



(21) 申请号 202221507285.4

(22) 申请日 2022.06.16

(73) 专利权人 成都汇云创科技有限公司

地址 610041 四川省成都市中国(四川)自
由贸易试验区成都高新区天府大道中
段1号1栋103单元1层6号

(72) 发明人 张云川

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

专利代理师 任晓扬

(51) Int. Cl.

H01H 47/22 (2006.01)

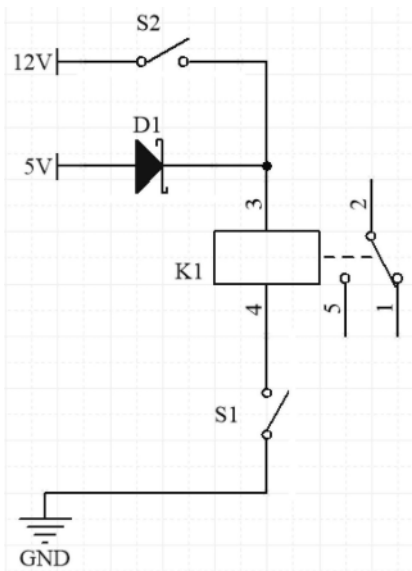
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种继电器节能驱动电路

(57) 摘要

本实用新型涉及新能源技术领域,特别是一种继电器节能驱动电路。包括第一电源、第二开关和继电器,第一电源、第二开关和继电器依次串联并接地,形成第一回路,还包括第二电源、二极管和第一开关,所述第一开关串联连接在继电器和地之间,二极管的阴极连接在第二开关和继电器之间,二极管的阳极连接到第二电源,第二电源小于第一电源。继电器吸合后,通过断开第二开关,切断第一回路,仅采用第二回路的小电流维持继电器的吸合状态,一方面保持了继电器吸合的电流,另一方面,维持继电器吸合的电流变小,降低了继电器吸合状态下的功耗,节能环保。



1. 一种继电器节能驱动电路,包括第一电源、第二开关和继电器,第一电源、第二开关和继电器依次串联并接地,形成第一回路,其特征在于,还包括第二电源、二极管和第一开关,所述第一开关串联连接在继电器和地之间,二极管的阴极连接在第二开关和继电器之间,二极管的阳极连接到第二电源,第二电源小于第一电源。

2. 如权利要求1所述的一种继电器节能驱动电路,其特征在于,继电器上感应线圈的两端串联接入第一回路中,通过第一回路中的感应电流将开关吸合。

3. 如权利要求2所述的一种继电器节能驱动电路,其特征在于,继电器是单刀双掷开关。

4. 如权利要求1所述的一种继电器节能驱动电路,其特征在于,第一电源为12V,第二电源为5V或3.3V。

5. 如权利要求1所述的一种继电器节能驱动电路,其特征在于,第一电源为24V,第二电源为12V、5V或3.3V。

6. 如权利要求1所述的一种继电器节能驱动电路,其特征在于,第一电源为5V,第二电源为3.3V。

一种继电器节能驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源技术领域,特别是一种继电器节能驱动电路。

背景技术

[0002] 在电源管理领域,继电器用于控制线路的通断,并且继电器的吸合需要足够大的电流才能驱动。图1示出了一种继电器驱动电路,其中K1是继电器,K1是单刀双掷开关,K1的3端和4端之间是感应线圈,当开关切换到1端的时候,继电器断开;当开关切换到5端的时候继电器吸合。继电器K1的3端通过开关S2连接到直流电压12V,继电器K1的4端直接接地。这样的电路设计下,当开关S2闭合的时候,12V直流电压、K1的3端和4端之间的感应线圈和地之间形成了回路,产生电流,电流作用于感应线圈,使得继电器K1的开关从1端吸合到5端,继电器K1闭合,12V直流电压、闭合的K1和地之间形成了回路,电流持续从该回路中流过,假设继电器的等效阻抗为 $R\ \Omega$,则电流为 $12V/R\ \Omega$,则,从继电器吸合到吸合后,电流始终为 $12V/R\ \Omega$ 。

[0003] 该电路虽然可以驱动继电器吸合,但是仍然存在问题:继电器吸合所需的驱动电流大,而维持继电器吸合状态的电流较小,通常在电源管理电路设计的时候,工程师并没有考虑继电器吸合驱动电流和维持继电器工作的电流的大小差异,采用单一的电流驱动继电器吸合,一旦继电器吸合,维持继电器吸合的电流等于驱动继电器吸合的电流,仍然保持较大的电流,造成了继电器吸合后功耗升高的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的发明目的在于:对继电器驱动电流驱动电路进行了改进,提出了一种继电器节能驱动电路,使得继电器闭合后,通过电路的转换,减小维持继电器工作的电流,降低继电器吸合后的功耗。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种继电器节能驱动电路,包括第一电源、第二开关和继电器,第一电源、第二开关和继电器依次串联并接地,形成第一回路,还包括第二电源、二极管和第一开关,所述第一开关串联连接在继电器和地之间,二极管的阴极连接在第二开关和继电器之间,二极管的阳极连接到第二电源,第二电源小于第一电源。

[0007] 作为本实用新型的优选方案,继电器上感应线圈的两端串联接入第一回路中,通过第一回路中的感应电流将开关吸合。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,继电器是单刀双掷开关。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,第一电源为12V,第二电源为5V或3.3V。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,第一电源为24V,第二电源为12V、5V或3.3V。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,第一电源为5V,第二电源为3.3V。

[0012] 综上,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型的一种继电器节能驱动电路中,由于增加了第二电源、二极管和第一

开关,因此继电器上形成了第二回路,在驱动继电器吸合的时候,第一回路和第二回路的电流同时作用于继电器的感应线圈,大电流能很好的驱动继电器闭合,继电器吸合后,通过断开第二开关,切断第一回路,仅采用第二回路的小电流维持继电器的吸合状态,一方面保持了继电器吸合的电流,另一方面,维持继电器吸合的电流变小,降低了继电器吸合状态下的功耗,节能环保。

附图说明

[0014] 图1是背景技术中的一种继电器驱动电路图;

[0015] 图2是本实用新型实施例1中的一种继电器节能驱动电路图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0017] 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用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 实施例1

[0019] 一种继电器节能驱动电路图如图2所示,在现有的,直流电压12V、开关S2,继电器K1和地串联的电路连接关系的基础上,在继电器K1和地之间增加了开关S1,并且将二极管的阴极连接在开关S2和继电器K1之间,二极管的阳极连接5V的电压。

[0020] 这样设计的好处在于,当需要继电器K1吸合的时候,同时闭合开关S1和S2,则12V电压、继电器K1和地之间形成第一回路,第一回路上有 $12V/R\Omega$ 的电流,同时5V电压、继电器K1和地之间也形成第二回路,第二回路上有 $5V/R\Omega$ 的电流,第一回路和第二回路的电流都流过继电器K1,因此,在继电器K1的感应线圈处有 $17V/R\Omega$ 的电流,感应线圈使得开关吸合到5端,完成继电器吸合。

[0021] 完成继电器吸合的切换动作后,开关S2断开,则,第一回路断开,只保留第二回路,第二回路的电流为 $5V/R\Omega$,因此,维持继电器K1吸合状态的电流,继电器K1上的电流从吸合时的 $17V/R\Omega$ 变化为吸合后的 $5V/R\Omega$,电流大幅度降低,又维持了继电器K1吸合的状态。降低了继电器K1吸合后的功耗。

[0022] 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。

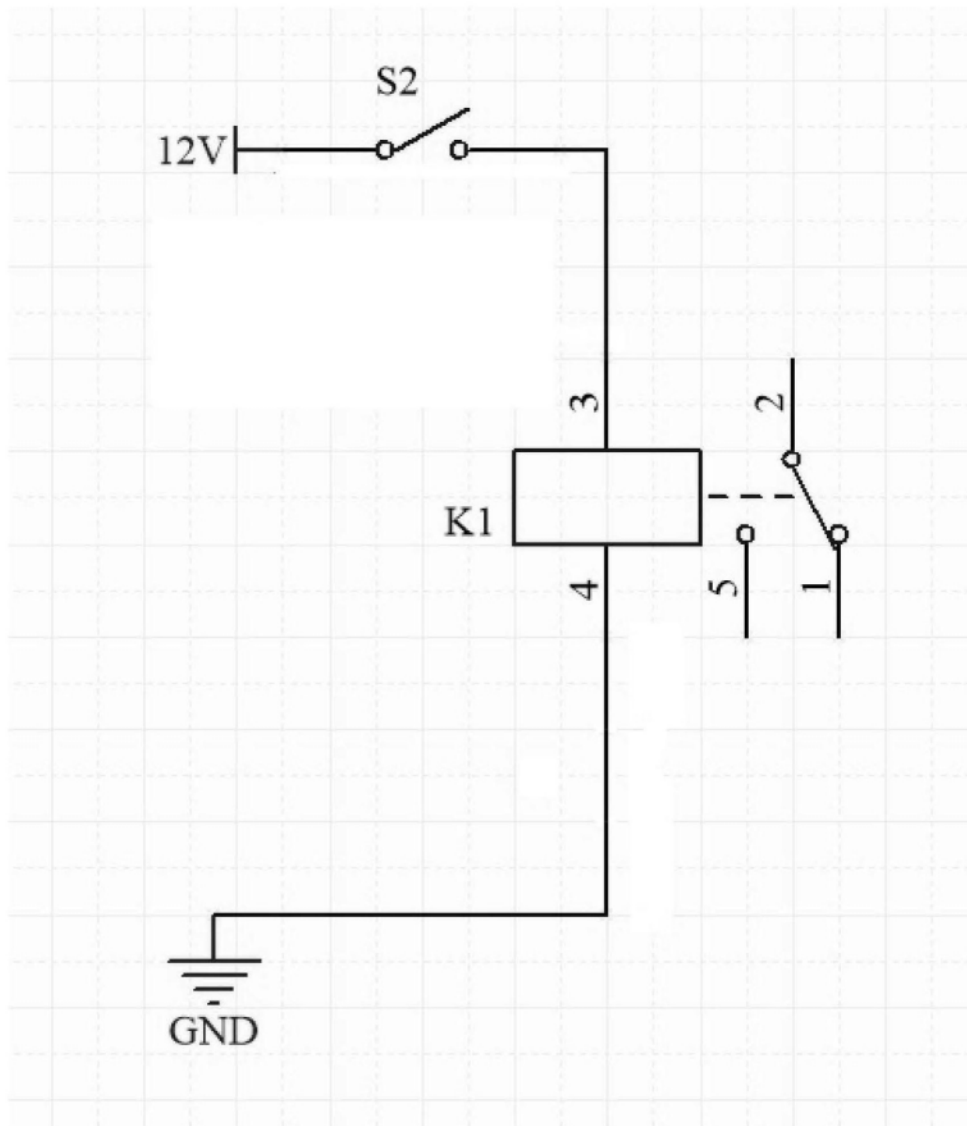


图1

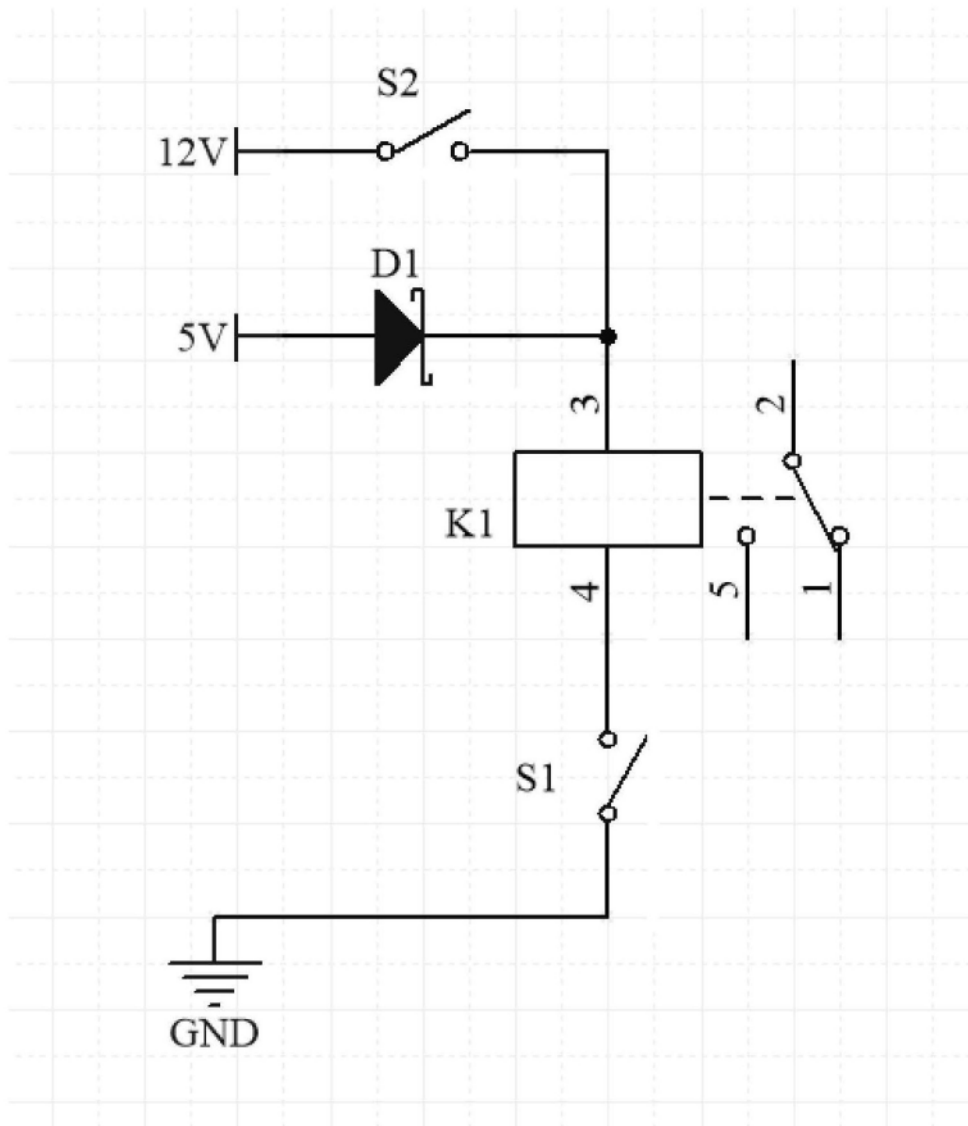


图2