



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208738139 U

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821006439.5

(22)申请日 2018.06.27

(73)专利权人 深圳市盈硕电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道大王山第二工业区3栋二楼

(72)发明人 尧海 蔡志坚 侯再兴 刘秋桂
张亦敏

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H01H 47/02(2006.01)

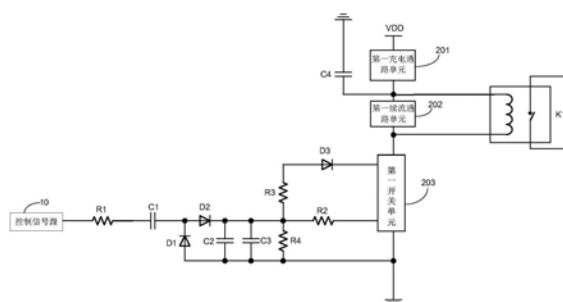
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种继电器控制电路及继电器控制装置

(57)摘要

本实用新型属于继电器控制技术领域,主要提供了一种继电器控制电路及继电器控制装置,所述继电器控制电路分别与控制信号源和继电器连接,继电器控制电路接收控制信号源的控制信号后对控制信号进行处理以驱动继电器的开和关,当继电器控制电路接收到停止的控制信号时,继电器的线圈中的电流通过续流通路单元续流,此时继电器的线圈中的能量可以很快消耗,使得继电器的常开触点可以快速断开,实现了继电器根据控制信号快速处于对应的开或者关的状态,解决了现有的继电器控制电路经常会在继电器的线圈上的电流在接收到断开信号后的一段时间依然会产生磁力吸合常开触点从而产生弹跳现象,极易损坏电路中的其他器件的问题。



1. 一种继电器控制电路,与控制信号源以及继电器相连接,其特征在于,所述继电器控制电路包括:第一电阻、第一电容、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第二电容、第三电容、第四电容、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一开关单元、第一续流通路单元、第一充电通路单元;

所述第一电阻的第一端与所述控制信号源连接,所述第一电阻的第二端与所述第一电容的第一端连接,所述第一电容的第二端、所述第一二极管的阴极以及所述第二二极管的阳极共接,所述第二二极管的阴极、所述第二电容的第一端、所述第三电容的第一端、所述第四电阻的第一端、所述第三电阻的第一端以及所述第二电阻的第二端共接,所述第一二极管的阳极、所述第二电容的第二端、所述第三电容的第二端、所述第四电阻的第二端以及所述第一开关单元的电流输出端接地,所述第三电阻的第二端与所述第三二极管的阳极连接,所述第三二极管的阴极与所述第一开关单元的第一控制端连接,所述第二电阻的第二端与所述第一开关单元的第二控制端连接,所述第一开关单元的电流输入端、所述第一续流通路单元的第一端以及所述继电器的线圈的第一端共接,所述第一续流通路单元的第二端、所述第一充电通路单元的第一端、所述第四电容的第一端以及所述继电器的线圈的第二端共接,所述第一充电通路单元的第二端与供电电源连接。

2. 如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第一充电通路单元包括:第六电阻;

所述第六电阻的第一端作为所述第一充电通路单元的第一端,所述第六电阻的第二端作为所述第一充电通路单元的第二端。

3. 如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第一续流通路单元包括:第五电阻;

所述第五电阻的第一端作为所述第一续流通路单元的第一端,所述第五电阻的第二端作为所述第一续流通路单元的第二端。

4. 如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第一开关单元包括:第一开关管和第二开关管;

所述第一开关管的电流输入端作为所述第一开关单元的电流输入端,所述第一开关管的控制端作为所述第一开关单元的第一控制端,所述第一开关管的电流输出端与所述第二开关管的电流输入端连接,所述第二开关管的控制端作为所述第一开关单元的第二控制端,所述第二开关管的电流输出端作为所述第一开关单元的电流输出端。

5. 如权利要求4所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第一开关管和所述第二开关管均为NPN型三极管,所述第一开关管和所述第二开关管的电流输入端为所述NPN型三极管的集电极,所述第一开关管和所述第二开关管的控制端为所述NPN型三极管的基极,所述第一开关管和所述第二开关管的电流输出端为所述NPN型三极管的发射极。

6. 如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第一电容为电解电容。

7. 如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第二电容为电解电容。

8. 如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述第一充电通路单元包括:第四二极管和第五电容;

所述第四二极管的阴极作为所述第一充电通路单元的第一端,所述第四二极管的阳极与所述第五电容的第一端共接作为所述第一充电通路单元的第二端,所述第五电容的第二

端接地。

9.如权利要求1所述的继电器控制电路,其特征在于,所述继电器控制电路还包括:第六电容;

所述第六电容的第一端与所述第一电容的第一端连接,所述第六电容的第二端与所述第一电容的第二端连接。

10.一种继电器控制装置,包括控制信号源和继电器,其特征在于,所述继电器控制装置还包括如权利要求1-9任一项所述的继电器控制电路。

一种继电器控制电路及继电器控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于继电器控制技术领域,尤其涉及一种继电器控制电路及继电器控制装置。

背景技术

[0002] 继电器作为控制电流通断的器件在电力系统保护电路以及控制电路等电路中具有广泛的应用,主要由线圈和触点构成,现有的继电器大都是通过接收数字信号处理器发出的驱动信号来控制MOS管的导通从而使继电器的线圈通电,通电线圈产生的磁力使继电器的触点吸合,当线圈断电后,触点就断开,从而实现继电器的开启和关闭。

[0003] 然而,由于现有的继电器控制电路经常会在继电器的线圈上的电流在接收到断开信号后的一段时间依然会产生磁力吸合常开触点从而产生弹跳现象,极易损坏电路中的其他器件。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种继电器控制电路及继电器控制装置,旨在解决现有的继电器控制电路经常会在继电器的线圈上的电流在接收到断开信号后的一段时间依然会产生磁力吸合常开触点从而产生弹跳现象,极易损坏电路中的其他器件的问题。

[0005] 本实用新型提供了一种继电器控制电路,与控制信号源和继电器连接,所述继电器控制电路包括:第一电阻、第一电容、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第二电容、第三电容、第四电容、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一开关单元、第一续流通路单元、第一充电通路单元;所述第一电阻的第一端与所述控制信号源连接,所述第一电阻的第二端与所述第一电容的第一端连接,所述第一电容的第二端、所述第一二极管的阴极以及所述第二二极管的阳极共接,所述第二二极管的阴极、所述第二电容的第一端、所述第三电容的第一端、所述第四电阻的第一端、所述第三电阻的第一端以及所述第二电阻的第二端共接,所述第一二极管的阳极、所述第二电容的第二端、所述第三电容的第二端、所述第四电阻的第二端以及所述第一开关单元的电流输出端接地,所述第三电阻的第二端与所述第三二极管的阳极连接,所述第三二极管的阴极与所述第一开关单元的第一控制端连接,所述第二电阻的第二端与所述第一开关单元的第二控制端连接,所述第一开关单元的电流输入端、所述第一续流通路单元的第一端以及所述继电器的线圈的第一端共接,所述第一续流通路单元的第二端、所述第一充电通路单元的第一端、所述第四电容的第一端以及所述继电器的线圈的第二端共接,所述第一充电通路单元的第二端与供电电源连接。

[0006] 可选的,所述第一充电通路单元包括:第六电阻;所述第六电阻的第一端作为所述第一充电通路单元的第一端,所述第六电阻的第二端作为所述第一充电通路单元的第二端。

[0007] 可选的,所述第一续流通路单元包括:第五电阻;所述第五电阻的第一端作为所述第一续流通路单元的第一端,所述第五电阻的第二端作为所述第一续流通路单元的第二端。

端。

[0008] 可选的,所述第一开关单元包括:第一开关管和第二开关管;所述第一开关管的电流输入端作为所述第一开关单元的电流输入端,所述第一开关管的控制端作为所述第一开关单元的第一控制端,所述第一开关管的电流输出端与所述第二开关管的电流输入端连接,所述第二开关管的控制端作为所述第一开关单元的第二控制端,所述第二开关管的电流输出端作为所述第一开关单元的电流输出端。

[0009] 可选的,所述第一开关管和所述第二开关管均为NPN型三极管,所述第一开关管和所述第二开关管的电流输入端为所述NPN型三极管的集电极,所述第一开关管和所述第二开关管的控制端为所述NPN型三极管的基极,所述第一开关管和所述第二开关管的电流输出端为所述NPN型三极管的发射极。

[0010] 可选的,所述第一电容为电解电容。

[0011] 可选的,所述第二电容为电解电容。

[0012] 可选的,所述第一充电通路单元包括:第四二极管和第五电容;所述第四二极管的阴极作为所述第一充电通路单元的第一端,所述第四二极管的阳极与所述第五电容的第一端共接作为所述第一充电通路单元的第二端,所述第五电容的第二端接地。

[0013] 可选的,所述继电器控制电路还包括:第六电容;所述第六电容的第一端与所述第一电容的第一端连接,所述第六电容的第二端与所述第一电容的第二端连接。

[0014] 本实用新型还提供了一种继电器控制装置,与控制信号源和继电器连接,其特征在于,包括如上述任一项所述的继电器控制电路。

[0015] 本实用新型提供了一种继电器控制电路,与控制信号源和继电器连接,其中,继电器控制电路包括:第一电阻、第一电容、第一二极管、第二二极管、第二电容、第三电容、第四电容、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一开关单元、第一续流通路单元、第一充电通路单元,继电器控制电路接收控制信号源的控制信号后对控制信号进行处理以驱动继电器的开和关,当继电器控制电路接收到停止的控制信号时,继电器的线圈中的电流通过续流通路单元续流,此时继电器的线圈中的能量可以很快消耗,使得继电器的常开触点可以快速断开,实现了继电器根据控制信号快速处于对应的开或者关的状态,解决了现有的继电器控制电路经常会在继电器的线圈上的电流在接收到断开信号后的一段时间依然会产生磁力吸合常开触点从而产生弹跳现象,极易损坏电路中的其他器件的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种继电器控制电路的单元结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型第一实施例提出的一种继电器控制电路的电路结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型第二实施例提出的一种继电器控制电路的电路结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。同时,在本实用新型的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 图1为本实用新型提出的一种继电器控制电路的单元结构示意图,如图1所示,本实施例中的继电器控制电路与控制信号源和继电器连接,继电器控制电路包括:第一电阻R1、第一电容C1、第一二极管D1、第二二极管D2、第三二极管D3、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第二电阻R4、第三电阻R3、第四电阻R4、第一开关单元203、第一续流通路单元202、第一充电通路单元201;第一电阻R1的第一端与控制信号源10连接,第一电阻R1的第二端与第一电容C1的第一端连接,第一电容C1的第二端、第一二极管D2的阴极以及第二二极管D2的阳极共接,第二二极管D2的阴极、第二电容C2的第一端、第三电容C3的第一端、第四电阻R4的第一端、第三电阻R4的第一端以及第二电阻R2的第二端共接,第一二极管D2的阳极、第二电容C2的第二端、第三电容C3的第二端、第四电阻R4的第二端以及第一开关单元203的电流输出端接地,第三电阻R3的第二端与第三二极管D3的阳极连接,第三二极管D3的阴极与第一开关单元203的第一控制端连接,第二电阻R2的第二端与第一开关单元203的第二控制端连接,第一开关单元203的电流输入端、第一续流通路单元202的第一端以及继电器K1的线圈的第一端共接,第一续流通路单元202的第二端、第一充电通路单元201的第一端、第四电容C4的第一端以及继电器K1的线圈的第二端共接,第一充电通路单元201的第二端与供电电源VDD连接。

[0021] 在本实施例中,继电器K1处于正常工作状态中时,供电电源VDD通过第一充电通路单元201对第四电容C4充电,第四电容C4的充电时间跟第一充电通路单元201的阻值相关,在第一充电通路单元201的阻值较大时,第四电容C4的充电时间较短,同时,供电电源VDD通过第一充电通路单元201为继电器K1的线圈供电,使继电器K1的线圈产生磁力,将继电器K1的常开触点吸合。当控制信号源10发出继电器断开控制信号时,第四电容C4放电,为继电器K1的线圈提供电压,继电器K1的线圈电流通过续流通路单元202进行续流,因此,继电器K1的线圈中的能量可以很快的速度在续流通路单元202中消耗,继电器K1的常开触点也将快速断开,实现了继电器根据控制信号快速处于对应的开或者关的状态,解决了现有的继电器控制电路经常会在继电器的线圈上的电流在接收到断开信号后的一段时间依然会产生磁力吸合常开触点从而产生弹跳现象,极易损坏电路中的其他器件的问题。

[0022] 作为本实用新型一实施例,图2为本实用新型第一实施例提出的一种继电器控制电路的电路结构示意图,如图2所示,第一充电通路单元201包括:第六电阻R6;第六电阻R6的第一端作为第一充电通路单元201的第一端,第六电阻R6的第二端作为第一充电通路单元201的第二端。

[0023] 在本实施例中,第一充电通路单元201由单一的电阻组成,第六电阻R6的电阻越大,第四电容C4的充电时间就越短。

[0024] 作为本实用新型一实施例,第一充电通路单元201可以由多个电阻串联或者并联形成。

[0025] 进一步的,第一充电通路单元201的电阻小于继电器K1的线圈的等效电阻。

[0026] 作为本实用新型一实施例,参见图2,第一续流通路单元202包括:第五电阻R5;第五电阻R5的第一端作为第一续流通路单元202的第一端,第五电阻R5的第二端作为第一续流通路单元202的第二端。

[0027] 在本实施例中,第一续流通路单元202较大时,继电器K1的线圈中的能量消耗的速度也就较快。然而第一续流通路单元202的过大时,也会导致继电器K1的线圈中的能量较

慢,通常选择第一续流通路单元202的电阻为继电器 K1的线圈的等效电阻的五倍。

[0028] 作为本实用新型一实施例,第一续流通路单元202可以为多个电阻并联或者串联形成。

[0029] 作为本实用新型一实施例,参见图2,第一开关单元203包括:第一开关管Q1和第二开关管Q2;第一开关管Q1的电流输入端作为第一开关单元203 的电流输入端,第一开关管Q1的控制端作为第一开关单元203的第一控制端,第一开关管Q1的电流输出端与第二开关管Q2的电流输入端连接,第二开关管 Q2的控制端作为第一开关单元203的第二控制端,第二开关管Q2的电流输出端作为第一开关单元203的电流输出端。

[0030] 作为本实用新型一实施例,第一开关管Q1和第二开关管Q2均为NPN型三极管,第一开关管Q1和第二开关管Q2的电流输入端为NPN型三极管的集电极,第一开关管Q1和第二开关管Q2的控制端为NPN型三极管的基极,第一开关管Q1和第二开关管Q2的电流输出端为NPN型三极管的发射极。

[0031] 在本实施例中,第一开关管Q1和第二开关管Q2均为NPN型三极管可以避免第一开关管Q1和第二开关管Q2产生新的寄生电容,导致继电器K1在关断过程中因为寄生电容的原因产生触点吸合,使得关断时间较长而损坏其他器件。

[0032] 作为本实用新型一实施例,第一电容C1为电解电容。

[0033] 作为本实用新型一实施例,第二电容C2为电解电容。

[0034] 图3为本实用新型第二实施例提出的一种继电器控制电路的电路结构示意图,如图3所示,作为本实用新型一实施例,第一充电通路单元201包括:第四二极管D4和第五电容C5;第四二极管D4的阴极作为第一充电通路单元202 的第一端,第四二极管D4的阳极与第五电容C5的第一端共接作为第一充电通路单元202的第二端,第五电容C5的第二端接地。

[0035] 在本实施例中,第一充电通路单元201采用第四二极管D4和第五电容C5 并联的方式可以快速对第四电容C4以及继电器K1的线圈进行充电。

[0036] 作为本实用新型一实施例,如图3所示,继电器控制电路还包括:第六电容C6;第六电容C6的第一端与第一电容C1的第一端连接,第六电容C6的第二端与第一电容C1的第二端连接。

[0037] 本实用新型还提供了一种继电器控制装置,与控制信号源和继电器连接,其特征在于,包括如上述任一项所述的继电器控制电路。

[0038] 本实用新型提供了一种继电器控制电路,与控制信号源和继电器连接,其中,继电器控制电路包括:第一电阻、第一电容、第一二极管、第二二极管、第二电容、第三电容、第四电容、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一开关单元、第一续流通路单元、第一充电通路单元,继电器控制电路接收控制信号源的控制信号后对控制信号进行处理以驱动继电器的开和关,当继电器控制电路接收到停止的控制信号时,继电器的线圈中的电流通过续流通路单元续流,此时继电器的线圈中的能量可以很快消耗,使得继电器的常开触点可以快速断开,实现了继电器根据控制信号快速处于对应的开或者关的状态,解决了现有的继电器控制电路经常会在继电器的线圈上的电流在接收到断开信号后的一段时间依然会产生磁力吸合常开触点从而产生弹跳现象,极易损坏电路中的其他器件的问题。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

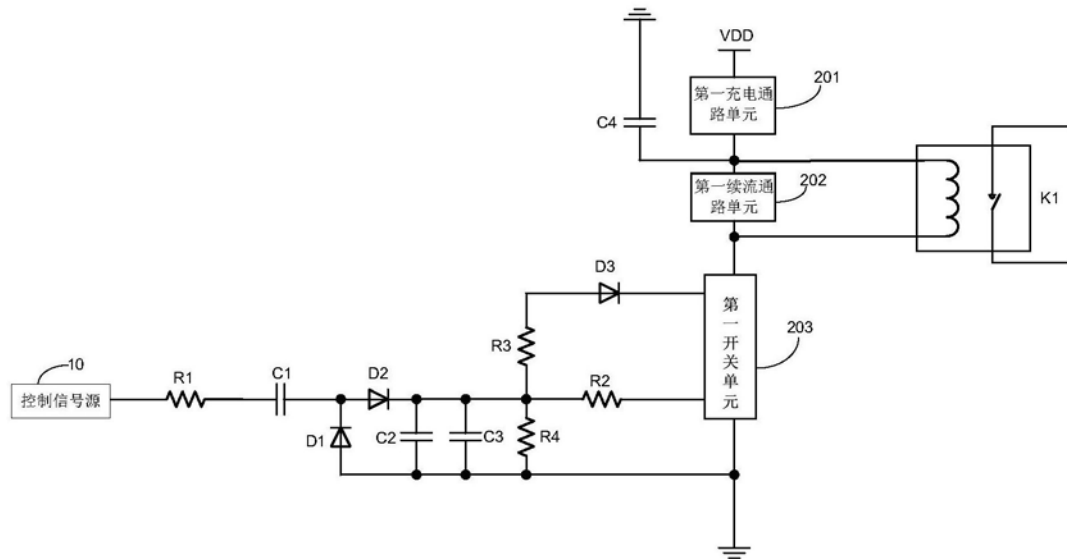


图1

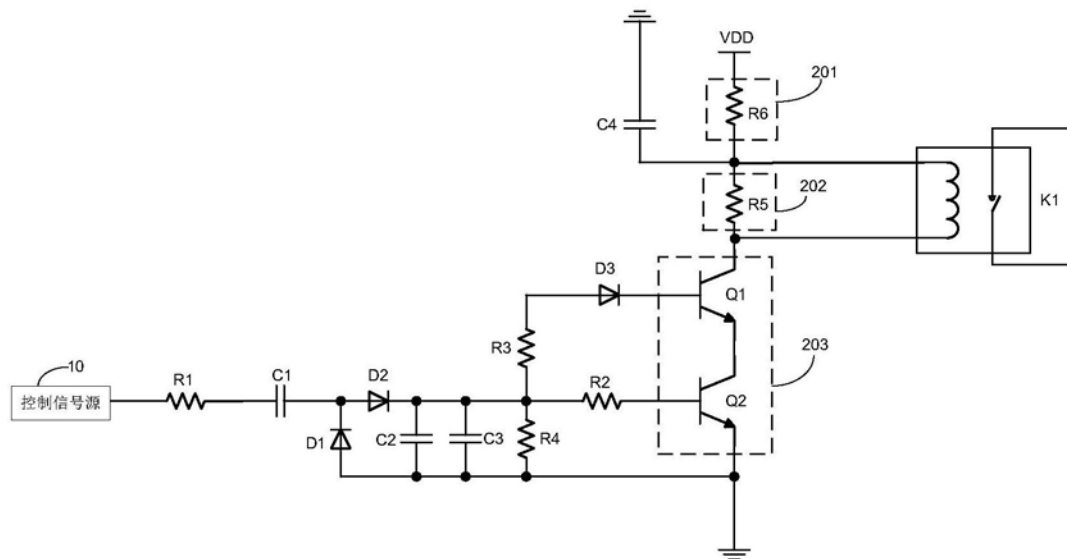


图2

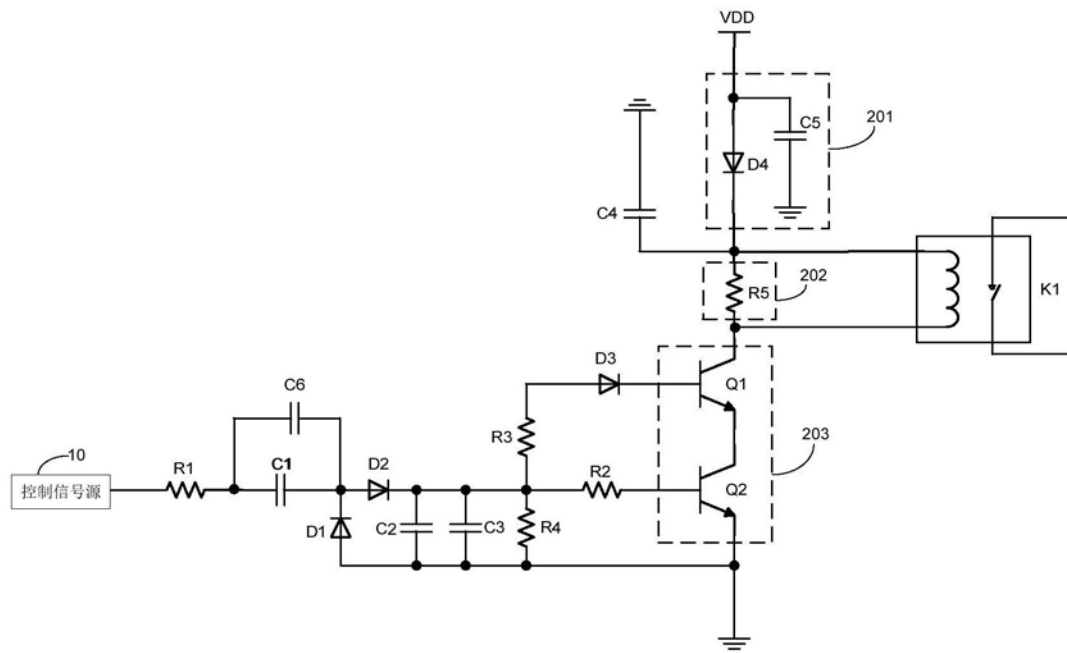


图3