(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111653961 A
(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010580473.9

(22)申请日 2020.06.23

(71)申请人 江苏士林电气设备有限公司
地址 212211 江苏省镇江市扬中市新坝镇江城路28号

(72)发明人 陈道华

(74)专利代理机构 镇江基德专利代理事务所（普通合伙）32306
代理人 李刚

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/46(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)

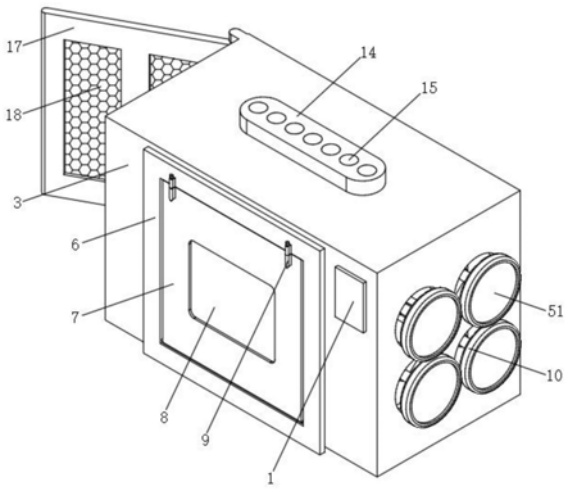
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种免维护散热型智能断路器

(57)摘要

本发明公开了一种免维护散热型智能断路器，包括箱体、前门、进风口控制机构和出风口控制机构；箱体：内壁之间平行安装有两个隔板，左侧的隔板上安装有进风风机，右侧的隔板上安装有出风风机，两个隔板之间安装有回型板，所述回型板的底端安装有安装座，其侧面均安装有冲孔网板，所述安装座上固定安装有断路器本体，所述箱体的左端开设有进风口，其右端开设有出风口，其内壁上安装有温湿度传感器，其顶端安装有导线穿插座，所述导线穿插座顶端开设有导线孔；前门：通过螺丝固定在箱体的前侧面，所述前门的前侧面铰接有密封板；该断路器能的防碰撞、防挤压性能好，安全性高，且具有散热机构。



CN 111653961 A

1.一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：包括箱体(3)、前门(6)、进风口控制机构(4)和出风口控制机构(5)；

箱体(3)：内壁之间平行安装有两个隔板(11)，左侧的隔板(11)上安装有进风风机(12)，右侧的隔板(11)上安装有出风风机(13)，两个隔板(11)之间安装有回型板(24)，所述回型板(24)的底端安装有安装座(20)，其侧面均安装有冲孔网板(21)，所述安装座(20)上固定安装有断路器本体(22)，所述箱体(3)的左端开设有进风口(19)，其右端开设有出风口，其内壁上安装有温湿度传感器(2)，其顶端安装有导线穿插座(14)，所述导线穿插座(14)顶端开设有导线孔(15)；

前门(6)：通过螺丝固定在箱体(3)的前侧面，所述前门(6)的前侧面铰接有密封板(7)，所述密封板(7)的尺寸与回型板(24)的尺寸相同；

进风口控制机构(4)：安装在箱体(3)左端的进风口(19)内壁上；

出风口控制机构(5)：安装在左侧的隔板(11)上；

其中：还包括单片机(1)，所述单片机(1)安装在箱体(3)的前侧面，其输入端电连接温湿度传感器(2)和外部电源的输出端，其输出端电连接进风风机(12)和出风风机(13)的输入端。

2.根据权利要求1所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：还包括橡胶套筒(16)，所述橡胶套筒(16)安装在导线穿插座(14)内，其与各个导线孔(15)位置对应。

3.根据权利要求1所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：还包括滑条(23)，所述滑条(23)安装在安装座(20)的侧面，所述回型板(24)的侧面开设有与滑条(23)对应的滑槽，滑条(23)与滑槽滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：还包括检视窗(8)和固定座(9)，所述检视窗(8)安装在密封板(7)的中部，其为透明塑料窗，所述固定座(9)设有四个，两个固定座(9)安装在密封板(7)上，另外两个固定座(9)安装在前门(6)上，上下对应的两个固定座(9)通过销轴连接。

5.根据权利要求1所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：所述进风口控制机构(4)包含有伺服电机(41)、转轴(42)和挡风板一(43)，所述伺服电机(41)安装在箱体(3)内，其输出轴上连接有转轴(42)，所述转轴(42)与进风口(19)的内壁转动连接，其侧面安装有挡风板一(43)，伺服电机(41)的输入端电连接单片机(1)的输出端。

6.根据权利要求1所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：还包括左侧门(17)和过滤网(18)，所述左侧门(17)铰接在箱体(3)的左侧面，所述过滤网(18)安装在左侧门(17)上，其与进风口(19)的位置对应。

7.根据权利要求1所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：所述出风口控制机构(5)包含有挡风板二(51)、圆杆(52)、固定板(53)和电动推杆(54)，所述电动推杆(54)固定在右侧的隔板(11)上，其输出轴上安装有固定板(53)，所述圆杆(52)固定在固定板(53)上，其端部安装有挡风板二(51)，所述挡风板二(51)的位置与吹风口的位置及大小对应，电动推杆(54)的输入端电连接单片机(1)的输出端。

8.根据权利要求7所述的一种免维护散热型智能断路器，其特征在于：还包括橡胶圈(10)，所述橡胶圈(10)套接在挡风板二(51)的侧面。

一种免维护散热型智能断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器技术领域，具体为一种免维护散热型智能断路器。

背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置，断路器按其使用范围分为高压断路器与低压断路器，高低压界线划分比较模糊，一般将3kV以上的称为高压电器，断路器可用来分配电能，不频繁地启动异步电动机，对电源线路及电动机等实行保护，当它们发生严重的过载或者短路及欠压等故障时能自动切断电路，其功能相当于熔断器式开关与过欠热继电器等的组合，断路器的使用场合很多，其安全性一直是人们关注的热点，传统的断路器在使用一段时间后即会发热，需要工作人员进行清灰维护，十分的不方便，并且由于其结构简单，缺乏散热机构和防护机构，长时间的使用容易损害电路，引起安全事故，当不小心受到碰撞和挤压也会使断路器产生损坏，造成经济损失。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种免维护散热型智能断路器，该断路器能的防碰撞、防挤压性能好，安全性高，且具有散热机构，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种免维护散热型智能断路器，包括箱体、前门、进风口控制机构和出风口控制机构；

[0005] 箱体：内壁之间平行安装有两个隔板，左侧的隔板上安装有进风风机，右侧的隔板上安装有出风风机，两个隔板之间安装有回型板，所述回型板的底端安装有安装座，其侧面均安装有冲孔网板，所述安装座上固定安装有断路器本体，所述箱体的左端开设有进风口，其右端开设有出风口，其内壁上安装有温湿度传感器，其顶端安装有导线穿插座，所述导线穿插座顶端开设有导线孔；

[0006] 前门：通过螺丝固定在箱体的前侧面，所述前门的前侧面铰接有密封板，所述密封板的尺寸与回型板的尺寸相同；

[0007] 进风口控制机构：安装在箱体左端的进风口内壁上；

[0008] 出风口控制机构：安装在左侧的隔板上；

[0009] 其中：还包括单片机，所述单片机安装在箱体的前侧面，其输入端电连接温湿度传感器和外部电源的输出端，其输出端电连接进风风机和出风风机的输入端。

[0010] 进一步的，还包括橡胶套筒，所述橡胶套筒安装在导线穿插座内，其与各个导线孔位置对应，能够提高导线与导线穿插座连接的紧密性，防止灰尘进入。

[0011] 进一步的，还包括滑条，所述滑条安装在安装座的侧面，所述回型板的侧面开设有与滑条对应的滑槽，滑条与滑槽滑动连接，方便将断路器本体取出。

[0012] 进一步的，还包括检视窗和固定座，所述检视窗安装在密封板的中部，其为透明塑

料窗，所述固定座设有四个，两个固定座安装在密封板上，另外两个固定座安装在前门上，上下对应的两个固定座通过销轴连接，方便打开密封板。

[0013] 进一步的，所述进风口控制机构包含有伺服电机、转轴和挡风板一，所述伺服电机安装在箱体内，其输出轴上连接有转轴，所述转轴与进风口的内壁转动连接，其侧面安装有挡风板一，伺服电机的输入端电连接单片机的输出端，方便智能控制进风口的开启和关闭。

[0014] 进一步的，还包括左侧门和过滤网，所述左侧门铰接在箱体的左侧面，所述过滤网安装在左侧门上，其与进风口的位置对应，能够避免灰尘进入箱体内。

[0015] 进一步的，所述出风口控制机构包含有挡风板二、圆杆、固定板和电动推杆，所述电动推杆固定在右侧的隔板上，其输出轴上安装有固定板，所述圆杆固定在固定板上，其端部安装有挡风板二，所述挡风板二的位置与吹风口的位置及大小对应，电动推杆的输入端电连接单片机的输出端，便于智能控制出风口的开启和关闭。

[0016] 进一步的，还包括橡胶圈，所述橡胶圈套接在挡风板二的侧面，便于提高出风口处的密封性。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本免维护散热型智能断路器，具有以下好处：

[0018] 1、本免维护散热型智能断路器在结构上，采用双层防护结构，构成断路器本体的防护外壳，箱体结构能够提高断路器的抗挤压性和抗撞击性，回型板结构则在内部对断路器本体进行保护，能够在出现漏电、着火现象时，避免火情扩散，提高断路器的安全性；

[0019] 2、本免维护散热型智能断路器在箱体的内部安装有温湿度传感器，能够实时的监测箱体内部空气的温度及湿度信息，并在温湿度达到预设值时，智能的启动进风口控制机构与出风口控制机构，并启动对应的进风风机与出风风机，对断路器本体进行散热，有效的防止断路器本体出现过热现象；

[0020] 3、本免维护散热型智能断路器在功能上，能够阻止灰尘粘附在断路器本体的表面，进风口控制机构与出风口控制机构的安装能够一定程度的避免外界的灰尘堆积在箱体内，有助于提高箱体的密封性，使断路器本体能够适应恶劣的使用环境；

[0021] 4、本免维护散热型智能断路器的密封性能好，长时间使用后，能够智能的控制温度，且其表面不易落灰尘，因此可免去日常维护工作，降低了工作人员的劳动强度，同时其安全性高，抗挤压能力强，适用范围广，能够适用于各种恶劣的环境条件下。

附图说明

[0022] 图1为本发明结构示意图；

[0023] 图2为本发明左视结构示意图；

[0024] 图3为本发明A-A面剖视结构示意图。

[0025] 图中：1单片机、2温湿度传感器、3箱体、4进风口控制机构、41伺服电机、42转轴、43挡风板一、5出风口控制机构、51挡风板二、52圆杆、53固定板、54电动推杆、6前门、7密封板、8检视窗、9固定座、10橡胶圈、11隔板、12进风风机、13出风风机、14导线穿插座、15导线孔、16橡胶套筒、17左侧门、18过滤网、19进风口、20安装座、21冲孔网板、22断路器本体、23滑条、24回型板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3，本发明提供一种技术方案：一种免维护散热型智能断路器，包括箱体3、前门6、进风口控制机构4和出风口控制机构5；

[0028] 箱体3：内壁之间平行安装有两个隔板11，左侧的隔板11上安装有进风风机12，进风风机12能够将外部的风吹入箱体3的内部，提高箱体3内部空气流通效率，右侧的隔板11上安装有出风风机13，用于将温度高的空气排出，两个隔板11之间安装有回型板24，回型板24的底端安装有安装座20，其侧面均安装有冲孔网板21，冲孔网板21一方面能够提高安全性，同时能够起到防护作用，安装座20上固定安装有断路器本体22，还包括滑条23，滑条23安装在安装座20的侧面，回型板24的侧面开设有与滑条23对应的滑槽，滑条23与滑槽滑动连接，安装座20能够滑出回型板24，方便对断路器本体22进行连线及操作，箱体3的左端开设有进风口19，其右端开设有出风口，其内壁上安装有温湿度传感器2，温湿度传感器2用于检测箱体3内部温度及湿度信息，其顶端安装有导线穿插座14，导线穿插座14顶端开设有导线孔15，还包括橡胶套筒16，橡胶套筒16安装在导线穿插座14内，其与各个导线孔15位置对应，在导线连接位置处，安装橡胶套筒16，能提高导线穿插位置处的密封性，避免灰尘的进入；

[0029] 前门6：通过螺丝固定在箱体3的前侧面，前门6的前侧面铰接有密封板7，密封板7的尺寸与回型板24的尺寸相同，打开密封板7后方便对断路器本体22进行操作，还包括检视窗8和固定座9，检视窗8安装在密封板7的中部，其为透明塑料窗，能更直观的观察箱体3内部情况，固定座9设有四个，两个固定座9安装在密封板7上，另外两个固定座9安装在前门6上，上下对应的两个固定座9通过销轴连接，方便打开及固定密封板7；

[0030] 还包括左侧门17和过滤网18，左侧门17铰接在箱体3的左侧面，过滤网18安装在左侧门17上，其与进风口19的位置对应，设置左侧门17，方便固定过滤网18，便于对空气中的灰尘进行过滤；

[0031] 进风口控制机构4：安装在箱体3左端的进风口19内壁上，进风口控制机构4包含有伺服电机41、转轴42和挡风板一43，伺服电机41安装在箱体3内，其输出轴上连接有转轴42，转轴42与进风口19的内壁转动连接，其侧面安装有挡风板一43，在工作时，伺服电机41的输出轴转动带动转轴42和挡风板一43转动，来控制进风口19的开启与关闭；

[0032] 出风口控制机构5：安装在左侧的隔板11上，出风口控制机构5包含有挡风板二51、圆杆52、固定板53和电动推杆54，电动推杆54固定在右侧的隔板11上，其输出轴上安装有固定板53，圆杆52固定在固定板53上，其端部安装有挡风板二51，挡风板二51的位置与吹风口的位置及大小对应，还包括橡胶圈10，橡胶圈10套接在挡风板二51的侧面，工作时，电动推杆54的输出轴伸长，带动固定板53、圆杆52及其端部的挡风板二51离开出风口，来实现控制出风口的功能；

[0033] 其中：还包括单片机1，单片机1安装在箱体3的前侧面，其输入端电连接温湿度传感器2和外部电源的输出端，其输出端电连接进风风机12、电动推杆54、伺服电机41和出风

风机13的输入端。

[0034] 在使用时:温湿度传感器2能够检测箱体3内部的温度信息及湿度信息,当温度或湿度达到预设值时,信息传递至单片机1,则单片机1控制伺服电机41转动,伺服电机41的输出轴转动带动转轴42和挡风板一43转动,来控制进风口19开启,并且电动推杆54的输出轴伸长,带动固定板53、圆杆52及其端部的挡风板二51离开出风口,来将出风口打开,然后进风风机12与出风风机13同步工作,促进箱体3内部空气的流通,并在温湿度传感器2的监测值达到一定值时,将进风口19及出风口关闭。

[0035] 值得注意的是,本实施例中所公开的单片机1的具体型号为LPC2114FBD64-01,温湿度传感器2的优选型号为THA-01,进风风机12的优选型号为的优选型号为SX12032HS1,电动推杆54的优选型号为DT150,伺服电机41的优选型号为APM-SC10ANK1,出风风机13的优选型号为2HB-210-H16-0.4,单片机1控制进风风机12、电动推杆54、伺服电机41和出风风机13工作采用现有技术中常用的方法。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

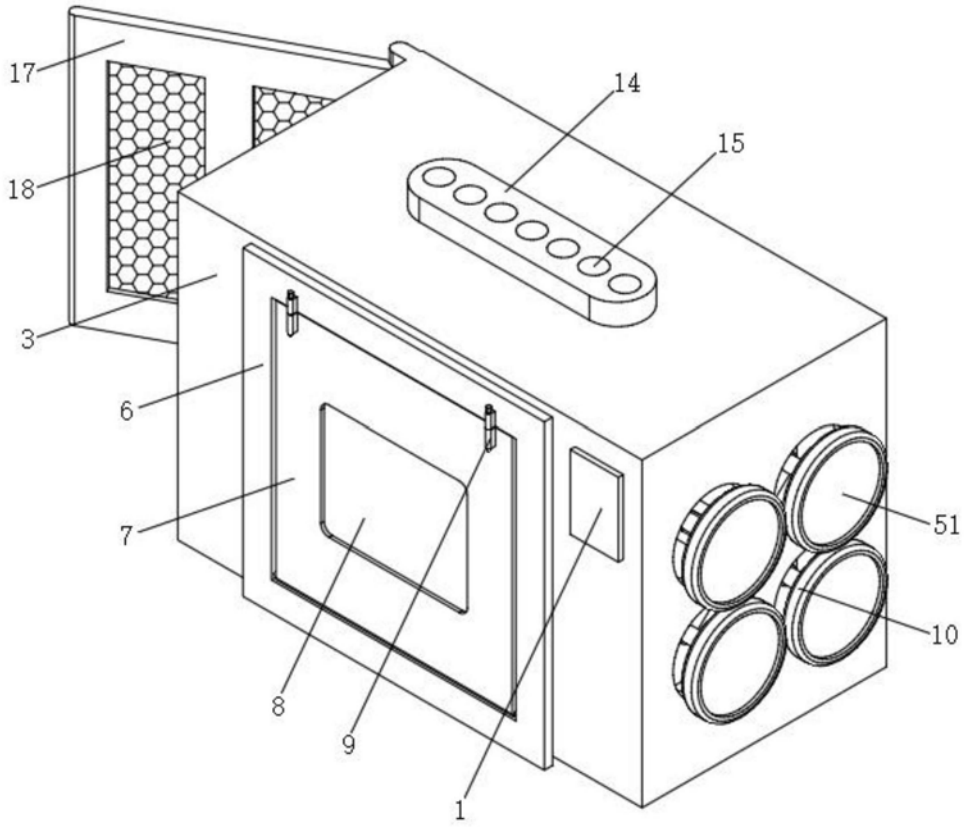


图1

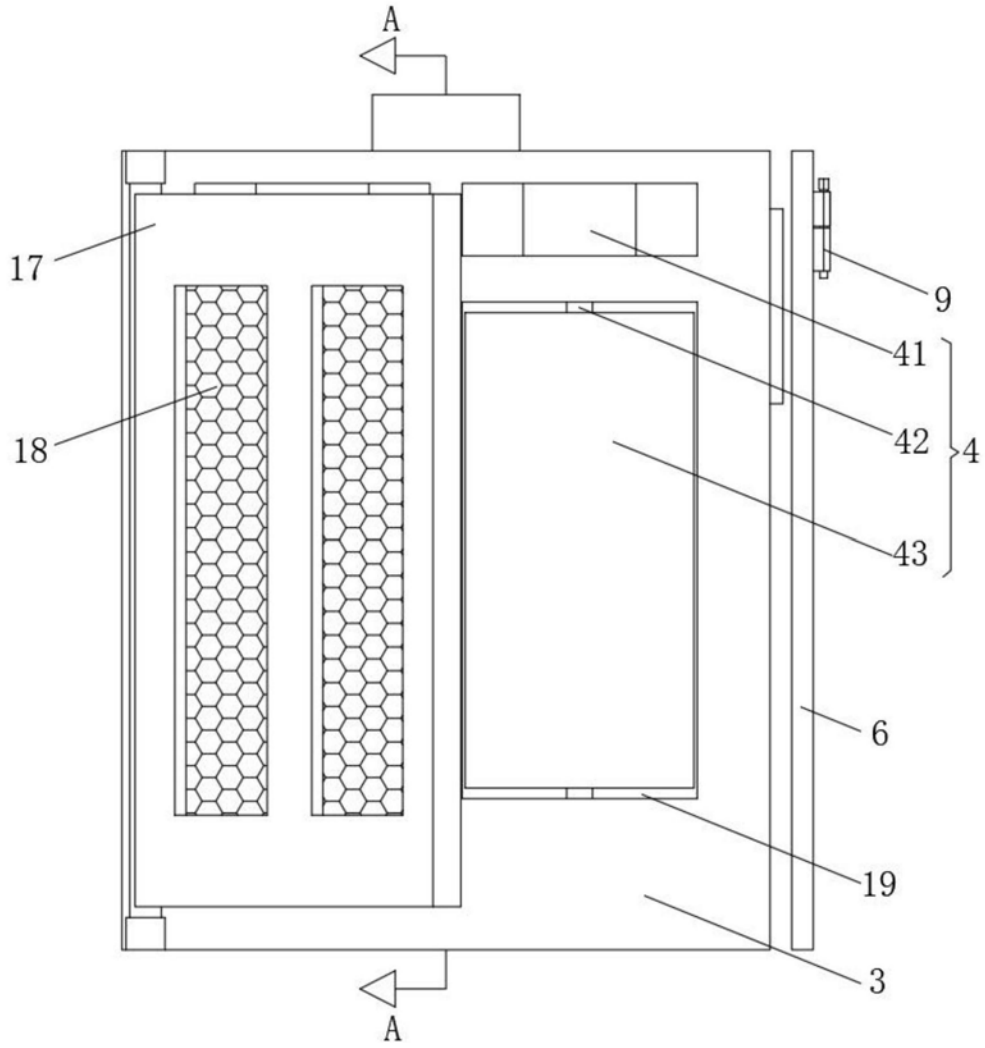

A
17
18
9
41
42
43
4
6
19
3
A

图2

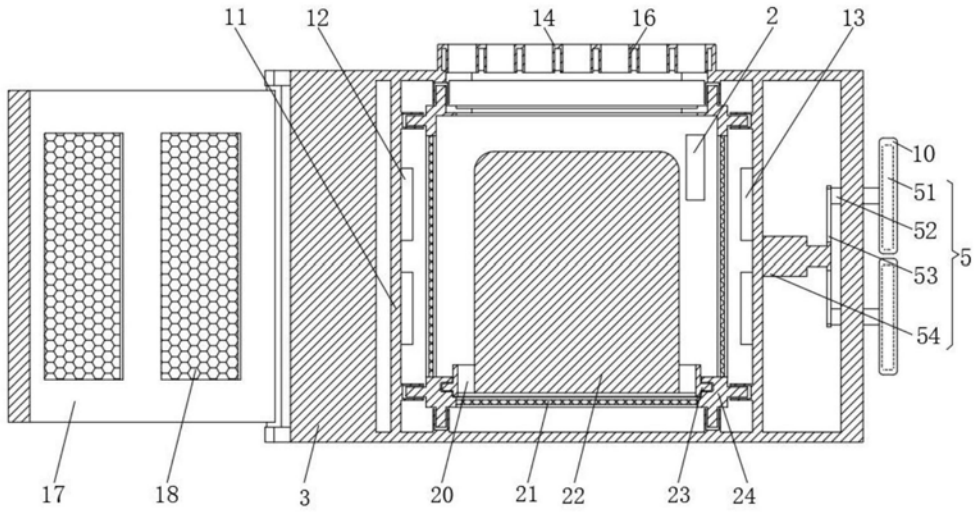

11
12
14
16
2
13
10
51
52
53
54
5
17
18
3
20
21
22
23
24

图3