



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210286373 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921170107.5

(22)申请日 2019.07.24

(73)专利权人 厦门微智电子科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区台湾科技企业育成中心 E1005C室

(72)发明人 卢卫民

(51)Int.Cl.

B66B 5/02(2006.01)

B66B 1/06(2006.01)

B66B 1/34(2006.01)

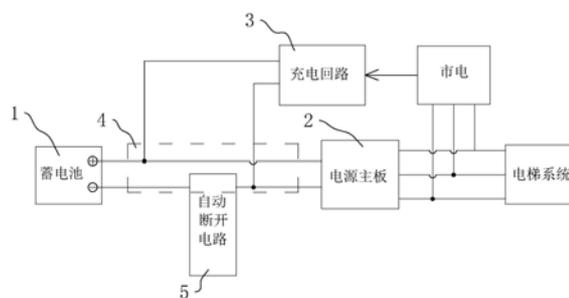
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电梯停电应急平层装置的电池电源模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种电梯停电应急平层装置的电池电源模块,涉及电梯应急技术领域。其技术要点包括蓄电池、电源主板、连接蓄电池和市电用于为蓄电池充电的充电回路以及电连接蓄电池和电源主板用于为电源主板供电的主板主回路;所述主板主回路上连接有用于在市电断电时长超过预设时长时断开主板主回路的自动断开电路,本实用新型具有无需通过人工操作断路器进行隔离,避免蓄电池因过放电导致损坏的优点。



1. 一种电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其特征在于:包括:蓄电池(1)、电源主板(2)、连接蓄电池(1)和市电用于为蓄电池(1)充电的充电回路(3)以及电连接蓄电池(1)和电源主板(2)用于为电源主板(2)供电的主板主回路(4);所述主板主回路(4)上连接有用于在市电断电时长超过预设时长时断开主板主回路(4)的自动断开电路(5)。

2. 根据权利要求1所述的电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其特征在于:所述自动断开电路(5)包括:

检测单元(6),电连接于市电上,用于检测市电是否处于断电状态;

开关单元(8),包括电连接于主板主回路(4)上的可控开关以及开关控制端,基于开关控制端输入信号控制可控开关的闭合和断开;

控制单元(7),其输入端接收检测信号,其输出端连接开关单元(8)的开关控制端;

控制单元(7)当接收到断电的检测信号时,开始计时;当计时时长到达预设时长后,控制单元(7)将向开关单元(8)的开关控制端输出驱使可控开关闭合的控制信号。

3. 根据权利要求2所述的电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其特征在于:所述控制单元(7)为单片机。

4. 根据权利要求2所述的电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其特征在于:所述控制单元(7)包括计时器。

5. 根据权利要求4所述的电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其特征在于:所述可控开关包括串联于主板主回路(4)上的磁保持继电器K1,所述磁保持继电器K1包括电磁开关K11、闭合线圈K12和断开线圈K13;所述开关单元(8)包括连接于闭合线圈K12上的闭合分路(9),以及接收于断开线圈K13上的断开分路(10)。

6. 根据权利要求5所述的电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其特征在于:所述可控开关还包括并联于电磁开关K11的手动开关SB1。

电梯停电应急平层装置的电池电源模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯应急技术领域,更具体地说,它涉及一种电梯停电应急平层装置的电池电源模块。

背景技术

[0002] 电梯应急装置ARD是一种电梯困人紧急救援设备,主要用于电梯运行过程中,当交流电源突然停电或电控系统发生故障而使轿厢停在井道中时,进行自动转换,切断原电控系统,供给电梯交流电源并将轿厢曳引至平层位置后开门,使受困乘客能及时脱离险境。是在原有的电梯控制及变频系统之外的后备应急电源系统,通过由蓄电池直流电转换为交流电给电梯系统供电:1.当市电正常供电时,由市电旁路输出给电梯系统供电;并通过充电模块给电池进行充电。2.当市电异常时,由蓄电池直流电经电源主板转逆变升压输出给电梯系统供电。

[0003] 其中,蓄电池是电梯应急系统中最重要部分之一,它的稳定性对确保电梯应急系统的安全运行具有十分重要的意义。当市电发生异常断开后;电源主板失去了市电供电;此时在电梯停电应急平层装置被启动,蓄电池为电源主板供电;主板内置的应急程序启动,将电梯带动到平层后,将电梯门打开;整体工作过程一般较短在30秒左右;而当电梯完成平层后,若市电还未恢复,则依然是蓄电池为电源主板供电,此过程中电池会长时间为电源主板供电;而长时间处于此状态会使电池过放电而缩短蓄电池的寿命。

实用新型内容

[0004] 针对现有的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种电梯停电应急平层装置的电池电源模块,其具有避免蓄电池因过放电导致损坏优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种电梯停电应急平层装置的电池电源模块,包括:蓄电池、电源主板、连接蓄电池和市电用于为蓄电池充电的充电回路以及电连接蓄电池和电源主板用于为电源主板供电的主板主回路;所述主板主回路上连接有用于在市电断电时长超过预设时长时断开主板主回路的自动断开电路。

[0006] 通过采用上述技术方案,在蓄电池为电梯停电应急平层装置带动操作指定时间后,自动断开;指定时间设置为应急平层执行的时长长的的一分钟;因此在电梯停电应急平层装置启动完毕后,在自动断开电路的作用下,能够自动的断开主板主回路,无需通过人工操作断路器进行隔离,避免蓄电池因维护不当频发导致的过放电不良问题优点,提升蓄电池的寿命。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述自动断开电路包括:

[0008] 检测单元,电连接于市电上,用于检测市电是否处于断电状态的并输出检测信号;

[0009] 开关单元,包括电连接于主板主回路上的可控开关以及开关控制端,基于开关控制端输入信号控制可控开关的闭合和断开;

[0010] 控制单元,其输入端接收检测信号,其输出端连接开关单元的开关控制端;

[0011] 控制单元当接收到断电的检测信号时,开始计时;当计时时长到达预设时长后,控制单元将向开关单元的开关控制端输出驱使可控开关闭合的控制信号。

[0012] 通过采用上述技术方案,当检测单元检测到当市电发生异常断开后;蓄电池会给电源主板供电;控制单元能够在蓄电池供电达到时长后通过开关单元将快速将主板主回路快速断开,实现对蓄电池的保护。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述控制单元为单片机。

[0014] 通过采用上述技术方案,单片机能够通过内置的延时对收到的信号进行控制,来达到对延时启动开关单元的效果。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述控制单元包括计时器。

[0016] 通过采用上述技术方案,计时器通过电容和电阻配合充电的时长来达到延时的效果,因此通过才计时器,无需单片机价格便宜。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述可控开关包括串联于主板主回路上的磁保持继电器K1,所述磁保持继电器K1包括电磁开关K11、闭合线圈K12和断开线圈K13;所述开关单元包括连接于闭合线圈K12上的闭合分路,以及接收于断开线圈K13上的断开分路。

[0018] 通过采用上述技术方案,磁保持继电器K1能够通过自身磁力对状态进行保持,因此在断电的状况下依然能够保证通电状态的稳定。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述可控开关还包括并联于电磁开关K11的手动开关SB1。

[0020] 通过采用上述技术方案,当断开时,可以人工按下手动开关SB1使得主板主电路通电。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0022] (1)通过设置自动断开电路,使得无需通过人工操作断路器进行隔离,避免蓄电池因过放电导致损坏的优点;

[0023] (2)通过采用磁保持继电器K1为可控开关,保证了在断电的状况下依然能够保证状态的稳定。

附图说明

[0024] 图1为本实施例的连接框图;

[0025] 图2为本实施例中自动断开电路的连接框图;

[0026] 图3为本实施例中自动断开电路的检测单元的电路结构示意图;

[0027] 图4为本实施例中自动断开电路的控制单元的一种电路结构示意图;

[0028] 图5为本实施例自动断开电路的开关单元的电路结构示意图。

[0029] 附图标记:1、蓄电池;2、电源主板;3、充电回路;4、主板主回路;5、自动断开电路;6、检测单元;7、控制单元;8、开关单元;9、闭合分路;10、断开分路。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例,对本实用新型进行详细描述。

[0031] 实施例,一种电梯停电应急平层装置的电池电源模块,如图1所示,包括蓄电池1、电源主板2、连接蓄电池1和市电用于为蓄电池1充电的充电回路3、电连接蓄电池1和电源主

板2用于为电源主板2供电的主板主回路4以及连接于主板主回路4上用于断开主板主回路4的自动断开电路5。自动断开电路5在市电断电时长超过预设时长时会断开主板主回路4,使得蓄电池1不在为电源主板2供电。其中蓄电池1、电源主板2、连接蓄电池1和市电用于为蓄电池1充电的充电回路3以及电连接蓄电池1和电源主板2用于为电源主板2供电的主板主回路4均为现有技术,本实施例中不再赘述。

[0032] 因此通过本方案中设计的自动断开电路5,在蓄电池1为电梯停电应急平层装置带动操作指定时间后,自动断开;因此在电梯停电应急平层装置启动完毕后,在自动断开电路5的作用下,能够自动的断开主板主回路4,无需通过人工操作断路器进行隔离,避免蓄电池1因过放电导致损坏,提升蓄电池1的寿命。

[0033] 如图2所示,自动断开电路5包括检测单元6、控制单元7和开关单元8,检测单元6电连接于市电上用于输出检测信号,用于检测市电是否处于断电状态;控制单元7其输入端接收检测信号,其输出端连接开关单元8的向开关单元8输出控制信号;开关单元8包括电连接于主板主回路4上的可控开关以及用于接收控制信号的开关控制端,开关单元8基于开关控制端输入的控制信号控制可控开关的闭合和断开。

[0034] 如图3所示,检测单元6包括第一二极管D1、第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1、第三电阻R3、第四电阻R4、第一光耦Q1和第二电容C2。第一二极管D1的阳极连接于市电上的一输出端上,第一二极管D1的阴极连接于第一电阻R1的一端,第一电阻R1的另一端分别电连接于第一电容C1的一端、第三电阻R3的一端以及第一光耦Q1的发光二极管的阳极;第一电容C1的另一端、第三电阻R3的另一端以及第一光耦Q1的发光二极管的阴极均电连接与第二电阻R2的一端,第二电阻R2的另一端连接市电上的另一输出端。第一光耦Q1的三极管的集电极连接第四电阻R4的一端,第四电阻R4的另一端分别连接第二电容C2的一端以及辅助电压,第一光耦Q1的三极管的发射极分别连接于地线以及第二电容C2的另一端。检测信号VA由第一光耦Q1的三极管的集电极和第二电容C2之间的节点发出。因此当市电正常,第一光耦Q1的发光二极管通电发光,第一光耦Q1的三极管导通,检测信号VA输出连接地线的低电平电压;而当市电异常,第一光耦Q1的发光二极管断电熄灭,第一光耦Q1的三极管熄灭,检测信号VA输出连接辅助电压的高电平电压。

[0035] 控制单元7在一种实施例中为单片机(图中未示出),单片机接收从检测单元6输出的检测信号,单片机基于收到检测信号VA输出控制信号。单片机内设置有延时,当单片机收到高电平的检测信号,单片机内的延时开始计时,当计时达到预设的延时时长后,单片机会输出使得开关单元8断开主板主回路4的控制信号。

[0036] 如图4所示,控制单元7在另一种实施例中为555延时器,555延时器包括555芯片U1和外围电路。外围电路包括第二三极管Q2、延时电容C3、延时电阻R6、接地电容C4、负载电阻R5和第二三极管Q2;第二三极管Q2的基极接收检测单元6输出的检测信号,集电极连接辅助电压VCC,发射极分别连接于555芯片U1的四脚、八脚和延时电容C3的一端;延时电容C3的另一端分别连接于555芯片U1的六脚、二脚和延时电阻R6的一端;延时电阻R6的另一端接地;555芯片U1的一脚直接接地,五脚连接接地电容C4后接地,三脚连接负载电阻R5后输出控制信号。当检测单元6输出高电平的检测信号,第二三极管Q2接通,延时电容C3充电,充电过程中三脚输出低电平,延时电容C3充电完毕后三脚输出高电平。控制单元7的预设时长,可以根据调节延时电容C3和延时电阻R6的参数来调节至适合大小。

[0037] 如图5所示,具体的,可控开关包括串联于主板主回路4上的磁保持继电器K1,磁保持继电器K1能够通过自身磁力对状态进行保持,因此在断电的状况下依然能够保证通电状态的稳定。磁保持继电器K1包括电磁开关K11、闭合线圈K12和断开线圈K13;闭合线圈K12和断开线圈K13上均反并联有保护二极管D10。保护二极管D10能够对线圈实行短路保护,避免被高电流损坏。进一步的,可控开关还包括并联于电磁开关K11的手动开关SB1,其中手动开关SB1为自动复位的开关。当断开时,可以人工按下手动开关SB1使得主板主电路通电。

[0038] 开关单元8除了可控开关还包括连接于闭合线圈K12上的闭合分路9,以及接收于断开线圈K13上的断开分路10。

[0039] 如图5所示,闭合分路9包括闭合P型三极管Q11、闭合N型三极管Q12、闭合主电阻R11和闭合副电阻R12;闭合主电阻R11的电阻大于闭合副电阻R12;闭合P型三极管Q11的基极接收控制单元7输出的控制信号的非门信号,其发射极接地,其集电极连接闭合副电阻R12的一端,闭合副电阻R12的另一端分别连接闭合N型三极管Q12的基极和闭合主电阻R11的一端;闭合主电阻R11的另一端连接辅助电压,闭合N型三极管Q12的集电极连接辅助电压,闭合N型三极管Q12的发射极连接闭合线圈K12的一端,为闭合线圈K12供电。

[0040] 如图5所示,断开分路10包括断开P型三极管Q21、断开N型三极管Q22、断开主电阻R21和断开副电阻R22;断开主电阻R21的电阻大于断开副电阻R22;断开P型三极管Q21的基极接收控制单元7输出的控制信号,其发射极接地,其集电极连接断开副电阻R22的一端,断开副电阻R22的另一端分别连接断开N型三极管Q22的基极和断开主电阻R21的一端;断开主电阻R21的另一端连接辅助电压,断开N型三极管Q22的集电极连接辅助电压,断开N型三极管Q22的发射极连接断开线圈K13的一端,为断开线圈K13供电。

[0041] 本实用新型的工作过程和有益效果如下:

[0042] 当市电异常,第一光耦Q1的发光二极管断电熄灭,第一光耦Q1的三极管熄灭,检测信号VA输出连接辅助电压的高电平电压。控制单元7其输入端接收检测信号VA,当检测信号VA持续时间内保持高电平电压状态,则输出向开关单元8输出高电平的控制信号。开关单元8接收到高电平的控制信号后,就会在串联在主板主回路上的电磁开关K11断开,实现对主板电源的断电。值得一提的是,这里面设置的持续时长将长于电梯停电应急平层装置的最大时长,来保证梯停电应急平层装置的正常运行。

[0043] 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。

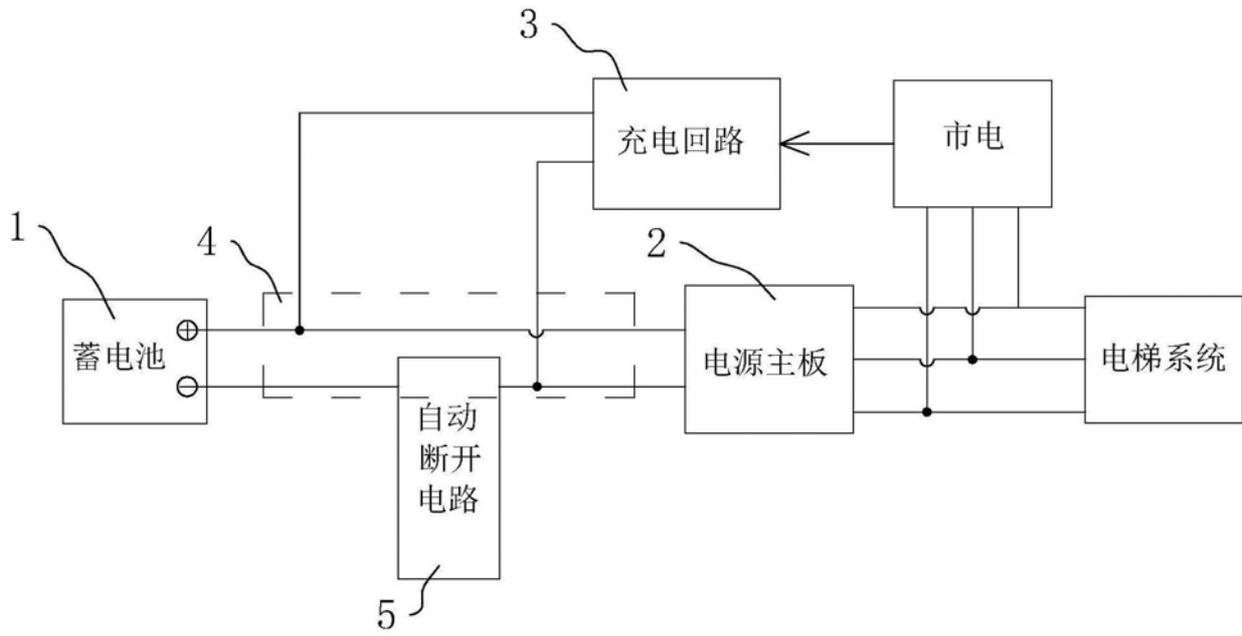


图1

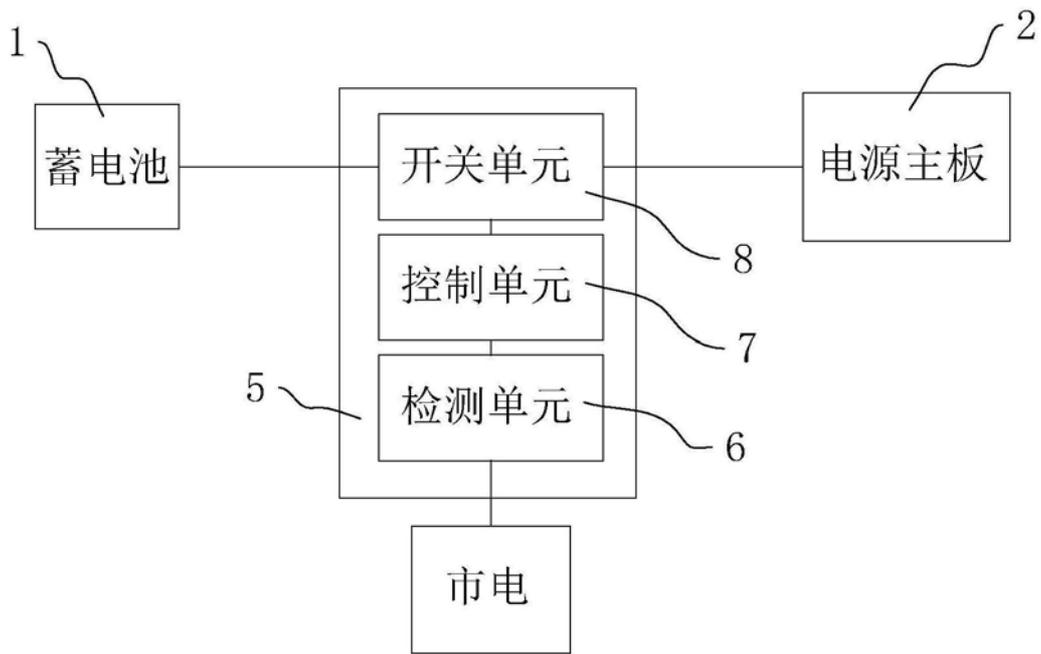


图2

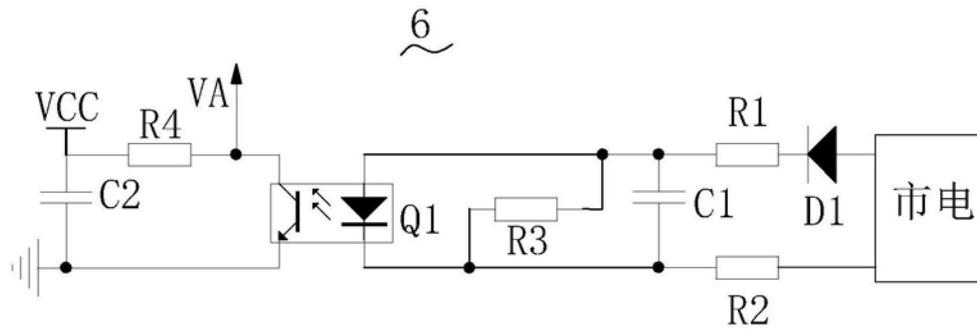


图3

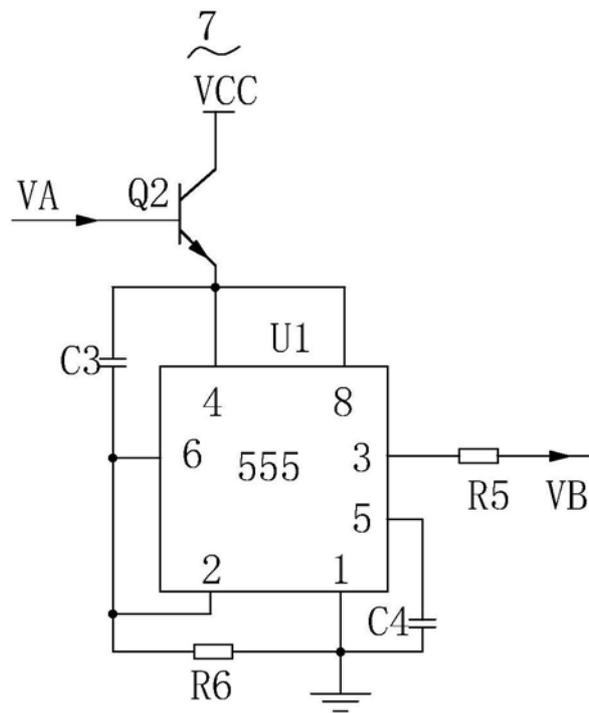


图4

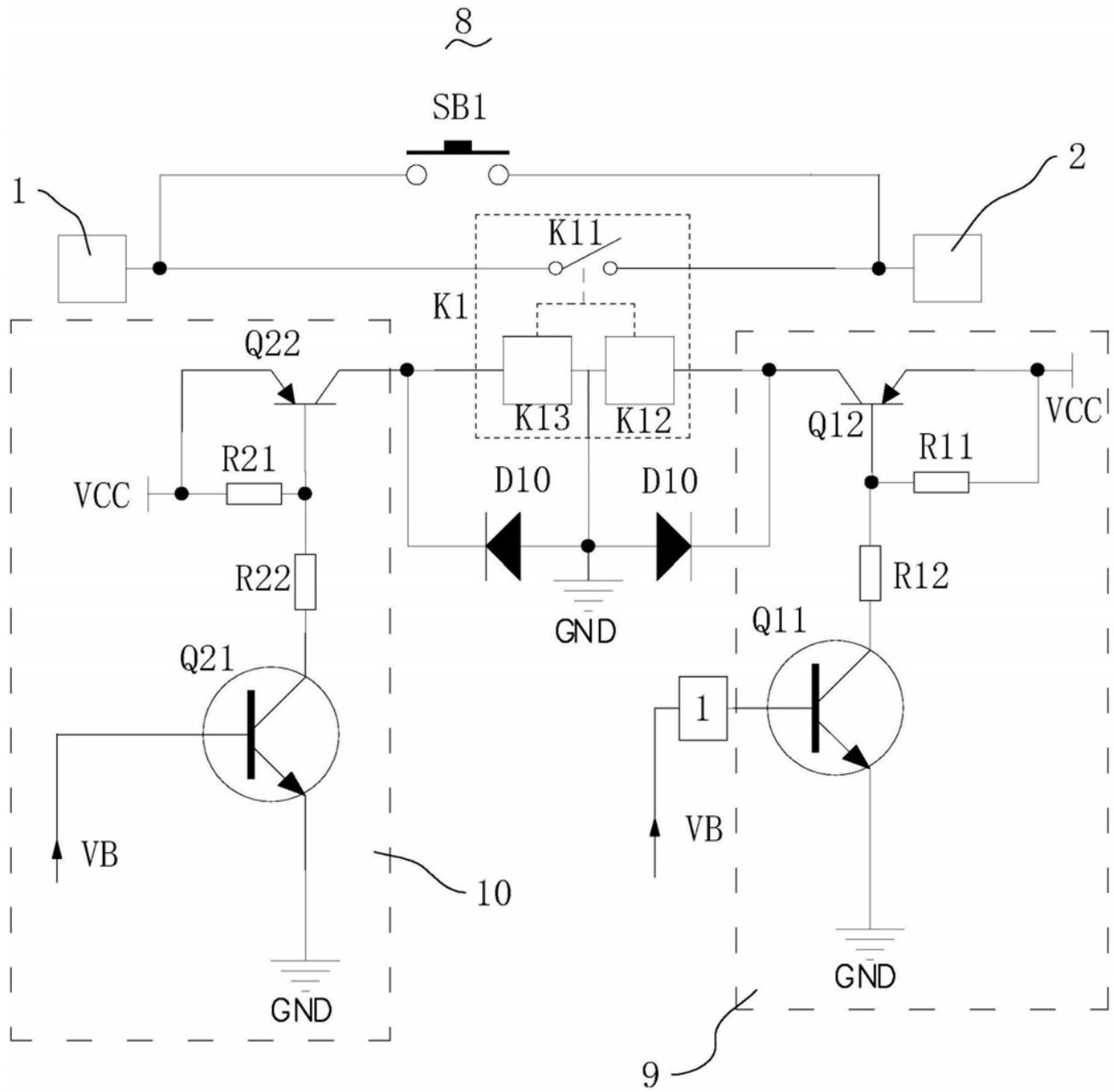


图5