



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106325329 A

(43)申请公布日 2017. 01. 11

(21)申请号 201610914426.7

(22)申请日 2016.10.20

(71)申请人 桂林大创科技有限公司

地址 541500 广西壮族自治区桂林市七星区创意产业园14栋102

(72)发明人 巢雨 董珉 董姗姗

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51) Int. Cl.

G05D 23/20(2006.01)

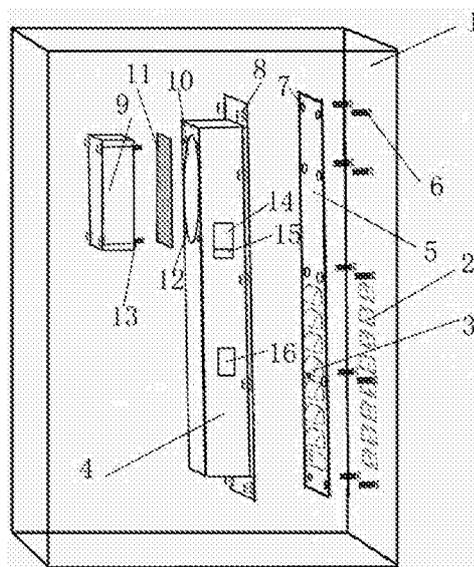
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于智能温控技术的多功能配电柜

(57)摘要

本发明公开了一种基于智能温控技术的多功能配电柜,包括位于配电柜侧壁1上的通风槽2和挡板3,挡板3罩住通风槽2,通风槽2为条状,挡板3为弧形,弧形凸起方向远离配电柜侧壁,位于配电柜内的挡板3安装在垫板5上,垫板5通过紧固件安装在配电柜侧壁1上,在配电柜内安装护罩4。本发明有效地对配电柜的柜体使用DS18B20型数字温度传感器作为温度检测单元,利用单片机的脉宽调制方式控制双向晶闸管的导通角,从而改变风扇的供电功率,达到智能控制温度的目的,远程控制端可根据配电柜内温度值的突变,判断配电柜内发生线路故障,通知检修人员进行检修,减少维护所需的人力和物力投入。



1. 一种基于智能温控技术的多功能配电柜,包括机械机构和电路结构,其特征在于,所述机械结构包括位于配电柜侧壁(1)上的通风槽(2)和挡板(3),挡板(3)罩住通风槽(2),在配电柜内安装护罩(4),护罩(4)罩住通风槽(2),在护罩(4)与配电柜侧壁(1)相对的侧壁上开设有通风孔(10),通风孔(10)上设置有风机(9),风机(9)与护罩(4)之间安装有滤网(11),滤网(11)覆盖通风孔(10),通风孔(10)边沿附近开设安装孔(12),采用螺栓(13)依次穿过风机(9)、滤网(11)、安装孔(12)进行安装固定,护罩(4)内安装主控芯片(14)、温度传感器(15)、射频传输模块(16),所述的温度传感器(15)与主控芯片(14)之间电连接,所述射频传输模块(16)与主控芯片(14)之间电连接,所述射频传输模块(16)用于与主控芯片(14)进行数据交换,主控芯片(14)与风机(9)之间电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于智能温控技术的多功能配电柜,其特征在于,所述电路结构包括二极管D1、电阻R2、电位器RP1和芯片IC1,其特征在于,所述二极管D1的阳极连接电容C1、电容C2、电容C3、二极管D2的阳极、二极管D3的阳极、电阻R4、芯片IC2的9引脚和电源U1,电容C1的另一端连接电容C2的另一端并接地,二极管D1的阴极连接电位器RP1的一个固定端和芯片IC1的3引脚,芯片IC1的1引脚接地,芯片IC1的2引脚连接电位器RP1的另一个固定端、电位器RP1的滑动端和芯片IC1的5引脚,电容C3的另一端连接电阻R1和芯片IC2的1引脚,电阻R1的另一端连接电容C4、电容C5和芯片IC2的4引脚并接地,电容C4的另一端连接晶振X1和芯片IC2的2引脚,电容C5的另一端连接晶振X1的另一端和芯片IC2的3引脚,芯片IC2的7引脚连接电阻R3,电阻R3的另一端连接二极管D3的阴极,芯片IC2的8引脚连接电阻R2,电阻R2的另一端连接二极管D2的阴极,芯片IC2的6引脚连接电阻R4的另一端和双向晶闸管Q1的控制极,双向晶闸管Q1的一个主电极接地,双向晶闸管Q1的另一个主电极连接风机M和电容C6,风机M的另一端连接电容C6的另一端和电源U2。

3. 根据权利要求1所述的一种基于智能温控技术的多功能配电柜,其特征在于,所述的配电柜内的挡板(3)安装垫板(5),垫板(5)通过紧固件安装在配电柜侧壁(1)上。

4. 根据权利要求1所述的一种基于智能温控技术的多功能配电柜,其特征在于,所述的配电柜侧壁(1)内表面预先焊接螺柱(6),垫板(5)相应位置开设通孔(7),护罩(4)两侧翻边,翻边上开孔,垫板(5)、护罩(4)依次穿过螺柱(7),再采用螺帽(8)拧紧固定。

5. 根据权利要求1或2所述的一种基于智能温控技术的多功能配电柜,其特征在于,所述温度传感器(15)即为芯片IC1,其型号是DS18B20。

6. 根据权利要求1或2所述的一种基于智能温控技术的多功能配电柜,其特征在于,所述主控芯片(14)即为芯片IC2,其型号是AT89C2051。

## 一种基于智能温控技术的多功能配电柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种配电柜,具体是一种基于智能温控技术的多功能配电柜。

### 背景技术

[0002] 配电柜由于对环境及安全需要的考虑一般采用密封式,配电柜具有长时间连续运行的特点,配电柜一般为露天放置,所以外部天气状况可能影响到配电柜内部的环境,由于配电柜内部电气元件都是长时间连续运行的,柜内的电气装置在运行时会有热量产生,发热会对配电柜内的橡胶绝缘材料产生影响,导致其老化加速,绝缘性能下降,当严重老化时可能会导致内部电气元件短路的现象,产生事故,所以对配电柜内的温度监测及对其内部进行降温有利于配电柜内电气设备的安全运行。现阶段还没有太好的办法对配电柜的柜体内部温度进行有效检测,只是出现故障的时候开柜进行维修,这样会造成停电影响,给人民生活带来了极大不便。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种基于智能温控技术的多功能配电柜,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种基于智能温控技术的多功能配电柜,包括位于配电柜侧壁1上的通风槽2和挡板3,挡板3罩住通风槽2,通风槽2为条状,挡板3为弧形,弧形凸起方向远离配电柜侧壁,位于配电柜内的挡板3安装在垫板5上,垫板5通过紧固件安装在配电柜侧壁1上,在配电柜内安装护罩4,护罩4罩住通风槽2,配电柜侧壁1内表面预先焊接螺柱6,垫板5相应位置开设通孔7,护罩4两侧翻边,翻边上开孔,垫板5、护罩4依次穿过螺柱7,再采用螺帽8拧紧固定,使得垫板5、护罩4与配电柜侧壁1紧密连接,护罩4与配电柜侧壁1相对的侧壁上开设有通风孔10,通风孔10位于通风槽2上方,通风孔10上设置有风机9,风机9与护罩4之间安装有滤网11,滤网11覆盖通风孔10,通风孔10边沿附近开设安装孔12,采用螺栓13依次穿过风机9、滤网11、安装孔12进行安装固定,护罩4内安装主控芯片14、温度传感器15、射频传输模块16,温度传感器15与主控芯片14之间电连接,所述射频传输模块16与主控芯片14之间电连接,所述射频传输模块16用于与主控芯片14进行数据交换,主控芯片14与风机9之间电连接。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述电路结构包括二极管D1、电阻R2、电位器RP1和芯片IC1,其特征在于,所述二极管D1的阳极连接电容C1、电容C2、电容C3、二极管D2的阳极、二极管D3的阳极、电阻R4、芯片IC2的9引脚和电源U1,电容C1的另一端连接电容C2的另一端并接地,二极管D1的阴极连接电位器RP1的一个固定端和芯片IC1的3引脚,芯片IC1的1引脚接地,芯片IC1的2引脚连接电位器RP1的另一个固定端、电位器RP1的滑动端和芯片IC1的5引脚,电容C3的另一端连接电阻R1和芯片IC2的1引脚,电阻R1的另一端连接电容C4、电容C5和芯片IC2的4引脚并接地,电容C4的另一端连接晶振X1和芯片IC2的2引脚,电容C5的另一端连接晶振X1的另一端和芯片IC2的3引脚,芯片IC2的7引脚连接电阻R3,电阻R3的另一端连

接二极管D3的阴极,芯片IC2的8引脚连接电阻R2,电阻R2的另一端连接二极管D2的阴极,芯片IC2的6引脚连接电阻R4的另一端和双向晶闸管Q1的控制极,双向晶闸管Q1的一个主电极接地,双向晶闸管Q1的另一个主电极连接风机M和电容C6,风机M的另一端连接电容C6的另一端和电源U2。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述的配电柜内的挡板安装垫板,垫板通过紧固件安装在配电柜侧壁上。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述的配电柜侧壁内表面预先焊接螺柱,垫板相应位置开设通孔,护罩两侧翻边,翻边上开孔,垫板、护罩依次穿过螺柱,再采用螺帽拧紧固定。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述温度传感器(15)即为芯片IC1,其型号是DS18B20。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述主控芯片(14)即为芯片IC2,其型号是AT89C2051。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明有效地对配电柜的柜体使用DS18B20型数字温度传感器作为温度检测单元,利用单片机的脉宽调制方式控制双向晶闸管的导通角,从而改变风扇的供电功率,达到智能控制温度的目的,远程控制端可根据配电柜内温度值的突变,判断配电柜内发生线路故障,通知检修人员进行检修,减少维护所需的人力和物力投入。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明的分拆示意图。

[0012] 图2为本发明的温控散热技术的电路图。

[0013] 图中:1-配电柜侧壁、2-通风槽、3-挡板、4-护罩、5-垫板、6-螺柱、7-通孔、8-螺帽、9-风机、10-通风孔、11-滤网、12-安装孔、13-螺栓、14-主控芯片、15-温度传感器、16-射频传输模块。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0015] 请参阅图1-2,一种基于智能温控技术的多功能配电柜,包括位于配电柜侧壁1上的通风槽2和挡板3,挡板3罩住通风槽2,通风槽2为条状,挡板3为弧形,弧形凸起方向远离配电柜侧壁,位于配电柜内的挡板3安装在垫板5上,垫板5通过紧固件安装在配电柜侧壁1上,在配电柜内安装护罩4,护罩4罩住通风槽2,配电柜侧壁1内表面预先焊接螺柱6,垫板5相应位置开设通孔7,护罩4两侧翻边,翻边上开孔,垫板5、护罩4依次穿过螺柱7,再采用螺帽8拧紧固定,使得垫板5、护罩4与配电柜侧壁1紧密连接,护罩4与配电柜侧壁1相对的侧壁上开设有通风孔10,通风孔10位于通风槽2上方,通风孔10上设置有风机9,风机9与护罩4之间安装有滤网11,滤网11覆盖通风孔10,通风孔10边沿附近开设安装孔12,采用螺栓13依次穿过风机9、滤网11、安装孔12进行安装固定,护罩4内安装主控芯片14、温度传感器15、射频传输模块16,温度传感器15与主控芯片14之间电连接,所述射频传输模块16与主控芯片14之间电连接,所述射频传输模块16用于与主控芯片14进行数据交换,主控芯片14与风

机9之间电连接。

[0016] 所述电路结构包括二极管D1、电阻R2、电位器RP1和芯片IC1,其特征在于,所述二极管D1的阳极连接电容C1、电容C2、电容C3、二极管D2的阳极、二极管D3的阳极、电阻R4、芯片IC2的9引脚和电源U1,电容C1的另一端连接电容C2的另一端并接地,二极管D1的阴极连接电位器RP1的一个固定端和芯片IC1的3引脚,芯片IC1的1引脚接地,芯片IC1的2引脚连接电位器RP1的另一个固定端、电位器RP1的滑动端和芯片IC1的5引脚,电容C3的另一端连接电阻R1和芯片IC2的1引脚,电阻R1的另一端连接电容C4、电容C5和芯片IC2的4引脚并接地,电容C4的另一端连接晶振X1和芯片IC2的2引脚,电容C5的另一端连接晶振X1的另一端和芯片IC2的3引脚,芯片IC2的7引脚连接电阻R3,电阻R3的另一端连接二极管D3的阴极,芯片IC2的8引脚连接电阻R2,电阻R2的另一端连接二极管D2的阴极,芯片IC2的6引脚连接电阻R4的另一端和双向晶闸管Q1的控制极,双向晶闸管Q1的一个主电极接地,双向晶闸管Q1的另一个主电极连接风机M和电容C6,风机M的另一端连接电容C6的另一端和电源U2。

[0017] 本发明的工作原理是:本发明的中的温度传感器15为18B20温度传感器,主控芯片14为MCU 主控芯片,18B20温度传感器15实时采集高压配电柜内的温度,并把温度数据传入MCU 主控芯片14中,主控芯片14通过射频传输模块16将数据进行远程传输,远程控制端的显示器上可以实时显示高压配电柜内的温度值,同时主控芯片14还和风机9连接,当温度值被送入主控芯片14中后进行数据分析,根据温度值的高低来控制风机9开启的大小,以便适当的、正确的对高压配电柜内的高温气体进行疏散,使柜内的温度达到一个相对恒定的状态,当远程控制端监测到高压配电柜内温度值发生突变时,判断高压配电柜内发生线路故障,通知检修人员进行检修。

[0018] 温控散热技术原理:如图2所示,电源U1和U2使用的5V和12V直流电均来自于电能主板,简化了风扇接线,将DS18820温度传感器置于电脑机箱散热较大的区域,DS18820采集到温度信号并且将温度信号转换成电信号通过其2引脚输出到AT89C2051单片机的5引脚,AT89C2051单片机根据此数字信号对双向晶闸管Q1进行控制,进而控制风扇的旋转与停止。当温度高于设定温度上限值时,双向晶闸管Q1完全导通,风扇全速旋转,同时发光二极管D2发光;当温度低于设定温度下限值时,双向晶闸管Q1截止,风扇停转,同时发光二极管D3发光;当机箱温度在设定温度下限值和上限值之间时,单片机采用脉宽调制方式控制双向晶闸管Q1的导通,为风扇供电,使风扇的平均工作电压在12V与6V之间,从而改变风扇的转速。达到智能温度控制的目的。

[0019] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

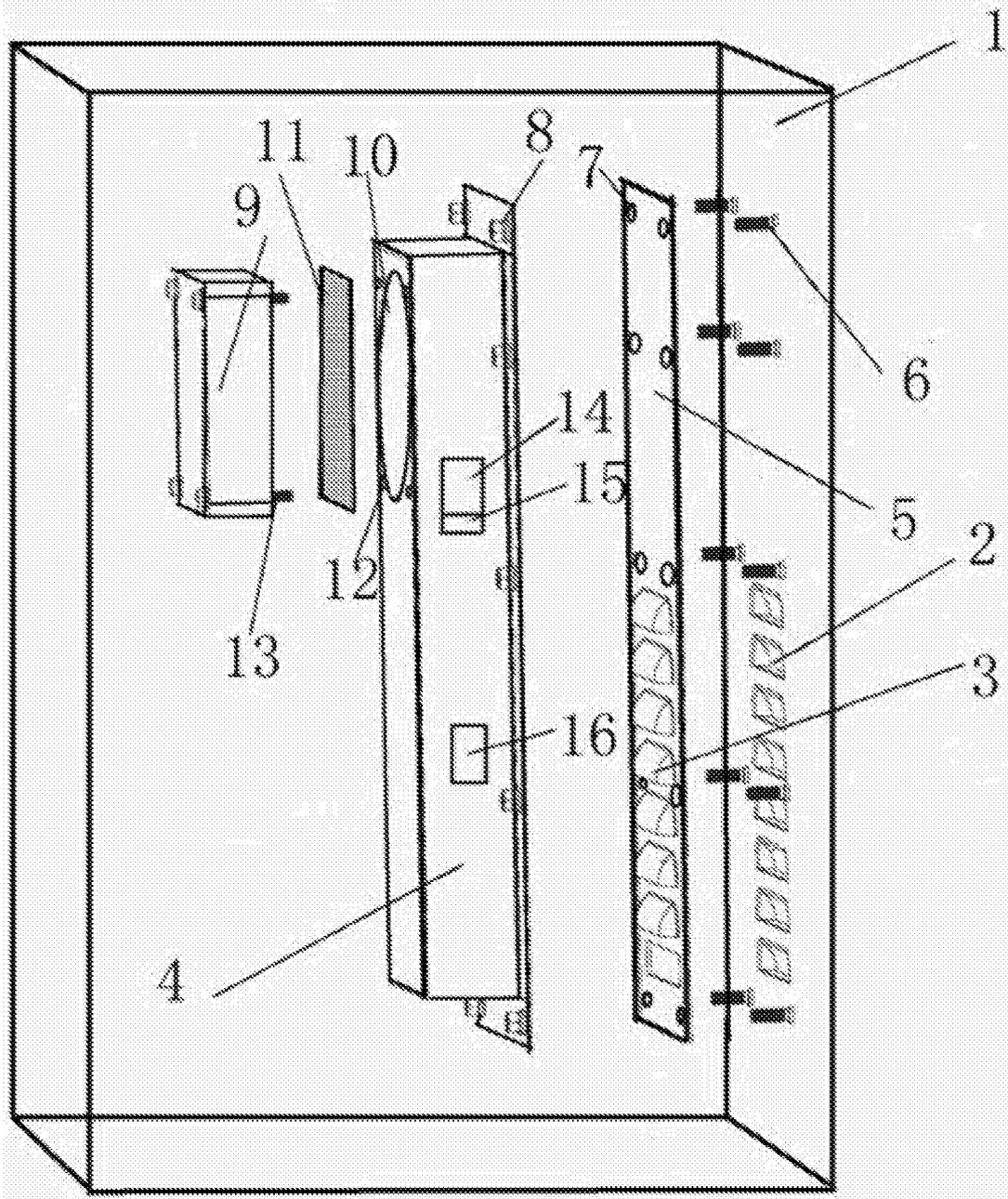


图1

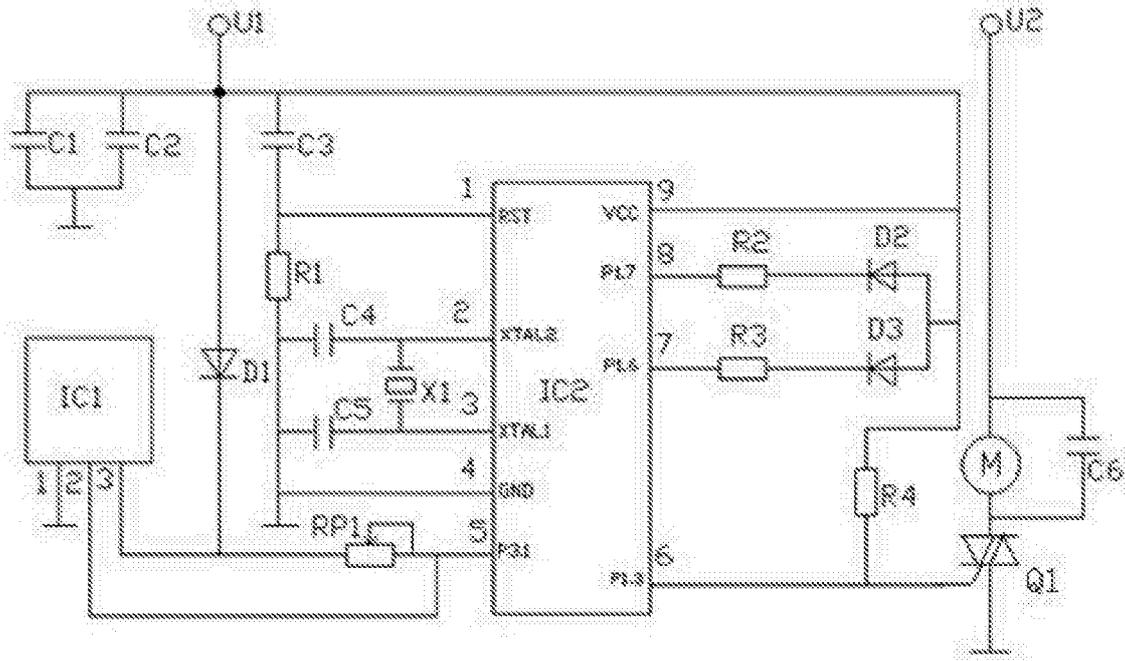


图2