



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103856098 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410112222. 2

(22) 申请日 2014. 03. 25

(73) 专利权人 泉州七星电气有限公司

地址 362000 福建省泉州市江南高新技术电
子园区七星工业区

(72) 发明人 游江平 吴苍耀

(51) Int. Cl.

H02M 3/07(2006. 01)

H02N 1/08(2006. 01)

G01R 31/08(2006. 01)

审查员 段佳

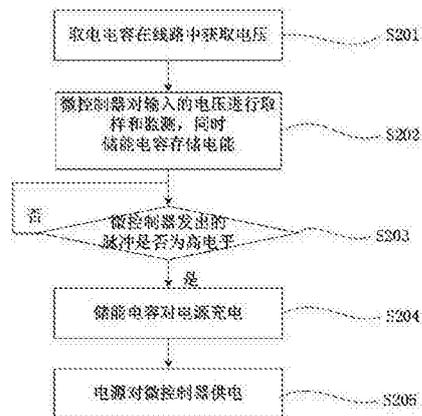
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种线路故障指示器的脉冲式取电装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种线路故障指示器的脉冲式取电装置及方法,其中,所述装置包括:取电电容、整流电路、限流电阻、储能电容、开关管、微控制器和电源。本发明取电电容串联在线路中,即在线路的相端与地端之间串入取电电容,形成相端与取电电容的一端、取电电容的一端与取电电容的另一端、取电电容的另一端与地端形成了三个等效串联电容,从而使得取电电容获取的电压不受电流影响,保证了线路的可靠性;同时,其采用微控制器控制脉冲发生,再来控制储能电容对电源的充电,进一步增强了线路的可靠性高。



1. 一种线路故障指示器的脉冲式取电装置,其特征在于:其包括:取电电容、整流电路、限流电阻、储能电容、开关管、微控制器和电源,所述取电电容的两端分别连接整流电路的两个输入端,整流电路的第一输出端和第二输出端分别与储能电容的两端相连接,其中整流电路第一输出端和储能电容的连接线路上连接有限流电阻,限流电阻的输出端还连接微控制器的输入端,所述储能电容的两端还与电源并联连接,在储能电容与电源的连接线路上连接有关管,所述微控制器的输出端连接开关管的控制端,所述电源还与微控制器相连接,其中,所述取电电容串联在线路中,其两端还分别与线路的相端和地端连接。

2. 根据权利要求1所述的线路故障指示器的脉冲式取电装置,其特征在于:所述整流电路为四个二极管组成的整流桥。

3. 根据权利要求1所述的线路故障指示器的脉冲式取电装置,其特征在于:其还包括过压保护单元,所述过压保护单元与取电电容并联。

4. 根据权利要求3所述的线路故障指示器的脉冲式取电装置,其特征在于:所述过压保护单元为压敏电阻。

5. 一种线路故障指示器的脉冲式取电方法,其特征在于:包括以下步骤:

取电电容在线路中获取电压;

电压经过整流电路处理后分别输入到微控制器和储能电容中;

微控制器对输入的电压进行取样和监测,同时,储能电容存储电能;

微控制器发出脉冲控制开关管的导通和截止,当开关管导通时,储能电容对电源充电;当开关管截止时,储能电容和电源断开;

电源为微控制器供电。

6. 根据权利要求5所述的线路故障指示器的脉冲式取电方法,其特征在于:所述取电电容串联在线路中,其两端分别与线路的相端和地端连接,并从线路中获取电压。

7. 根据权利要求5所述的线路故障指示器的脉冲式取电方法,其特征在于:微控制器发出的脉冲为高电平时,开关管导通,微控制器发出的脉冲为低电平时,开关管截止。

一种线路故障指示器的脉冲式取电装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统领域,尤其涉及一种线路故障指示器的脉冲式取电装置及方法。

背景技术

[0002] 在电力系统中,线路故障指示器是用于检测并提示用户电力线路的故障回路是否流经此处的一种故障信息指示装置。其工作原理为当电力线路出现故障时,由于线路中电气参数突变,在电力的线路周围产生磁场和电场的变化,电力线路故障指示器内部的控制线路监测到这些变量,自动判断故障回路是否流经此处,进而输出报警信号驱动显示部分故障,并报警这些变量,从而达到指示故障线路故障的目的。

[0003] 传统的线路故障指示器用电流 CT(电流互感器)取电给电源充电,当线路电流小于 30 安培时电流 CT 就不能取到电给电源充电。在农村电网线路中电流一般都小于 30 安培,还有线路的末端电流也很小,节假日线路电流一般也小于 30 安培。还有 CT 磁回路的外扣金属一段时间后接触不良,影响磁路的偶合。这此问题都影响线路故障指示器的正常使用。

[0004] 还有的线路故障指示器也有实用固态电池供电,使得产品的实用年限非常短,造成严重的资源浪费,另外有的也使用太阳能电池供电,收太阳能电池板的方向和面积的限制,其供电能力也明显不足。

[0005] 因此,目前电力系统中线路故障指示器的供电装置还需要寻求一种稳定的,可靠性高的供电方式。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的问题,本发明的目的是提供一种线路故障指示器的脉冲式取电装置及方法。其可靠性高,结构简单。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用下设计方法:一种线路故障指示器的脉冲式取电装置,其包括:取电电容、整流电路、限流电阻、储能电容、开关管、微控制器和电源,所述取电电容的两端分别连接整流电路的两个输入端,整流电路的第一输出端和第二输出端分别与储能电容的两端相连接,其中整流电路第一输出端和储能电容的连接线路上连接有限流电阻,限流电阻的输出端还连接微控制器的输入端,所述储能电容的两端还与电源并联连接,在储能电容与电源的连接线路上连接有开关管,所述微控制器的输出端连接开关管的控制端,所述电源还与微控制器相连接,其中,所述取电电容串联在线路中,其两端还分别与线路的相端和地端连接。

[0008] 优选的,所述整流电路为四个二极管组成的整流桥。

[0009] 优选的,其还包括过压保护单元,所述过压保护单元与取电电容并联。

[0010] 优选的,所述过压保护单元为压敏电阻。

[0011] 本发明还公开了一种线路故障指示器的脉冲式取电方法,其包括以下步骤:

[0012] 取电电容在线路中获取电压;

- [0013] 电压经过整流电路处理后分别输入到微控制器和储能电容中；
- [0014] 微控制器对输入的电压进行取样和监测,同时,储能电容存储电能；
- [0015] 微控制器发出脉冲控制开关管的导通和截止,当开关管导通时,储能电容对电源充电;当开关管截止时,储能电容和电源断开；
- [0016] 电源为微控制器供电。
- [0017] 所述方法中,进一步的,所述取电电容串联在线路中,其两端分别与线路的相端和地端连接,并从线路中获取电压。
- [0018] 所述方法中,优选的,微控制器发出的脉冲为高电平时,开关管导通,微控制器发出的脉冲为低电平时,开关管截止。
- [0019] 本发明的有益效果为:本发明采用以上设计方案:将取电电容串联在线路中,即在线路的相端与地端之间串入取电电容,形成相端与取电电容的一端、取电电容的一端与取电电容的另一端、取电电容的另一端与地端形成了三个等效串联电容,从而使得取电电容获取的电压不受电流影响,保证了线路的可靠性;同时,其采用微控制器控制脉冲发生,再来控制储能电容对电源的充电,进一步增强了线路的可靠性高;微控制器对取电电容的电压进行取样和监测的同时,即完成了对整个线路电路的监测,结构简单,使用方便;同时,在线路中还设有过压保护单元,限流电阻等,进一步提高了对线路各元器件的保护。

附图说明

- [0020] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明：
- [0021] 图 1 为本发明实施例一的装置连接示意图；
- [0022] 图 2 为本发明的方法流程示意图；
- [0023] 图 3 为本发明实施例二的装置连接示意图。

具体实施方式

- [0024] 实施例一：
- [0025] 如图 1 所示,本发明公开了一种线路故障指示器的脉冲式取电装置,其包括:取电电容 1(C1)、整流电路 2(D1)、限流电阻 3(R1)、储能电容 4(C2)、开关管 5(G1)、微控制器 6 和电源 7,所述取电电容 1 的两端分别连接整流电路 2 的两个输入端,整流电路 2 的第一输出端和第二输出端分别与储能电容 4 的两端相连接,其中整流电路 2 第一输出端和储能电容 4 的连接线路上连接有限流电阻 3,限流电阻 3 的输出端还连接微控制器 6 的输入端,所述储能电容 4 的两端还与电源 7 并联连接,在储能电容 4 与电源 7 的连接线路上连接有开关管 5,所述微控制器 6 的输出端连接开关管 5 的控制端,所述电源 7 还与微控制器 6 相连接,其中,所述取电电容 1 串联在线路中,其两端还分别与线路的相端和地端连接,从而形成相端与取电电容 1 的一端、取电电容 1 的一端与取电电容 1 的另一端、取电电容 1 的另一端与地端形成了三个等效串联电容,从而使得取电电容 1 获取的电压不受电流影响,保证了线路的可靠性。
- [0026] 其中,所述整流电路 2 为四个二极管组成的整流桥。
- [0027] 如图 2 所示,本发明还公开了一种线路故障指示器的脉冲式取电方法,其包括以下步骤：

- [0028] S201: 取电电容在线路中获取电压；
- [0029] S202: 电压经过整流电路处理后分别输入到微控制器中和储能电容中；微控制器对输入的电压进行取样和监测；
- [0030] 同时, 储能电容存储电能；
- [0031] S203: 微控制器发出脉冲控制开关管的导通和截止；
- [0032] S204: 当开关管导通时, 储能电容对电源充电；当开关管截止时, 储能电容和电源断开；具体的, 可以设定当微控制器发出的脉冲为高电平时, 开关管导通, 对应的, 当微控制器发出的脉冲为低电平时, 开关管截止。
- [0033] S205: 电源为微控制器供电。
- [0034] 在本方法中, 进一步的, 所述取电电容串联在线路中, 其两端分别与线路的相端和地端连接, 并从线路中获取电压。
- [0035] 在本方法中, 通过微控制器控制脉冲的发生, 同时, 电源也可以为微控制器供电。
- [0036] 实施例二：
- [0037] 如图 3 所示, 与实施例一不同的是, 本实施例中其还包括过压保护单元 8, 所述过压保护单元 8 与取电电容 1 并联, 其可以很好保护取电电容 1 不会因电压过大而损坏, 所述过压保护单元 8 为压敏电阻 R2。

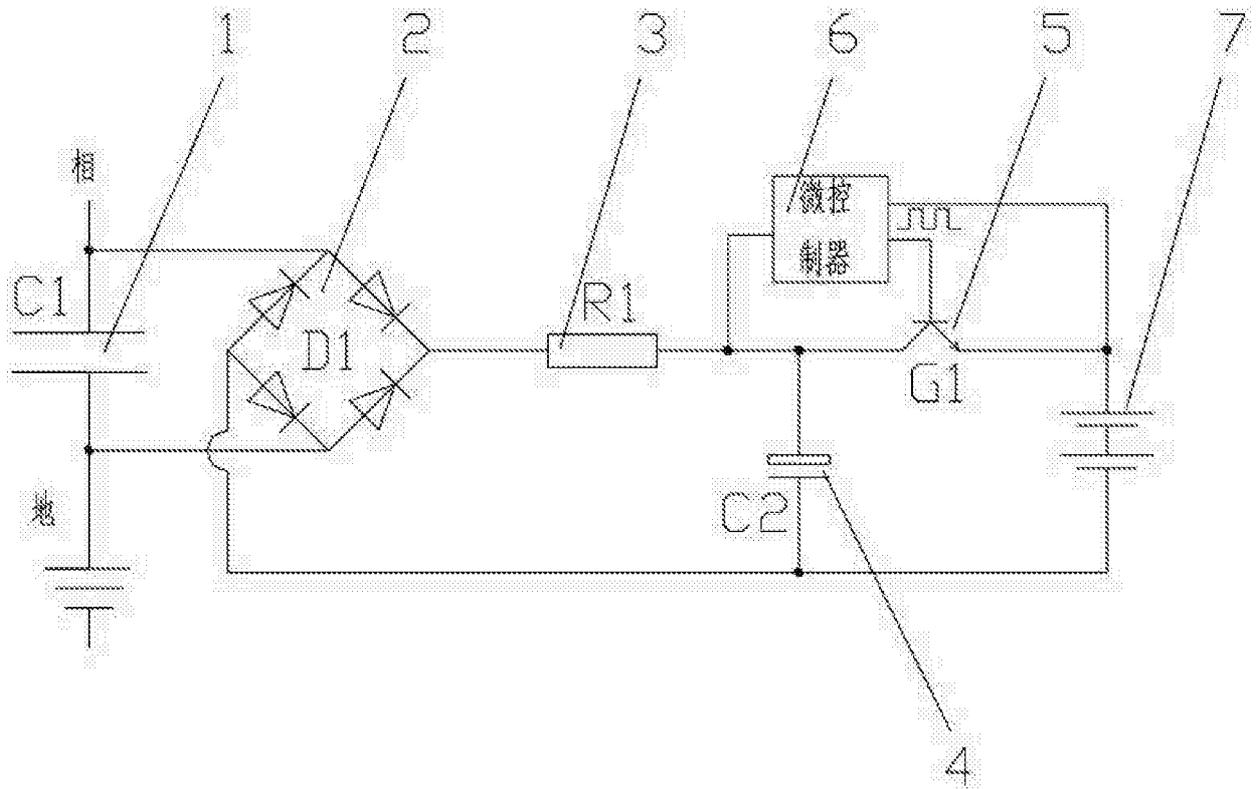


图 1

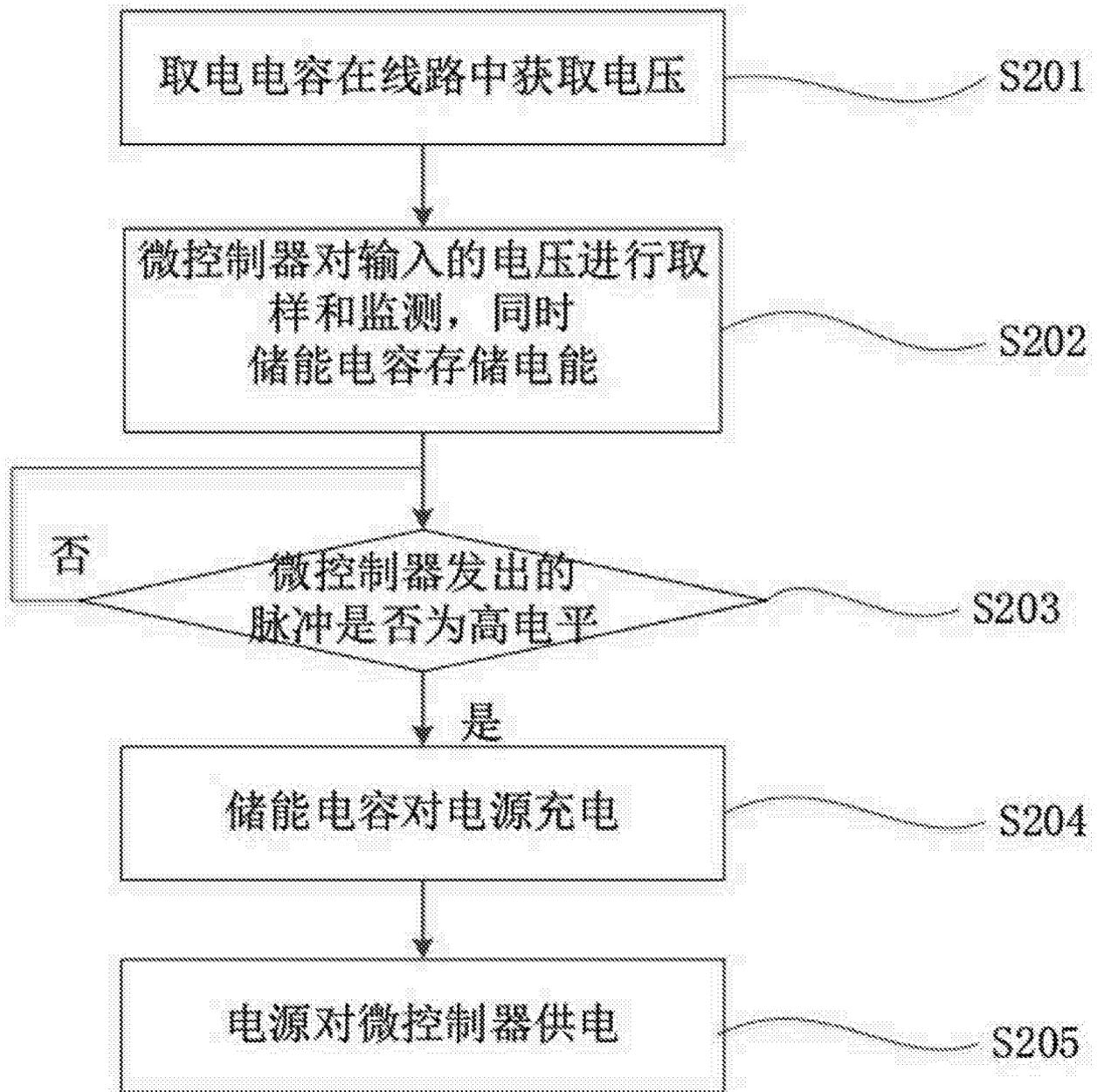


图 2

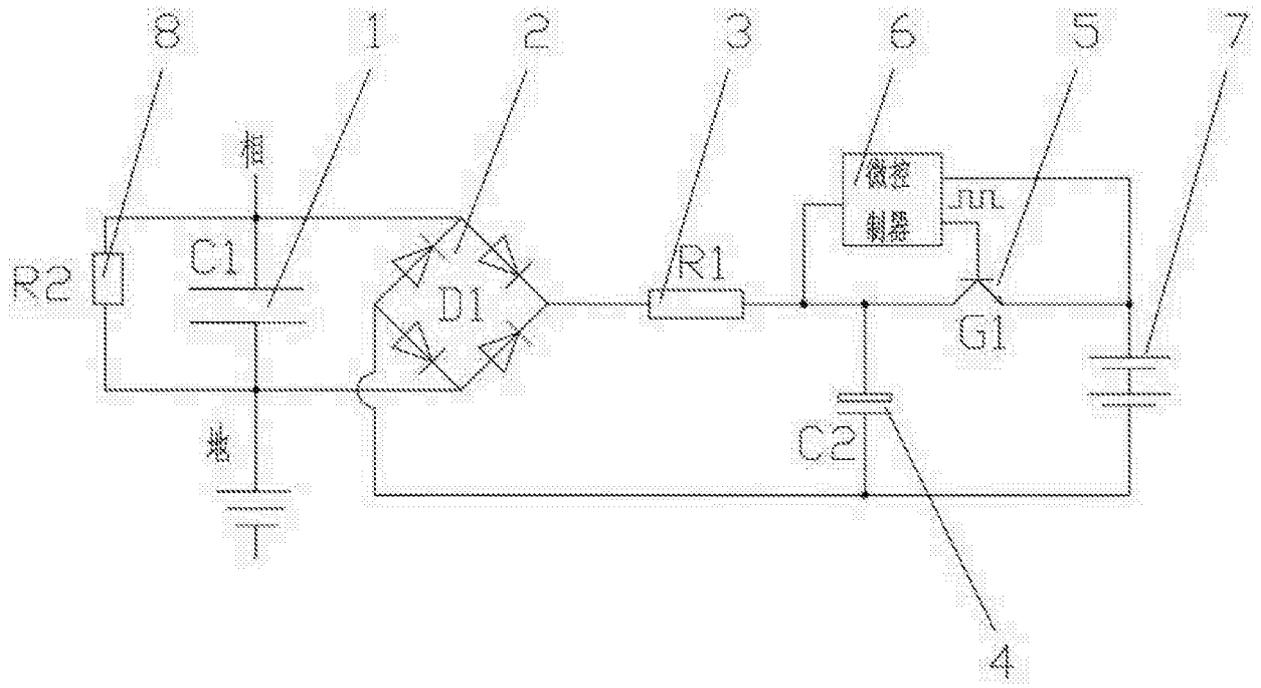


图 3