(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 211982414 U
(45)授权公告日 2020.11.20

(21)申请号 202021003201.4

(22)申请日 2020.06.03

(73)专利权人 克拉玛依职业技术学院
地址 834000 新疆维吾尔自治区克拉玛依市安定路355号

(72)发明人 艾克木·尼牙孜

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
G08B 17/06(2006.01)
G08B 17/10(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

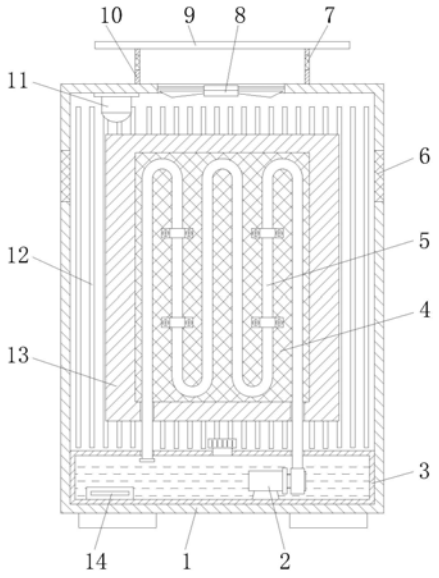
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多功能电气控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能电气控制柜，包括柜体，所述柜体内腔的底部固定连接有蓄水箱，所述蓄水箱内腔底部的左侧固定连接有半导体制冷片，所述蓄水箱内腔底部的右侧固定连接有潜水泵，所述柜体内腔的背表面纵向固定连接有金属铜板，所述柜体两侧的顶部均贯穿镶嵌有网板。本实用新型通过潜水泵、蓄水箱、循环管、网板、风扇、报警器、金属铜板、半导体制冷片、温度传感器、电弧传感器、LED灯带、烟雾传感器和火焰传感器的配合使用，解决了现有的电气控制柜功能较为单一，在使用的过程中，无法进行自动高效散热，无法减少电弧，无法在火灾前进行报警，且不方便进行照明，降低了电气控制柜的实用性的问题。



CN 211982414 U

1.一种多功能电气控制柜,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)内腔的底部固定连接有蓄水箱(3),所述蓄水箱(3)内腔底部的左侧固定连接有半导体制冷片(14),所述蓄水箱(3)内腔底部的右侧固定连接有潜水泵(2),所述柜体(1)内腔的背表面纵向固定连接有金属铜板(12),所述柜体(1)两侧的顶部均贯穿镶嵌有网板(6),所述柜体(1)顶部的中心处贯穿镶嵌有风扇(8),所述柜体(1)的顶部且位于风扇(8)的外部固定连接有围板(10),所述围板(10)表面的顶部环绕开设有网孔(7),所述围板(10)的顶部固定连接有顶板(9),所述柜体(1)内腔顶部的左侧固定连接有报警器(11),所述柜体(1)背表面的中心处固定连接有固定板(13),所述固定板(13)正表面的中心处开设有安装槽(4),所述安装槽(4)的内腔固定连接有循环管(5),所述循环管(5)的一端依次贯穿固定板(13)底部的左侧和蓄水箱(3)的顶部并延伸至其内腔的顶部,所述循环管(5)的另一端依次贯穿固定板(13)底部的右侧和蓄水箱(3)的顶部并延伸至其内腔与潜水泵(2)的出水端连通,所述固定板(13)的正表面且位于安装槽(4)的正前方固定连接有安装板(15),所述安装板(15)正表面的中心处固定安装有电气元件(16),所述安装板(15)正表面的两侧均固定连接有LED灯带(20),所述安装板(15)正表面的顶部从左至右依次固定连接有温度传感器(17)和电弧传感器(18),所述安装板(15)正表面的底部从左至右依次固定连接有火焰传感器(24)、控制器(23)和烟雾传感器(22),所述柜体(1)正表面的左侧通过铰链活动连接柜门(25)。

2.根据权利要求1所述的一种多功能电气控制柜,其特征在于:所述柜体(1)底部的四角均固定连接有支撑座,所述蓄水箱(3)顶部的中心处连通有注水管,注水管的表面螺纹套设有密封盖。

3.根据权利要求1所述的一种多功能电气控制柜,其特征在于:所述固定板(13)的背表面与柜体(1)内腔的背表面之间通过连接柱固定连接,所述安装槽(4)内腔的后侧开设有散热孔。

4.根据权利要求1所述的一种多功能电气控制柜,其特征在于:所述循环管(5)的正表面与固定板(13)的正表面处于同一平面,所述循环管(5)的正表面固定连接有连接件,且连接件通过紧固螺丝固定在安装槽(4)的内腔的背面,所述柜门(25)正表面的底部开设有通风口。

5.根据权利要求1所述的一种多功能电气控制柜,其特征在于:所述安装板(15)两侧的顶部与底部均固定连接有连接板(19),所述连接板(19)的正表面贯穿设置有连接螺栓(21),所述连接螺栓(21)的后侧贯穿至固定板(13)的正表面并与其螺纹连接。

6.根据权利要求1所述的一种多功能电气控制柜,其特征在于:所述控制器(23)的输出端分别与潜水泵(2)、风扇(8)、报警器(11)、半导体制冷片(14)和LED灯带(20)的输入端单向电性连接,所述控制器(23)的输入端分别与温度传感器(17)、电弧传感器(18)、火焰传感器(24)和烟雾传感器(22)的输入端单向信号连接。

一种多功能电气控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域，具体为一种多功能电气控制柜。

背景技术

[0002] 电气控制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，正常运行时可借助手动或自动开关接通或分断电路，故障或不正常运行时借助保护电器切断电路或报警，借测量仪表可显示运行中的各种参数，还可对某些电气参数进行调整，对偏离正常工作状态进行提示或发出信号，常用于各发、配、变电所中。

[0003] 现有的电气控制柜功能较为单一，在使用的过程中，无法进行自动高效散热，无法减少电弧，无法在火灾前进行报警，且不方便进行照明，降低了电气控制柜的实用性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多功能电气控制柜，具备可高效散热，减少电弧产生，在火灾前发出警报，且方便照明的优点，解决了现有的电气控制柜功能较为单一，在使用的过程中，无法进行自动高效散热，无法减少电弧，无法在火灾前进行报警，且不方便进行照明，降低了电气控制柜的实用性的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种多功能电气控制柜，包括柜体，所述柜体内腔的底部固定连接有蓄水箱，所述蓄水箱内腔底部的左侧固定连接有半导体制冷片，所述蓄水箱内腔底部的右侧固定连接有潜水泵，所述柜体内腔的背表面纵向固定连接有金属铜板，所述柜体两侧的顶部均贯穿镶嵌有网板，所述柜体顶部的中心处贯穿镶嵌有风扇，所述柜体的顶部且位于风扇的外部固定连接有围板，所述围板表面的顶部环绕开设有网孔，所述围板的顶部固定连接有顶板，所述柜体内腔顶部的左侧固定连接有报警器，所述柜体背表面的中心处固定连接有固定板，所述固定板正表面的中心处开设有安装槽，所述安装槽的内腔固定连接有循环管，所述循环管的一端依次贯穿固定板底部的左侧和蓄水箱的顶部并延伸至其内腔的顶部，所述循环管的另一端依次贯穿固定板底部的右侧和蓄水箱的顶部并延伸至其内腔与潜水泵的出水端连通，所述固定板的正表面且位于安装槽的正前方固定连接有安装板，所述安装板正表面的中心处固定安装有电气元件，所述安装板正表面的两侧均固定连接有LED灯带，所述安装板正表面的顶部从左至右依次固定连接有温度传感器和电弧传感器，所述安装板正表面的底部从左至右依次固定连接有火焰传感器、控制器和烟雾传感器，所述柜体正表面的左侧通过铰链活动连接柜门。

[0006] 优选的，所述柜体底部的四角均固定连接有支撑座，所述蓄水箱顶部的中心处连通有注水管，注水管的表面螺纹套设有密封盖。

[0007] 优选的，所述固定板的背表面与柜体内腔的背表面之间通过连接柱固定连接，所述安装槽内腔的后侧开设有散热孔。

[0008] 优选的，所述循环管的正表面与固定板的正表面处于同一平面，所述循环管的正表面固定连接有连接件，且连接件通过紧固螺丝固定在安装槽的内腔的背面，所述柜门正表面的底部开设有通风口。

[0009] 优选的，所述安装板两侧的顶部与底部均固定连接有连接板，所述连接板的正表面贯穿设置有连接螺栓，所述连接螺栓的后侧贯穿至固定板的正表面并与其螺纹连接。

[0010] 优选的，所述控制器的输出端分别与潜水泵、风扇、报警器、半导体制冷片和LED灯带的输入端单向电性连接，所述控制器的输入端分别与温度传感器、电弧传感器、火焰传感器和烟雾传感器的输入端单向信号连接。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0012] 1、本实用新型通过潜水泵、蓄水箱、循环管、网板、风扇、报警器、金属铜板、半导体制冷片、温度传感器、电弧传感器、LED灯带、烟雾传感器和火焰传感器的配合使用，具备可高效散热，减少电弧产生，在火灾前发出警报，且方便照明的优点，解决了现有的电气控制柜功能较为单一，在使用的过程中，无法进行自动高效散热，无法减少电弧，无法在火灾前进行报警，且不方便进行照明，降低了电气控制柜的实用性的问题。

[0013] 2、本实用新型通过注水管和密封盖的使用，能够方便向蓄水箱内加水，通过连接件和紧固螺丝的使用，能够方便对循环管进行固定，通过散热孔的使用，能够方便将安装槽内的热量散发，通过顶板的使用，能够对围板进行遮挡，避免外界垃圾进入柜体内，通过连接板和连接螺栓的使用，能够方便将安装板固定在固定板上，通过LED灯带的使用，能够方便对柜体内进行照明，方便工作人员进行操作。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型固定板主视结构图；

[0016] 图3为本实用新型柜体主视结构图。

[0017] 图中：1柜体、2潜水泵、3蓄水箱、4安装槽、5循环管、6网板、7网孔、8风扇、9顶板、10围板、11报警器、12金属铜板、13固定板、14半导体制冷片、15安装板、16电气元件、17温度传感器、18电弧传感器、19连接板、20 LED灯带、21连接螺栓、22烟雾传感器、23控制器、24火焰传感器、25柜门。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 在实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 在实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 本实用新型的柜体1、潜水泵2、蓄水箱3、循环管5、网板6、风扇8、顶板9、围板10、报警器11、金属铜板12、固定板13、半导体制冷片14、安装板15、电气元件16、温度传感器17、电弧传感器18、连接板19、LED灯带20、连接螺栓21、烟雾传感器22、控制器23、火焰传感器24和柜门25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。

[0022] 请参阅图1-3，一种多功能电气控制柜，包括柜体1，柜体1内腔的底部固定连接有蓄水箱3，柜体1底部的四角均固定连接有支撑座，蓄水箱3顶部的中心处连通有注水管，注水管的表面螺纹套设有密封盖，通过注水管和密封盖的使用，能够方便向蓄水箱3内加水，蓄水箱3内腔底部的左侧固定连接有半导体制冷片14，蓄水箱3内腔底部的右侧固定连接有潜水泵2，柜体1内腔的背表面纵向固定连接有金属铜板12，柜体1两侧的顶部均贯穿镶嵌有网板6，柜体1顶部的中心处贯穿镶嵌有风扇8，柜体1的顶部且位于风扇8的外部固定连接有围板10，围板10表面的顶部环绕开设有网孔7，围板10的顶部固定连接有顶板9，通过顶板9的使用，能够对围板10进行遮挡，避免外界垃圾进入柜体1内，柜体1内腔顶部的左侧固定连接有报警器11，柜体1背表面的中心处固定连接有固定板13，固定板13正表面的中心处开设有安装槽4，固定板13的背表面与柜体1内腔的背表面之间通过连接柱固定连接，安装槽4内腔的后侧开设有散热孔，通过散热孔的使用，能够方便将安装槽4内的热量散发，安装槽4的内腔固定连接有循环管5，循环管5的正表面与固定板13的正表面处于同一平面，循环管5的正表面固定连接有连接件，且连接件通过紧固螺丝固定在安装槽4的内腔的背面，通过连接件和紧固螺丝的使用，能够方便对循环管5进行固定，循环管5的一端依次贯穿固定板13底部的左侧和蓄水箱3的顶部并延伸至其内腔的顶部，循环管5的另一端依次贯穿固定板13底部的右侧和蓄水箱3的顶部并延伸至其内腔与潜水泵2的出水端连通，固定板13的正表面且位于安装槽4的正前方固定连接有安装板15，安装板15两侧的顶部与底部均固定连接有连接板19，连接板19的正表面贯穿设置有连接螺栓21，连接螺栓21的后侧贯穿至固定板13的正表面并与其螺纹连接，通过连接板19和连接螺栓21的使用，能够方便将安装板15固定在固定板13上，安装板15正表面的中心处固定安装有电气元件16，安装板15正表面的两侧均固定连接有LED灯带20，通过LED灯带20的使用，能够方便对柜体1内进行照明，方便工作人员进行操作，安装板15正表面的顶部从左至右依次固定连接有温度传感器17和电弧传感器18，安装板15正表面的底部从左至右依次固定连接有火焰传感器24、控制器23和烟雾传感器22，柜体1正表面的左侧通过铰链活动连接柜门25，柜门25正表面的底部开设有通风口，控制器23的输出端分别与潜水泵2、风扇8、报警器11、半导体制冷片14和LED灯带20的输入端单向电性连接，控制器23的输入端分别与温度传感器17、电弧传感器18、火焰传感器24和烟雾传感器22的输入端单向信号连接，通过潜水泵2、蓄水箱3、循环管5、网板6、风扇8、报警器11、金属铜板12、半导体制冷片14、温度传感器17、电弧传感器18、LED灯带20、烟雾传感器22和火焰传感器24的配合使用，具备可高效散热，减少电弧产生，在火灾前发出警报，且方

便照明的优点，解决了现有的电气控制柜功能较为单一，在使用的过程中，无法进行自动高效散热，无法减少电弧，无法在火灾前进行报警，且不方便进行照明，降低了电气控制柜的实用性的问题。

[0023] 使用时，通过温度传感器17检测安装板15表面温度，当其温度达到检测值时，其将信号发送至控制器23，通过其控制潜水泵2工作，通过潜水泵2将蓄水箱3内的水抽至循环管5内，通过循环管5表面与安装板15背表面接触而对其进行散热，循环管5的水通过其一端重新回流至蓄水箱3内，同时，通过半导体制冷片14对蓄水箱3内的水进行冷却，达到水循环散热效果，然后通过金属铜板12，能够将一个电弧分割成多个串联电弧，使每个断口上的电弧电压降低，从而使电弧易于熄灭，当电弧传感器18检测到电弧时，其将信号发送至控制器23，通过其控制风扇8工作，通过风扇8向安装板15表面吹风，能够利用其产生的风力来吹动电弧，使电弧加速冷却，同时拉长电弧，降低电弧中的电场强度，从而加速电弧的熄灭，达到灭弧效果，通过烟雾传感器22和火焰传感器24分别检测柜体1内的烟雾和火焰，当其内部产生烟雾或火焰时，其对应传感器将信号发送至控制器23，通过控制器23控制报警器11发出警报，提醒工作人员前来检查，达到报警效果。

[0024] 综上所述：该多功能电气控制柜，通过潜水泵2、蓄水箱3、循环管5、网板6、风扇8、报警器11、金属铜板12、半导体制冷片14、温度传感器17、电弧传感器18、LED灯带20、烟雾传感器22和火焰传感器24的配合使用，解决了现有的电气控制柜功能较为单一，在使用的过程中，无法进行自动高效散热，无法减少电弧，无法在火灾前进行报警，且不方便进行照明，降低了电气控制柜的实用性的问题。

[0025] 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。

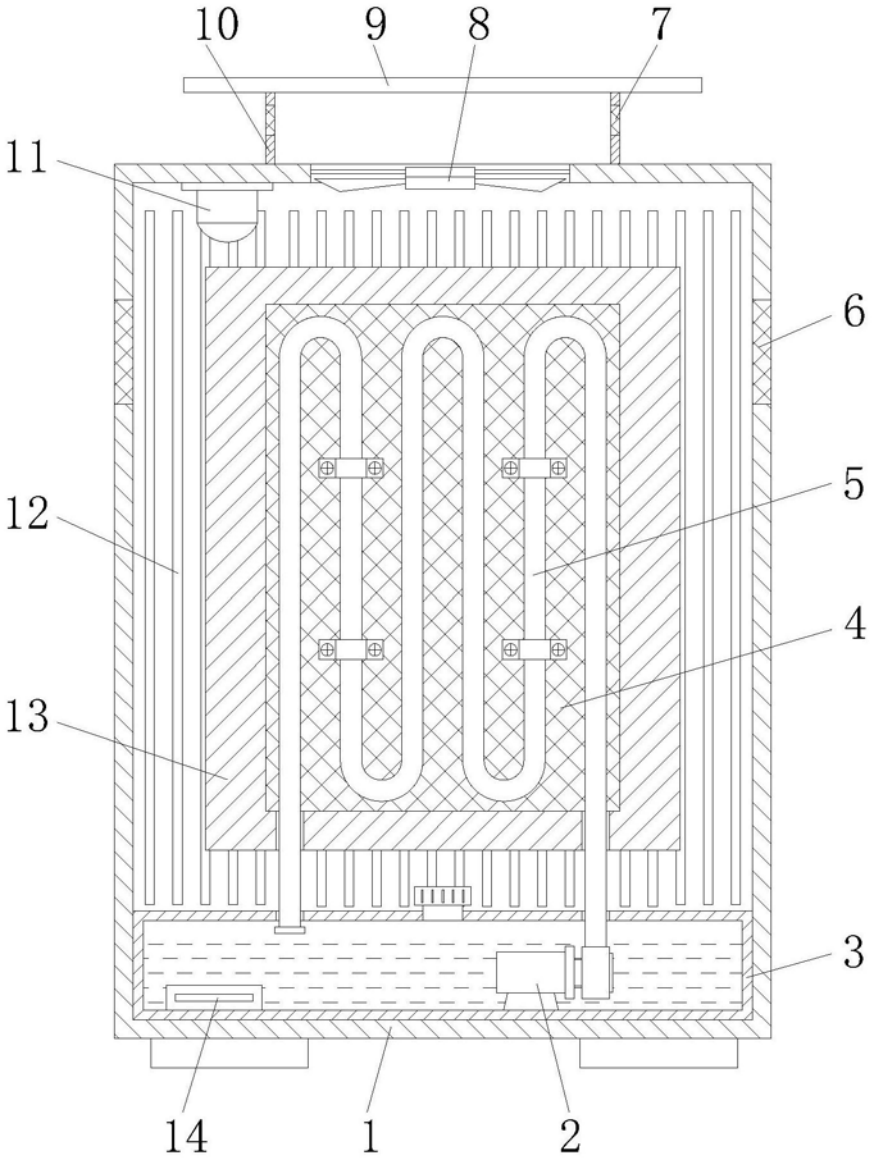


图1

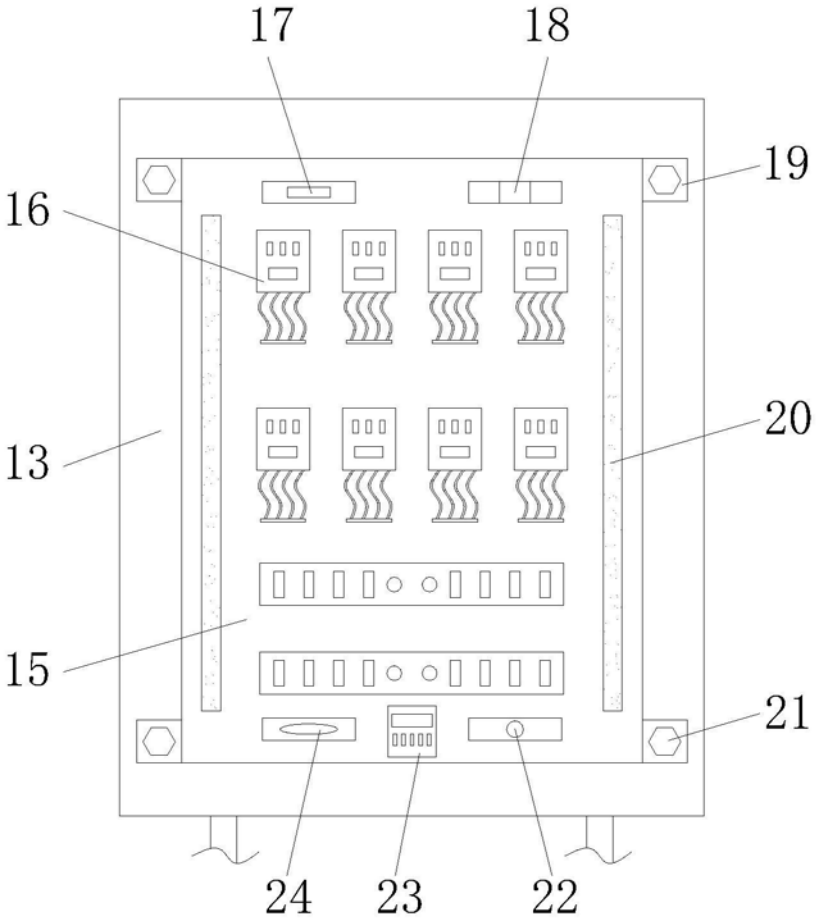


图2

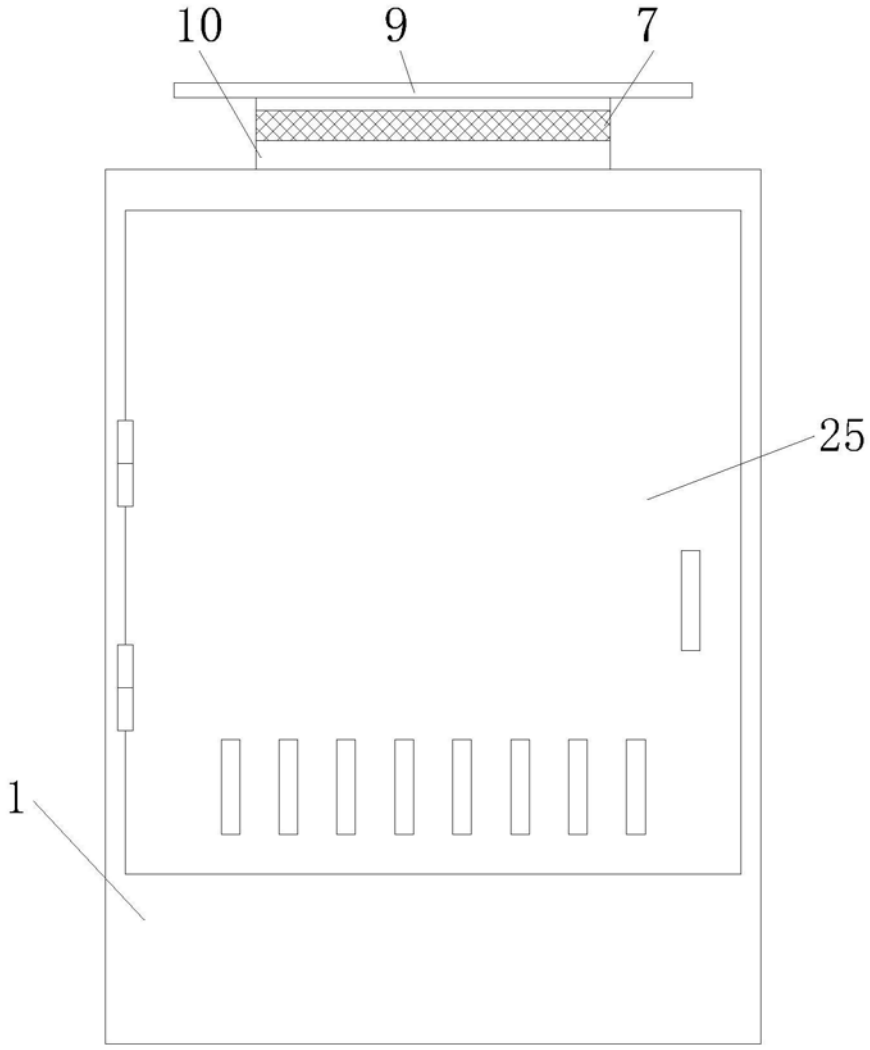


图3