



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207184858 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720143961.7

(22)申请日 2017.02.17

(66)本国优先权数据

201620555966.6 2016.06.08 CN

(73)专利权人 北京富桦明电子有限公司

地址 100000 北京市昌平区南邵镇纪窑村
东侧(兴昌路9号)

(72)发明人 刘诗裕

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

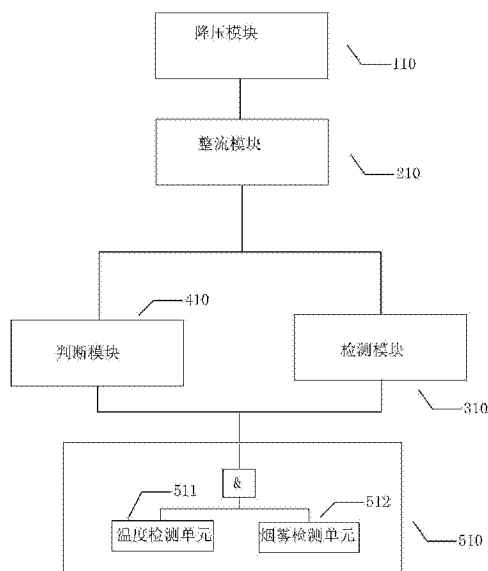
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种应急LED灯

(57)摘要

一种应急LED灯,包括灯箱主体和位于灯箱主体上的LED照明灯,其特征是:所述灯箱主体还包括有,降压模块,包括有电源,将电源处电压进行降压操作;整流模块,耦接于降压模块,整流以及滤波后可将直流电转换为交流电;判断模块,耦接于整流模块,用于判断LED照明灯是否启动并输出判断信号;检测模块,耦接于整流模块,用于检测灯箱主体周围的温度以及烟雾浓度并输出检测信号;照明模块,耦接于判断模块和检测模块并导通LED照明灯;解决了当火灾等灾情发生时室内照明设备熄灭与应急灯开启这段时间内无照明的问题。



1. 一种应急LED灯,包括灯箱主体和位于灯箱主体上的LED照明灯,其特征是:所述灯箱主体还包括有,

降压模块,包括有电源,将电源处电压进行降压操作;

整流模块,耦接于降压模块,整流以及滤波后可将直流电转换为交流电;

判断模块,耦接于整流模块,用于判断LED照明灯是否启动并输出判断信号;

检测模块,耦接于整流模块,用于检测灯箱主体周围的温度以及烟雾浓度并输出检测信号;

照明模块,耦接于判断模块和检测模块并导通LED照明灯。

2. 根据权利要求1所述的一种应急LED灯,其特征是:所述降压模块包括有用于对电源电压进行降压的变压器。

3. 根据权利要求1所述的一种应急LED灯,其特征是:所述整流模块包括有若干二极管相互耦接形成的桥式电路,所述桥式电路一端与降压模块耦接,另一端耦接有用于使得电流滤波的电容C1。

4. 根据权利要求1所述的一种应急LED灯,其特征是:所述判断模块包括有三极管V1,所述三极管V1基极耦接于稳压单元,所述集电极耦接于电阻R2和发光二极管D11,所述三极管V1发射极耦接于发光二极管D22且接地,所述三极管V1发射极与发光二极管D22之间耦接于三极管VT2的基极;所述三极管VT2发射极接地,集电极耦接二极管D7,所述二极管D7并联二极管D6且耦接三极管VT2基极。

5. 根据权利要求4所述的一种应急LED灯,其特征是:所述稳压单元包括有稳压二极管DW,所述稳压二极管DW的正极耦接于三极管V1基极,负极耦接电阻R4且接地。

6. 根据权利要求1所述的一种应急LED灯,其特征是:所述照明模块包括有温度检测单元和烟雾检测单元,所述温度检测单元与烟雾检测单元通过与门相互耦接。

7. 根据权利要求1所述的一种应急LED灯,其特征是:所述检测模块包括有三极管VT3,所述三极管VT3基极耦接电阻R9,所述电阻R9两端分别耦接于三极管VT2的集电极与发射极,所述三极管VT3发射极耦接二极管D6,集电极耦接三极管VT4基极;所述三极管VT4集电极耦接LED照明灯,发射极接地。

8. 根据权利要求6所述的一种应急LED灯,其特征是:所述温度检测单元包括有温度传感器,所述温度传感器耦接由电阻组成的桥式整流电路,所述桥式整流电路耦接差分放大电路。

9. 根据权利要求6所述的一种应急LED灯,其特征是:所述温度检测单元包括有烟雾传感器,所述温度传感器耦接由电阻组成的桥式整流电路,所述桥式整流电路耦接差分放大电路。

一种应急LED灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明设备领域,更具体地说,它涉及一种应急LED灯。

背景技术

[0002] 消防应急灯广泛应用于地下车库、地下室和厂房楼道等环境中,是公共场所安全应急的一种保障。当发生火灾时或停电时,消防应急灯能够启动,现有的消防应急灯通常采用单一的工作模式,因此使用寿命短,且亮度不能调节,长时间处于点亮状态,消防应急状态和日常照明状态都使用同一个光源,因而存在大量浪费能源的现象。然而控制照明灯的开关一般采用按压开关,其主要是由基座、壳体、活动座体与按压件所组成,没有显示轻触开关处于连通或断开状态,操作人员无法判断出开关的状态,因此需要一种能自动识别使用状态的消防应急灯。

[0003] 为了解决上述技术问题,人们对现有技术进行了改进,例如公开号为CN205191440U的实用新型专利一种消防应急灯,其通过在消防应急灯上设置轻触开关,并在该轻触开关上设置指示灯来显示开关的状态,对操作人员来说可以直接看见开关的状态,给操作带来了方便,且该结构简单组装容易。同时采用压按轻触开关,实现了检验电路组件部分是否处于正常状态的检测功能;避免了在透光板上设置空洞了安装功能键开关。

[0004] 上述方案仍存在不足之处,当灾情发生时,与应急灯连通的电线有时不会突然的发生损毁的情况发生,所以此时应急灯中的备用电源不会启动,应急灯也就不会进行照明操作,应急灯无法在灾情发生初级阶段进行提前开启,无需等待电线受损后才开启,提前开启后的应急灯与后续室内照明设备熄灭形成了灯光的无缝连接,不会突然照明设备熄灭后进入黑暗中,需要等待数秒应急灯才可照亮。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种智能应急灯,解决了当火灾等灾情发生时室内照明设备熄灭与应急灯开启这段时间内无照明的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种应急LED灯,包括灯箱主体和位于灯箱主体上的LED照明灯,其特征是:所述灯箱主体还包括有,

[0008] 降压模块,包括有电源,将电源处电压进行降压操作;

[0009] 整流模块,耦接于降压模块,整流以及滤波后可将直流电转换为交流电;

[0010] 判断模块,耦接于整流模块,用于判断LED照明灯是否启动并输出判断信号;

[0011] 检测模块,耦接于整流模块,用于检测灯箱主体周围的温度以及烟雾浓度并输出检测信号;

[0012] 照明模块,耦接于判断模块和检测模块并导通LED照明灯。

[0013] 进一步的,所述降压模块包括有用于对电源电压进行降压的变压器。

[0014] 进一步的,所述整流模块包括有若干二极管相互耦接形成的桥式电路,所述桥式

电路一端与降压模块耦接,另一端耦接有用于使得电流滤波的电容C1。

[0015] 进一步的,所述判断模块包括有三极管V1,所述三极管V1基极耦接于稳压单元,所述集电极耦接于电阻R2和发光二极管D11,所述三极管V1发射极耦接于发光二极管D22且接地,所述三极管V1发射极与发光二极管D22之间耦接于三极管VT2的基极;所述三极管VT2发射极接地,集电极耦接二极管D7,所述二极管D7并联二极管D6且耦接三极管VT2基极。

[0016] 进一步的,所述稳压单元包括有稳压二极管DW,所述稳压二极管DW的正极耦接于三极管V1基极,负极耦接电阻R4且接地。

[0017] 进一步的,所述照明模块包括有温度检测单元和烟雾检测单元,所述温度检测单元与烟雾检测单元通过与门相互耦接。

[0018] 进一步的,所述检测模块包括有三极管VT3,所述三极管VT3基极耦接电阻R9,所述电阻R9两端分别耦接于三极管VT2的集电极与发射极,所述三极管VT3发射极耦接二极管D6,集电极耦接三极管VT4基极;所述三极管VT4集电极耦接LED照明灯,发射极接地。

[0019] 进一步的,所述温度检测单元包括有温度传感器,所述温度传感器耦接由电阻组成的桥式整流电路,所述桥式整流电路耦接差分放大电路。

[0020] 进一步的,所述温度检测单元包括有烟雾传感器,所述温度传感器耦接由电阻组成的桥式整流电路,所述桥式整流电路耦接差分放大电路。

[0021] 本实用新型的有益效果为,当交流供电正常时,220V交流电经过变压器降压后,输出8v交流电,然后经D1~D4整流、C1滤波,输出10V左右直流电压。该电压经R2、V1、D6给电池充电。V1基极接有稳压二极管DW,电阻R1既是V1的基极偏置电阻,又是DW的限流电阻,使V1基极电压约为5.6V。这样,充电电压最高约4.2V。其充电电流随着电池的电压而变化,电压越低充电电流越大;反之则越小。在充电状态,V2饱和导通,V3由于D7、R9的作用而截止,V4也截止,LED灯不亮。

[0022] 当220V交流电源因故停电时,电路中直流10V电压消失,D7正极无电压,由于V2断电前处于饱和导通状态,所以V3立刻由截止转为导通,V4基极电位升高,随之导通,LED灯亮。

[0023] V4导通后,V4集电极为低电平,由于R10跨接在V3基极与V4集电极之间,它进一步使V3基极电位下降,维持V3的导通状态,LED灯一直点亮。绿灯为主电源指示灯,红灯为充电指示灯。绿灯亮表示220V交流电源、10v直流和V1电路有电,红灯亮表示电池正在充电,可根据灯的亮度判断充电电流大小。ON、OFF为LED灯的试验按钮,220V交流电源正常时,可通过这两个按钮打开或关闭LED灯,以测试电路的性能。

[0024] 检修该应急灯时,可先观察两只指示灯的状态。交流220V供电正常时,绿色指示灯和电池充电红色指示灯应亮。如果绿灯不亮,则应检查变压器次级是否有8V交流电压输出,电容c1两端是否有10V直流电压,V1发射极有无5V左右电压。如无电压,则应检查相应元件。检修时,可断开电池一端,测量开路充电电压和短路充电电流(正常时电压为4.2V左右,电流为100mA左右)。如果电压过高,应检查V1是否击穿短路,R4、DW是否开路。过高的充电电压,将造成电池过早损坏。当交流电源停电时,照明灯不亮,则应重点检查V2、V3、V4电路,并检查电池是否老化。

附图说明

- [0025] 图1为本实施例的流程结构示意图；
[0026] 图2为本实施例的降压模块示意图；
[0027] 图3为本实施例的整流模块示意图；
[0028] 图4为本实施例的判断模块示意图；
[0029] 图5为本实施例的检测模块示意图。

具体实施方式

[0030] 参照附图对实施例做进一步说明。

[0031] 参照图1,一种应急LED灯,包括灯箱主体和位于灯箱主体上的LED照明灯,其特征是:所述灯箱主体还包括有,降压模块,包括有电源,将电源处电压进行降压操作;整流模块,耦接于降压模块,整流以及滤波后可将直流电转换为交流电;判断模块,耦接于整流模块,用于判断LED照明灯是否启动并输出判断信号;检测模块,耦接于整流模块,用于检测灯箱主体周围的温度以及烟雾浓度并输出检测信号;照明模块,耦接于判断模块和检测模块并导通LED照明灯。

[0032] 参照图和图3,降压模块包括有用于对电源电压进行降压的变压器。

[0033] 整流模块包括有若干二极管相互耦接形成的桥式电路,所述桥式电路一端与降压模块耦接,另一端耦接有用于使得电流滤波的电容C1。

[0034] 判断模块包括有三极管V1,所述三极管V1基极耦接于稳压单元,所述集电极耦接于电阻R2和发光二极管D11,所述三极管V1发射极耦接于发光二极管D22且接地,所述三极管V1发射极与发光二极管D22之间耦接于三极管VT2的基极;所述三极管VT2发射极接地,集电极耦接二极管D7,所述二极管D7并联二极管D6且耦接三极管VT2基极。

[0035] 稳压单元包括有稳压二极管DW,所述稳压二极管DW的正极耦接于三极管V1基极,负极耦接电阻R4且接地。

[0036] 参照图4至图5,照明模块包括有温度检测单元和烟雾检测单元,所述温度检测单元与烟雾检测单元通过与门相互耦接。

[0037] 检测模块包括有三极管VT3,所述三极管VT3基极耦接电阻R9,所述电阻R9两端分别耦接于三极管VT2的集电极与发射极,所述三极管VT3发射极耦接二极管D6,集电极耦接三极管VT4基极;所述三极管VT4集电极耦接LED照明灯,发射极接地。

[0038] 温度检测单元包括有温度传感器,所述温度传感器耦接由电阻组成的桥式整流电路,所述桥式整流电路耦接差分放大电路。

[0039] 烟雾检测单元包括有烟雾传感器,所述烟雾传感器耦接由电阻组成的桥式整流电路,所述桥式整流电路耦接差分放大电路。

[0040] 交流供电正常时,220V交流电经过变压器降压后,输出8v交流电,然后经D1~D4整流、C1滤波,输出10V左右直流电压。该电压经R2、V1、D6给电池充电。V1基极接有稳压二极管DW,电阻R1既是V1的基极偏置电阻,又是DW的限流电阻,使V1基极电压约为5.6V。这样,充电电压最高约4.2V。其充电电流随着电池的电压而变化,电压越低充电电流越大;反之则越小。在充电状态,V2饱和导通,V3由于D7、R9的作用而截止,V4也截止,LED灯不亮。

[0041] 当220V交流电源因故停电时,电路中直流10V电压消失,D7正极无电压,由于V2断电前处于饱和导通状态,所以V3立刻由截止转为导通,V4基极电位升高,随之导通,LED灯

亮。

[0042] V4导通后,V4集电极为低电平,由于R10跨接在V3基极与V4集电极之间,它进一步使V3基极电位下降,维持V3的导通状态,LED灯一直点亮。绿灯为主电源指示灯,红灯为充电指示灯。绿灯亮表示220V交流电源、10v直流和V1电路有电,红灯亮表示电池正在充电,可根据灯的亮度判断充电电流大小。ON、OFF为LED灯的试验按钮,220V交流电源正常时,可通过这两个按钮打开或关闭LED灯,以测试电路的性能。

[0043] 检修该应急灯时,可先观察两只指示灯的状态。交流220V供电正常时,绿色指示灯和电池充电红色指示灯应亮。如果绿灯不亮,则应检查变压器次级是否有8V交流电压输出,电容c1两端是否有10V直流电压,V1发射极有无5V左右电压。如无电压,则应检查相应元件。检修时,可断开电池一端,测量开路充电电压和短路充电电流(正常时电压为4.2V左右,电流为100mA左右)。如果电压过高,应检查V1是否击穿短路,R4、DW是否开路。过高的充电电压,将造成电池过早损坏。当交流电源停电时,照明灯不亮,则应重点检查V2、V3、V4电路,并检查电池是否老化。

[0044] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,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前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

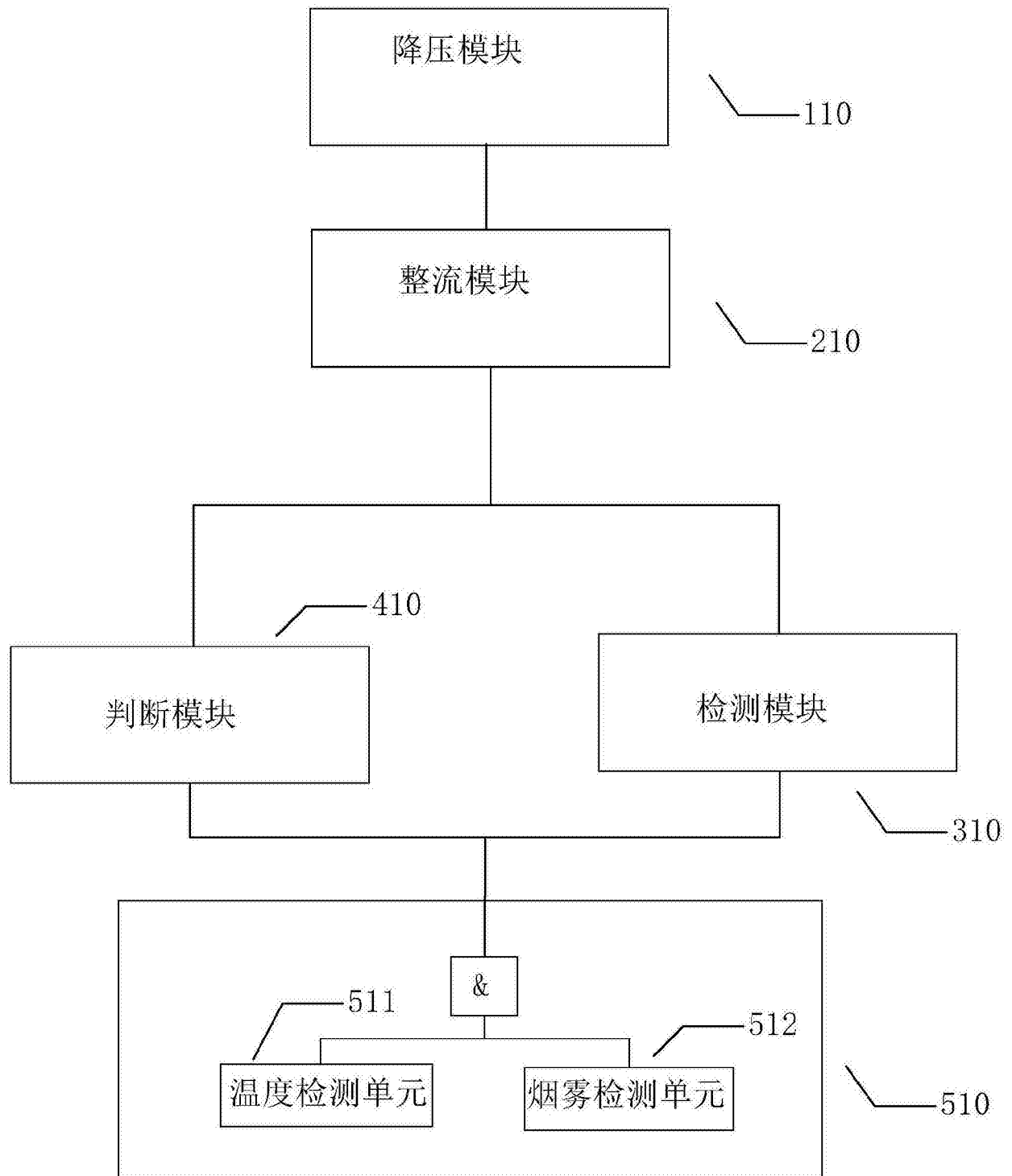


图1

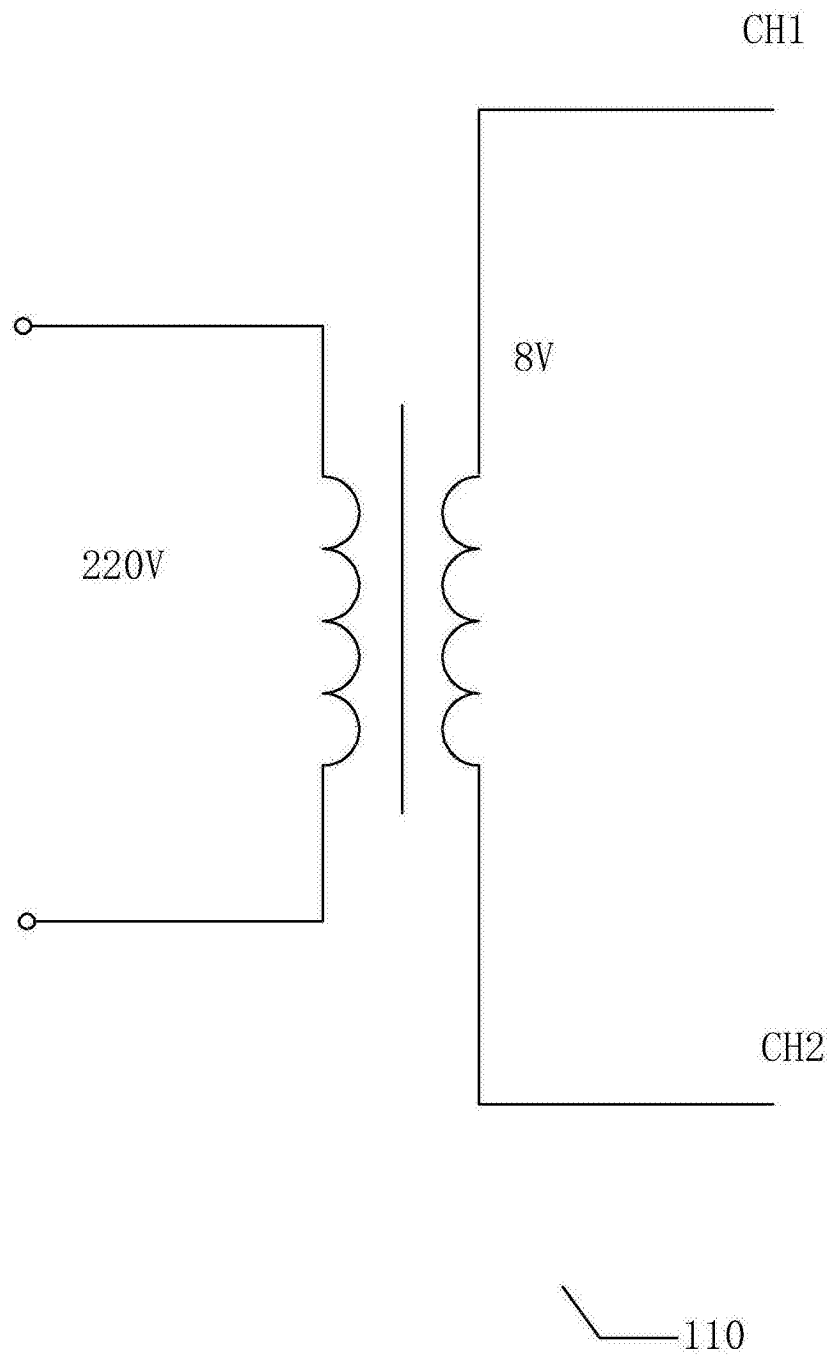


图2

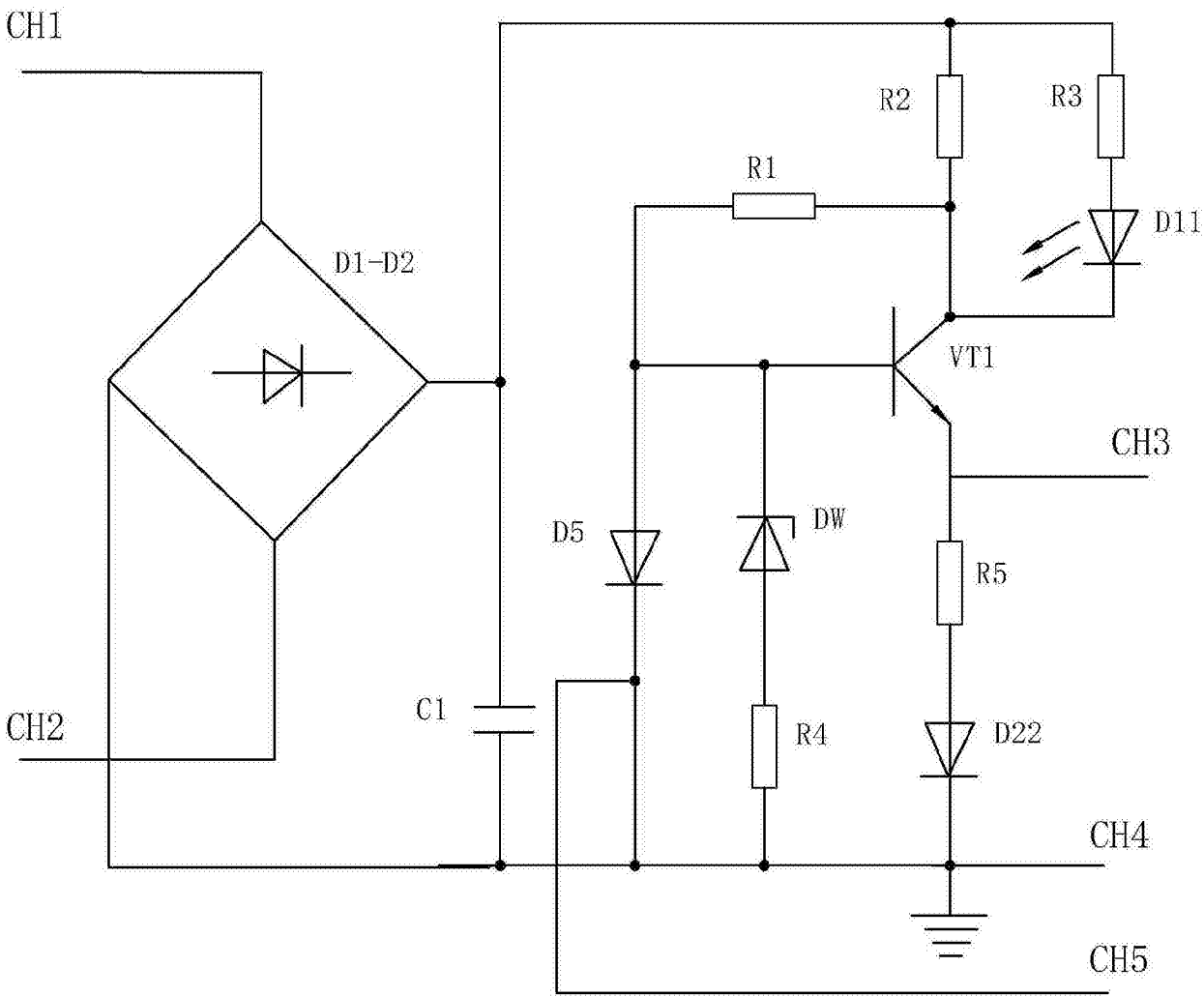


图3

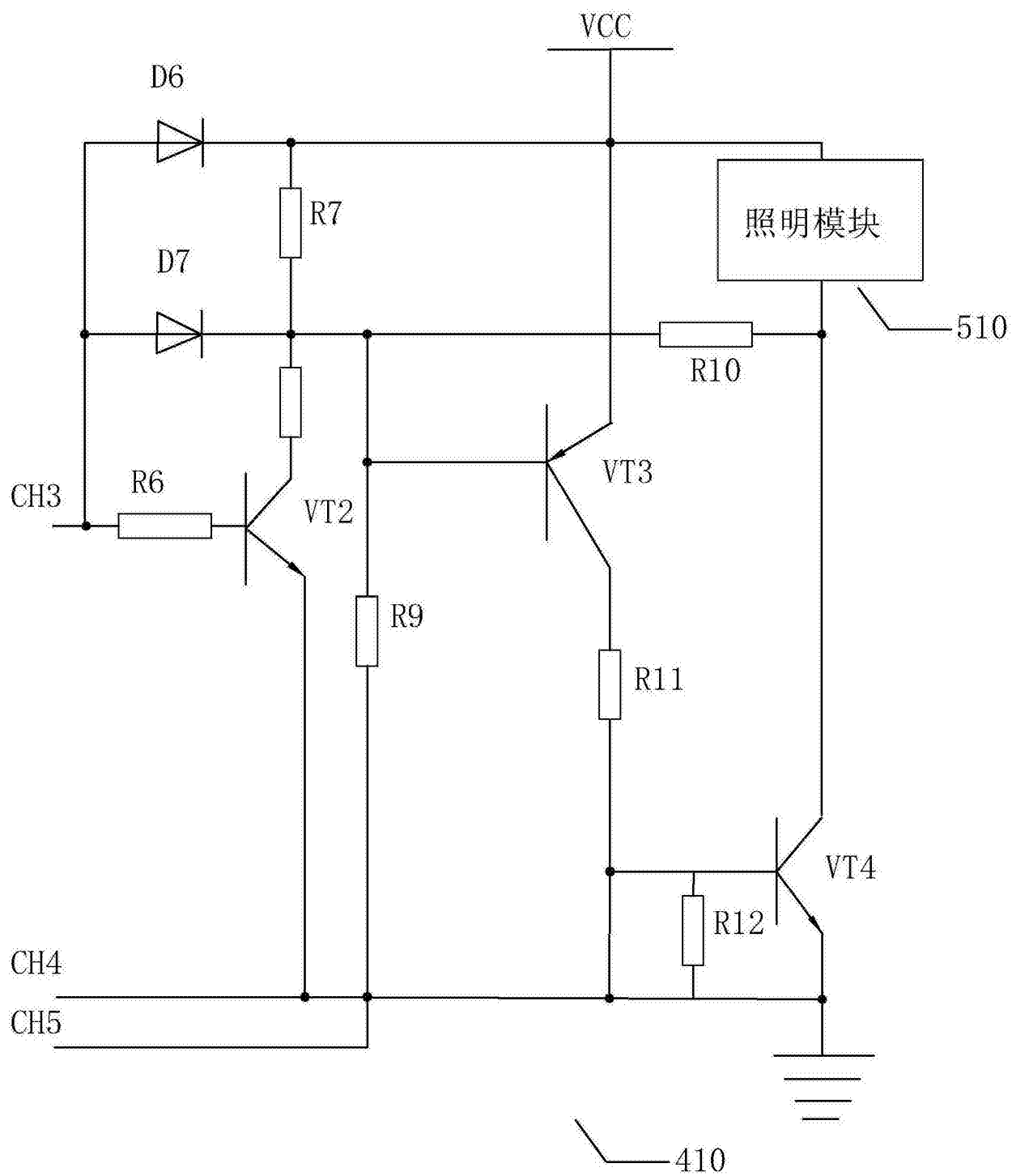


图4

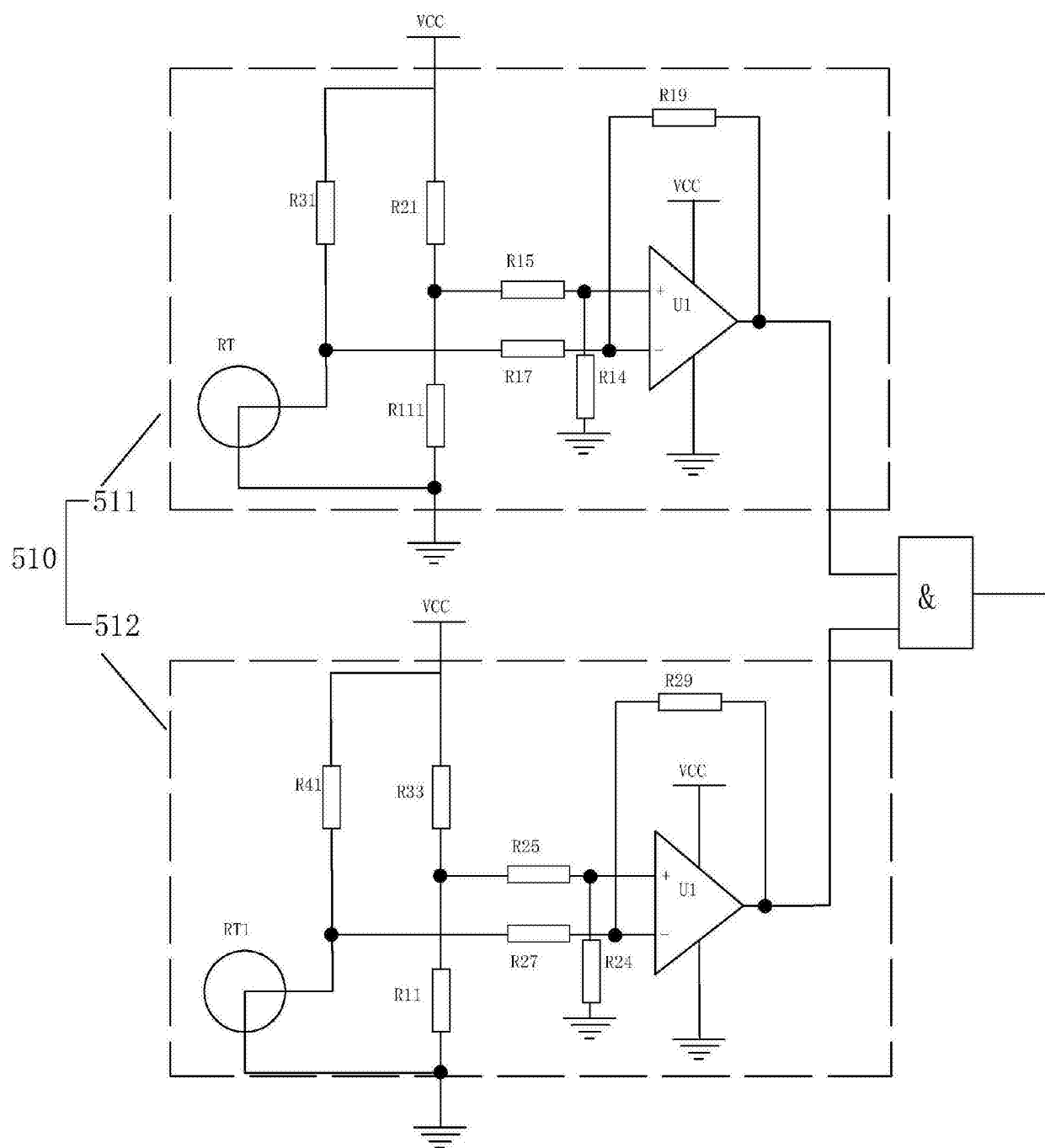


图5