



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106159683 B

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201610689687.3

(22)申请日 2016.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106159683 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 国网山东省电力公司鱼台县供电公司

地址 272300 山东省济宁市鱼台县湖凌二
路北首西

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 王爱民 张海波 杜中启 段胜超
徐欢

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公
司 37205

代理人 张亮

(51)Int.Cl.

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/16(2006.01)

H02J 13/00(2006.01)

G08B 21/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 105826839 A, 2016.08.03, 全文.

CN 201887551 U, 2011.06.29, 全文.

CN 104124677 A, 2014.10.29, 全文.

US 5934368 A, 1999.08.10, 全文.

CN 204833017 U, 2015.12.02, 全文.

审查员 张悦

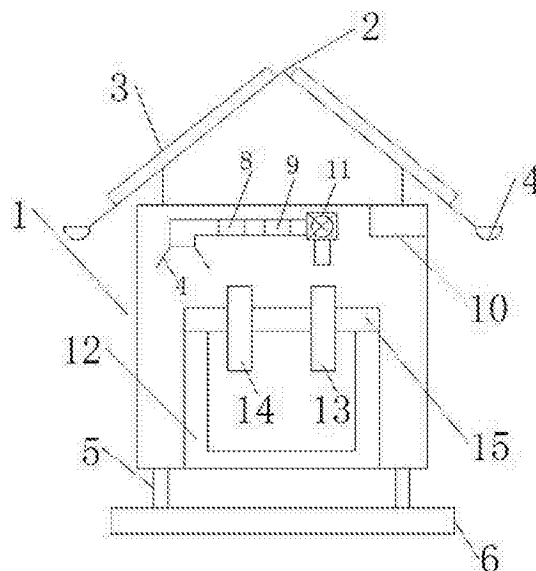
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种具有除湿功能的电力控制柜

(57)摘要

本发明涉及一种具有除湿功能的电力控制柜,包括柜体;其特征在于:所述的柜体顶部设置有倒V形顶盖,倒V形顶盖的两侧板上设置有隔热板,倒V形顶盖的底端边缘设置有导水沟槽;控制柜的底部设置有支腿,所述的支腿固定于设置在地面的底板上;所述的柜体内设置有吸气漏斗,所述的吸气漏斗连接有管道,所述的管道连接有风机,所述管道内依次设置有吸湿腔和烘干腔,所述的吸湿腔内设置有吸湿层,所述的烘干腔内设置有电加热丝,所述的电加热丝、风机通过电磁继电器连接到供电电源,所述的电磁继电器连接有控制器,所述的控制器还连接有设置于控制柜内的湿度传感器。



1. 一种具有除湿功能的电力控制柜, 包括柜体; 其特征在于: 所述的柜体顶部设置有倒V形顶盖, 倒V形顶盖的两侧板上设置有隔热板, 倒V形顶盖的底端边缘设置有导水沟槽;

控制柜的底部设置有支腿, 所述的支腿固定于设置在地面的底板上;

所述的柜体内设置有吸气漏斗, 所述的吸气漏斗连接有管道, 所述的管道连接有风机, 所述管道内依次设置有吸湿腔和烘干腔, 所述的吸湿腔内设置有吸湿层, 所述的烘干腔内设置有电加热丝, 所述的电加热丝、风机通过电磁继电器连接到供电电源, 所述的电磁继电器连接有控制器, 所述的控制器还连接有设置于控制柜内的湿度传感器;

控制柜内还设置有支架, 在支架上设置有接地电阻, 所述的接地电阻通过绝缘子固定在支架上, 接地电阻与接地线连接, 在接地线上设置有电流互感器, 电流互感器与控制器连接, 所述的控制器通过驱动电路与报警器和无线通信模块连接;

所述的接地电阻包括第一接地电阻组和第二接地电阻组, 第一接地电阻组与第一接地线连接, 第二接地电阻组与第二接地线连接, 电流互感器设置在第一接地线上;

所述的控制器还与控制电路连接, 控制电路控制第二接地线的通断, 所述的控制电路包括光电耦合器U1, 光电耦合器U1的1脚通过第三电阻R3与+VCC1连接, 光电耦合器U1的2脚与控制器连接, 光电耦合器U1的4脚与+VCC2连接, 光电耦合器U1的3脚通过第一电阻R1与一个三极管VT1的基极连接, 三极管VT1的发射极接地, 三极管VT1的基极和发射极之间串接第二电阻R2, 三极管的集电极通过第一继电器JI与+VCC3连接, 第一继电器JI的常开触点J1-1串联在第二接地电阻组和第二接地线之间;

所述的驱动电路包括整流电路, 整流电路的输出端串接第四电阻R4, 第四电阻R4串联有第一电解电容C1和第一个二极管D1, 所述的第一电解电容C1与第一个二极管D1并联, 所述的控制器与第二个三极管VT2的基极连接, 第二个三极管VT2的集电极通过第五电阻R5与第一电解电容C1的正极连接, 第二个三极管VT2的发射极与第三个三极管VT3的基极连接, 第二个三极管VT2的集电极与第三个三极管VT3的集电极连接, 第三个三极管VT3的发射极与第一电解电容C1的负极连接, 第一电解电容C1的负极接地, 第三个三极管VT3的集电极通过第六电阻R6与第四个三极管VT4的基极连接, 第四个三极管VT4的集电极通过第七电阻R7与第一电解电容C1的正极连接, 第四个三极管VT4的发射极通过第八电阻R8接地, 第四个三极管VT4的发射极与第五个三极管VT5的发射极连接, 第四个三极管VT4的集电极通过第九电阻R9与第五个三极管VT5的基极连接, 第二电容C2与第九电阻R9并联, 第五个三极管VT5的基极通过第十电阻R10接地, 第五个三极管VT5的集电极通过第十一电阻R11与第一电解电容C1的正极连接, 第五个三极管VT5的集电极通过第三电容C3、第二个二极管D2、第四电容C4与第六个三极管VT6的基极连接, 第二个二极管D2的负极通过第十二电阻R12与第一电解电容C1的正极连接, 第二个二极管D2的正极通过第十三电阻R13与第一电解电容C1的正极连接, 第六个三极管VT6的发射极与第七个三极管VT7的发射极连接, 第七个三极管VT7的基极通过第十四电阻R14与第一电解电容C1的正极连接, 第七个三极管VT7的基极通过第十五电阻R15接地, 第七个三极管VT7的发射极通过第十六电阻R16接地, 第六个三极管VT6的基极通过第十七电阻R17与第一电解电容C1的正极连接, 第六个三极管VT6的基极集电极通过第十八电阻R18与第一电解电容C1的正极连接, 第六个三极管VT6的集电极通过第十九电阻R19、第一稳压管VD1与第八个三极管VT8的基极连接, 第八个三极管VT8的基极通过第二十电阻R20接地, 第八个三极管VT8的发射极接地, 第八个三极管VT8的集电极通过第二

继电器J2与第一电解电容C1的正极连接,有第三个二极管D3与第二继电器J2并联,第二继电器J2的常开触点J2-1与无线通信模块串联后与供电电源连接,报警器与无线通信模块并联。

2. 根据权利要求1所述的一种具有除湿功能的电力控制柜,其特征在于:所述的导水沟槽的横截面为半圆形。

3. 根据权利要求1或2所述的一种具有除湿功能的电力控制柜,其特征在于:所述的无线通信模块为3G或4G无线通信模块。

4. 根据权利要求3所述的一种具有除湿功能的电力控制柜,其特征在于:所述的第二继电器J2为中间继电器。

5. 根据权利要求4所述的一种具有除湿功能的电力控制柜,其特征在于:所述隔热板由以下重量份数的原料组成:

基材 10-12份;

玻璃纤维 13-17份;

锌粉 15-19份;

粘结剂 8-12份;

二氧化锆 30-35份;

发泡剂 8-16份;

所述基材选用高岭土;

所述粘结剂选自聚乙烯醇缩醛改性酚醛树脂或者双氰胺改性酚醛树脂;

所述发泡剂选用碳酸氢钙。

6. 根据权利要求5所述的一种具有除湿功能的电力控制柜,其特征在于:所述隔热板由以下重量份数的原料组成:

基材 11份;

玻璃纤维 15份;

锌粉 16份;

粘结剂 10份;

二氧化锆 32份;

发泡剂 12份。

7. 根据权利要求6所述的一种具有除湿功能的电力控制柜,其特征在于:所述隔热板的制备方法为:

将基材、玻璃纤维以及粘结剂根据份数加入到混料机中进行混合,控制混合时间为3分钟;然后将锌粉和二氧化锆根据份数再加入到混料机中进行混合,控制混合时间为2.5分钟;最后将发泡剂根据份数加入到混料机中进行混合,控制混合时间为3.5分钟,并喷淋体积浓度为75%的乙醇,然后将混合物在烘干机内烘干;

将得到的混合物置于成型模具中,控制成型湿度为130℃,成型压力为180kg/cm²压制2分钟;

再将成型隔热板烧结,控制烧结湿度为100℃,烧结时间为8h;

将烧结好的隔热板置于蒸汽环境中冷却至室温。

一种具有除湿功能的电力控制柜

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备技术领域,涉及一种电力控制柜,尤其是一种具有除湿功能的电力控制柜。

背景技术

[0002] 电力控制柜是电力系统的重要组成部分,在整个电网输送过程中,具有非常重要的作用。

[0003] 随着经济建设的不断发展和进步,电力控制柜被越来越多的建设于露天环境中,长期处于露天环境下的电力控制柜,容易受到外界的影响,造成电力控制柜内部潮湿的现象,导致电力控制柜内的各种电力器件无法正常工作,影响整个电网的正常输电。

[0004] 此外,现有技术中的配电柜中性点虽然采用经电阻接地的运行方式,但只是起到接地的作用,而没有发出报警,这样工作人员不能及时的获得报警信息;此为现有技术的不足之处。

[0005] 因此,针对现有技术中的上述缺陷,提供设计一种具有除湿功能的电力控制柜,以解决上述技术问题,是非常有必要的。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,针对上述现有技术存在的缺陷,提供设计一种具有除湿功能的电力控制柜,以解决上述技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明给出以下技术方案:

[0008] 一种具有除湿功能的电力控制柜,包括柜体;其特征在于:所述的柜体顶部设置有倒V形顶盖,倒V形顶盖的两侧板上设置有隔热板,倒V形顶盖的底端边缘设置有导水沟槽;

[0009] 控制柜的底部设置有支腿,所述的支腿固定于设置在地面的底板上;

[0010] 所述的柜体内设置有吸气漏斗,所述的吸气漏斗连接有管道,所述的管道连接有风机,所述管道内依次设置有吸湿腔和烘干腔,所述的吸湿腔内设置有吸湿层,所述的烘干腔内设置有电加热丝,所述的电加热丝、风机通过电磁继电器连接到供电电源,所述的电磁继电器连接有控制器,所述的控制器还连接有设置于控制柜内的湿度传感器;

[0011] 控制柜内还设置有支架,在支架上设置有接地电阻,所述的接地电阻通过绝缘子固定在支架上,接地电阻与接地线连接,在接地线上设置有电流互感器,电流互感器与控制器连接,所述的控制器通过驱动电路与报警器和无线通信模块连接;

[0012] 所述的接地电阻包括第一接地电阻组和第二接地电阻组,第一接地电阻组与第一接地线连接,第二接地电阻组与第二接地线连接,电流互感器设置在第一接地线上;

[0013] 所述的控制器还与控制电路连接,控制电路控制第二接地线的通断,所述的控制电路包括光电耦合器U1,光电耦合器U1的1脚通过第三电阻R3与+VCC1连接,光电耦合器U1的2脚与控制器连接,光电耦合器U1的4脚与+VCC2连接,光电耦合器U1的3脚通过第一电阻R1与一个三极管VT1的基极连接,三极管VT1的发射极接地,三极管VT1的基极和发射极之间

串接第二电阻R2,三极管的集电极通过第一继电器J1与+VCC3连接,第一继电器J1的常开触点J1-1串联在第二接地电阻组和第二接地线之间;

[0014] 所述的驱动电路包括整流电路,整流电路的输出端串接第四电阻R4,第四电阻R4串联有第一电解电容C1和第一个二极管D1,所述的第一电解电容C1与第一个二极管D1并联,所述的控制器与第二个三极管VT2的基极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第五电阻R5与第一电解电容C1的正极连接,第二个三极管VT2的发射极与第三个三极管VT3的基极连接,第二个三极管VT2的集电极与第三个三极管VT3的集电极连接,第三个三极管VT3的发射极与第一电解电容C1的负极连接,第一电解电容C1的负极接地,第三个三极管VT3的集电极通过第六电阻R6与第四个三极管VT4的基极连接,第四个三极管VT4的集电极通过第七电阻R7与第一电解电容C1的正极连接,第四个三极管VT4的发射极通过第八电阻R8接地,第四个三极管VT4的发射极与第五个三极管VT5的发射极连接,第四个三极管VT4的集电极通过第九电阻R9与第五个三极管VT5的基极连接,第二电容C2与第九电阻R9并联,第五个三极管VT5的基极通过第十电阻R10接地,第五个三极管VT5的集电极通过第十一电阻R11与第一电解电容C1的正极连接,第五个三极管VT5的集电极通过第三电容C3、第二个二极管D2、第四电容C4与第六个三极管VT6的基极连接,第二个二极管D2的负极通过第十二电阻R12与第一电解电容C1的正极连接,第二个二极管D2的正极通过第十三电阻R13与第一电解电容C1的正极连接,第六个三极管VT6的发射极与第七个三极管VT7的发射极连接,第七个三极管VT7的基极通过第十四电阻R14与第一电解电容C1的正极连接,第七个三极管VT7的基极通过第十五电阻R15接地,第七个三极管VT7的发射极通过第十六电阻R16 接地,第六个三极管VT6的基极通过第十七电阻R17与第一电解电容C1的正极连接,第六个三极管VT6的基极集电极通过第十八电阻R18与第一电解电容C1的正极连接,第六个三极管VT6的集电极通过第十九电阻R19、第一稳压管VD1与第八个三极管VT8的基极连接,第八个三极管VT8的基极通过第二十电阻R20接地,第八个三极管VT8的发射极接地,第八个三极管VT8的集电极通过第二继电器J2与第一电解电容C1的正极连接,有第三个二极管D3与第二继电器J2并联,第二继电器J2的常开触点J2-1与无线通信模块串联后与供电电源连接,报警器与无线通信模块并联。

[0015] 优选地,所述的导水沟槽的横截面为半圆形。

[0016] 优选地,所述的无线通信模块为3G或4G无线通信模块。

[0017] 优选地,所述的第二继电器J2为中间继电器。

[0018] 优选地,所述隔热板由以下重量份数的原料组成:

[0019] 基材 10-12份;

[0020] 玻璃纤维 13-17份;

[0021] 锌粉 15-19份;

[0022] 粘结剂 8-12份;

[0023] 二氧化锆 30-35份;

[0024] 发泡剂 8-16份;

[0025] 所述基材选用高岭土;

[0026] 所述粘结剂选自聚乙烯醇缩醛改性酚醛树脂或者双氰胺改性酚醛树脂;

[0027] 所述发泡剂选用碳酸氢钙。

[0028] 优选地,所述隔热板由以下重量份数的原料组成:

[0029] 基材 11份;

[0030] 玻璃纤维 15份;

[0031] 锌粉 16份;

[0032] 粘结剂 10份;

[0033] 二氧化锆 32份;

[0034] 发泡剂 12份;

[0035] 优选地,所述隔热板的制备方法为:

[0036] 将基材、玻璃纤维以及粘结剂根据份数加入到混料机中进行混合,控制混合时间为3分钟;然后将锌粉和二氧化锆根据份数再加入到混料机中进行混合,控制混合时间为2.5分钟;最后将发泡剂根据份数加入到混料机中进行混合,控制混合时间为3.5分钟,并喷淋体积浓度为75%的乙醇,然后将混合物在烘干机内烘干;

[0037] 将得到的混合物置于成型模具中,控制成型湿度为130℃,成型压力为180kg/cm²压制2分钟;

[0038] 再将成型隔热板烧结,控制烧结湿度为100℃,烧结时间为8h;

[0039] 将烧结好的隔热板置于蒸汽环境中冷却至室温。

[0040] 本发明的有益效果在于,由于在该方案中控制柜内有支架,可以用于放置接地电阻;接地电阻通过绝缘子固定在支架上,这样避免接地电阻通过支架漏电,这样支架就可以使用金属支架,结实牢固,能有效的固定接地电阻;有湿度传感器,可以及时的获得控制柜内湿度信息,进而通过控制器控制风机工作,这样风机就不需要一直工作,节省电能,当湿度过高时,湿度传感器获得湿度信息,控制器获得湿度传感器的信息后,控制风机、电加热丝工作,在风机的作用下,控制柜内的空气经过吸气漏斗后,依次经过吸湿腔和烘干腔,依次对气体进行除湿和烘干处理,以降低控制柜内的空气湿度;控制柜设置倒V形顶盖,且在倒V形顶盖的两侧板底端边缘设置导水沟槽,这样能有效的防止雨水进入控制柜内部;接地电阻为两组,当电流互感器测得电流过大时,控制器通过控制电路控制第二接地电阻组接入,这样进行电流的分流,避免了第一接地电阻组被损坏;控制电路采用光电耦合器,这样能有效的避免干扰;当电流互感器监测的电流过大时,控制器通过驱动电路,实现报警器和无线通信模块的通电,进而报警器发出报警,无线通信模块采用3G或4G无线通信模块,可以将电流信息反馈到上级平台或设定的手机上,实现远程报警;通过在倒V形顶盖上设置隔热板,能够降低太阳光照对控制柜内温度的影响。

[0041] 此外,本发明设计原理可靠,结构简单,具有非常广泛的应用前景。

[0042] 由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著地进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0043] 图1是本发明提供的一种具有除湿功能的电力控制柜的结构示意图。

[0044] 图2是本发明提供的一种具有除湿功能的电力控制柜的电气原理图。

[0045] 图3是图2中控制电路的电路原理图。

[0046] 图4为图2中驱动电路的电路原理图。

[0047] 其中,1-柜体,2-倒V形顶盖,3-隔热板,4-导水沟槽,5-支腿,6-底板,7-吸气漏斗,8-吸湿腔,9-烘干腔,10-湿度传感器,11-风机,12-支架,13-第一接地电阻组,14-第二接地电阻组,15-绝缘子。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明进行详细阐述,以下实施例是对本发明的解释,而本发明并不局限于以下实施方式。

[0049] 如图1至4所示,本发明提供一种具有除湿功能的电力控制柜,包括柜体1;所述的柜体1顶部设置有倒V形顶盖2,倒V形顶盖2的两侧板上设置有隔热板3,倒V形顶盖2的底端边缘设置有导水沟槽4;

[0050] 控制柜的底部设置有支腿5,所述的支腿5固定于设置在地面的底板6上;

[0051] 所述的柜体内设置有吸气漏斗7,所述的吸气漏斗7连接有管道,所述的管道连接有风机11,所述管道内依次设置有吸湿腔8和烘干腔9,所述的吸湿腔8内设置有吸湿层,所述的烘干腔9内设置有电加热丝,所述的电加热丝、风机通过电磁继电器连接到供电电源,所述的电磁继电器连接有控制器,所述的控制器还连接有设置于控制柜内的湿度传感器10;

[0052] 控制柜内还设置有支架12,在支架上设置有接地电阻,所述的接地电阻通过绝缘子15固定在支架12上,接地电阻与接地线连接,在接地线上设置有电流互感器,电流互感器与控制器连接,所述的控制器通过驱动电路与报警器和无线通信模块连接;

[0053] 所述的接地电阻包括第一接地电阻组13和第二接地电阻组14,第一接地电阻组与第一接地线连接,第二接地电阻组与第二接地线连接,电流互感器设置在第一接地线上;

[0054] 所述的控制器还与控制电路连接,控制电路控制第二接地线的通断,所述的控制电路包括光电耦合器U1,光电耦合器U1的1脚通过第三电阻R3与+VCC1连接,光电耦合器U1的2脚与控制器连接,光电耦合器U1的4脚与+VCC2连接,光电耦合器U1的3脚通过第一电阻R1与一个三极管VT1的基极连接,三极管VT1的发射极接地,三极管VT1的基极和发射极之间串接第二电阻R2,三极管的集电极通过第一继电器JI与+VCC3连接,第一继电器JI的常开触点J1-1串联在第二接地电阻组和第二接地线之间;

[0055] 所述的驱动电路包括整流电路,整流电路的输出端串接第四电阻R4,第四电阻R4串联有第一电解电容C1和第一个二极管D1,所述的第一电解电容C1与第一个二极管D1并联,所述的控制器与第二个三极管VT2的基极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第五电阻R5与第一电解电容C1的正极连接,第二个三极管VT2的发射极与第三个三极管VT3的基极连接,第二个三极管VT2的集电极与第三个三极管VT3的集电极连接,第三个三极管VT3的发射极与第一电解电容C1的负极连接,第一电解电容C1的负极接地,第三个三极管VT3的集电极通过第六电阻R6与第四个三极管VT4的基极连接,第四个三极管VT4的集电极通过第七电阻R7与第一电解电容C1的正极连接,第四个三极管VT4的发射极通过第八电阻R8接地,第四个三极管VT4的发射极与第五个三极管VT5的发射极连接,第四个三极管VT4的集电极通过第九电阻R9与第五个三极管VT5的基极连接,第二电容C2与第九电阻R9并联,第五个三极管VT5的基极通过第十电阻R10接地,第五个三极管VT5的集电极通过第十一电阻R11与第一电解电容C1的正极连接,第五个三极管VT5的集电极通过第三电容C3、第二个二极管D2、第四

电容C4与第六个三极管VT6的基极连接,第二个二极管D2的负极通过第十二电阻R12与第一电解电容C1的正极连接,第二个二极管D2的正极通过第十三电阻R13与第一电解电容C1的正极连接,第六个三极管VT6的发射极与第七个三极管VT7的发射极连接,第七个三极管VT7的基极通过第十四电阻R14与第一电解电容C1的正极连接,第七个三极管VT7的基极通过第十五电阻R15接地,第七个三极管VT7的发射极通过第十六电阻R16 接地,第六个三极管VT6的基极通过第十七电阻R17与第一电解电容C1的正极连接,第六个三极管VT6的基极集电极通过第十八电阻R18与第一电解电容C1的正极连接,第六个三极管VT6的集电极通过第十九电阻R19、第一稳压管VD1与第八个三极管VT8的基极连接,第八个三极管VT8的基极通过第二十电阻R20接地,第八个三极管VT8的发射极接地,第八个三极管VT8的集电极通过第二继电器J2与第一电解电容C1的正极连接,有第三个二极管D3与第二继电器J2并联,第二继电器J2的常开触点J2-1与无线通信模块串联后与供电电源连接,报警器与无线通信模块并联。

[0056] 本实施例中,所述的导水沟槽的横截面为半圆形。

[0057] 所述的无线通信模块为3G或4G无线通信模块。

[0058] 所述的第二继电器J2为中间继电器。

[0059] 本实施例中,所述隔热板由以下重量份数的原料组成:

[0060] 基材 11份;

[0061] 玻璃纤维 15份;

[0062] 锌粉 16份;

[0063] 粘结剂 10份;

[0064] 二氧化锆 32份;

[0065] 发泡剂 12份;

[0066] 所述基材选用高岭土;

[0067] 所述粘结剂选自聚乙烯醇缩醛改性酚醛树脂或者双氰胺改性酚醛树脂;

[0068] 所述发泡剂选用碳酸氢钙。

[0069] 本实施例中,所述隔热板的制备方法为:

[0070] 将基材、玻璃纤维以及粘结剂根据份数加入到混料机中进行混合,控制混合时间为3分钟;然后将锌粉和二氧化锆根据份数再加入到混料机中进行混合,控制混合时间为2.5分钟;最后将发泡剂根据份数加入到混料机中进行混合,控制混合时间为3.5分钟,并喷淋体积浓度为75%的乙醇,然后将混合物在烘干机内烘干;

[0071] 将得到的混合物置于成型模具中,控制成型温度为130℃,成型压力为180kg/cm²压制2分钟;

[0072] 再将成型隔热板烧结,控制烧结温度为100℃,烧结时间为8h;

[0073] 将烧结好的隔热板置于蒸汽环境中冷却至室温。

[0074] 在其他实施例中,隔热板还可以由以下重量份数的原料组成:

[0075] 基材 10份;

[0076] 玻璃纤维 13份;

[0077] 锌粉 15份;

[0078] 粘结剂 8份;

[0079] 二氧化锆 30份；

[0080] 发泡剂 8份。

[0081] 在其他实施例中,隔热板还可以由以下重量份数的原料组成:

[0082] 基材 12份；

[0083] 玻璃纤维 17份；

[0084] 锌粉 19份；

[0085] 粘结剂 12份；

[0086] 二氧化锆 35份；

[0087] 发泡剂 16份。

[0088] 以上公开的仅为本发明的优选实施方式,但本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的没有创造性的变化,以及在不脱离本发明原理前提下所作的若干改进和润饰,都应落在本发明的保护范围内。

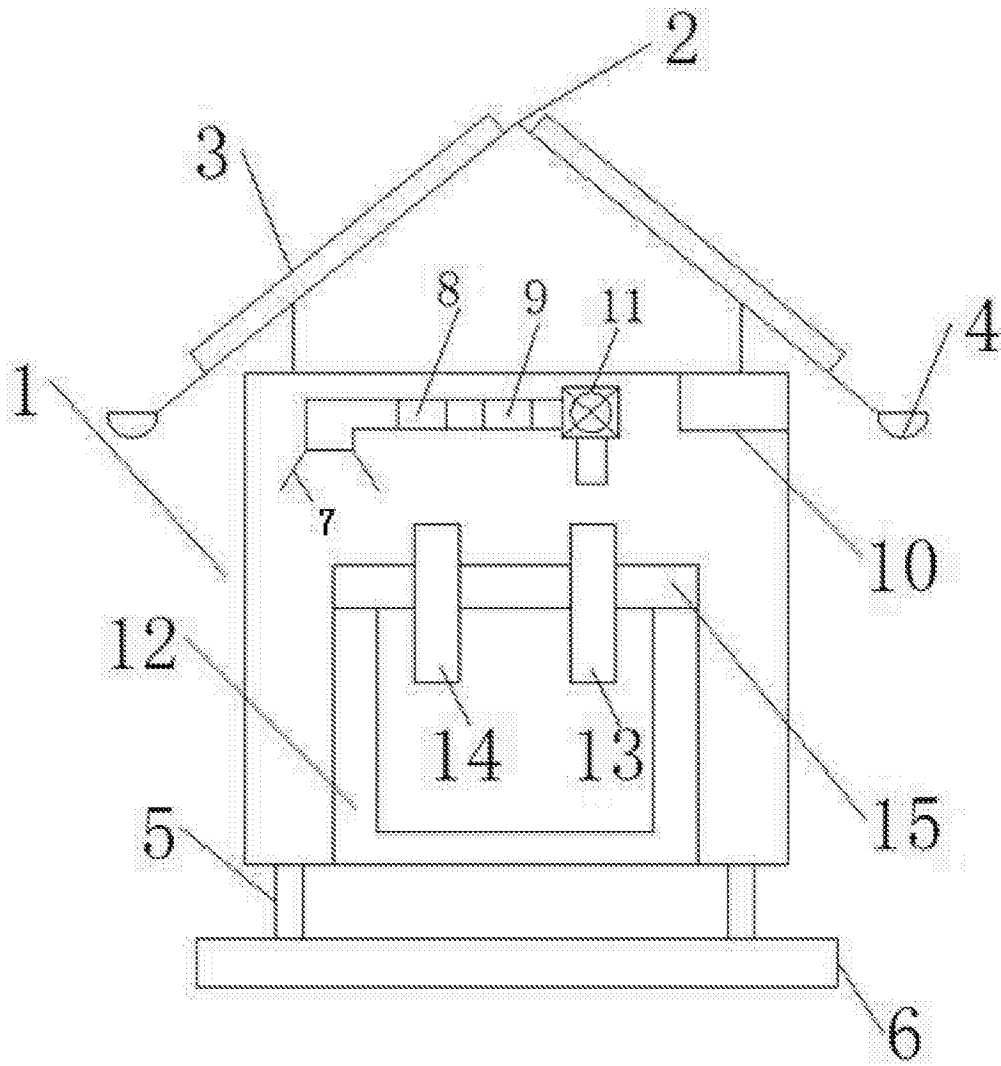


图1

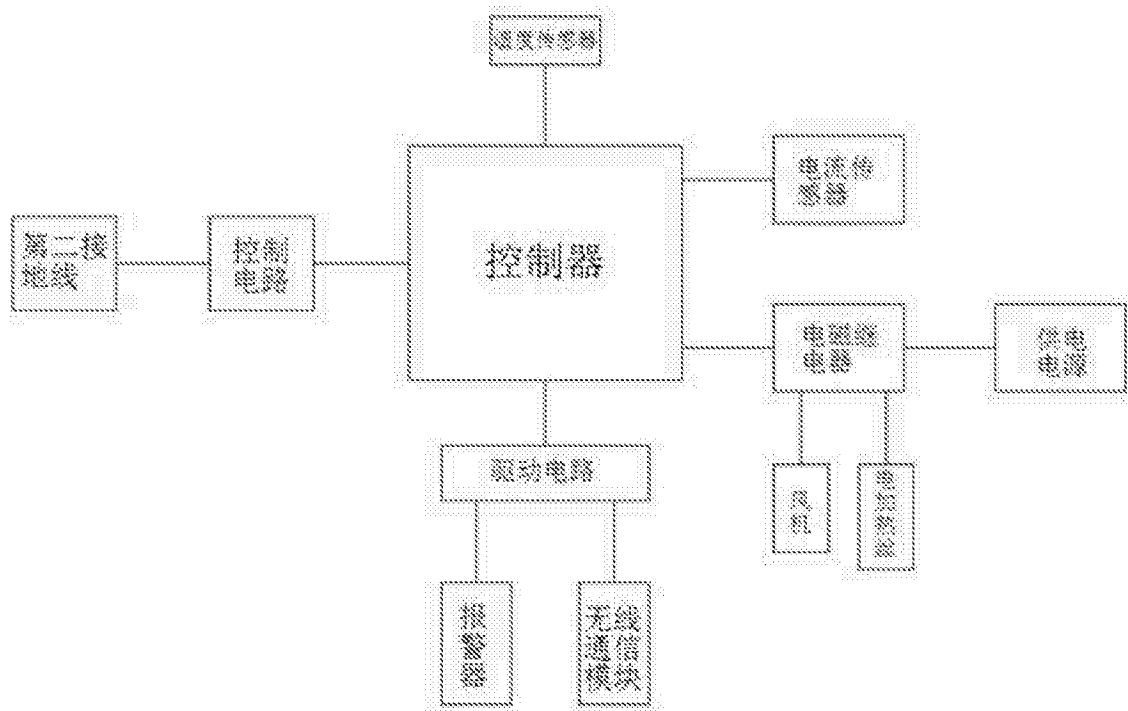


图2

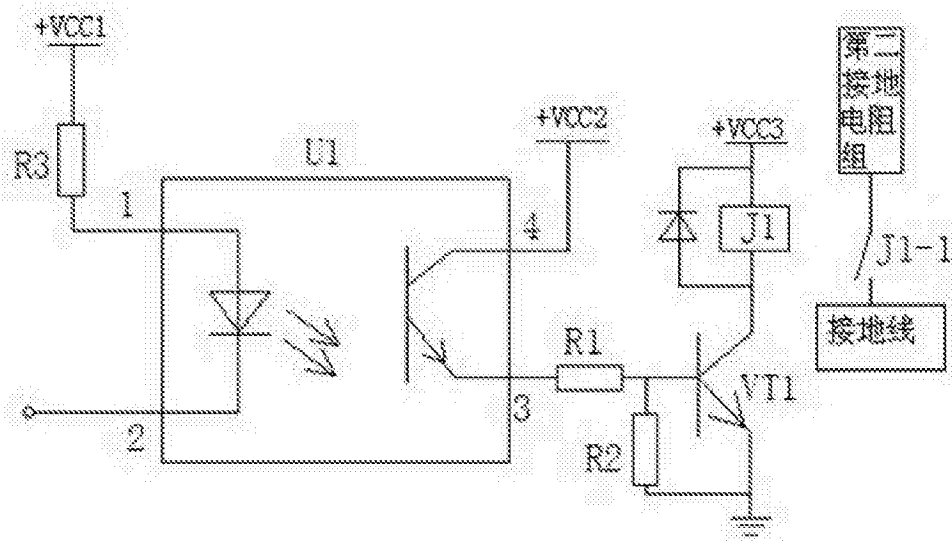


图3

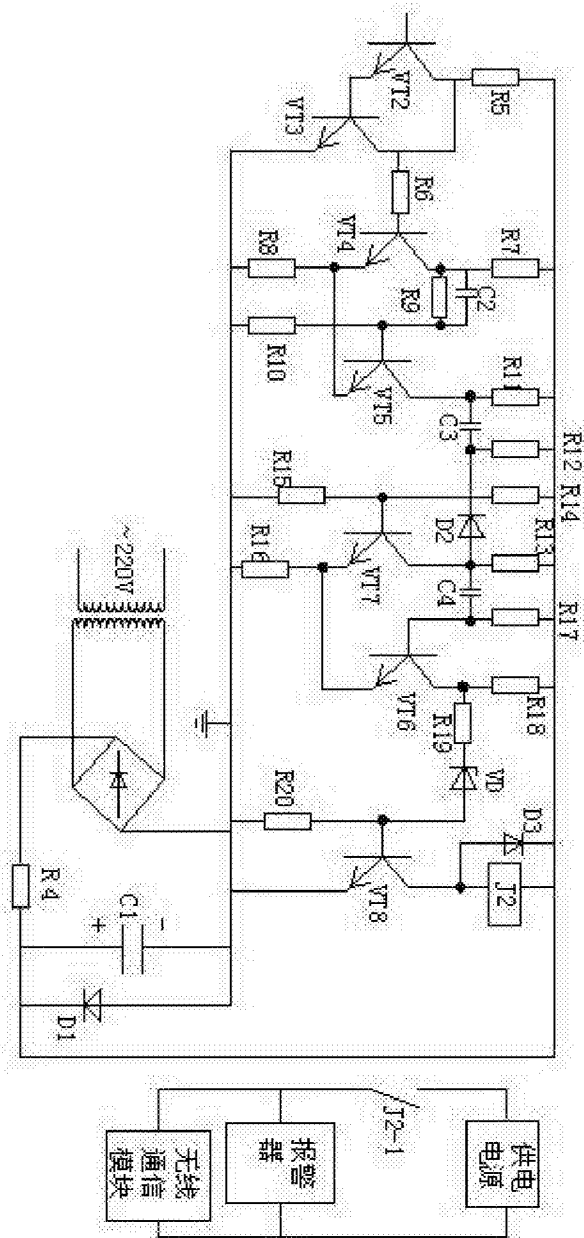


图4