



(21) 申请号 202320857739.9

(22) 申请日 2023.04.07

(73) 专利权人 山克新能源科技(深圳)有限公司

地址 518107 广东省深圳市光明区玉塘街
道长圳社区沙头巷工业区18栋三层

(72) 发明人 高琴 张志敏

(51) Int. Cl.

H01H 47/22 (2006.01)

H01H 47/32 (2006.01)

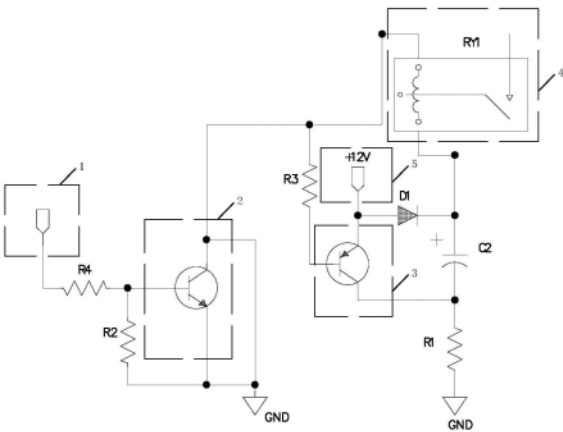
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

应用于继电器的倍压电路

(57) 摘要

本申请涉及不间断电源领域,其包括应用于继电器的倍压电路,包括:用于输出第一控制信号以控制第一开关单元导通或截止的控制端、输出第二控制信号以控制第二开关单元导通或截止的第一开关单元、继电器、第一电容C1、输出控制继电器导通与关闭的信号,使得第一电容C1的正极倍压的第二开关单元;所述第一开关单元的第一端与控制端连接;所述第一开关单元的第二端与所述第二开关单元的第一端连接;所述第一开关单元的第三端接地;所述第二开关单元的第二端通过二极管D1连接电容C1的正极,所述电容C1的负极通过第一电阻R1接地。本申请具有控制继电器快速闭合的技术效果。



1. 一种应用于继电器的倍压电路,其特征在于,包括:用于输出第一控制信号以控制第一开关单元(2)导通或截止的控制端(1)、输出第二控制信号以控制第二开关单元(3)导通或截止的第一开关单元(2)、继电器(4)、第一电容C1、输出控制继电器(4)导通与关闭的信号,使得第一电容C1的正极倍压的第二开关单元(3);

所述第一开关单元(2)的第一端与控制端(1)连接;

所述第一开关单元(2)的第二端与所述第二开关单元(3)的第一端连接;所述第一开关单元(2)的第三端接地;

所述第二开关单元(3)的第二端通过二极管D1连接电容C1的正极,所述电容C1的负极通过第一电阻R1接地;所述第二开关单元(3)的第二端还连接电压源(5);所述第二开关单元(3)的第三端与所述电容C1的负极连接;

所述二极管D1的阳极连接电压源(5),所述二极管D1的阴极连接电容C1的正极,使得所述电容C1在充满电荷后,无法释放电荷;

所述第一开关单元(2)的第二端和所述第二开关单元(3)的第一端均与继电器(4)的第一控制端连接;所述电容C1的正极连接所述继电器(4)的第二控制端。

2. 根据权利要求1所述的倍压电路,其特征在于:所述第一开关单元(2)为NPN三极管,第二开关单元(3)为PNP三极管;

所述第一开关单元(2)的第一端为NPN管的基极,所述第一开关单元(2)的第二端为NPN管的集电极,所述第一开关单元(2)的第三端为NPN管的发射极;

所述第二开关单元(3)的第一端为PNP管的基极,所述第二开关单元(3)的第二端为PNP管的发射极,所述第二开关单元(3)的第三端为PNP管的集电极。

3. 根据权利要求1所述的倍压电路,其特征在于,还包括:在第一开关单元(2)的第二端与继电器(4)的第一控制端之间设置的限制电流方向的二极管D2;所述二极管D2的阴极连接第一开关单元(2)的第二端,所述二极管D2的阳极连接继电器(4)的第一控制端。

4. 根据权利要求1所述的倍压电路,其特征在于,还包括:在第一开关单元(2)的第二端与第三端之间设置的稳压二极管D3;所述稳压二极管D3的阴极连接第一开关单元(2)的第二端,所述稳压二极管D3的阳极连接第一开关单元(2)的第三端。

5. 根据权利要求1所述的倍压电路,其特征在于,所述电容C1为电解电容。

6. 根据权利要求1所述的倍压电路,其特征在于,所述电压源(5)输出电压大于所述控制端(1)输出第一控制信号的电压。

应用于继电器的倍压电路

技术领域

[0001] 本申请涉及不间断电源领域,尤其是涉及一种应用于继电器的倍压电路。

背景技术

[0002] 目前,在不间断电源(UPS)的应用领域,由于不间断电源需要在市电掉电时,快速反应以补充电流进入需要供电设备;因此,对应用于不间断电源的控制电路要求十分高,即需要控制电路控制继电器快速闭合,以应对在市电没有的时候,UPS能够快速将电流接入、补充入需要供电的设备。或者:当不间断电源掉电时,市电快速反应以补充电流进入需要供电设备,也需要控制电路快速反应,以控制继电器快速闭合,使得市电快速接入。但是,现有技术中,继电器快速闭合的时间,仍然较慢,即控制电路无法快速反应,无法适应现有的用电设备对不掉电运行的要求。

实用新型内容

[0003] 为了解决继电器开关闭合速度慢的技术问题,本申请提供了一种应用于继电器的倍压电路。

[0004] 本申请提供了一种应用于继电器的倍压电路,采用如下的技术方案:

[0005] 提供了一种应用于继电器的倍压电路,包括:用于输出第一控制信号以控制第一开关单元导通或截止的控制端、输出第二控制信号以控制第二开关单元导通或截止的第一开关单元、继电器、第一电容C1、输出控制继电器导通与关闭的信号,使得第一电容C1的正极倍压的第二开关单元;

[0006] 所述第一开关单元的第一端与控制端连接;

[0007] 所述第一开关单元的第二端与所述第二开关单元的第一端连接;所述第一开关单元的第三端接地;

[0008] 所述第二开关单元的第二端通过二极管D1连接电容C1的正极,所述电容C1的负极通过第一电阻R1接地;所述第二开关单元的第二端还连接电压源;所述第二开关单元的第三端与所述电容C1的负极连接;

[0009] 所述二极管D1的阳极连接电压源,所述二极管D1的阴极连接电容C1的正极,使得所述电容C1在充满电荷后,无法释放电荷;

[0010] 所述第一开关单元的第二端和所述第二开关单元的第一端均与继电器的第一控制端连接;所述电容C1的正极连接所述继电器的第二控制端。

[0011] 优选的,所述第一开关单元为NPN三极管,第二开关单元为PNP三极管;

[0012] 所述第一开关单元的第一端为NPN管的基极,所述第一开关单元的第二端为NPN管的集电极,所述第一开关单元的第三端为NPN管的发射极;

[0013] 所述第二开关单元的第一端为PNP管的基极,所述第二开关单元的第二端为PNP管的发射极,所述第二开关单元的第三端为PNP管的集电极。

[0014] 优选的,还包括:在第一开关单元的第二端与继电器的第一控制端之间设置的限

制电流方向的二极管D2;所述二极管D2的阴极连接第一开关单元的第二端,所述二极管D2的阳极连接继电器的第一控制端。

[0015] 优选的,还包括:在第一开关单元的第二端与第三端之间设置的稳压二极管D3;所述稳压二极管D3的阴极连接第一开关单元的第二端,所述稳压二极管D3的阳极连接第一开关单元的第三端。

[0016] 优选的,所述电容C1为电解电容。

[0017] 优选的,所述电压源输出电压为大于所述控制端输出第一控制信号的电平。

[0018] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0019] 1. 倍压电路使得继电器的闭合反应速度加快;

[0020] 2. 倍压电路构成简单,在控制电路中增加简单的器件,即可实现。

附图说明

[0021] 图1是应用于继电器的倍压电路的第一实施例图;

[0022] 图2是应用于继电器的倍压电路的第二实施例图。

[0023] 附图标记说明:1、控制端;2、第一开关单元;3、第二开关单元;4、继电器;5、电压源。

具体实施方式

[0024] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图1-2及实施例,对本申请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申请,并不用于限定本申请。

[0025] 本申请提供了一种应用于继电器的倍压电路,采用如下的技术方案:

[0026] 如图1所示,提供了一种应用于继电器的倍压电路,包括:用于输出第一控制信号以控制第一开关单元2导通或截止的控制端1、输出第二控制信号以控制第二开关单元3导通或截止的第一开关单元2、继电器4、第一电容C1、输出控制继电器4导通与关闭的信号,使得第一电容C1的正极倍压的第二开关单元3;

[0027] 在继电器4打开状态时,电压源5仍然处于工作状态;由于第二开关单元3没有接到第二控制信号,则所述第二开关单元3处于未导通状态;那么电容C1的阳极电压和电压源5输出电压保持一致;在本实施例中,电压源5的输出电压为+12v。

[0028] 所述第一开关单元2的第一端与控制端连接;

[0029] 所述第一开关单元2的第二端与所述第二开关单元3的第一端连接;所述第一开关单元2的第三端接地;

[0030] 所述第二开关单元3的第二端通过二极管D1连接电容C1的正极,所述电容C1的负极通过第一电阻R1接地;所述第二开关单元3的第二端还连接电压源5;所述第二开关单元3的第三端与所述电容C1的负极连接;

[0031] 所述二极管D1的阳极连接电压源5,所述二极管D1的阴极连接电容C1的正极,使得所述电容C1在充满电荷后,无法释放电荷;

[0032] 所述第一开关单元3的第二端和所述第二开关单元4的第一端均与继电器4的第一控制端连接;所述电容C1的正极连接所述继电器4的第二控制端。

[0033] 当需要控制继电器4闭合时,控制端1发出的第一控制信号为高电平,控制第一开关单元2导通,并且第一开关单元2导通后的第二端的电压小于+12v。并且,第一开关单元2导通后的第二端的电压需要足以使第二开关单元3导通。

[0034] 第一开关单元2的第一端还需要通过第二电阻R2连接到地。即使得第一开关单元2能处于导通状态。

[0035] 当第二开关单元3导通的瞬间,第一电阻R1两端的电压升为电压源5的输出电压;而由于有二极管D1的存在,电容C1无法放电,导致电容C1的正极电压迅速升至电压源5输出电压的两倍。在本实施例中,电压源5的输出电压为+12v;那么在第二开关单元3导通的瞬间,电容C1的正极电压被提升为+24v。由于电容C1的正极与继电器4的第二控制端连接,则流经继电器4的电流瞬间增大,使得继电器4瞬间闭合,速度极快。在本实施例中,利用本申请的倍压电路,可以使得继电器4闭合时间从未使用本倍压电路的15ms,缩短至8ms。

[0036] 优选的,所述第一开关单元2为NPN三极管,第二开关单元3为PNP三极管;

[0037] 所述第一开关单元2的第一端为NPN管的基极,所述第一开关单元2的第二端为NPN管的集电极,所述第一开关单元2的第三端为NPN管的发射极;

[0038] 所述第二开关单元3的第一端为PNP管的基极,所述第二开关单元3的第二端为PNP管的发射极,所述第二开关单元3的第三端为PNP管的集电极。

[0039] 第一开关单元2和第二开关单元3也可以是场效应管。

[0040] 如图2所示,优选的,还包括:在第一开关单元2的第二端与继电器4的第一控制端之间设置的限制电流方向的二极管D2;所述二极管D2的阴极连接第一开关单元2的第二端,所述二极管D2的阳极连接继电器4的第一控制端。此处设置二极管D2的目的是为了限制电流的流向。当第一开关单元2的第二端的电压比继电器4的第一控制端的电压高时,也不会出现电流由第一开关单元2的第二端流向继电器4的第一控制端。

[0041] 优选的,还包括:在第一开关单元2的第二端与第三端之间设置的稳压二极管D3;所述稳压二极管D3的阴极连接第一开关单元2的第二端,所述稳压二极管D3的阳极连接第一开关单元2的第三端。设置稳压二极管D3,是为了保证加在第一开关单元2的第二端和第三端之间的电压能够在控制端1输出不同电压时,都能够稳定在一定范围内。

[0042] 优选的,所述电容C1为电解电容。电解电容的电容量较大,能够满足倍压情况下的电荷负载。

[0043] 优选的,所述电压源5输出电压为大于所述控制端输出第一控制信号的电平。在本实施例中,电压源5的电压为+12v,控制端1输出的第一控制信号的电平为0-5v。

[0044] 当继电器4需要断开的时候,控制端1输出低电平,则第一开关单元2关闭。继电器4由于内部具有线圈,此时,线圈仍然有能量聚集。并且,会释放出电流,使得继电器4的开关逐渐开启。继电器4的开启时间较关闭时间要缓慢。

[0045] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0046] 1. 倍压电路使得继电器的闭合反应速度加快;

[0047] 2. 倍压电路构成简单,在控制电路中增加简单的器件,即可实现。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,本说明书(包括摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或者具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

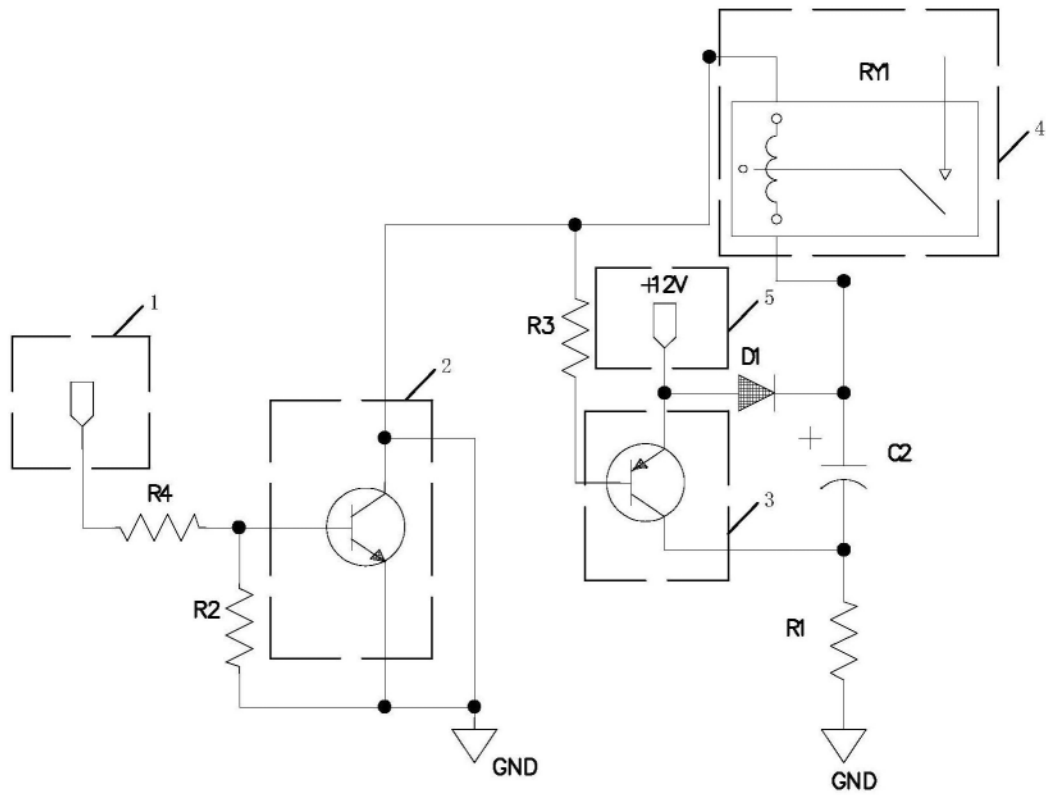


图1

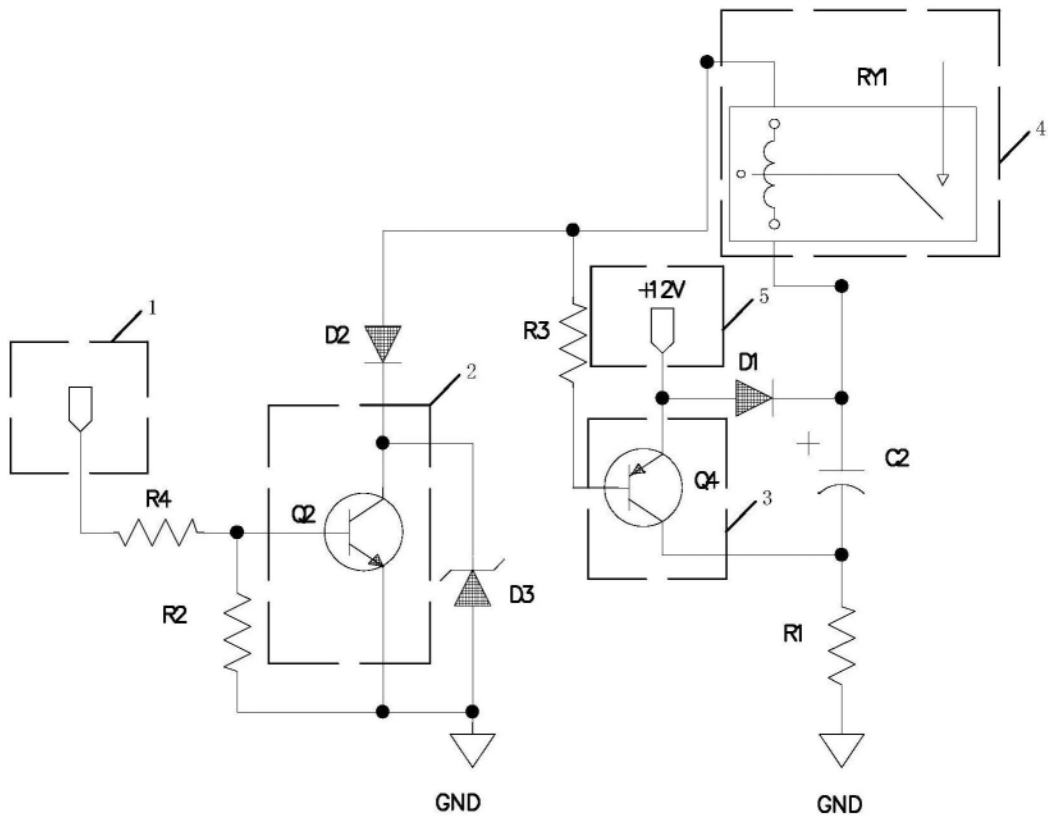


图2