部电气元件由于高温而损坏的问题。

[0012] 2、本实用新型通过固定支架的设置，达到了对散热水箱进行支撑固定的目的，通过防护罩的设置，达到了对第二散热扇叶的四周进行防护的效果，通过灰尘过滤棉的设置，达到了对进风孔处流经气流中的灰尘进行阻隔的效果，通过金属防护网的设置，达到了对排气孔处进行防护的效果，通过支撑腿、安装板和安装孔的设置，达到了对整体进行支撑的目的，同时便于使用者使用螺栓对整体进行安装固定，通过活动门的设置，便于使用者对控制箱本体的内部进行维护。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型控制箱本体剖视结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型输水箱剖视结构示意图。

[0016] 图中：1、控制箱本体；2、活动门；3、安装板；4、支撑腿；5、输水箱；6、散热电机；7、冷却水箱；8、第一带轮；9、第二转杆；10、固定支架；11、散热水箱；12、防护罩；13、皮带；14、转轴；15、第二带轮；16、金属防护网；17、排气孔；18、第一转杆；19、进风孔；20、灰尘过滤棉；21、第一散热扇叶；22、热交换管；23、导水板；24、加注管；25、驱动扇叶；26、第二散热扇叶。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 在本申请文件的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“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专利和简化描述，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专利的限制。在本申请文件的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。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专利中的具体含义。

[0019] 请参阅图1-3，一种具备散热功能的电力配电设备，包括控制箱本体1，控制箱本体1外表面底部的四周均固定连接有支撑腿4，支撑腿4的底部固定连接有安装板3，安装板3的四周均开设有安装孔，通过支撑腿4、安装板3和安装孔的设置，达到了对整体进行支撑的目的，同时便于使用者使用螺栓对整体进行安装固定，控制箱本体1的正表面通过合页活动安装有活动门2，活动门2的中端固定安装有透明玻璃板，通过活动门2的设置，便于使用者对控制箱本体1的内部进行维护，控制箱本体1左侧的中端开设有排气孔17，控制箱本体1右侧的两端均开设有进风孔19，进风孔19的中端固定安装有灰尘过滤棉20，通过灰尘过滤棉20的设置，达到了对进风孔19处流经气流中的灰尘进行阻隔的效果，排气孔17的中端固定安装有金属防护网16，通过金属防护网16的设置，达到了对排气孔17处进行防护的效果，控制箱本体1外表面的顶部固定连接有冷却水箱7，冷却水箱7顶部的左端固定连接有加注管24，冷却水箱7内腔底部的右端固定连接有导水板23，冷却水箱7左侧的下端通过管道与控制箱本体1左侧的上端之间固定连接有输水箱5，输水箱5外表面左侧的中端固定安装有散热电机6，散热电机6的输出端固定安装有第一转杆18，第一转杆18的两端均通过轴承分别活动连接于输水箱5内腔两侧的中端，第一转杆18的中端固定安装有驱动扇叶25，第一转杆18的右侧固定连接有第二转杆9，第二转杆9的右端通过轴承活动连接于控制箱本体1内腔右侧的上端，第二转杆9的右端且位于控制箱本体1的右方固定安装有第一带轮8，第二转杆9的右侧固定安装有第二散热扇叶26，控制箱本体1右侧的中端通过轴承活动连接有转轴14，转轴14的右侧固定安装有第二带轮15，第二带轮15的中端与第一带轮8的中端之间传动连接有皮带13，转轴14的左侧固定安装有第一散热扇叶21，输水箱5背面的右端与控制箱本体1内腔的中端之间固定安装有热交换管22，热交换管22右侧的下端与冷却水箱7右侧的上端之间通过管道固定安装有散热水箱11，散热水箱11左侧的两端与控制箱本体1外表面右侧的上端之间均固定安装有固定支架10，通过固定支架10的设置，达到了对散热水箱11进行支撑固定的目的，两个固定支架10的中端之间固定连接有防护罩12，通过防护罩12的设置，达到了对第二散热扇叶26的四周进行防护的效果，通过启动散热电机6工作能够带动第一转杆18沿着输水箱5上的轴承处进行旋转，第一转杆18旋转能够带动第二转杆9与驱动扇叶25进行旋转，在驱动扇叶25旋转的作用下，能够带动冷却水箱7内部的冷却水体经过输水箱5向热交换管22的内部输送，使得热交换管22内部流经的冷却水体能够与控制箱本体1的内部进行热量交换而携带走大量热量，进而达到了对控制箱本体1的内部进行有效水冷散热

的效果，且经过热量交换后的冷却水体能够输送至散热水箱11后，流入至冷却水箱7内部进行集中收集，进而达到了对冷却水体进行循环利用的效果，同时由于散热水箱11与外界环境的接触面积较大，进而使得散热水箱11内部冷却水体中的温度能够向外界迅速扩散，使得经过热量交换后的冷却水体能够有效的降温，从而提高了冷却水体循环散热的稳定性，同时在第二转杆9旋转的作用下，能够带动第一带轮8与第二散热扇叶26进行旋转，在第二散热扇叶26旋转的作用下，能够带动外界的气流快速的向散热水箱11的表面吹送，进一步提高了对散热水箱11内部的冷却水体进行散热的效果，且在第一带轮8旋转的作用下，能够带动皮带13进行运动，皮带13运动能够带动第二带轮15与转轴14沿着控制箱本体1上的轴承处进行旋转，转轴14旋转能够带动第一散热扇叶21进行旋转，在第一散热扇叶21旋转的作用下，能够快速的带动外界的空气经过进风孔19向控制箱本体1的内部吹送，同时再经过排气孔17流向外界，使得快速流动的空气能够进一步携带走控制箱本体1内部的热量，进一步达到了对控制箱本体1的内部进行有效散热的效果，在整体配合的作用下，极大的提高了控制箱本体1内部的散热效果，给电气元件的正常工作提供了良好的环境，有效的避免了使用过程中出现高温而造成电气元件损坏，解决了现有配电设备控制箱的散热效果较差，使用过程中其内部的热量得不到有效的散热，易造成其内部电气元件由于高温而损坏的问题。

[0020] 本实用新型中的所有部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件，其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知，同时本申请文件中使用到的标准零件均可以从市场上购买，本申请文件中各部件根据说明书和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号，控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现，属于本领域的公知常识，并且本申请文件主要用来保护机械装置，所以本申请文件不再详细解释控制方式和电路连接，在此不再作出具体叙述。

[0021] 使用时，通过启动散热电机6工作能够带动第一转杆18沿着输水箱5上的轴承处进行旋转，第一转杆18旋转能够带动第二转杆9与驱动扇叶25进行旋转，在驱动扇叶25旋转的作用下，能够带动冷却水箱7内部的冷却水体经过输水箱5向热交换管22的内部输送，使得热交换管22内部流经的冷却水体能够与控制箱本体1的内部进行热量交换而携带走大量热量，进而达到了对控制箱本体1的内部进行有效水冷散热的效果，且经过热量交换后的冷却水体能够输送至散热水箱11后，流入至冷却水箱7内部进行集中收集，进而达到了对冷却水体进行循环利用的效果，同时由于散热水箱11与外界环境的接触面积较大，进而使得散热水箱11内部冷却水体中的温度能够向外界迅速扩散，使得经过热量交换后的冷却水体能够有效的降温，从而提高了冷却水体循环散热的稳定性，同时在第二转杆9旋转的作用下，能够带动第一带轮8与第二散热扇叶26进行旋转，在第二散热扇叶26旋转的作用下，能够带动外界的气流快速的向散热水箱11的表面吹送，进一步提高了对散热水箱11内部的冷却水体进行散热的效果，且在第一带轮8旋转的作用下，能够带动皮带13进行运动，皮带13运动能够带动第二带轮15与转轴14沿着控制箱本体1上的轴承处进行旋转，转轴14旋转能够带动第一散热扇叶21进行旋转，在第一散热扇叶21旋转的作用下，能够快速的带动外界的空气经过进风孔19向控制箱本体1的内部吹送，同时再经过排气孔17流向外界，使得快速流动的

空气能够进一步携带走控制箱本体1内部的热量，进一步达到了对控制箱本体1的内部进行有效散热的效果，在整体配合的作用下，极大的提高了控制箱本体1内部的散热效果，给电气元件的正常工作提供了良好的环境，有效的避免了使用过程中出现高温而造成电气元件损坏。

[0022] 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。

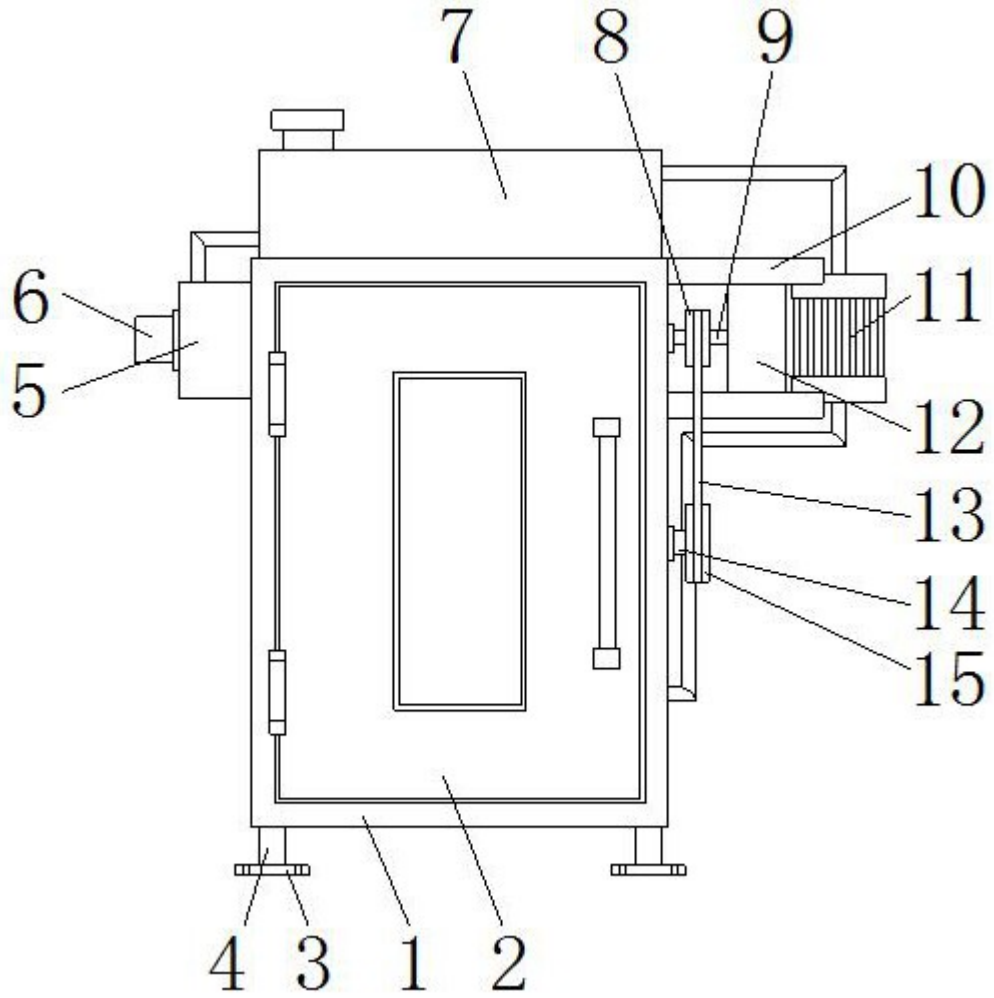


图1

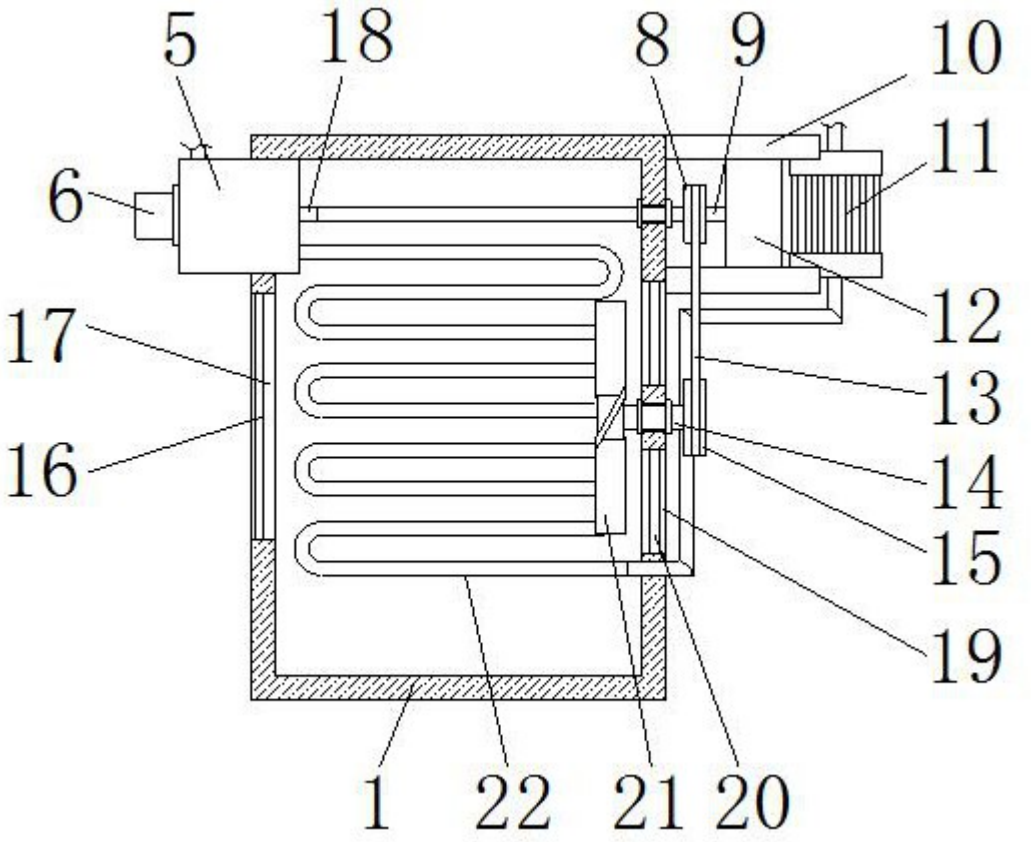

5
18
8
9
10
11
6
12
17
13
16
14
15
19
1
22
21
20

图2

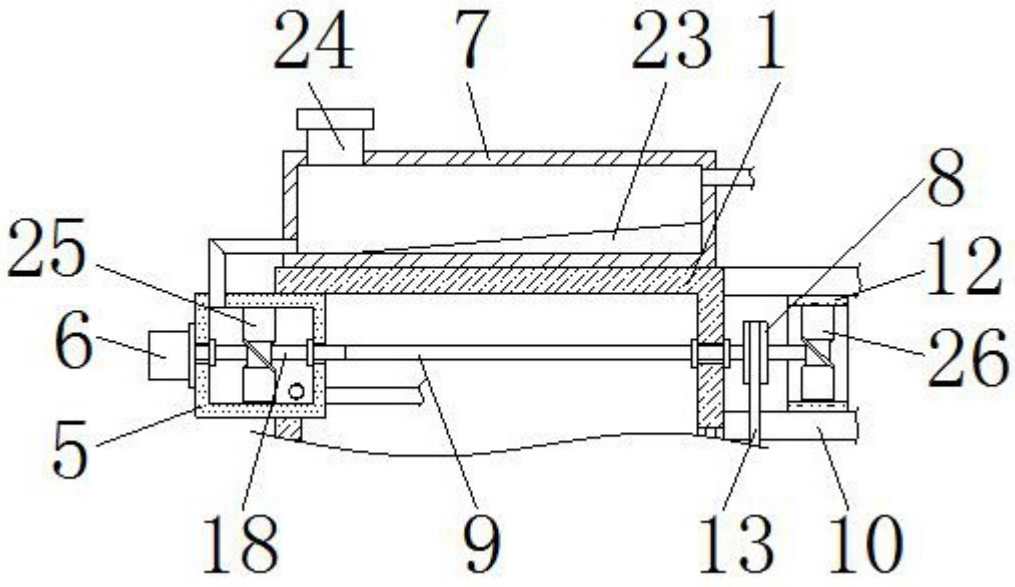

24
7
23
1
8
25
12
6
26
5
18
9
13
10

图3