



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214958263 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202121606056.3

H02H 7/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.15

(73) 专利权人 山东斯博科特电气技术有限公司

地址 276827 山东省日照市日照高新区高  
新六路177号一号研发生产楼4楼

(72) 发明人 汤尧钦

(74) 专利代理机构 广州海藻专利代理事务所

(普通合伙) 44386

代理人 张大保

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/04 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

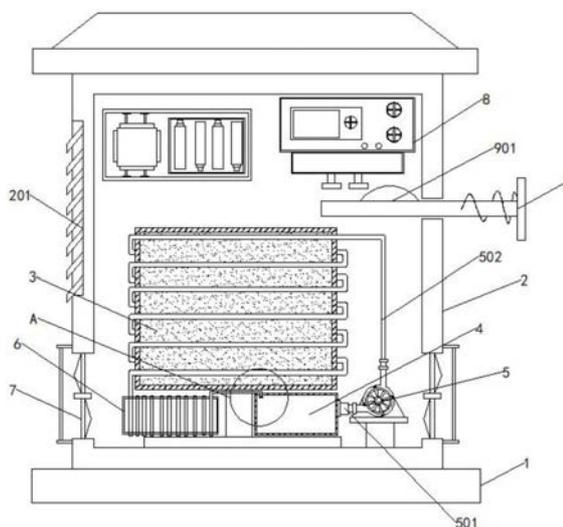
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种具有液冷散热功能的电气控制柜

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种具有液冷散热功能的电气控制柜,属于电气控制柜技术领域,包括底座、壳体和柜门,底座上方固定安装有壳体,壳体外部铰接设置有柜门,壳体内部下方固定安装有冷却板,壳体两侧均嵌入设置有散热风扇,且抽液管延伸至液冷箱内部,导液管缠绕设置于热交换板和冷却板外部,且导液管的另一侧延伸至液冷箱内部上方。本实用新型通过设置导热口、热交换板、液冷箱、液冷泵、抽液管、导液管、冷却板和散热风扇,可以通过热交换板将壳体内部电子元件产生的热量进行吸收,同时冷却液通过导液管对热交换板上的热量带走,然后冷却板将冷却液再次冷却进行重复使用,通过散热风扇将冷却板上方的热量带走,进而提高壳体内部的散热效率。



1. 一种具有液冷散热功能的电气控制柜,包括底座(1)、壳体(2)和柜门(202),所述底座(1)上方安装有壳体(2),所述壳体(2)外部铰接设置有柜门(202),其特征在于:所述壳体(2)内部分别设置有散热机构和防护机构。

2. 如权利要求1所述的一种具有液冷散热功能的电气控制柜,其特征在于:所述散热机构包括:导热口(201)、热交换板(3)、液冷箱(4)、液冷泵(5)、抽液管(501)、导液管(502)、冷却板(6)和散热风扇(7),所述壳体(2)侧面以及后方均设置有导热口(201),所述壳体(2)内部下方固定安装有热交换板(3),所述壳体(2)内部靠近热交换板(3)下方安装有液冷箱(4),所述液冷箱(4)外部固定安装有液冷泵(5),所述液冷泵(5)一侧设置有抽液管(501),所述液冷泵(5)另一侧设置有导液管(502),所述壳体(2)内部下方固定安装有冷却板(6),所述壳体(2)两侧均嵌入设置有散热风扇(7),且所述抽液管(501)延伸至液冷箱(4)内部,所述导液管(502)缠绕设置于热交换板(3)和冷却板(6)外部,且导液管(502)的另一侧延伸至液冷箱(4)内部上方。

3. 如权利要求2所述的一种具有液冷散热功能的电气控制柜,其特征在于:所述散热风扇(7)外部设置有防尘滤网。

4. 如权利要求1所述的一种具有液冷散热功能的电气控制柜,其特征在于:所述防护机构包括:总空气开关(8)、推动杆(9)和凸起(901),所述壳体(2)内部上方设置有总空气开关(8),所述壳体(2)一侧活动设置有推动杆(9),所述推动杆(9)上方安装有凸起(901),且所述凸起(901)位于总空气开关(8)下方一侧,且所述推动杆(9)外部设置有弹簧。

5. 如权利要求1所述的一种具有液冷散热功能的电气控制柜,其特征在于:所述壳体(2)上方设置有向下倾斜的盖檐,且盖檐凸出于壳体(2)上方。

6. 如权利要求2所述的一种具有液冷散热功能的电气控制柜,其特征在于:所述液冷泵(5)、总空气开关(8)、散热风扇(7)均通过导线与外部电源电性连接。

## 一种具有液冷散热功能的电气控制柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电气控制柜技术领域,具体为一种具有液冷散热功能的电气控制柜。

### 背景技术

[0002] 配电箱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。

[0003] 其中,经检索发现,有一篇专利号为CN202021135518.3公开了一种防潮式电气控制柜,该装置设置有传动机构与轴流风扇,电机通过传动机构带动轴流风扇转动,轴流风扇转动将电气控制柜本体内部的潮湿空气排出电气控制柜本体的内部,通过冷凝器便于对潮湿空气中的水分进行蒸发,便于对电气控制柜本体的内部进行干燥处理,避免电气控制柜本体的内部潮湿,造成线源短路。

[0004] 但是经过研究发现:该装置在使用过程中对电气控制柜内部的热量无法进行有效分散,导致控制柜内部的温度过高时会影响柜内电气元件的工作,同时当控制柜内部发生短路时,人为关闭总空气开关可能导致触电事故的发生,安全系数较低,因此提供一种新型装置解决该问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:为了解决该装置在使用过程中对电气控制柜内部的热量无法进行有效分散,导致控制柜内部的温度过高时会影响柜内电气元件的工作,同时当控制柜内部发生短路时,人为关闭总空气开关可能导致触电事故的发生,安全系数较低的问题,提供一种具有液冷散热功能的电气控制柜。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下:一种具有液冷散热功能的电气控制柜,包括底座、壳体和柜门,所述底座上方固定安装有壳体,所述壳体外部铰接设置有柜门,所述壳体内部分别设置有散热机构和防护机构。

[0007] 优选的,所述散热机构包括:导热口、热交换板、液冷箱、液冷泵、抽液管、导液管、冷却板和散热风扇,所述壳体侧面以及后方均嵌入设置有导热口,所述壳体内部下方固定安装有热交换板,所述壳体内部靠近热交换板下方固定安装有液冷箱,所述液冷箱外部固定安装有液冷泵,所述液冷泵一侧设置有抽液管,所述液冷泵另一侧配套设置有导液管,所述壳体内部下方固定安装有冷却板,所述壳体两侧均嵌入设置有散热风扇,且所述抽液管延伸至液冷箱内部,所述导液管缠绕设置于热交换板和冷却板外部,且导液管的另一侧延伸至液冷箱内部上方。

[0008] 优选的,所述散热风扇外部设置有防尘滤网。

[0009] 优选的,所述防护机构包括:总空气开关、推动杆和凸起,所述壳体内部上方配套设置有总空气开关,所述壳体一侧嵌入活动有推动杆,所述推动杆上方固定安装有凸起,且所述凸起位于总空气开关下方一侧,且所述推动杆外部设置有弹簧。

- [0010] 优选的,所述壳体上方设置有向下倾斜的盖檐,且盖檐凸出于壳体上方。
- [0011] 优选的,所述液冷泵、总空气开关、散热风扇均通过导线与外部电源电性连接。
- [0012] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:
- [0013] 1、本实用新型中,通过设置导热口、热交换板、液冷箱、液冷泵、抽液管、导液管、冷却板和散热风扇,可以通过热交换板将壳体内部电子元件产生的热量进行吸收,同时冷却液通过导液管对热交换板上的热量带走,然后冷却板将冷却液再次冷却进行重复使用,通过散热风扇将冷却板上方的热量带走,进而提高壳体内部的散热效率。
- [0014] 2、本实用新型中,通过设置总空气开关、推动杆和凸起,当壳体内部的电子元件发生短路事故或故障时,分户开关跳闸,但总空气开关此时仍处于正常状态,如果此时人为的关闭配电箱内部的总空气开关,危险系数过大,为了避免发生触电事故,通过推动在壳体一侧安装的推杆以此来关闭内部的总空气开关,从而增强安全系数,减少触电事故的发生。

### 附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的正面内部结构示意简图;
- [0016] 图2为本实用新型中壳体正面外部结构示意简图;
- [0017] 图3为本实用新型中壳体后方结构示意简图;
- [0018] 图4为本实用新型中图1的A处放大结构示意简图。
- [0019] 图中标记:1、底座;2、壳体;201、导热口;202、柜门;3、热交换板;4、液冷箱;5、液冷泵;501、抽液管;502、导液管;6、冷却板;7、散热风扇;8、总空气开关;9、推动杆;901、凸起。

### 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 本实用新型中:

[0022] 参照图1-4,一种具有液冷散热功能的电气控制柜,包括底座1、壳体2和柜门202,底座1上方固定安装有壳体2,壳体2外部铰接设置有柜门202,壳体2内部分别设置有散热机构和防护机构。

[0023] 本实施例中,散热机构包括:导热口201、热交换板3、液冷箱4、液冷泵5、抽液管501、导液管502、冷却板6和散热风扇7,壳体2侧面以及后方均嵌入设置有导热口201,壳体2内部下方固定安装有热交换板3,壳体2内部靠近热交换板3下方固定安装有液冷箱4,液冷箱4外部固定安装有液冷泵5,液冷泵5一侧设置有抽液管501,液冷泵5另一侧配套设置有导液管502,壳体2内部下方固定安装有冷却板6,壳体2两侧均嵌入设置有散热风扇7,且抽液管501延伸至液冷箱4内部,导液管502缠绕设置于热交换板3和冷却板6外部,且导液管502的另一侧延伸至液冷箱4内部上方,可以对冷却液进行重复利用。

[0024] 本实施例中,散热风扇7外部设置有防尘滤网,防止灰尘进入壳体2内部。

[0025] 本实施例中,防护机构包括:总空气开关8、推动杆9和凸起901,壳体2内部上方配套设置有总空气开关8,壳体2一侧嵌入活动有推动杆9,推动杆9上方固定安装有凸起901,

且凸起901位于总空气开关8下方一侧,且推动杆9外部设置有弹簧,可以使工作人员在外部对总空气开关8进行关闭,防止触电。

[0026] 本实施例中,壳体2上方设置有向下倾斜的盖檐,且盖檐凸出于壳体2上方,可以对壳体2起到遮挡效果,防止下雨时,雨进入到壳体2内部。

[0027] 本实施例中,液冷泵5、总空气开关8、散热风扇7均通过导线与外部电源电性连接。

[0028] 工作原理:在使用本实用新型提供的一种具有液冷散热功能的电气控制柜时,首先,当壳体2内部的电子元件产生热量后,将热量传递在热交换板3上,然后在液冷箱4内部倒入冷却液,然后通过液冷泵5将冷却液抽入导液管502中,然后通过冷却液对热交换板3上的热量进行热量交换,吸热后的冷却液进入冷却板6上进行散热,同时开启壳体2两侧设置的散热风扇7,将冷却板6上产生的热量进行吹散,进而降低壳体2内部的热量,对电子元件进行保护,同时当壳体2内的电子元件发生短路事故或故障时,分户开关跳闸,但总空气开关8此时仍处于正常状态,通过推动在壳体2一侧安装的推动杆9,进而使推动杆9上方设置的凸起901对总空气开关8进行关闭,提高装置本体的安全系数,到此完成装置的运行。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

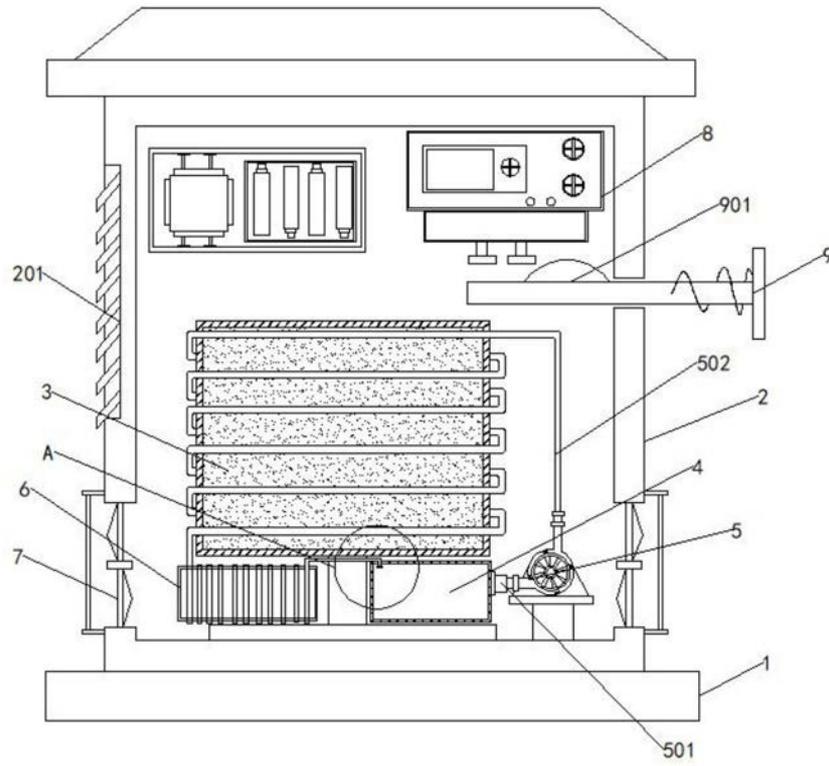


图1

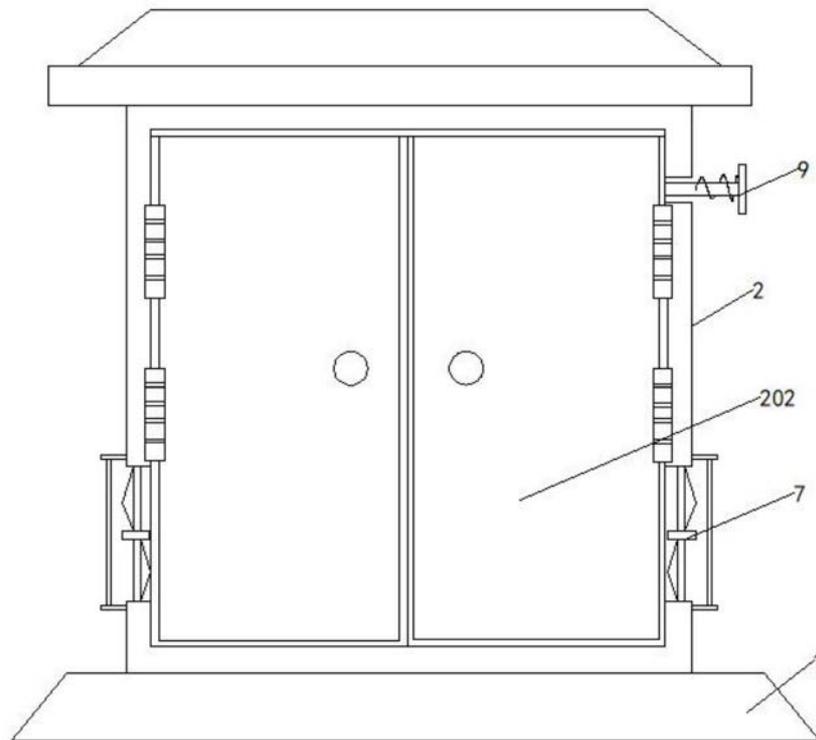


图2

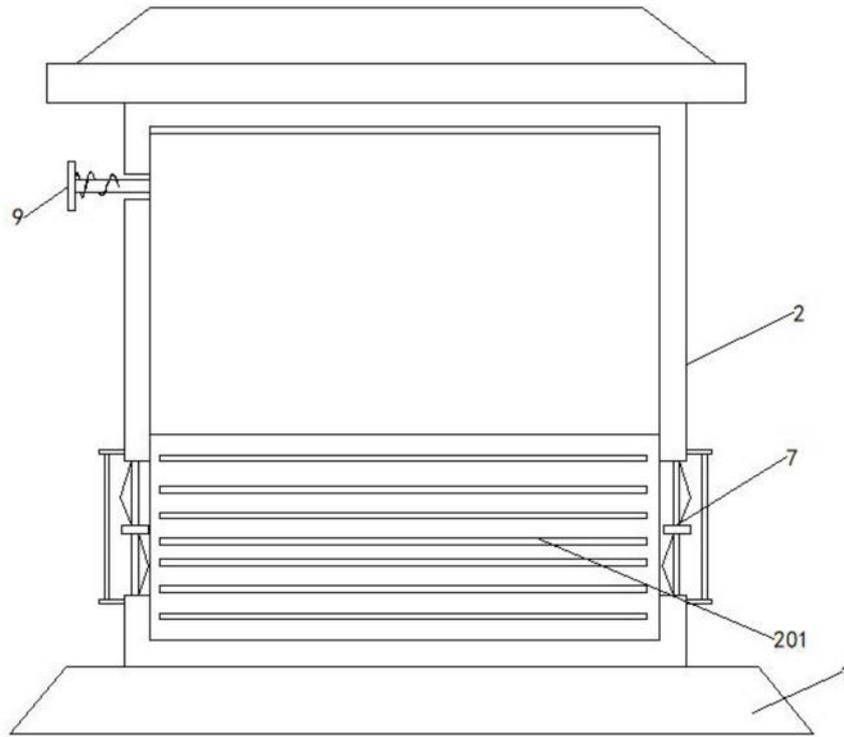


图3

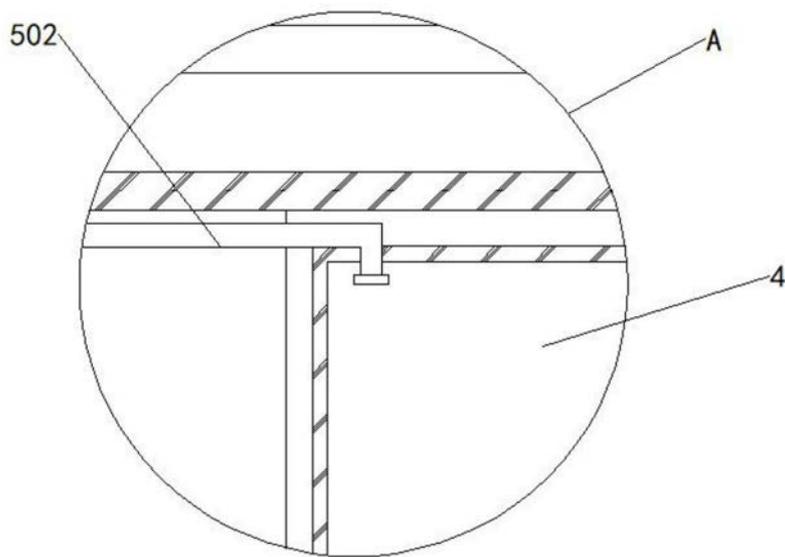


图4