(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 206313340 U
(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201720038812.4

(22)申请日 2017.01.12

(73)专利权人 中国石油大学(华东)
地址 266580 山东省青岛市黄岛区长江西路66号

(72)发明人 林卓然 范浩宇 陈继明

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 李修杰

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 7/06(2006.01)
G05D 27/02(2006.01)

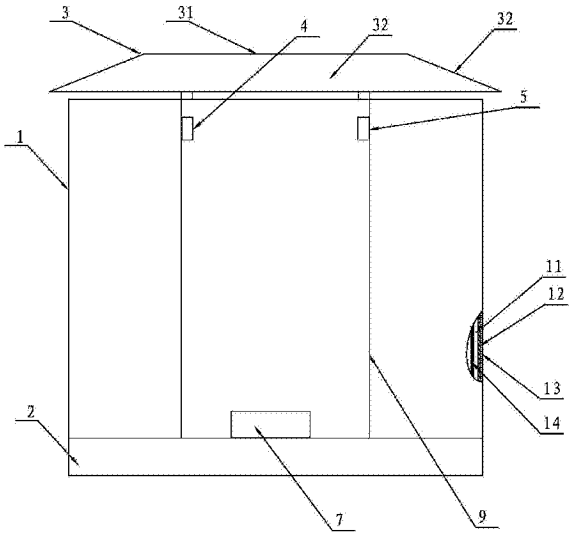
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有温湿度控制功能的箱式变电站

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，它包括箱体以及设置在箱体内的温度传感器、湿度传感器、主控装置、散热装置和干燥装置，通过在箱体顶部上方设置有箱顶，便于雨水的排放；通过在箱体上设置隔火板、阻燃层、防腐层和聚酯板层，增强了变电站的阻燃防火效果；通过在箱体内部设置隔板将箱体内分割成高压室、变压器室和低压室，可有效的降低隐患，提高了安全性能；通过温度传感器和湿度传感器采集箱式变电站的箱体内的温湿度信息，主控装置根据温湿度信息控制排风扇和干燥装置对箱式变电站进行降温或除湿工作，从而确保箱式变电站内的电气设备处于舒适的温湿度状态。



CN 206313340 U

1.一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：包括箱体以及设置在箱体内的温度传感器、湿度传感器、主控装置、散热装置和干燥装置，所述箱体的底部设置有底座，箱体顶部上方设置有箱顶，所述箱体的内壁上设置有隔火板，所述隔火板的内壁上设置有阻燃层，箱体的外壁上从里向外依次设置有防腐层和聚酯板层；所述温度传感器和湿度传感器设置在箱体内上部且分别与主控装置连接，所述主控装置分别与散热装置和干燥装置连接，所述散热装置设置在箱体上部的通风窗处，所述干燥装置设置在箱体内底部。

2.根据权利要求1所述的一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：所述箱顶包括支撑板和遮雨板，所述支撑板水平设置在箱体上方且支撑板的边缘分别与四个遮雨板连接，所述遮雨板呈梯形结构，每个遮雨板的两个腰边分别与相邻的遮雨板的腰边连接。

3.根据权利要求2所述的一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：所述箱顶的遮雨板设置有坡度，从与支撑板连接的上底边到下底边逐渐向下延伸到箱体的外部。

4.根据权利要求1所述的一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：所述主控装置包括智能控制电路和电源模块，所述散热装置包括排风扇，所述干燥装置包括电加热丝；所述温度传感器和湿度传感器用于检测箱式变电站箱体内温湿度信息并发送给智能控制电路，所述智能控制电路根据温湿度信号进行控制排风扇或电加热丝进行降温或除湿工作，所述电源模块为排风扇和电加热丝提供交流工作电源，为温度传感器和湿度传感器和智能控制电路提供直流工作电源。

5.根据权利要求1所述的一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：在通风窗的外侧设置有防尘罩。

6.根据权利要求1至5任意一项所述的一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：所述箱式箱体内部设置有两个竖直隔板，两个竖直隔板将箱体内部分割成高压室、变压器室和低压室。

一种具有温湿度控制功能的箱式变电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变电站装置，具体地说是一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，属于变电站技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展和企业生产水平的不断提高，人们的生活和工作中越来越离不开电力，由于电力具有清洁环保的优点，因此国家大力发展电力能源，电力在传输的过程中需要建设很多的变电站。

[0003] 箱式变电站是继土建变电站之后崛起的一种崭新的变电站，然而，这种户外电力设备的平均寿命要明显低于户内电力设备，高温和高湿是两大主因，高温高湿空气在遇到低温物体时，将在其表面形成凝露，凝露比高温对电气设备更具破坏力，特别是在低压室凝露的危害最为严重。

[0004] 由于箱式变电站内部含有很多的电气设备，为了保证电气设备的正常运行，因此这些电气设备需要设置在干燥以及合适温度的环境中；由于我国雨水天气较多，尤其是在南方地区，由于雨水天气较多很容易造成箱式变电站中的电气设备受潮容易出现由于电器元件的故障造成火灾，从而会影响电气设备的正常工作，甚至会损坏电气设备。

实用新型内容

[0005] 为克服上述现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其能够有效对箱式变电站内进行降温除湿，延长电气设备的使用寿命。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，其特征是：包括箱体以及设置在箱体内的温度传感器、湿度传感器、主控装置、散热装置和干燥装置，所述箱体的底部设置有底座，箱体顶部上方设置有箱顶，所述箱体的内壁上设置有隔火板，所述隔火板的内壁上设置有阻燃层，箱体的外壁上从里向外依次设置有防腐层和聚酯板层；所述温度传感器和湿度传感器设置在箱体内上部且分别与主控装置连接，所述主控装置分别与散热装置和干燥装置连接，所述散热装置设置在箱体上部的通风窗处，所述干燥装置设置在箱体内底部。

[0007] 优选地，所述箱顶包括支撑板和遮雨板，所述支撑板水平设置在箱体上方且支撑板的边缘分别与四个遮雨板连接，所述遮雨板呈梯形结构，每个遮雨板的两个腰边分别与相邻的遮雨板的腰边连接。

[0008] 优选地，所述箱顶的遮雨板设置有坡度，从与支撑板连接的上底边到下底边逐渐向下延伸到箱体的外部。

[0009] 优选地，所述主控装置包括智能控制电路和电源模块，所述散热装置包括排风扇，所述干燥装置包括电加热丝；所述温度传感器和湿度传感器用于检测箱式变电站箱体内温湿度信息并发送给智能控制电路，所述智能控制电路根据温湿度信号进行控制排风扇或电

加热丝进行降温或除湿工作，所述电源模块为排风扇和电加热丝提供交流工作电源，为温度传感器和湿度传感器和智能控制电路提供直流工作电源。

[0010] 优选地，在通风窗的外侧设置有防尘罩。

[0011] 优选地，所述箱式箱体内部设置有两个竖直隔板，两个竖直隔板将箱体内部分割成高压室、变压器室和低压室。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用新型通过在箱体顶部上方设置有箱顶，便于雨水的排放；通过在箱体上设置隔火板、阻燃层、防腐层和聚酯板层，增强了变电站的阻燃防火效果；通过在箱体内部设置隔板将箱体内分割成高压室、变压器室和低压室，可有效的降低隐患，提高了安全性能；通过温度传感器和湿度传感器采集箱式变电站的箱体内的温湿度信息，主控装置根据温湿度信息控制排风扇和干燥装置对箱式变电站进行降温或除湿工作，从而确保箱式变电站内的电气设备处于舒适的温湿度状态。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的主视结构图；

[0015] 图2是本实用新型的后视结构图；

[0016] 图3是本实用新型所述箱顶的俯视图；

[0017] 图4是本实用新型所述箱体设置隔火板、阻燃层、防腐层和聚酯板层的放大结构图；

[0018] 图5是本实用新型的电路图；

[0019] 图中，1箱体、11箱体主体、12隔火板、13防腐层、14聚酯板层、2底座、3箱顶、31支撑板、32遮雨板、4温度传感器、5湿度传感器、6散热装置、7干燥装置、8防尘罩、9竖直隔板。

具体实施方式

[0020] 为了简化本实用新型的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。应当注意，在附图中所图示的部件不一定按比例绘制。本实用新型省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述以避免不必要地限制本实用新型。

[0021] 如图1和图2所示，本实用新型的一种具有温湿度控制功能的箱式变电站，它包括箱体1以及设置在箱体1内的温度传感器4、湿度传感器5、主控装置、散热装置6和干燥装置7，所述箱体1的底部设置有底座2，箱体顶部上方设置有箱顶3，在箱体主体11内壁上设置有隔火板12，所述隔火板的内壁上设置有阻燃层，主体11外壁上从里向外依次设置有防腐层13和聚酯板层14，如图4所示，通过在箱体上设置隔火板、阻燃层、防腐层和聚酯板层，增强了变电站的阻燃防火效果；所述温度传感器4和湿度传感器5设置在箱体内上部且分别与主控装置连接，所述主控装置分别与散热装置6和干燥装置7连接，所述散热装置6设置在箱体上部的通风窗处，所述干燥装置7设置在箱体内底部。通过温度传感器和湿度传感器采集箱式变电站的箱体内的温湿度信息，主控装置根据温湿度信息控制排风扇和干燥装置对箱式变电站进行降温或除湿工作，从而确保箱式变电站内的电气设备处于舒适的温湿度状态。在通风窗的外侧设置有防尘罩8；所述箱式箱体内部设置有两个竖直隔板9，两个竖直隔板9将箱体内部分割成高压室、变压器室和低压室，可有效的降低隐患，提高了安全性能。

[0022] 如图3所示，优选地，所述箱顶3包括支撑板31和遮雨板32，所述支撑板31水平设置在箱体1上方且支撑板31的边缘分别与四个遮雨板32连接，所述遮雨板32呈梯形结构，每个遮雨板的两个腰边分别与相邻的遮雨板的腰边连接。不仅能够防止箱式变电站暴晒在阳光下，而且便于雨水的排放。

[0023] 优选地，所述箱顶的遮雨板32设置有坡度，从与支撑板连接的上底边到下底边逐渐向下延伸到箱体的外部。

[0024] 优选地，所述主控装置包括智能控制电路和电源模块，所述散热装置包括排风扇，所述干燥装置包括电加热丝；所述温度传感器和湿度传感器用于检测箱式变电站箱体内温湿度信息并发送给智能控制电路，所述智能控制电路根据温湿度信号进行控制排风扇或电加热丝进行降温或除湿工作，所述电源模块为排风扇和电加热丝提供交流工作电源，为温度传感器和湿度传感器和智能控制电路提供直流工作电源。

[0025] 如图5所示，所述电源模块包括交流220V电源、整流模块和稳压模块；所述交流220V电源为排风扇和电加热丝提供交流工作电源，交流220V经整流模块和稳压模块进行整理稳压后为温度传感器和湿度传感器和智能控制电路提供直流工作电源。所述整流模块由电阻R1、电容C1和整流桥QZ组成，所述稳压模块由极性电容C2和稳压二极管VS1组成，所述智能控制电路由可调电阻RW0、可调电阻RW1、可调电阻RW2、可调电阻RW3、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电容C3、电容C4、运算放大器OP1、运算放大器OP2、三极管Q1、三极管Q2、继电器J1和继电器J2组成，所述排风扇电机M1和电加热丝FH分别接入交流220V回路中，所述继电器J1的常开触点JK1串联在排风扇电机M1的电源回路中，所述继电器J2的常开触点JK2串联在电加热丝FH的电源回路中。当箱体内温度上升到一定的数值时，智能控制电路控制排风扇工作将热空气排出室外；当箱体内空气的湿度超过箱变内湿度的允许上限值时，智能控制电路控制电加热丝FH工作进行除湿工作。

[0026] 以上所述只是本实用新型的优选实施方式，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也被视为本实用新型的保护范围。

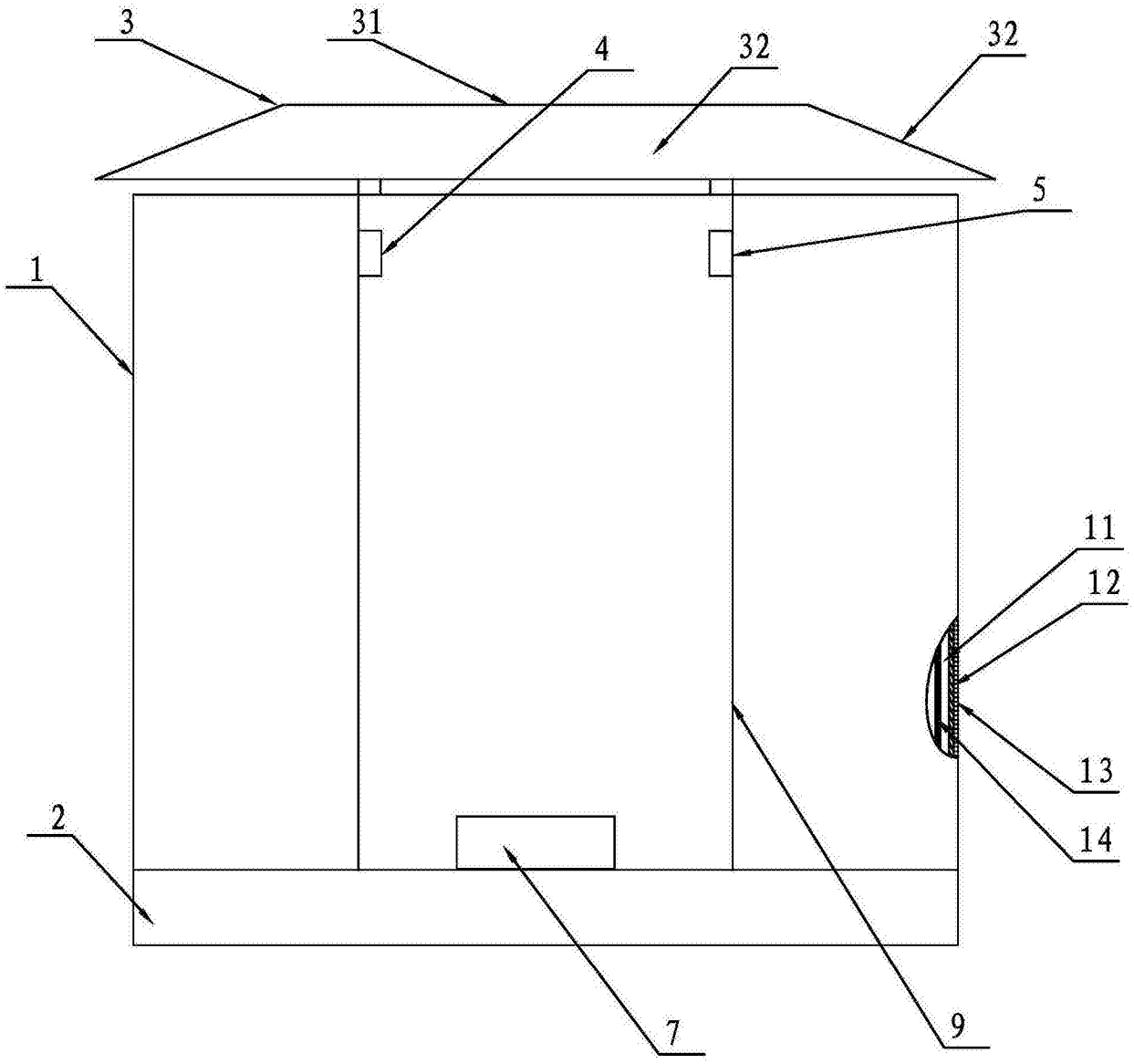


图1

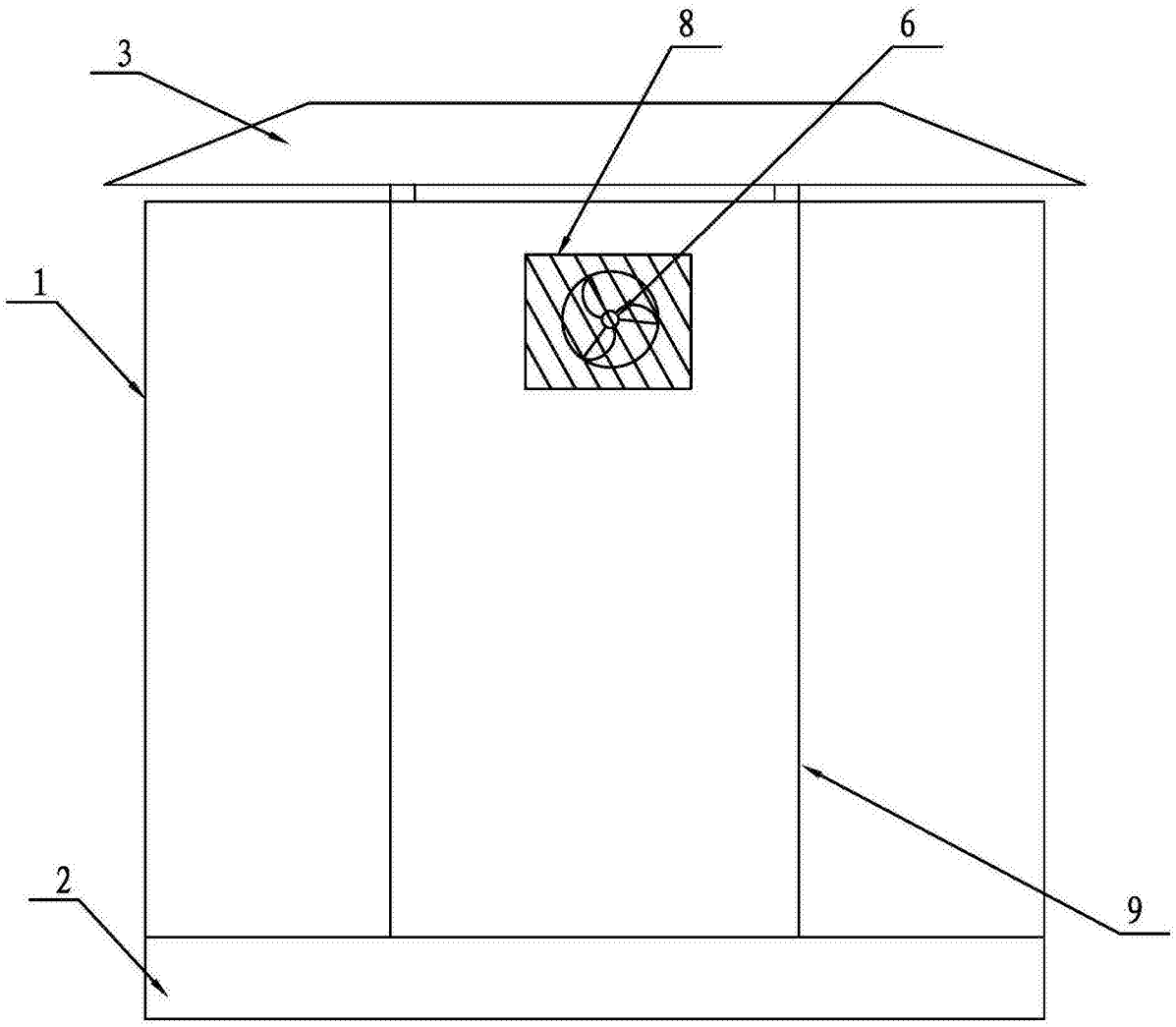


图2

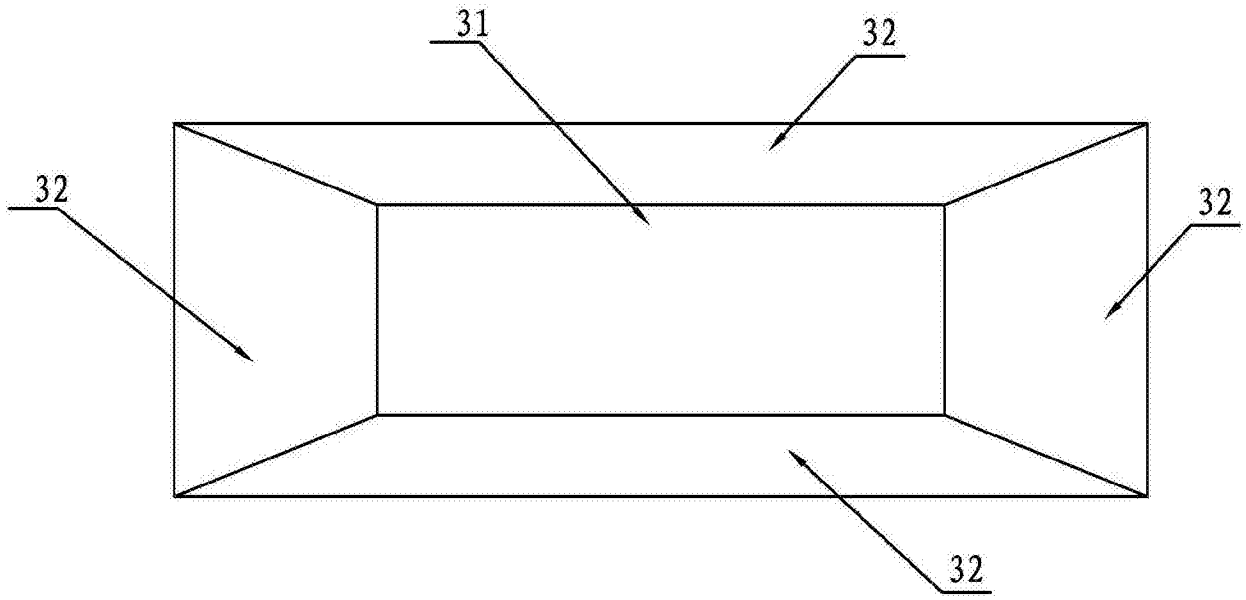


图3

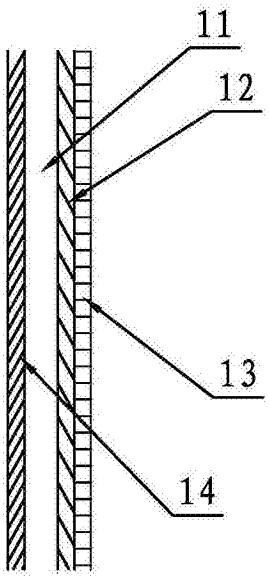


图4

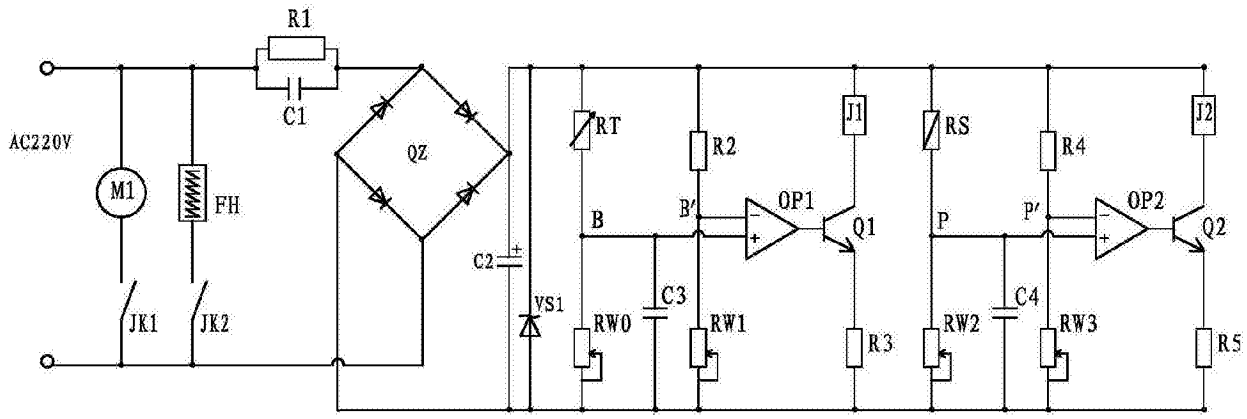

R1
C1
AC220V
M1
FH
JK1
JK2
QZ
C2
VS1
RT
R2
J1
RS
R4
J2
B
B′
OP1
Q1
P
P′
OP2
Q2
C3
C4
RW0
RW1
R3
RW2
RW3
R5

图5