



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208581052 U  
(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201821448522.8

(22)申请日 2018.09.05

(73)专利权人 威胜集团有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新技术开发  
区桐梓坡西路468号

(72)发明人 叶紫权

(74)专利代理机构 长沙永星专利商标事务所  
(普通合伙) 43001

代理人 周咏 米中业

(51)Int.Cl.

H02H 3/08(2006.01)

H02H 1/06(2006.01)

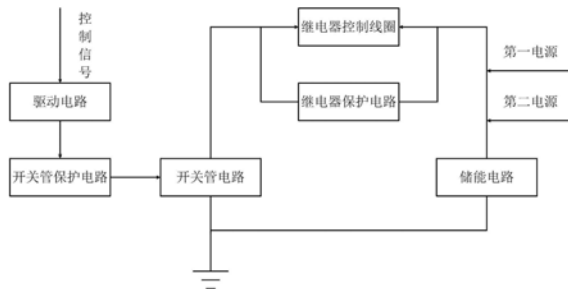
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

继电器驱动控制电路及其制成的光伏储能  
逆变器

(57)摘要

本实用新型公开了一种继电器驱动控制电路,包括驱动电路、开关管电路和储能电路;控制信号连接驱动电路的输入端,驱动电路的输出端连接开关管电路的控制端,开关管电路的动作端一端接地,动作端另一端连接继电器控制线圈的一端;储能电路一端接地,输出端同时连接第一电源信号和第二电源信号,同时输出端还连接继电器控制线圈的另一端。本实用新型还提供了包括所述继电器驱动控制电路的光伏储能逆变器。本实用新型通过储能电路进行储能,同时通过双电源供电的方式,实现了在继电器线圈上电阶段的大电流放电,以及在继电器线圈稳定上电后的低电流维持,从而有效降低了继电器驱动控制电路的功耗,而且电路简单可靠,成本低廉。



1. 一种继电器驱动控制电路,其特征在于包括驱动电路、开关管电路和储能电路;控制信号连接到驱动电路的输入端,驱动电路的输出端连接开关管电路的控制端,开关管电路的动作端一端接地,开关管电路的动作端另一端连接继电器控制线圈的一端;储能电路的一端接地,储能电路的输出端同时连接第一电源信号和第二电源信号,同时储能电路的输出端还直接连接继电器控制线圈的另一端。

2. 根据权利要求1所述的继电器驱动控制电路,其特征在于还包括开关管保护电路;开关管保护电路串接在驱动电路和开关管电路之间,用于对开关管电路进行保护。

3. 根据权利要求2所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的开关管保护电路为齐纳二极管。

4. 根据权利要求1所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的继电器驱动控制电路还包括继电器保护电路;继电器保护电路并联在继电器控制线圈两端,用于对继电器控制线圈进行保护。

5. 根据权利要求4所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的继电器保护电路包括二极管和齐纳二极管;继电器控制线圈的一端连接二极管的阳极,二极管的阴极连接齐纳二极管的阴极,齐纳二极管的阳极连接继电器控制线圈的另一端。

6. 根据权利要求1~5之一所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的开关管电路为三极管或者场效应管。

7. 根据权利要求1~5之一所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的驱动电路包括输入限流电阻和控制端下拉电阻;控制信号通过输入限流电阻连接开关管电路的控制端,开关管电路的控制端还通过控制端下拉电阻接地。

8. 根据权利要求1~5之一所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的储能电路为电容储能电路。

9. 根据权利要求1~5之一所述的继电器驱动控制电路,其特征在于所述的第一电源信号用于为储能电路供电并储能;所述的第二电源信号用于在继电器线圈稳定上电后,为继电器线圈提供稳定的电源供给,同时也为储能电路保持储能状态。

10. 一种光伏储能逆变器,其特征在于包括权利要求1~9之一所述的继电器驱动控制电路。

## 继电器驱动控制电路及其制成的光伏储能逆变器

### 技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种继电器驱动控制电路及其制成的光伏储能逆变器。

### 背景技术

[0002] 随着经济技术的发展和人们生活水平的提高,继电器已经广泛应用于人们的生产和生活之中,给人们的生产和生活带来了无尽的便利。

[0003] 继电器是一种电控开关,其在逆变器内部一般作为一种自动开关,起到安全保护的作用:当逆变器出现故障的时候,继电器能够自动断开,从而使得逆变器能够及时与电网脱离,从而保证逆变器故障时逆变器不会对电网供电,从而保证此时电网的无电。但是,如果继电器的控制电路失效,或者继电器的触点发生烧结等情况,可能使得继电器在逆变器故障时无法正常将逆变器与电网断开,从而无法保证电网的无电。

[0004] 为了解决上述问题,目前常用的技术方案为采用电路冗余的策略:采用两组相同的继电器及其控制驱动控制电路,分别由不同的控制器进行控制,从而实现继电器的硬件冗余,保证逆变器故障时继电器能够可靠的切断逆变器与电网之间的连接,保证电网无电。但是,由于增加了继电器及其对应的驱动控制电路,使得逆变器的总体功耗增加,从而降低了逆变器的效率。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的之一在于提供一种功耗较小且简单可靠的继电器驱动控制电路。

[0006] 本实用新型的目的之二在于提供一种光伏储能逆变器,该种光伏储能该逆变器包括了所述的继电器驱动控制电路。

[0007] 本实用新型提供的这种继电器驱动控制电路,包括驱动电路、开关管电路和储能电路;控制信号连接到驱动电路的输入端,驱动电路的输出端连接开关管电路的控制端,开关管电路的动作端一端接地,开关管电路的动作端另一端连接继电器控制线圈的一端;储能电路的一端接地,储能电路的输出端同时连接第一电源信号和第二电源信号,同时储能电路的输出端还直接连接继电器控制线圈的另一端。

[0008] 所述的继电器驱动控制电路还包括开关管保护电路;开关管保护电路串接在驱动电路和开关管电路之间,用于对开关管电路进行保护。

[0009] 所述的开关管保护电路为齐纳二极管。

[0010] 所述的继电器驱动控制电路还包括继电器保护电路;继电器保护电路并联在继电器控制线圈两端,用于对继电器控制线圈进行保护。

[0011] 所述的继电器保护电路包括二极管和齐纳二极管;继电器控制线圈的一端连接二极管的阳极,二极管的阴极连接齐纳二极管的阴极,齐纳二极管的阳极连接继电器控制线圈的另一端。

[0012] 所述的开关管电路为三极管或者场效应管。

[0013] 所述的驱动电路包括输入限流电阻和控制端下拉电阻；控制信号通过输入限流电阻连接开关管电路的控制端，开关管电路的控制端还通过控制端下拉电阻接地。

[0014] 所述的储能电路为电容储能电路。

[0015] 所述的第一电源信号用于为储能电路供电并储能；所述的第二电源信号用于在继电器线圈稳定上电后，为继电器线圈提供稳定的电源供给，同时也为储能电路保持储能状态。

[0016] 本实用新型还提供了一种光伏储能逆变器，该种光伏储能逆变器包括了上述的继电器驱动控制电路。

[0017] 本实用新型提供的这种继电器驱动控制电路，通过储能电路进行储能，同时通过双电源供电的方式，实现了在继电器线圈上电阶段的大电流放电，以及在继电器线圈稳定上电后的低电流维持，从而有效降低了继电器驱动控制电路的功耗，而且电路简单可靠，成本低廉。

### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的功能模块图。

[0019] 图2为本实用新型的电路原理示意图。

### 具体实施方式

[0020] 如图1所示为本实用新型的功能模块图：本实用新型提供的这种继电器驱动控制电路，包括驱动电路、开关管电路、储能电路、开关管保护电路和继电器保护电路；控制信号连接到驱动电路的输入端，驱动电路的输出端连接开关管电路的控制端，开关管电路的动作端一端接地，开关管电路的动作端另一端连接继电器控制线圈的一端；储能电路的一端接地，储能电路的输出端同时连接第一电源信号和第二电源信号，同时储能电路的输出端还直接连接继电器控制线圈的另一端；开关管保护电路串接在驱动电路和开关管电路之间，用于对开关管电路进行保护；继电器保护电路并联在继电器控制线圈两端，用于对继电器控制线圈进行保护。

[0021] 如图2所示为本实用新型的功能模块图：其中，驱动电路包括限流电阻R1和控制端下拉电阻R2；开关管为场效应管Q1；开关管保护电路为齐纳二极管D1；继电器保护电路包括二极管D2和齐纳二极管D3；储能电路为电容储能电路C1；K1为继电器；VCC1为第一电源信号，VCC2为第二电源信号。

[0022] 控制信号通过输入限流电阻连接开关管的控制端，开关管的控制端还通过控制端下拉电阻接地，开关管的动作端一端接地，开关管的动作端另一端连接继电器控制线圈的一端；储能电路的一端接地，储能电路的输出端同时连接第一电源信号（通过限流电阻R3连接）和第二电源信号（通过单向保护二极管D4连接），同时储能电路的输出端还直接连接继电器控制线圈的另一端；继电器控制线圈的一端连接二极管的阳极，二极管的阴极连接齐纳二极管的阴极，齐纳二极管的阳极连接继电器控制线圈的另一端。

[0023] 本实用新型的工作原理如下：

[0024] 当控制信号CTR为低时，Q1关闭，VCC1通过电阻R3给C1充电，充满电后C1两端电压大小等于VCC1，此时继电器所控制的负载处于断开状态，即继电器线圈不上电；

[0025] 将控制信号CTR置高,Q1打开,继电器线圈接通,C1放电,从而与电源VCC1一同提供继电器吸合所需的电流;当C1两端电压下降至VCC2附近时,继电器的线圈由电源VCC2提供,可使继电器在吸合后自行保持低电流工作。

[0026] 在具体实施时,将电源VCC2的电压设置为低于电源VCC1的电压。

[0027] 由于继电器的吸合电流比释放电流要大,因此本实用新型的电容能够短时间提供继电器线圈吸合所需的较大电流,同时在继电器吸合后,自动以较低的维持电流进行工作,降低了功耗,提高了逆变器效率。

[0028] 本实用新型提供的这种继电器驱动控制电路,可用于其他任何需要进行继电器驱动的电子设备,包括各类型的计量仪表(比如电能表、水表、燃气表、热量表等)、电能管理终端、配电终端、电能质量监控设备、电网自动化终端、采集终端、集中器、数据采集器、计量仪表、手抄器、故障指示器等。

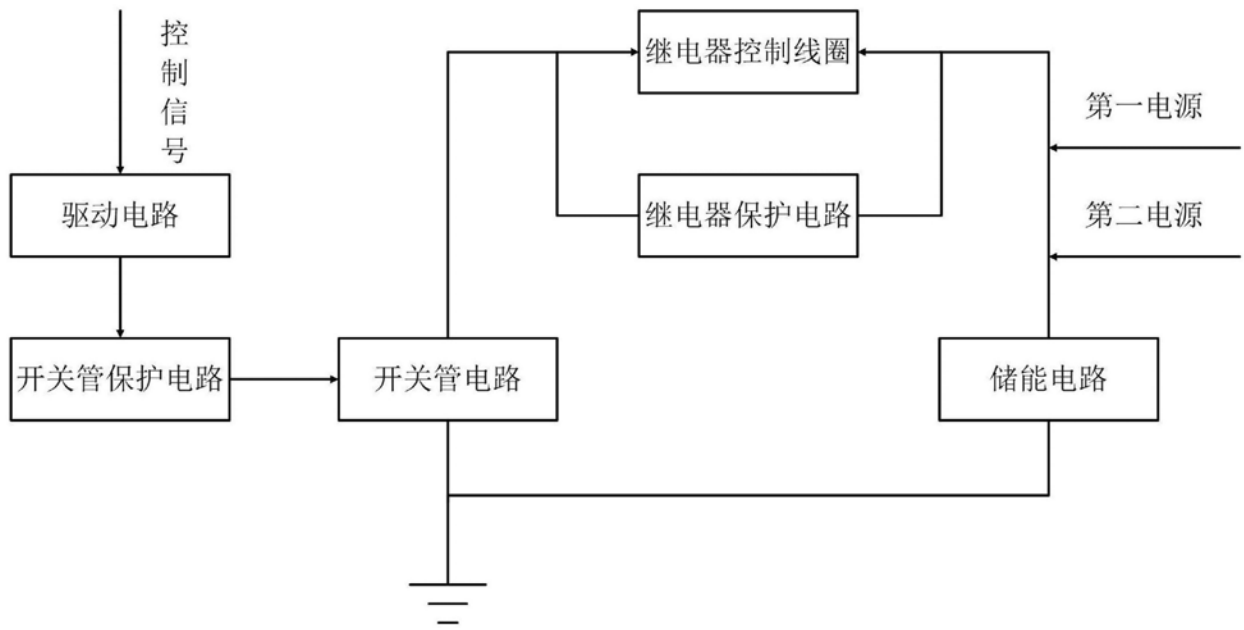


图1

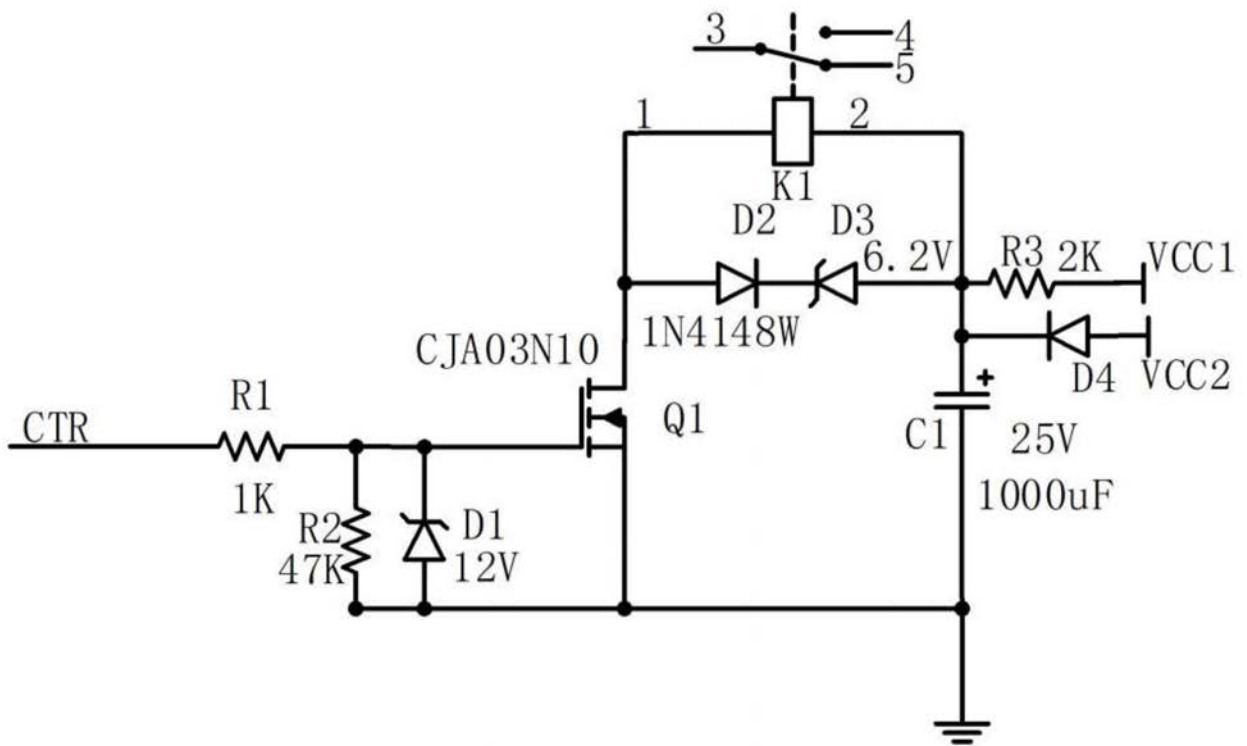


图2