



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205429646 U

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620217208.3

(22)申请日 2016.03.21

(73)专利权人 浙江科发电气有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市柳市镇
后街村

(72)发明人 刘旭敏

(51)Int.Cl.

H02G 5/06(2006.01)

G01K 1/02(2006.01)

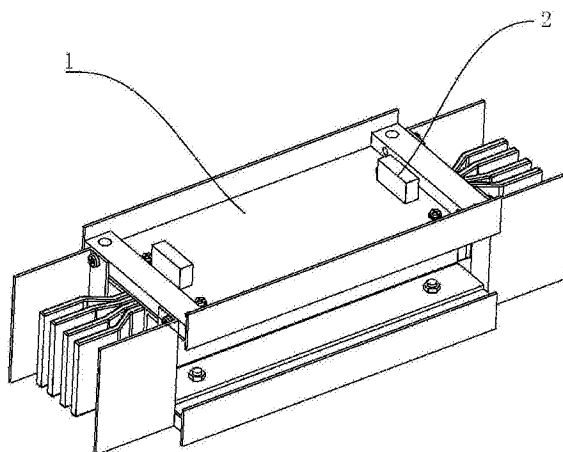
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

空气型母线槽

(57)摘要

本实用新型公开了一种空气型母线槽,解决了无法监控母线槽周围空气的温度的问题,其技术方案要点是,监控装置包括用于检测空气温度并输出检测信号的温度检测电路、耦接于温度检测电路以接收检测信号并输出比较信号的比较电路、耦接于比较电路以接收比较信号并输出延时信号的延时电路与耦接于延时电路以接收延时信号的执行电路;比较电路包括一基准值信号,当检测信号大于基准值信号时,延时电路延时输出延时信号至执行电路,执行电路响应于延时信号以切断母线槽的电源,本实用新型的空气型母线槽,通过监控装置能实时对壳体周围的空气温度进行检测,若长时间工作在高温状态下,则可以及时切断母线槽的电源,避免发生危险。



1. 一种空气型母线槽,包括壳体(1),其特征是:所述壳体(1)的表面设有用于监控空气温度的监控装置(2),所述监控装置(2)包括用于检测空气温度并输出检测信号的温度检测电路(21)、耦接于温度检测电路(21)以接收检测信号并输出比较信号的比较电路(22)、耦接于比较电路(22)以接收比较信号并输出延时信号的延时电路与耦接于延时电路以接收延时信号的执行电路(24);

所述比较电路(22)包括一基准值信号,当检测信号大于基准值信号时,所述延时电路延时输出延时信号至执行电路(24),所述执行电路(24)响应于延时信号以切断母线槽的电源。

2. 根据权利要求1所述的空气型母线槽,其特征是:所述延时电路包括控制部(231)与延时部(232),所述控制部(231)耦接于比较电路(22)以接收比较信号并输出控制信号,所述延时部(232)耦接于控制部(231)以接收控制信号并输出暗示信号。

3. 根据权利要求2所述的空气型母线槽,其特征是:所述延时部(232)为555延时电路。

4. 根据权利要求2所述的空气型母线槽,其特征是:所述温度检测电路(21)包括主用温度传感器与备用温度传感器,所述主用温度传感器与备用温度传感器均耦接于控制部(231)且受控于控制部(231),所述控制部(231)择其一切入至比较电路(22)。

5. 根据权利要求1所述的空气型母线槽,其特征是:所述监控装置(2)还包括用于分等级指示周围空气温度的多级显示电路(25)。

6. 根据权利要求5所述的空气型母线槽,其特征是:所述多级显示电路(25)包括分别与温度检测电路(21)耦接的第一级显示电路(251)与第二级显示电路(252);所述第一级显示电路(251)对应于周围空气温度的第一温度等级,所述第二级显示电路(252)对应于周围空气温度的第二温度等级;

当壳体(1)周围的空气温度依次达到第一温度等级、第二温度等级时,与之对应的第一级显示电路(251)与第二级显示电路(252)依次工作。

7. 根据权利要求6所述的空气型母线槽,其特征是:所述第一级显示电路(251)包括第一比较单元与第一显示单元;所述第一比较单元耦接于温度检测电路(21)以接收检测信号,并输出第一比较信号;所述第一显示单元耦接于第一比较单元以接收第一比较信号,并响应于第一比较信号以指示壳体(1)的周围温度处于第一温度等级。

8. 根据权利要求6所述的空气型母线槽,其特征是:所述第二级显示电路(252)包括第二比较单元与第二显示单元;所述第二比较单元耦接于温度检测电路(21)以接收检测信号,并输出第二比较信号;所述第二显示单元耦接于第二比较单元以接收第二比较信号,并响应于第二比较信号以指示壳体(1)的周围温度处于第二温度等级。

9. 根据权利要求1所述的空气型母线槽,其特征是:所述监控装置(2)设置有若干,且均匀设置于壳体(1)的各个表面上。

10. 根据权利要求9所述的空气型母线槽,其特征是:所述监控装置(2)设有两个,且分别设置于壳体(1)的两端。

空气型母线槽

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备,特别涉及空气型母线槽。

背景技术

[0002] 随着现代化工程设施和装备的涌现,各行各业的用电量迅增,尤其是众多的高层建筑和大型厂房车间的出现,作为输电导线的传统电缆在大电流输送系统中已不能满足要求,多路电缆的并联使用给现场安装施工连接带来了诸多不便。母线槽作为一种新型配电导线应运而生,与传统的电缆相比,在大电流输送时充分体现出它的优越性,并在母线槽中使用了高质量的绝缘材料,从而提高了母线槽的安全可靠性,使整个系统更加完善。

[0003] 但是母线槽的应用环境具有一定的要求,例如周围空气温度不高于40℃,同时母线槽在使用过程中也会发热,若温度少量超出40℃,则母线槽不会发生危险,但若长时间处于该工作状态下,则母线槽会出现工作不稳定的情况,极易发生危险,而目前所使用的空气型母线槽并没有设置对母线槽周围空气温度进行监测的装置,故目前所使用的空气型母线槽具有一定的改进空间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种空气型母线槽,能对周围的空气温度进行监测。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种空气型母线槽,包括壳体,所述壳体的表面设有用于监控空气温度的监控装置,所述监控装置包括用于检测空气温度并输出检测信号的温度检测电路、耦接于温度检测电路以接收检测信号并输出比较信号的比较电路、耦接于比较电路以接收比较信号并输出延时信号的延时电路与耦接于延时电路以接收延时信号的执行电路;

[0007] 所述比较电路包括一基准值信号,当检测信号大于基准值信号时,所述延时电路延时输出延时信号至执行电路,所述执行电路响应于延时信号以切断母线槽的电源。

[0008] 采用上述方案,通过监控装置能实时对壳体周围的空气温度进行检测,若壳体周围的空气温度超出基准值的时候,则延时电路启动,并延时切断母线槽的电源,避免母线槽长时间工作在高温状态下,而导致出现工作不稳定的情况甚至出现损毁的情况,大大保证了母线槽使用过程中的可靠性。

[0009] 作为优选,所述延时电路包括控制部与延时部,所述控制部耦接于比较电路以接收比较信号并输出控制信号,所述延时部耦接于控制部以接收控制信号并输出暗示信号。

[0010] 作为优选,所述延时部为555延时电路。

[0011] 采用上述方案,延时切断能保证给工作人员一定的维修时间,若长时间工作人员均为发现母线槽的壳体周围的空气温度过高,则直接切断电源,避免出现不必要的危险,同时延时部采用555延时电路,使得电路结构简单,使用便捷。

[0012] 作为优选,所述温度检测电路包括主用温度传感器与备用温度传感器,所述主用温度传感器与备用温度传感器均耦接于控制部且受控于控制部,所述控制部择其一切入至

比较电路。

[0013] 采用上述方案,主用温度传感器与备用温度传感器的设置能实现自检的功能,避免主用温度传感器损坏而出现误切断的情况,通过控制部来控制择其一切入比较电路,即当主用温度传感器检测到高温时,则控制部工作,从而将主用温度传感器切出,将备用温度传感器切入,由于此过程中处于延时时间内即不会出现切断母线槽的情况,故由备用温度传感器再次检测,若备用温度传感器仍然检测到高温则直接延时电路被启动,进而实现延时切断的功能。

[0014] 作为优选,所述监控装置还包括用于分等级指示周围空气温度的多级显示电路。

[0015] 作为优选,所述多级显示电路包括分别与温度检测电路耦接的第一级显示电路与第二级显示电路;所述第一级显示电路对应于周围空气温度的第一温度等级,所述第二级显示电路对应于周围空气温度的第二温度等级;

[0016] 当壳体周围的空气温度依次达到第一温度等级、第二温度等级时,与之对应的第一级显示电路与第二级显示电路依次工作。

[0017] 作为优选,所述第一级显示电路包括第一比较单元与第一显示单元;所述第一比较单元耦接于温度检测电路以接收检测信号,并输出第一比较信号;所述第一显示单元耦接于第一比较单元以接收第一比较信号,并响应于第一比较信号以指示壳体的周围温度处于第一温度等级。

[0018] 作为优选,所述第二级显示电路包括第二比较单元与第二显示单元;所述第二比较单元耦接于温度检测电路以接收检测信号,并输出第二比较信号;所述第二显示单元耦接于第二比较单元以接收第二比较信号,并响应于第二比较信号以指示壳体的周围温度处于第二温度等级。

[0019] 采用上述方案,第一级显示电路与第二级显示电路的设置能实现多级显示的功能,当温度达到第一温度等级时,即第一级显示电路会工作,以提醒工作人员,目前所处于的工作环境处于正常状态,当温度达到第二温度等级时,即第二级显示电路与第一级显示电路同时工作,以提醒工作人员,目前所处于的工作环境处于危险状态,若长时间工作在次过程中,则容易出现不稳定的情况,实现多级指示的功能,便于工作人员获取对应的母线槽所处的环境的情况。

[0020] 作为优选,所述监控装置设置有若干,且均匀设置于壳体的各个表面上。

[0021] 作为优选,所述监控装置设有两个,且分别设置于壳体的两端。

[0022] 采用上述方案,避免仅仅某一个点的温度变高而导致不稳定的情况,检测多个点能保证无论在任意一个位置出现温度更高时,都会进行指示,方便工作人员确定温度过高的位置,便于对设备进行适应性的调整。

[0023] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 1、通过监控装置能实时对壳体周围的空气温度进行检测,若长时间工作在高温状态下,则可以及时切断母线槽的电源,避免发生危险。

附图说明

[0025] 图1为本实施例的结构示意图;

[0026] 图2为本实施例的监控装置的电路原理图;

[0027] 图3为本实施例的延时部与执行电路的电路原理图。

[0028] 图中:1、壳体;2、监控装置;21、温度检测电路;22、比较电路;231、控制部;232、延时部;24、执行电路;25、多级显示电路;251、第一级显示电路;252、第二级显示电路。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0031] 本实施例公开的一种空气型母线槽,如图1所示,包括壳体1,空气型母线槽适用于交流三相四线、三相五线制,频率50~60Hz,额定电压至660V,额定工作电流250~6000A的供配电系统,承担配电任务,空气型母线槽母线导体选用高纯度电解铜,导体表面全长镀锡,提高了导体抗氧化腐蚀能力,加工后再用PVC管热缩处理,相间和对地用绝缘块隔开,铜母排得到双重绝缘保护,绝缘性能大大提高,然后封闭在接地的壳体1内。

[0032] 空气型母线槽壳体1采用优质高强度冷轧钢一次冷轧成波纹结构,不仅外形美观大方,更大大增强母线槽的机械强度和系统的动热稳定性,可彻底解决施工现场大跨距安装的难题。

[0033] 空气型母线槽插孔处设计了安全防护挡板,只有防护挡板拉开时,插接箱才能接入,有效防止了插口处灰尘和异物的进入,从而提高了母线槽的防护性,防止误操作,使母线的安全性得到了极大的提高。

[0034] 如图1所示,壳体1的表面设有用于监控空气温度的监控装置2,监控装置2设置有若干,优选监控装置2设有两个,即分别设置于壳体1的两端,避免仅仅某一个点的温度变高而导致不稳定的情况,检测多个点能保证无论在任意一个位置出现温度更高时,都会进行指示,方便工作人员确定温度过高的位置,便于对设备进行适应性的调整。

[0035] 如图2所示,监控装置2包括用于检测空气温度并输出检测信号的温度检测电路21、耦接于温度检测电路21以接收检测信号并输出比较信号的比较电路22、耦接于比较电路22以接收比较信号并输出延时信号的延时电路与耦接于延时电路以接收延时信号的执行电路24;比较电路22包括一基准值信号,当检测信号大于基准值信号时,延时电路延时输出延时信号至执行电路24,执行电路24响应于延时信号以切断母线槽的电源。

[0036] 温度检测电路21包括主用温度传感器与备用温度传感器,主用温度传感器与备用温度传感器均耦接于控制部231且受控于控制部231,控制部231择其一切入至比较电路22。

[0037] 比较电路22优选为LM393A型号的比较器,比较单元的同相端与主用温度传感器连接以接收检测信号,反相端连接有预设的基准值信号 V_{ref3} ,将检测到的检测信号与基准值信号相互比较,并输出比较信号,当检测信号大于基准值信号,输出高电平的比较信号,当检测信号小于基准值信号,输出低电平的比较信号。

[0038] 延时电路包括控制部231与延时部232,控制部231耦接于比较电路22以接收比较信号并输出控制信号,延时部232耦接于控制部231以接收控制信号并输出暗示信号。

[0039] 控制部231包括NPN型的三极管Q1与继电器KM1,三极管Q1的基极连接于比较电路22的输出端,三极管Q1的集电极连接于继电器KM1的线圈,发射极接地,继电器KM1的常开触

点连接于延时部232以控制其启闭。当三极管Q1接收到高电平信号时,则三极管Q3导通,使得继电器KM1的线圈得电,以使得继电器KM1的常开触点闭合,以启动延时部232。继电器KM1的常开触点还连接于备用温度传感器,同时常闭触点连接于主用温度传感器。

[0040] 延时部232为555延时电路,555延时电路的连接关系如图3所示,延时部232用于设定切断母线槽的电源的延时时间,延时部232的受控端耦接于继电器KM1的常开触点以接收控制信号,并输出延时信号,555芯片的受控端为第二引脚,故继电器KM1的常开触点连接于第二引脚,当继电器KM1的常开触点闭合时,则即第二引脚直接接地以被输入一个低电平,延时部232为低电平触发,故延时部232启动,在一定时间后输出高电平,实现延时开启的功能。

[0041] 如图3所示,执行电路24包括NPN型的三极管Q2与继电器KM2,三极管Q2的基极连接于555延时电路的输出端,三极管Q2的集电极连接于继电器KM2的线圈,发射极接地,继电器KM2的常闭触点连接与母线槽以及电源,以控制是否断开母线槽的电源。当三极管Q2接收到高电平信号时,则三极管Q2导通,使得继电器KM2的线圈得电,以使得继电器KM2的常闭触点打开,以断开母线槽的电源。

[0042] 在使用过程中,先由主用温度传感器检测壳体1周围的空气温度并输出检测信号,若检测信号大于基准值信号 V_{ref3} ,则比较电路22输出高电平信号至三极管Q1的基极,使得三极管Q1导通,同时继电器KM1得电,其常开触点闭合,常闭触点打开,此时由主用温度传感器切换至备用温度传感器,使得通过备用温度传感器再次检测壳体1周围的空气温度,若此时温度仍然高于设定的基准值时,则比较单元再次输出高电平信号,使得三极管Q1再次导通,以控制继电器KM1的常开触点继续闭合,常闭触点继续打开,此时延时电路正式被启动,开始计时,当延时时间到达之后,三极管Q2导通,即断开母线槽的电源。

[0043] 如图2所示,监控装置2还包括用于分等级指示周围空气温度的多级显示电路25。多级显示电路25包括分别与温度检测电路21耦接的第一级显示电路251与第二级显示电路252;第一级显示电路251对应于周围空气温度的第一温度等级,第二级显示电路252对应于周围空气温度的第二温度等级;当壳体1周围的空气温度依次达到第一温度等级、第二温度等级时,与之对应的第一级显示电路251与第二级显示电路252依次工作。

[0044] 第一级显示电路251包括第一比较单元与第一显示单元;第一比较单元耦接于温度检测电路21以接收检测信号,并输出第一比较信号;第一显示单元耦接于第一比较单元以接收第一比较信号,并响应于第一比较信号以指示壳体1的周围温度处于第一温度等级,第一比较单元优选为LM393A型号的比较器,第一比较单元的同相端以接收检测信号,第一比较单元的反相端连接有预设的基准信号 V_{ref1} ,第一比较单元的输出端输出第一比较信号,第一显示单元包括第一显示灯LED1与第一保护电阻R1,第一显示灯LED1的阳极耦接于第一比较单元的输出端,其阴极连接第一保护电阻R1后接地。

[0045] 第二级显示电路252包括第二比较单元与第二显示单元;第二比较单元耦接于温度检测电路21以接收检测信号,并输出第二比较信号;第二显示单元耦接于第二比较单元以接收第二比较信号,并响应于第二比较信号以指示壳体1的周围温度处于第二温度等级,第二比较单元优选为LM393A型号的比较器,第二比较单元的同相端以接收检测信号,第二比较单元的反相端连接有预设的基准信号 V_{ref2} ,第二比较单元的输出端输出第二比较信号,第二显示单元包括第二显示灯LED2与第二保护电阻R2,第二显示灯LED2的阳极耦接于

第二比较单元的输出端,其阴极连接第二保护电阻R2后接地。

[0046] 当温度达到第一温度等级时,即第一级显示电路251会工作,以提醒工作人员,目前所处于的工作环境处于正常状态,当温度达到第二温度等级时,即第二级显示电路252与第一级显示电路251同时工作,以提醒工作人员,目前所处于的工作环境处于危险状态,若长时间工作在次过程中,则容易出现不稳定的情况,实现多级指示的功能,便于工作人员获取对应的母线槽所处的环境的情况。

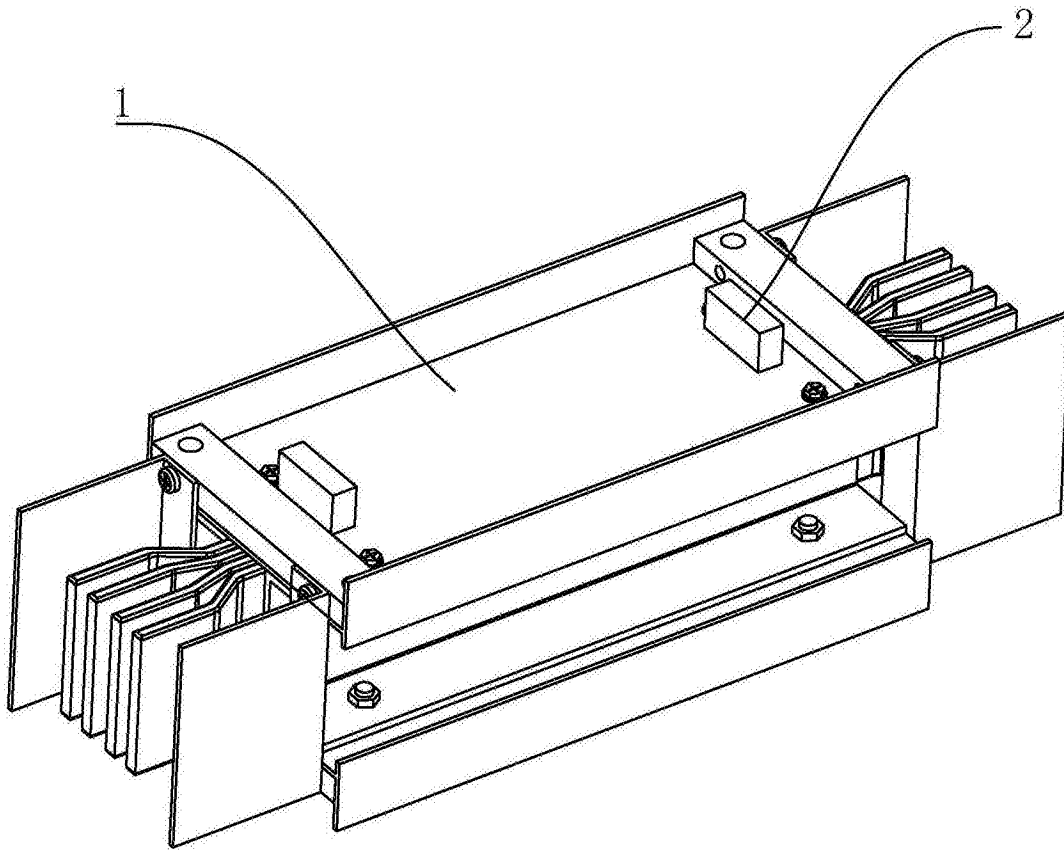


图1

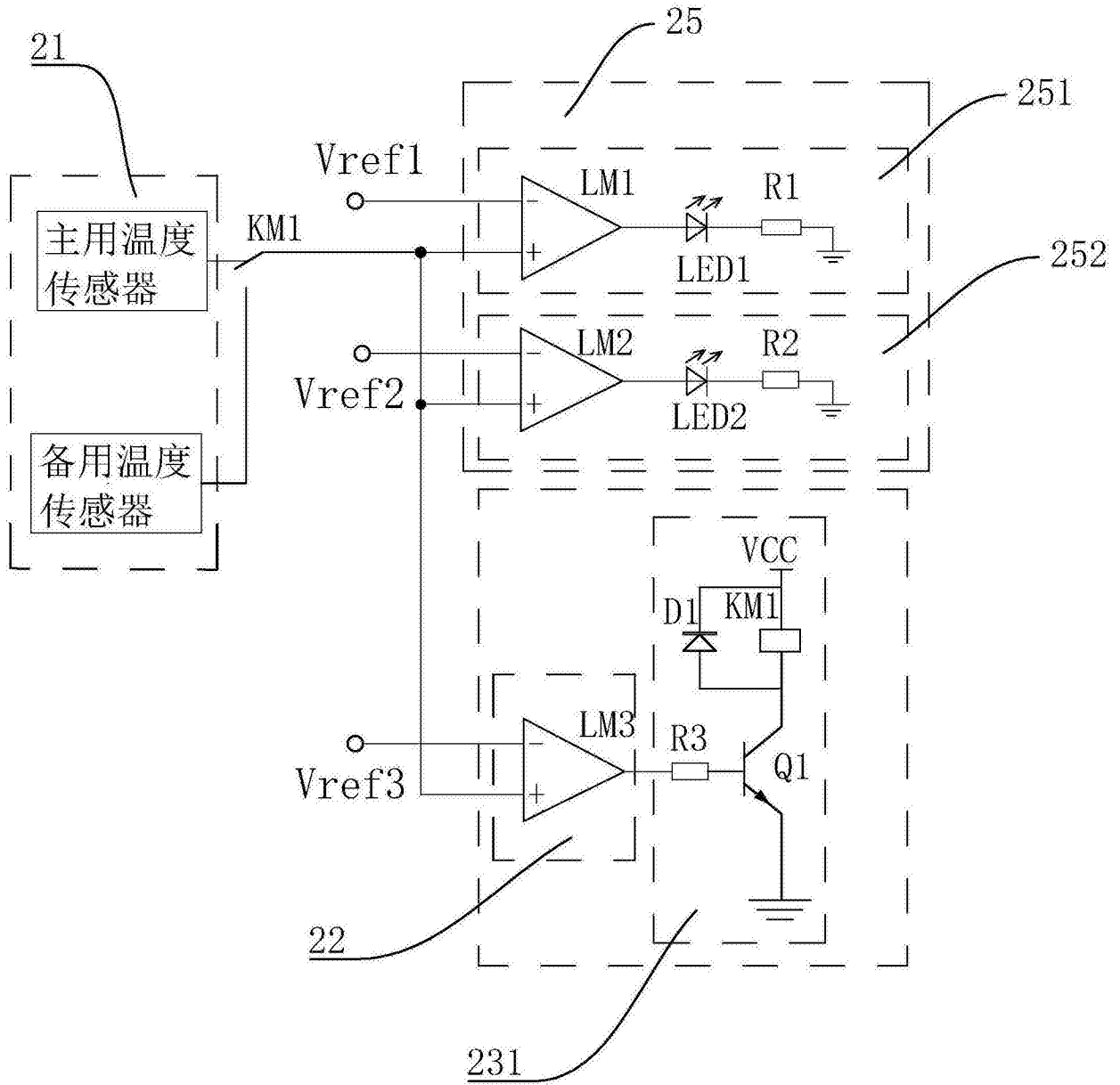


图2

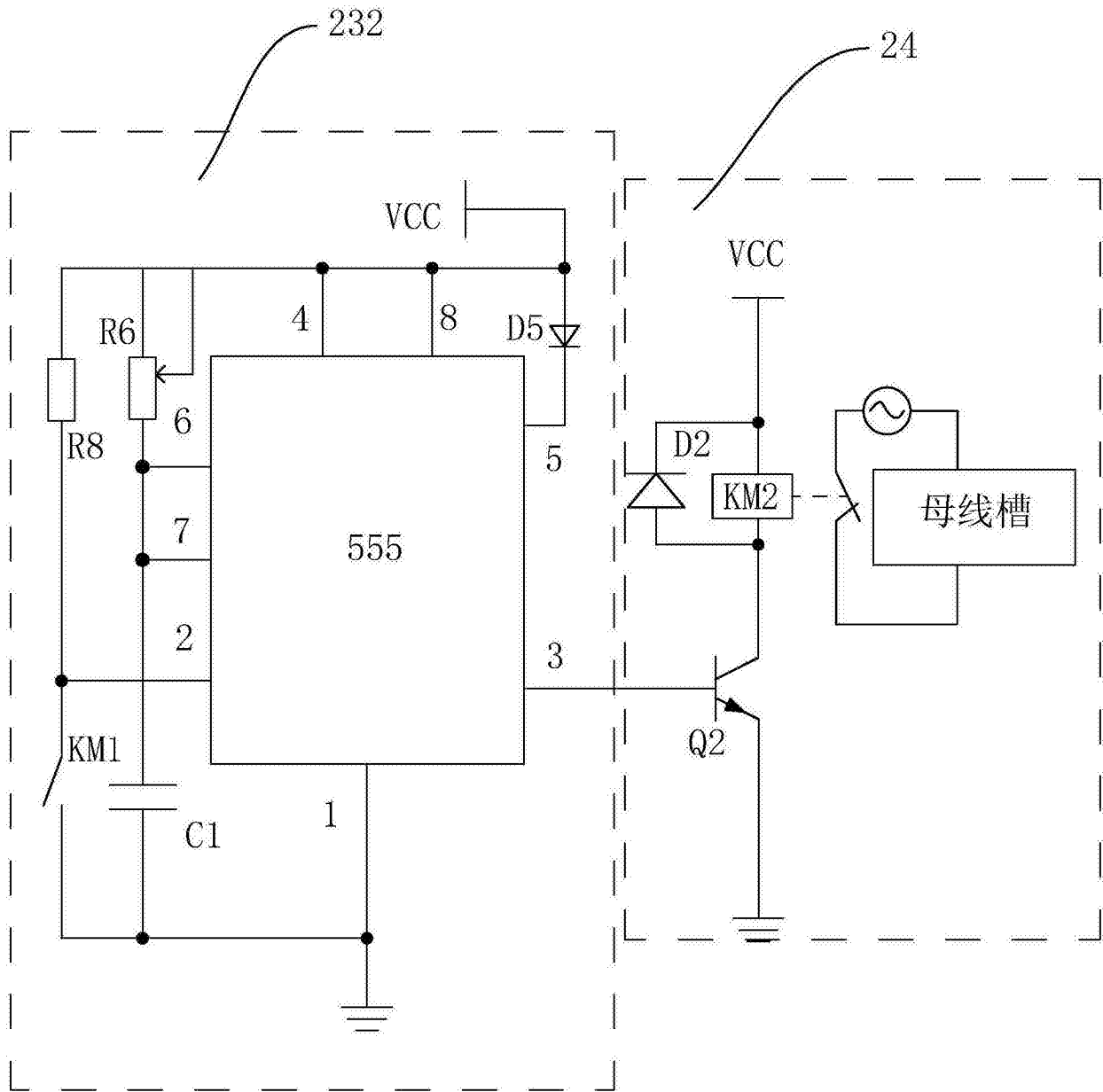


图3