



(21) 申请号 202310505346.6

(22) 申请日 2023.05.08

(71) 申请人 广蓝电气设备有限公司

地址 062550 河北省沧州市河北任丘经济
开发区北区

(72) 发明人 冉高峰 盛霸水 刘世阅 陈庞
豆小冲 陈吉 李肖平

(74) 专利代理机构 重庆壹手知专利代理事务所
(普通合伙) 50267

专利代理师 彭啟强

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

G05D 23/20 (2006.01)

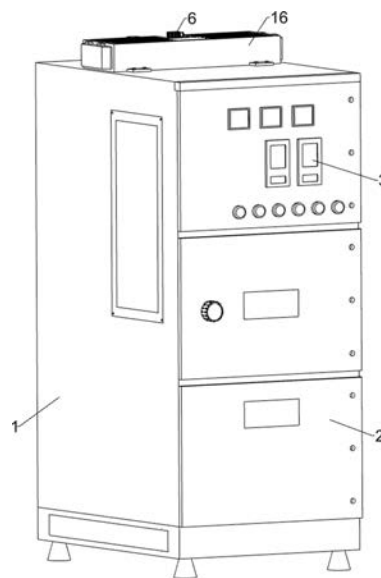
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种自动控温开关柜及自动控温的方法

(57) 摘要

本发明涉及电力设备通风控温技术领域,尤其涉及一种自动控温开关柜及自动控温的方法。提供一种自动控温开关柜,包括有柜体、底座、柜门、控制模组和元件安装板等;底座上安装柜体,柜体上铰接柜门,柜门上安装控制模组,柜体内固接元件安装板,元件安装板与柜体后侧壁之间留有间隙且形成左右两个安装室。本发明在柜体紧闭时采用间隔性的方式监测柜体内部的温度和湿度,每次监测获取柜体内的温度时,即使监测温度符合在常规温度区间内,也会调用风扇或半导体制冷模组I进行短时间工作,将柜体内部温度维持在常规区间的同时,也大大的降低了维持柜内恒温的功耗。



1. 一种自动控温开关柜, 包括有柜体(1)、底座(1a)、柜门(2)、控制模组(3)和元件安装板(4), 其特征在于: 还包括有风扇Ⅰ(5a)、风扇Ⅱ(5b)、风扇Ⅲ(5c)、风扇Ⅳ(5d)、温湿度传感器(6)、排气筒(7)、电动推杆(8)、导向板(8a)、遮盖板(9)和半导体制冷模组Ⅰ(10), 底座(1a)上安装柜体(1), 柜体(1)上铰接柜门(2), 柜门(2)上安装控制模组(3), 柜体(1)内固接元件安装板(4), 元件安装板(4)与柜体(1)后侧壁之间留有间隙且形成左右两个安装室, 左安装室顶部安装风扇Ⅰ(5a), 左安装室底部安装风扇Ⅱ(5b), 柜门(2)下部安装风扇Ⅲ(5c), 柜门(2)上部安装风扇Ⅳ(5d), 所安装的四处位置的风扇Ⅰ(5a)、风扇Ⅱ(5b)、风扇Ⅲ(5c)、风扇Ⅳ(5d)的出风方向相互垂直, 风扇Ⅰ(5a)、风扇Ⅱ(5b)、风扇Ⅲ(5c)、风扇Ⅳ(5d)均与控制模组(3)通过导线连接, 柜体(1)右安装室顶部安装温湿度传感器(6), 柜体(1)右安装室顶部接通排气筒(7), 柜体(1)右安装室的顶壁分别固接电动推杆(8)和导向板(8a), 导向板(8a)上滑动连接遮盖板(9), 遮盖板(9)与电动推杆(8)的活动杆固接, 且遮盖板(9)能够滑动遮挡排气筒(7)的通口, 柜体(1)内侧壁上安装半导体制冷模组Ⅰ(10), 半导体制冷模组Ⅰ(10)、电动推杆(8)和温湿度传感器(6)三者均与控制模组(3)通过导线连接。

2. 如权利要求1所述的一种自动控温开关柜, 其特征在于: 还包括有局部降温组件(11), 柜体(1)的左安装室内设置局部降温组件(11); 所述局部降温组件(11)包括有第一电动导轨(111)和半导体制冷模组Ⅱ(112), 柜体(1)的左安装室内纵向固接第一电动导轨(111), 第一电动导轨(111)上滑动连接半导体制冷模组Ⅱ(112), 半导体制冷模组Ⅱ(112)与元件安装板(4)滑动接触, 第一电动导轨(111)与半导体制冷模组Ⅱ(112)均和控制模组(3)通过导线连接。

3. 如权利要求2所述的一种自动控温开关柜, 其特征在于: 还包括有清扫组件(12), 柜体(1)右安装室下部设置清扫组件(12); 所述清扫组件(12)包括有第二电动导轨(121)、清扫刷(122)和滑动挡板(123), 柜体(1)右安装室下部横向固接第二电动导轨(121), 第二电动导轨(121)与控制模组(3)通过导线连接, 第二电动导轨(121)上滑动连接清扫刷(122), 柜体(1)下部开有一缺口, 该缺口上滑动连接滑动挡板(123), 清扫刷(122)与滑动挡板(123)配合接触。

4. 如权利要求3所述的一种自动控温开关柜, 其特征在于: 还包括有收集组件(13), 底座(1a)侧壁设置收集组件(13); 所述收集组件(13)包括有收集框(131)、弹簧(132)和触杆(123a), 底座(1a)侧壁滑动连接收集框(131), 收集框(131)位于滑动挡板(123)下方, 收集框(131)和底座(1a)共同固接弹簧(132), 收集框(131)两侧开有斜边槽(133), 滑动挡板(123)底部对称固接触杆(123a), 触杆(123a)与斜边槽(133)滑动接触。

5. 如权利要求4所述的一种自动控温开关柜, 其特征在于: 还包括有感应灯板(14), 柜体(1)内顶壁安装感应灯板(14), 感应灯板(14)与控制模组(3)通过导线连接。

6. 如权利要求5所述的一种自动控温开关柜, 其特征在于: 还包括有加热模组(15)和加湿抽湿一体模组(16), 柜体(1)内侧壁安装加热模组(15), 柜体(1)顶部设置加湿抽湿一体模组(16), 加湿抽湿一体模组(16)处于排气筒(7)上方, 加湿抽湿一体模组(16)和加热模组(15)二者均与控制模组(3)通过导线连接。

7. 一种自动控温开关柜自动控温的方法, 其特征在于: 其采用权利要求6所述的一种自动控温开关柜, 包括以下步骤,

S1: 确定柜内恒定温湿度数值区间

设定柜体(1)内部温湿度含有一个温度边界区间以及一个空气湿度区间,作为执行触发值,常规温度区间在17-27℃,记为 K_1 ,空气湿度区间在40-65%,记为L;

S2:间歇性获取柜内温湿度数值

每1-3h通过温湿度传感器(6)获取一次柜体(1)内部温度和湿度数值,记录并存储在控制模组(3)内,温度数值记为K,湿度数值记为 L_1 ;

S3:工作执行

S3.1:控制模组(3)调取当前K值并判断其是否在 K_1 区间内,如果 $K < 17$,则控制模组(3)调用风扇I(5a)、风扇II(5b)、风扇III(5c)、风扇IV(5d)和加热模组(15)工作,此时温湿度传感器(6)实时监测,直到K属于 K_1 即可停止升温工作,

如果K属于 K_1 ,则控制模组(3)调用风扇II(5b)和风扇IV(5d)一起或者单独调用半导体制冷模组I(10)工作15-30min即可停止,

如果 $K > 27$,则控制模组(3)调用风扇I(5a)、风扇II(5b)、风扇III(5c)、风扇IV(5d)和半导体制冷模组I(10)工作,此时温湿度传感器(6)实时监测,直到K属于 K_1 即可停止降温工作;

同时判断当前调取的K值比对上一次记录的K值差值是否超过上一次记录的K值50%,如果当前K值超过上一次记录的K值50%,但K属于 K_1 ,则将此次K值标记为异常值 K_2 ,

如果 $K > 27$,则将此次K值标记为异常值 K_2 ,控制模组(3)同时调用半导体制冷模组I(10)、半导体制冷模组II(112)、第一电动导轨(111)、风扇I(5a)、风扇II(5b)、风扇III(5c)和风扇IV(5d)同时工作,此时温湿度传感器(6)实时监测,直到K属于 K_1 即可停止工作;

S3.2:控制模组(3)调取当前 L_1 值并判断其是否在L区间内,如果 L_1 不属于L,则控制模组(3)调用电动推杆(8)工作,将遮盖排气筒(7)的遮盖板(9)移开,同时控制模组(3)调用风扇I(5a)、风扇II(5b)、风扇III(5c)、风扇IV(5d)开始工作,此时温湿度传感器(6)实时监测,直到 L_1 属于L即可停止工作;

S3.3:如果采集K值后被连续的判定为异常值 K_2 不低于3次,则控制模组(3)将异常数据发送至控制台提出警示,如果异常值超过5次,则控制模组将关停相关的用电设备。

8.如权利要求7所述的一种自动控温开关柜自动控温的方法,其特征在于:所述步骤S3.2还包括以下步骤,在温湿度传感器(6)实时监测下,控制模组(3)调用风扇I(5a)、风扇II(5b)、风扇III(5c)、风扇IV(5d)开始工作5-8min后, L_1 值未能进入到L区间内或者在5-8min的换气过程后 L_1 值相比较于温湿度传感器(6)实时监测的湿度值变化量低于20%情况下,控制模组(3)需调用加湿抽湿一体模组(16)协同风扇I(5a)、风扇II(5b)、风扇III(5c)、风扇IV(5d)一起工作。

一种自动控温开关柜及自动控温的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备通风控温技术领域,尤其涉及一种自动控温开关柜及自动控温的方法。

背景技术

[0002] 开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备,由于开关柜是控制了用电设备的电路开合,柜内囊括了大量的电路开关器件,因此在电路接通时,相关的开关元器件发热是必不可少的,因此很有必要对柜体内部进行散热保障内部器件的正常运行。

[0003] 在现有的开关柜内部散热方式主要有分为两种;第一种是采用自然通风的方式进行散热通风,机柜内部与外部空气对流循环,利用自然风对柜内设备进行换热的方式在一定程度上可以降低柜内温度,但对应的柜体需要开设通风孔洞,内外空气的交换会裹挟空气中的粉尘堆积在柜体内部,同时这样自然散热的效率十分有限;

第二种是采用相关的用电降温设备进行散热,较为常见的是的风扇、热交换器和空调型实现对柜内温度控制,从柜体结构来说与之相关的用电降温设备需要长时间不停歇的运行,保障柜内温度维持在固定区间,虽然相比较于自然通风具有更好的降温通风效果,但是对应的能耗也将大幅度增加。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,提供一种自动控温开关柜及自动控温的方法。

[0005] 本发明的技术方案是:一种自动控温开关柜,包括有柜体、底座、柜门、控制模组、元件安装板、风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV、温湿度传感器、排气筒、电动推杆、导向板、遮盖板 and 半导体制冷模组I,底座上安装柜体,柜体上铰接柜门,柜门上安装控制模组,柜体内固接元件安装板,元件安装板与柜体后侧壁之间留有间隙且形成左右两个安装室,左安装室顶部安装风扇I,左安装室底部安装风扇II,柜门下部安装风扇III,柜门上部安装风扇IV,所安装的四处位置的风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV的出风方向相互垂直,风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV均与控制模组通过导线连接,柜体右安装室顶部安装温湿度传感器,柜体右安装室顶部接通排气筒,柜体右安装室的顶壁分别固接电动推杆和导向板,导向板上滑动连接遮盖板,遮盖板与电动推杆的活动杆固接,且遮盖板能够滑动遮挡排气筒的通口,柜体内侧壁上安装半导体制冷模组I,半导体制冷模组I、电动推杆和温湿度传感器三者均与控制模组通过导线连接。

[0006] 进一步的,还包括有局部降温组件,柜体的左安装室内设置局部降温组件;所述局部降温组件包括有第一电动导轨和半导体制冷模组II,柜体的左安装室内纵向固接第一电动导轨,第一电动导轨上滑动连接半导体制冷模组II,半导体制冷模组II与元件安装板滑动接触,第一电动导轨与半导体制冷模组II均和控制模组通过导线连接。

[0007] 进一步的,还包括有清扫组件,柜体右安装室下部设置清扫组件;所述清扫组件包

括有第二电动导轨、清扫刷和滑动挡板,柜体右安装室下部横向固接第二电动导轨,第二电动导轨与控制模组通过导线连接,第二电动导轨上滑动连接清扫刷,柜体下部开有一缺口,该缺口上滑动连接滑动挡板,清扫刷与滑动挡板配合接触。

[0008] 进一步的,还包括有收集组件,底座侧壁设置收集组件;所述收集组件包括有收集框、弹簧和触杆,底座侧壁滑动连接收集框,收集框位于滑动挡板下方,收集框和底座共同固接弹簧,收集框两侧开有斜边槽,滑动挡板底部对称固接触杆,触杆与斜边槽滑动接触。

[0009] 进一步的,还包括有感应灯板,柜体内顶壁安装感应灯板,感应灯板与控制模组通过导线连接。

[0010] 进一步的,还包括有加热模组和加湿抽湿一体模组,柜体内侧壁安装加热模组,柜体顶部设置加湿抽湿一体模组,加湿抽湿一体模组处于排气筒上方,加湿抽湿一体模组和加热模组二者均与控制模组通过导线连接。

[0011] 一种自动控温开关柜自动控温的方法,包括有以下步骤,

S1:确定柜内恒定温湿度数值区间

设定柜体内部温湿度含有一个温度边界区间以及一个空气湿度区间,作为执行触发值,常规温度区间在17-27℃,记为 K_1 ,空气湿度区间在40-65%,记为L;

S2:间歇性获取柜内温湿度数值

每1-3h通过温湿度传感器获取一次柜体内部温度和湿度数值,记录并存储在控制模组内,温度数值记为K,湿度数值记为 L_1 ;

S3:工作执行

S3.1:控制模组调取当前K值并判断其是否在 K_1 区间内,如果 $K < 17$,则控制模组调用风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV和加热模组工作,此时温湿度传感器实时监测,直到K属于 K_2 即可停止升温工作,

如果K属于 K_1 ,则控制模组调用风扇II和风扇IV一起或者单独调用半导体制冷模组I工作15-30min即可停止,

如果 $K > 27$,则控制模组调用风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV和半导体制冷模组I工作,此时温湿度传感器实时监测,直到K属于 K_1 即可停止工作;

同时判断当前调取的K值比上一次记录的K值差值是否超过上一次记录的K值50%,如果当前K值超过上一次记录的K值50%,但K属于 K_1 ,则将此次K值标记为异常值 K_2 ,

如果 $K > 27$,则将此次K值标记为异常值 K_2 ,控制模组同时调用半导体制冷模组I、半导体制冷模组II、第一电动导轨、风扇I、风扇II、风扇III和风扇IV同时工作,此时温湿度传感器实时监测,直到K属于 K_1 即可停止降温工作;

S3.2:控制模组调取当前 L_1 值并判断其是否在L区间内,如果 L_1 不属于L,则控制模组调用电动推杆工作,将遮盖排气筒的遮盖板移开,同时控制模组调用风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV开始工作,此时温湿度传感器实时监测,直到 L_1 属于L即可停止工作;

S3.3:如果采集K值后被连续的判定为异常值 K_2 不低于3次,则控制模组将异常数据发送至控制台提出警示,如果异常值超过5次,则控制模组将关停相关的用电设备。

[0012] 进一步的,所述步骤S3.2还包括以下步骤,在温湿度传感器实时监测下,控制模组调用风扇I、风扇II、风扇III、风扇IV开始工作5-8min后, L_1 值未能进入到L区间内或者在5-8min的换气过程后 L_1 值相比较于温湿度传感器实时监测的湿度值变化量低于20%情况下,

控制模组需调用加湿抽湿一体模组协同风扇Ⅰ、风扇Ⅱ、风扇Ⅲ、风扇Ⅳ一起工作。

[0013] 有益效果是：本发明在柜体紧闭时采用间隔性的方式监测柜体内部的温度和湿度，每次监测获取柜体内的温度时，即使监测温度符合在常规温度区间内，均会调用一次风扇或半导体制冷模组Ⅰ进行短时间工作，将柜体内部温度维持在常规区间的同时，也大大的降低了维持柜内恒温的功耗；

本发明在短暂的调用风扇工作时，使得柜体内部热量不再聚集于一点，热量会均匀分散在柜体内部所有的空气中，使得柜内温度上升更加缓慢，控温效果更佳，更加节能；

本发明采用局部降温组件针对突发性的升温具有良好的控制效果，使得元件安装板上所安装的元件具有较好的稳定性，避免过热出现元件损坏；

本发明增设升温异常的记录，对异常升温的及时处理，能够有效的保障开关柜的使用安全，保障设备的正常运行。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0015] 图2为本发明的去除柜门后的立体结构示意图。

[0016] 图3为本发明图2的局部立体结构示意图。

[0017] 图4为本发明的柜体剖视后的立体结构示意图。

[0018] 图5为本发明的排气筒、电动推杆和遮盖板立体结构示意图。

[0019] 图6为本发明的局部降温组件立体结构示意图。

[0020] 图7为本发明的清扫组件立体结构示意图。

[0021] 图8为本发明的收集组件立体结构示意图。

[0022] 图9为本发明的收集组件脱离底座后的立体结构示意图。

[0023] 图10为本发明的柜体和加热模组立体结构示意图。

[0024] 图11为本发明自动控温的方法流程图。

[0025] 附图标记中：1-柜体，1a-底座，2-柜门，3-控制模组，4-元件安装板，5a-风扇Ⅰ，5b-风扇Ⅱ，5c-风扇Ⅲ，5d-风扇Ⅳ，6-温湿度传感器，7-排气筒，8-电动推杆，8a-导向板，9-遮盖板，10-半导体制冷模组Ⅰ，11-局部降温组件，111-第一电动导轨，112-半导体制冷模组Ⅱ，12-清扫组件，121-第二电动导轨，122-清扫刷，123-滑动挡板，123a-触杆，13-收集组件，131-收集框，132-弹簧，133-斜边槽，14-感应灯板，15-加热模组，16-加湿抽湿一体模组。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0027] 实施例一

[0028] 一种自动控温开关柜，如图1-图5所示，包括有柜体1、底座1a、柜门2、控制模组3、元件安装板4、风扇Ⅰ5a、风扇Ⅱ5b、风扇Ⅲ5c、风扇Ⅳ5d、温湿度传感器6、排气筒7、电动推杆8、导向板8a、遮盖板9和半导体制冷模组Ⅰ10，底座1a上安装柜体1，柜体1上铰接柜门2，柜门2呈现三段式的与柜体1铰接，最上层的柜门2上安装控制模组3，控制模组3作为微处理系统调度各个用电设备，包含微处理、远程通讯、信息处理以及逻辑运算等基础功能，柜体1内通

过螺栓固定元件安装板4,所有的开关元件均安装在元件安装板4上,元件安装板4的顶部和底部均与柜体1之间存在间隙,元件安装板4与柜体1后侧壁之间留有间隙且形成左右两个安装室,左安装室顶部安装风扇I5a,左安装室底部安装风扇II 5b,柜门2下部安装风扇III 5c,柜门2上部安装风扇IV5d,所安装的四处位置的风扇I5a、风扇II 5b、风扇III 5c、风扇IV5d的出风方向相互垂直,风扇I5a、风扇II 5b、风扇III 5c、风扇IV5d一同工作时,可以使得吹出的气流呈现循环的状态,加速内部空气流通,风扇I5a、风扇II 5b、风扇III 5c、风扇IV5d均与控制模组3通过导线连接,由控制模组3进行统一调度,柜体1右安装室顶部安装温湿度传感器6用于监测柜体1内部的温度和湿度数值,柜体1右安装室顶部接通排气筒7,排气筒7可以交换柜体1内外的空气,柜体1右安装室的顶壁分别固接电动推杆8和导向板8a,导向板8a上滑动连接遮盖板9,遮盖板9与电动推杆8的活动杆固接,电动推杆8的活动杆推动着遮盖板9将排气筒7的通口遮盖,柜体1内侧壁上安装半导体制冷模组I10,半导体制冷模组I10可以对整个柜体1内部进行降温制冷,半导体制冷模组I10、电动推杆8和温湿度传感器6三者均与控制模组3通过导线连接,温湿度传感器6将监测得到的数值传递到控制模组3。

[0029] 如图4和图6所示,还包括有局部降温组件11,柜体1的左安装室内设置局部降温组件11;所述局部降温组件11包括有第一电动导轨111和半导体制冷模组II 112,柜体1的左安装室内纵向固接第一电动导轨111,第一电动导轨111上滑动连接半导体制冷模组II 112,半导体制冷模组II 112与元件安装板4滑动接触,半导体制冷模组II 112对接触的元件安装板4进行直接降温,在柜内温度上升的情况下防止元件安装板4上的开关元件局部过热,第一电动导轨111与半导体制冷模组II 112均和控制模组3通过导线连接。

[0030] 如图2和图7所示,还包括有清扫组件12,柜体1右安装室下部设置清扫组件12;所述清扫组件12包括有第二电动导轨121、清扫刷122和滑动挡板123,柜体1右安装室下部横向通过螺栓固定安装第二电动导轨121,第二电动导轨121与控制模组3通过导线连接,第二电动导轨121上滑动连接清扫刷122,第二电动导轨121驱动着清扫刷122移动时,可以将柜体1内底部的灰尘或者日常维护时产生的垃圾扫在一起,柜体1下部开有一缺口,该缺口上纵向滑动连接滑动挡板123,滑动挡板123上有一斜面,清扫刷122与滑动挡板123的斜面配合接触,在控制模组3通过第二电动导轨121将清扫刷122驱动到极限位置后,清扫刷122与滑动挡板123接触,进而可以沿着滑动挡板123的斜面将之向上顶起,以此将柜体1下部的缺口打开,随即垃圾即可被扫出。

[0031] 如图2、图8和图9所示,还包括有收集组件13,底座1a侧壁设置收集组件13;所述收集组件13包括有收集框131、弹簧132和触杆123a,底座1a侧壁滑动连接收集框131,收集框131位于滑动挡板123下方,收集框131和底座1a共同固接弹簧132,弹簧132用于保持收集框131处于弹出的状态,收集框131两侧开有斜边槽133,滑动挡板123底部对称焊接触杆123a,在触杆123a与斜边槽133的底边接触时,收集框131难以弹出,但当滑动挡板123上移时,收集框131的斜边槽133与触杆123a滑动接触并弹出,直到滑动挡板123完全上移,此时的垃圾也被清扫刷122扫出,同时掉落在收集框131内,清扫刷122返回后,滑动挡板123下落,再利用触杆123a沿着斜边槽133将收集框131压回。

[0032] 如图3所示,还包括有感应灯板14,柜体1内顶壁安装感应灯板14,感应灯板14与控制模组3通过导线连接,当柜门2打开时,感应灯板14自动亮起。

[0033] 如图2所示,还包括有加热模组15和加湿抽湿一体模组16,柜体1内侧壁安装加热

模组15,柜体1顶部设置加湿抽湿一体模组16,加湿抽湿一体模组16处于排气筒7上方,加湿抽湿一体模组16和加热模组15二者均与控制模组3通过导线连接,加热模组15用于对柜体1内部的整体加热升温,加湿抽湿一体模组16控制进入柜体1内部的空气湿度。

[0034] 一种自动控温开关柜自动控温的方法,如图11所示,具体包括以下步骤,

S1:确定柜内恒定温湿度数值区间

设定柜体1内部温湿度含有一个温度边界区间以及一个空气湿度区间,作为执行触发值,常规温度区间在17-27℃,记为 K_1 ,空气湿度区间在40-65%,记为L;

S2:间歇性获取柜内温湿度数值

每2h通过温湿度传感器6获取一次柜体1内部温度和湿度数值,记录并存储在控制模组3内,温度数值记为K,湿度数值记为 L_1 ;

S3:工作执行

S3.1:控制模组3调取当前K值并判断其是否在 K_1 区间内,如果 $K < 17$,则控制模组3调用风扇I5a、风扇II5b、风扇III5c、风扇IV5d和加热模组15工作,利用风扇I5a、风扇II5b、风扇III5c、风扇IV5d将热空气循环吹到柜体1内部的所有角落,此时温湿度传感器6实时监测,直到K属于 K_1 即可停止升温工作,以此可以降低柜体1内部因低温导致凝露的情况发生,确保设备稳定运行,

如果K属于 K_1 ,则控制模组3调用风扇II5b、风扇IV5d和半导体制冷模组I工作15min即可停止,由于K属于 K_1 ,则表示柜体1内部的温度处于正常的范围内,但是为了避免处于元件安装板4上的元件发热导致可能出现的局部升温,则可以进行施行短暂的降温措施,将热量分散到柜体1内部的各个角落,维持柜体1内部温度一致性,同时也可以保障内部温度始终处于常规温度的区间,使得降温设备无需长时间的运行

如果 $K > 27$,则控制模组3调用风扇I5a、风扇II5b、风扇III5c、风扇IV5d和半导体制冷模组I10工作,若有必要,则可以利用控制模组3调用电动推杆8工作,将遮盖排气筒7的遮盖板9移开,将柜体1内部高热空气排出,此时温湿度传感器6实时监测,直到K属于 K_1 即可停止降温工作;

同时判断当前调取的K值比对上一次记录的K值差值是否超过上一次记录的K值50%,如果当前K值超过上一次记录的K值50%,但K属于 K_1 ,在日常的用电过程中,有可能会出现用电高峰期导致电路过载出现过热导致升温迅速的情况,此时则需要对此类情况进行标记,因此将此次K值标记为异常值 K_2 ,

如果 $K > 27$,则将此次K值标记为异常值 K_2 ,控制模组3同时调用半导体制冷模组I10、半导体制冷模组II112、第一电动导轨111和风扇I5a、风扇II5b、风扇III5c、风扇IV5d同时工作,半导体制冷模组I10对柜体1内部进行全局降温,第一电动导轨111带着半导体制冷模组II112上下移动,并在移动的过程中对着元件安装板4进行降温,此时温湿度传感器6实时监测,直到K属于 K_1 即可停止工作;

S3.2:控制模组3调取当前 L_1 值并判断其是否在L区间内,如果 L_1 不属于L,则表示柜体1内部空气极为干燥或者潮湿,不管是干燥或者潮湿,均会对开关元件造成影响,此时需要利用控制模组3调用电动推杆8工作,将遮盖排气筒7的遮盖板9移开,同时控制模组3调用风扇I5a、风扇II5b、风扇III5c、风扇IV5d开始工作,循环替换柜体1内外的空气,此时温湿度传感器6实时监测,而在温湿度传感器6实时监测下,控制模组3调用风扇I5a、风扇II5b、风

扇Ⅲ5c、风扇Ⅳ5d开始工作6min后, L_1 值未能进入到L区间内或者在6min的换气过程后 L_1 值相比较于温湿度传感器6实时监测的湿度值变化量低于20%情况下,此时则有可能是外界空气本身湿度过高或者过于干燥,会导致交换后的空气始终无法达到既定区间,这样会使得风扇Ⅰ5a、风扇Ⅱ5b、风扇Ⅲ5c、风扇Ⅳ5d一直处于工作的状态,因此在固定的时间内监测到换气后的空气湿度依旧无法达到要求,则控制模组3需调用加湿抽湿一体模组16协同风扇Ⅰ5a、风扇Ⅱ5b、风扇Ⅲ5c、风扇Ⅳ5d一起工作,加湿抽湿一体模组16可以对通过排气筒7的空气进行增湿或抽湿处理,直到 L_1 属于L即可停止换气工作;

S3.3:如果采集K值后被连续的判定为异常值 K_2 不低于3次,表示长时间的用电过载,此时对于电路设施会造成极大的负担,发热所引起的电路安全隐患极为危险,因此控制模组3可以将异常数据发送至控制台提出警示,如果异常值超过5次,则控制模组3将关停相关的用电设备,或在人为干涉下有选择地关闭部分用电设备,以此来保障设备安全。

[0035] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本发明权利要求范围之内。

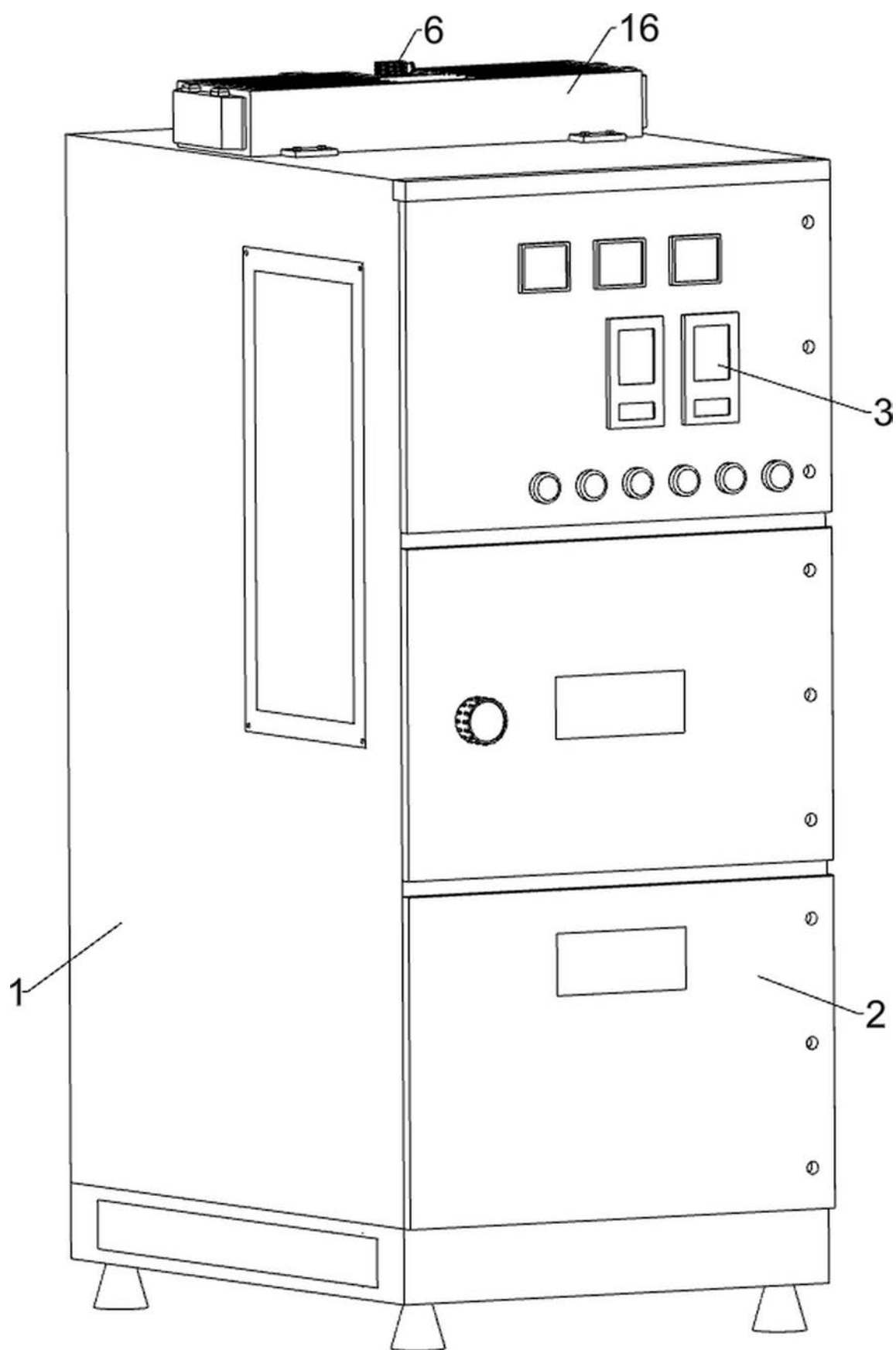


图 1

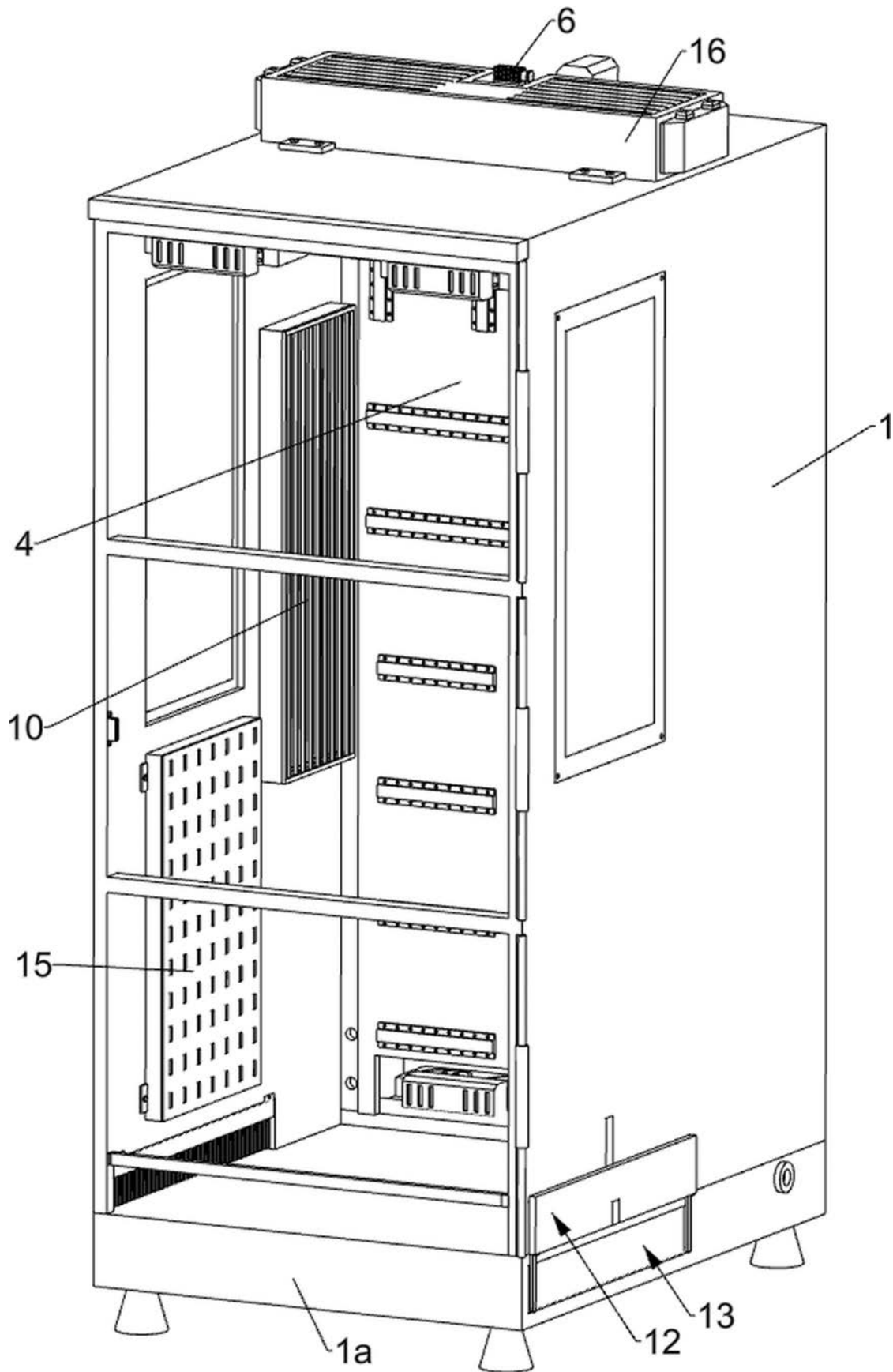


图 2

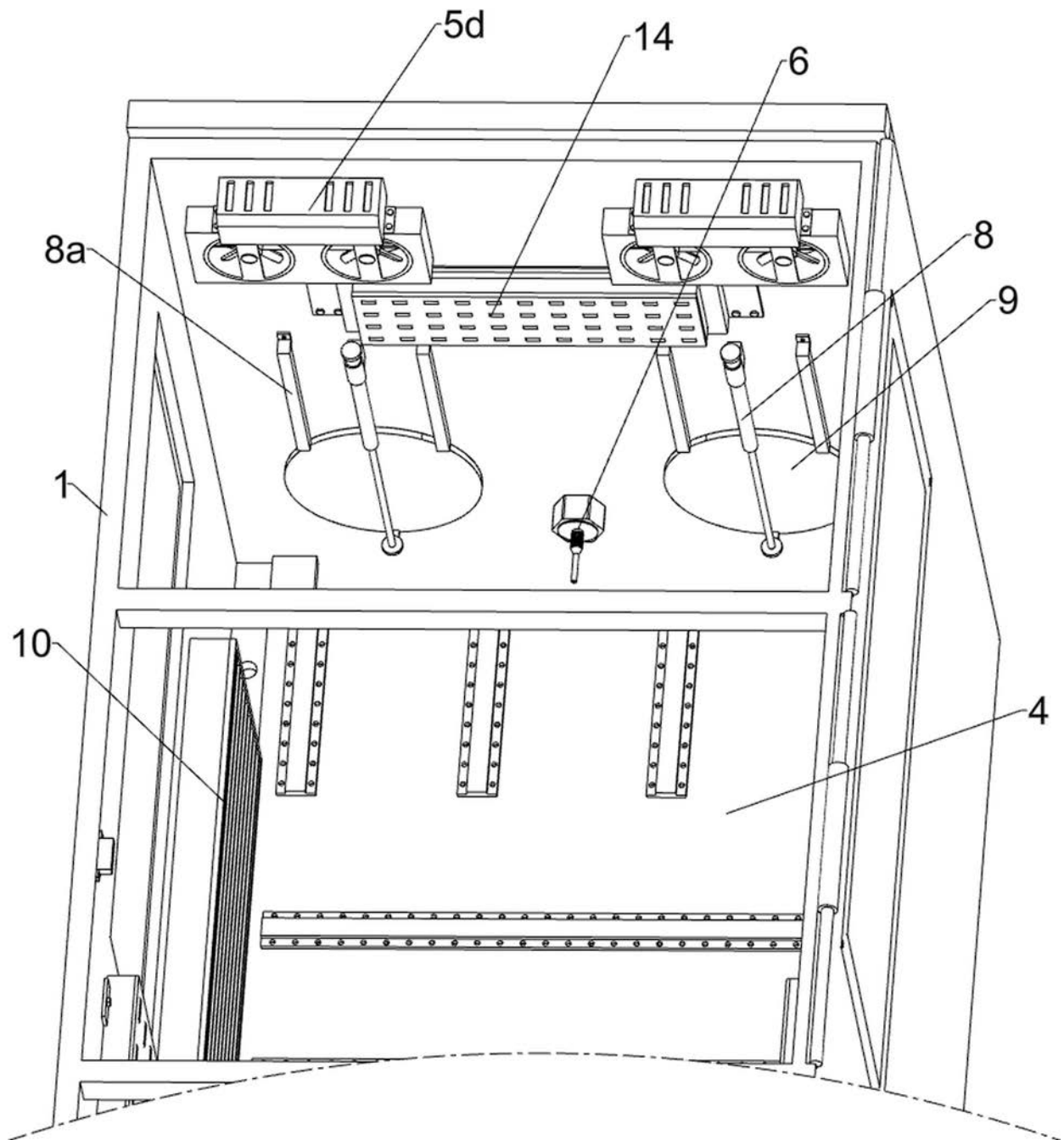


图 3

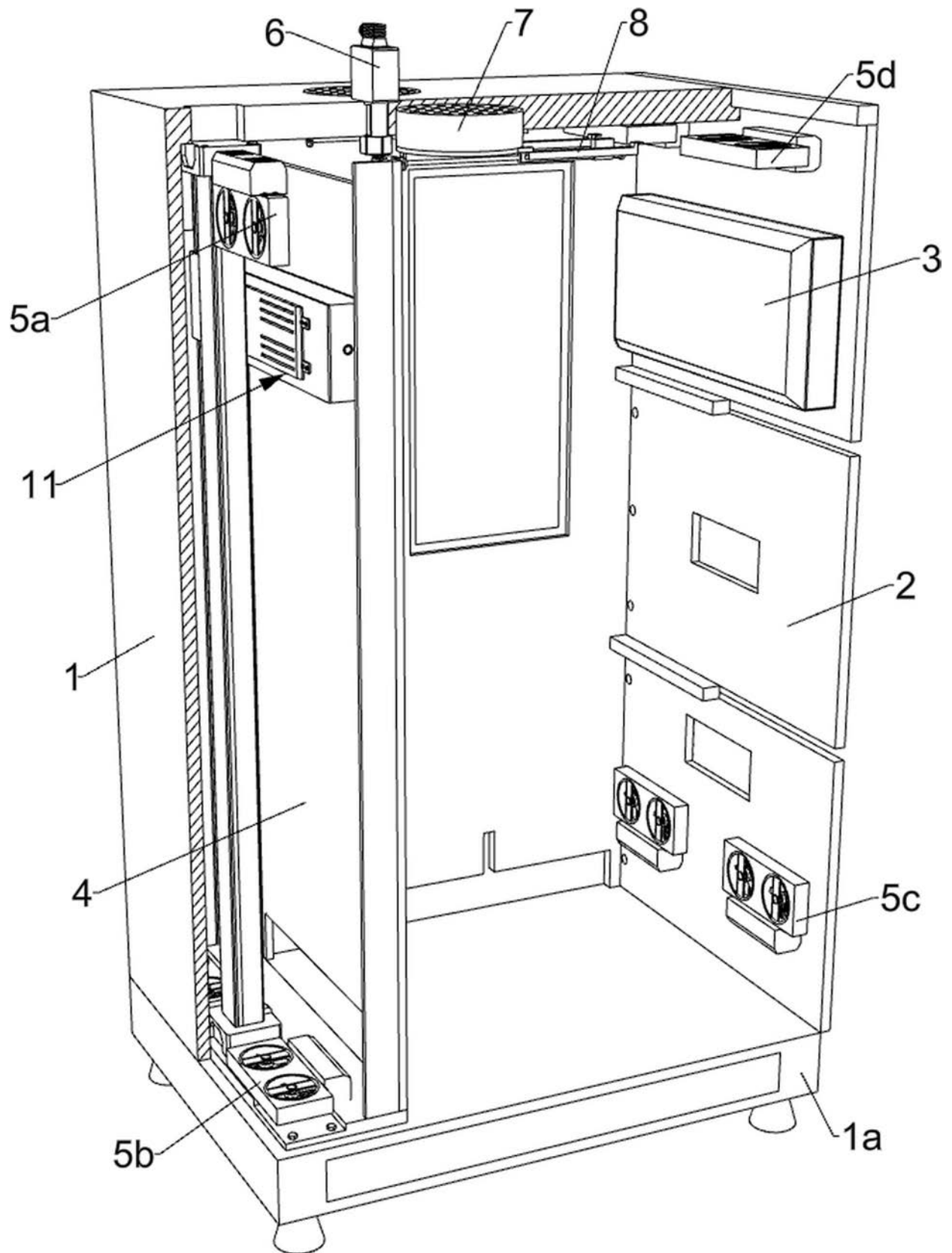


图 4

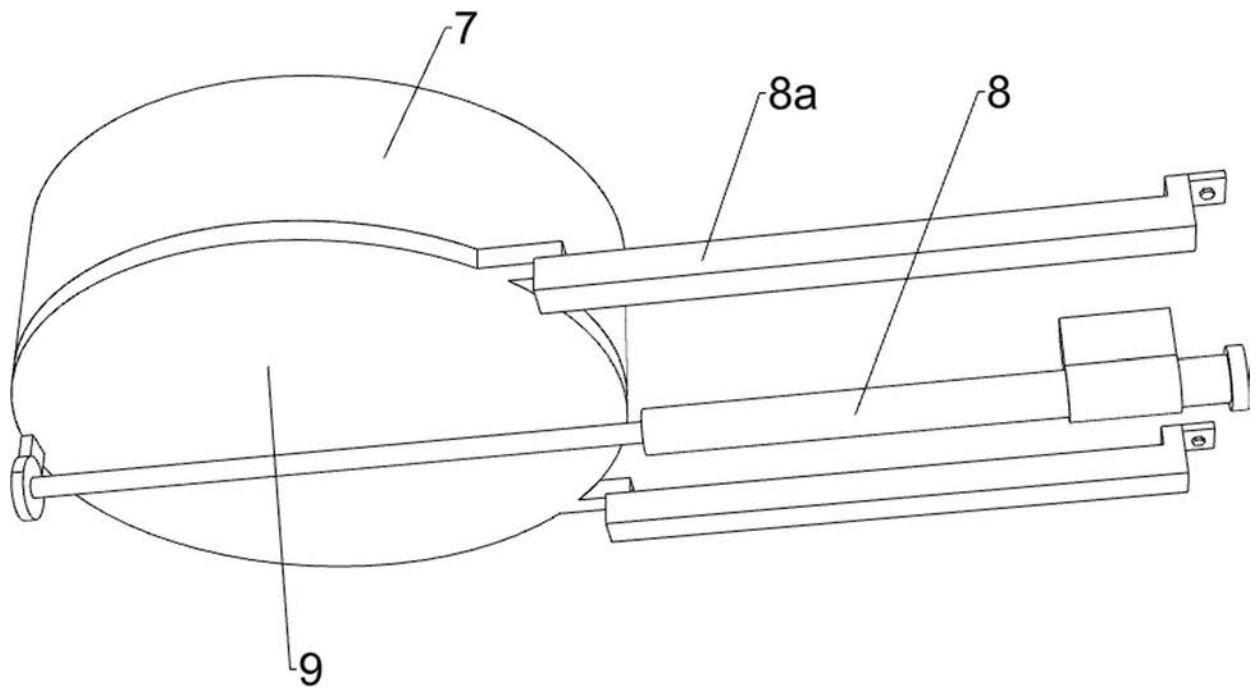


图 5

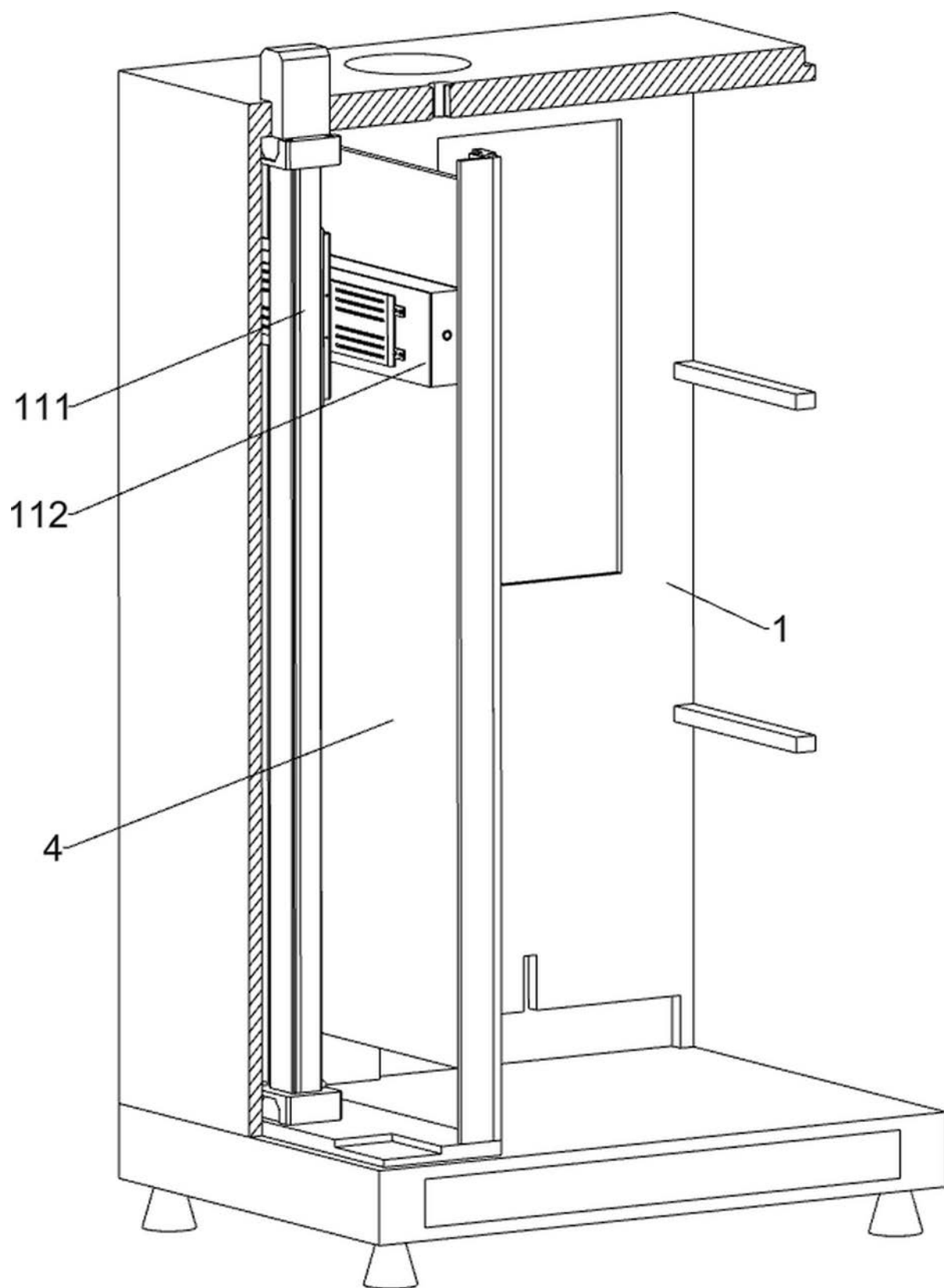


图 6

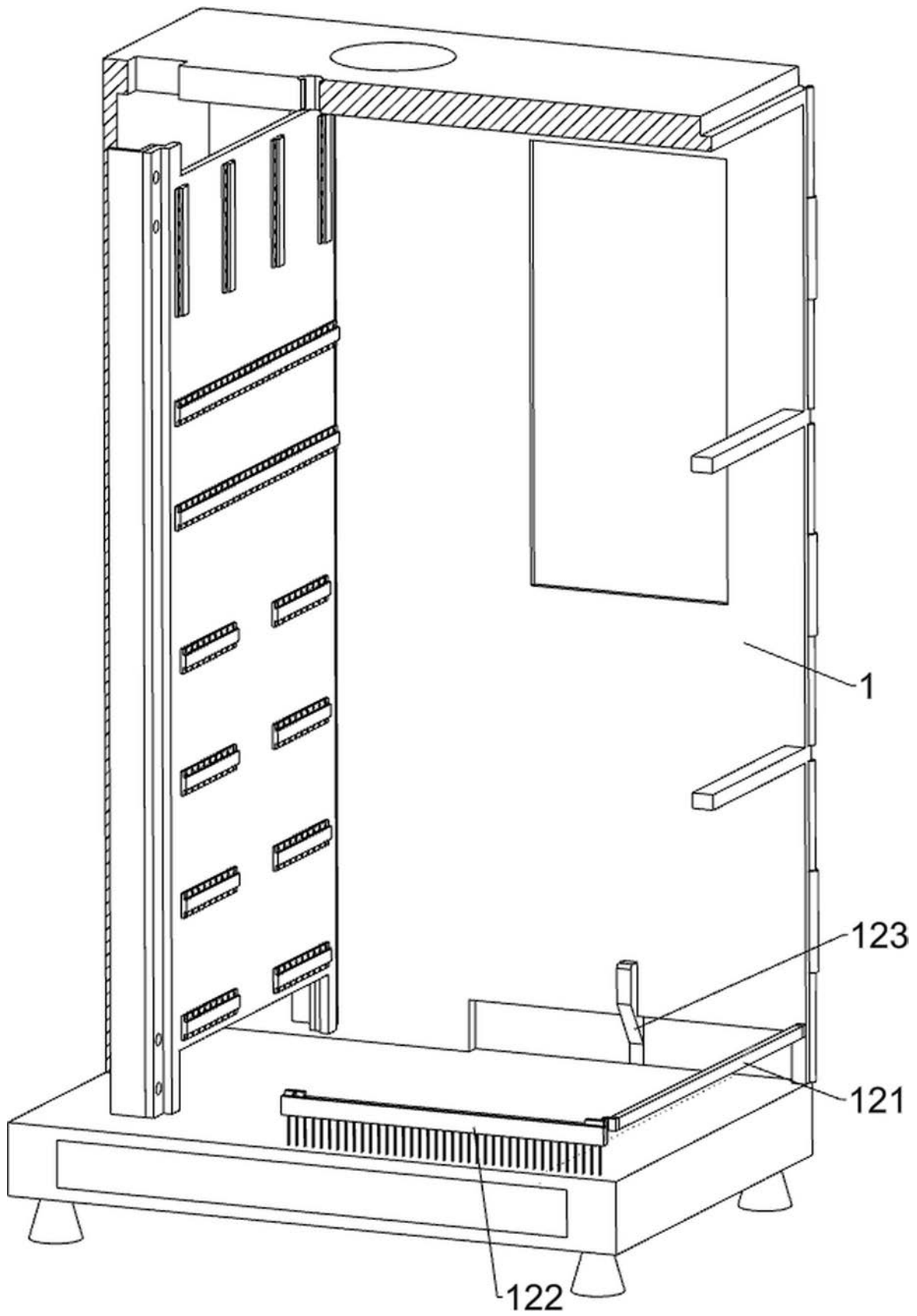


图 7

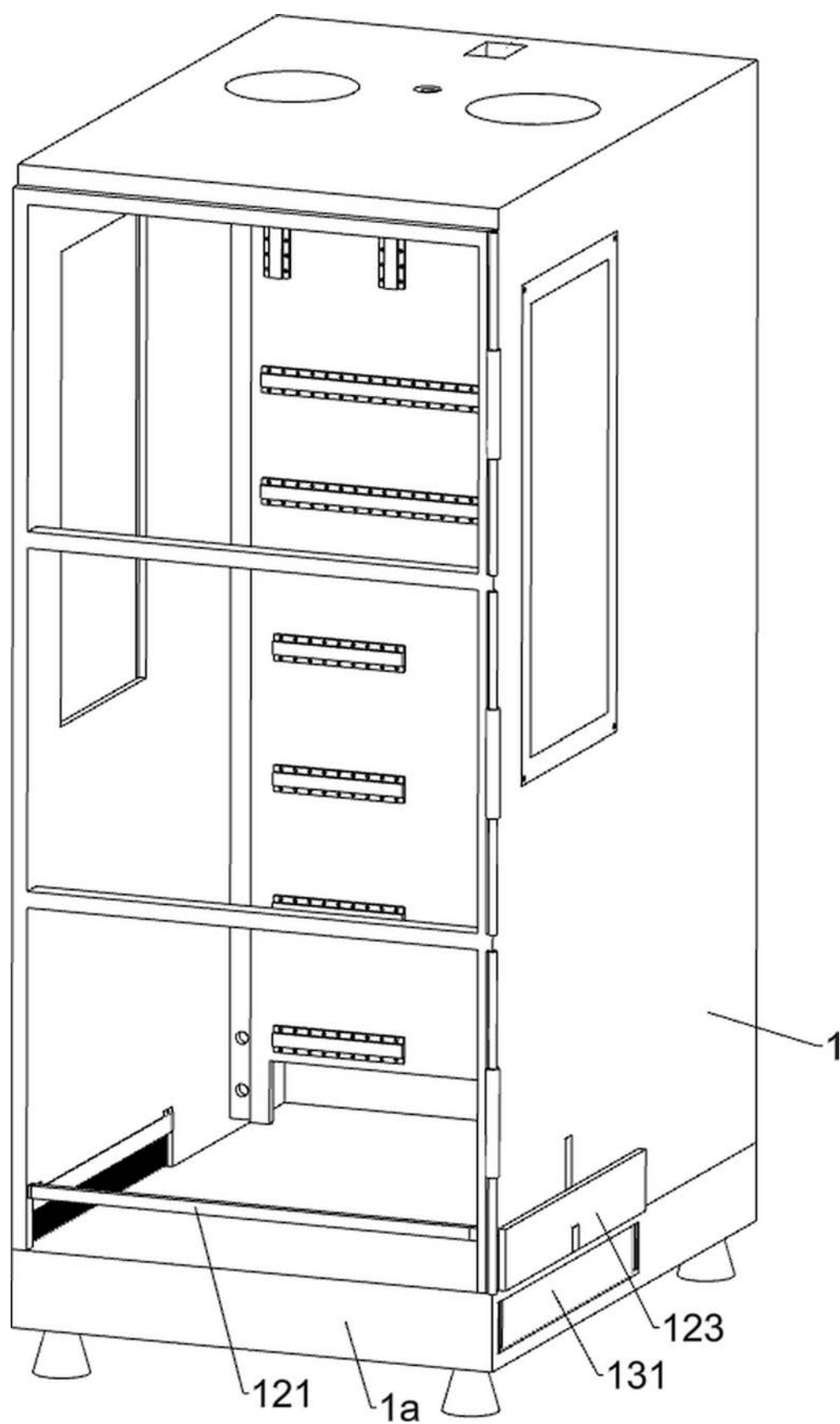


图 8

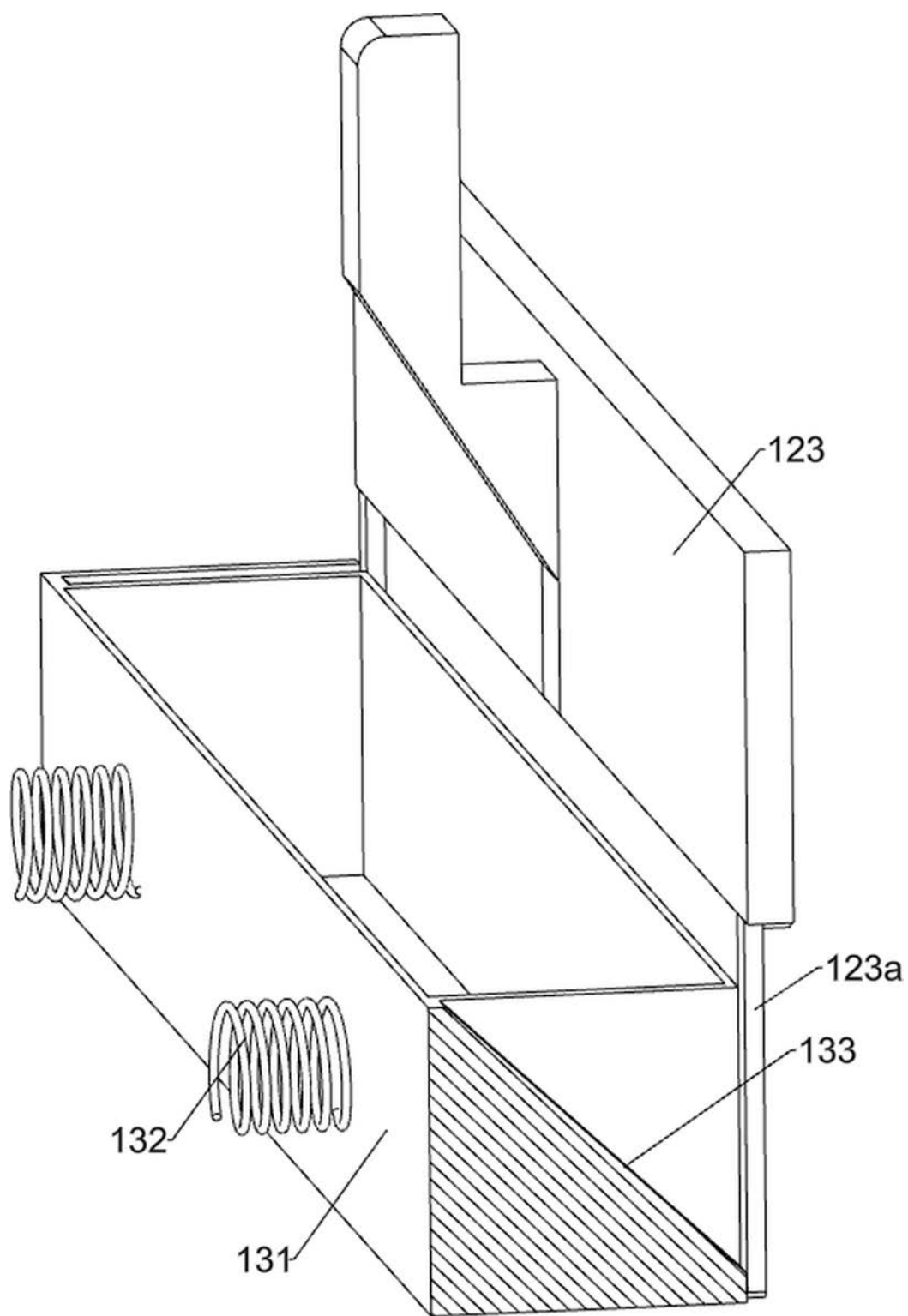


图 9

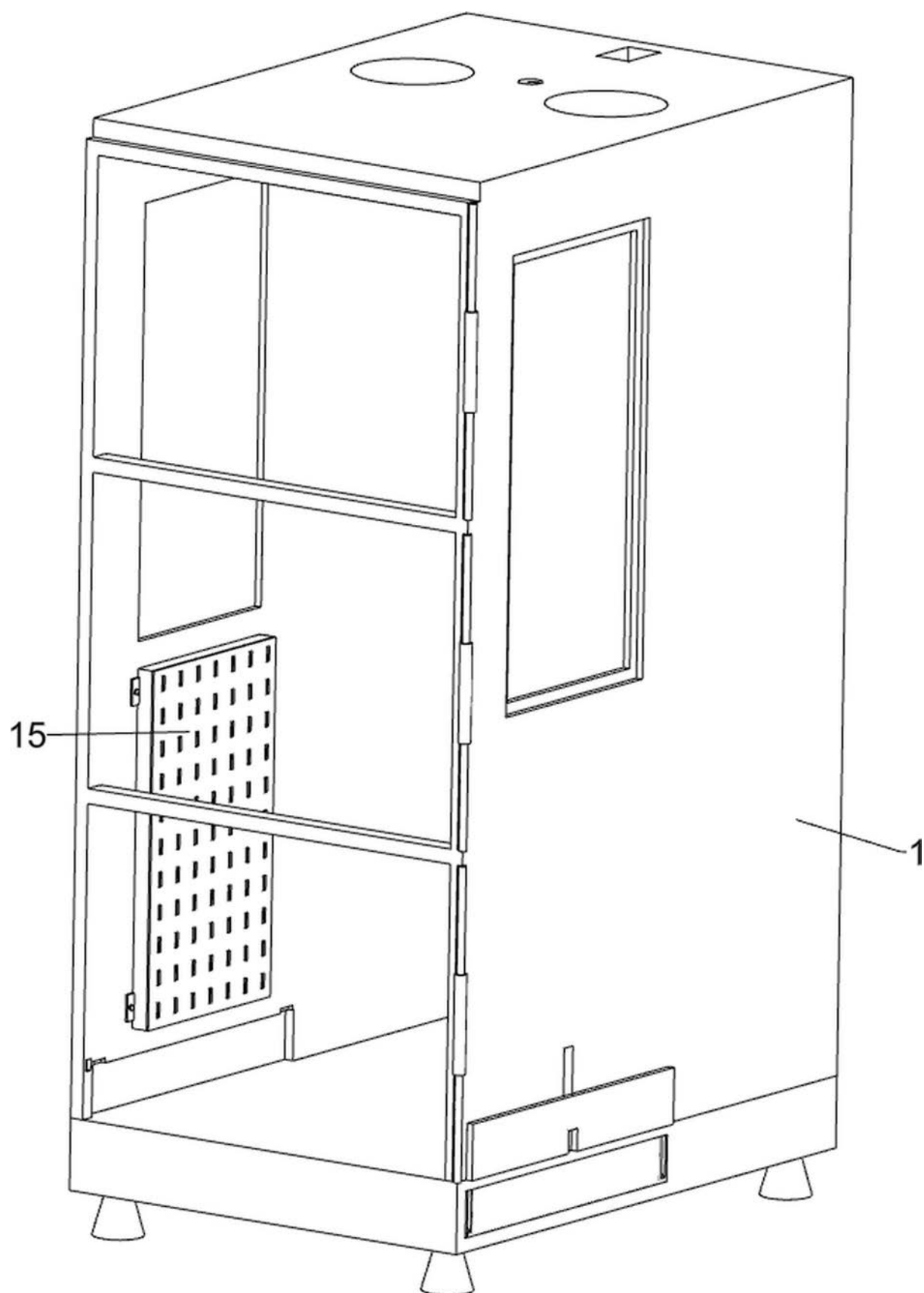


图 10

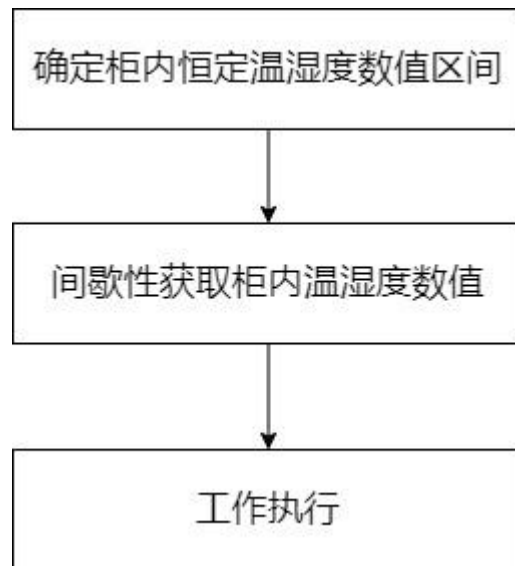


图 11