



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207410104 U

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721363945.5

(22)申请日 2017.10.23

(73)专利权人 深圳蓝信电气有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街  
道南浦路531号9层E区

(72)发明人 吴承业

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11473

代理人 闫冬

(51) Int. Cl.

H02J 9/06(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

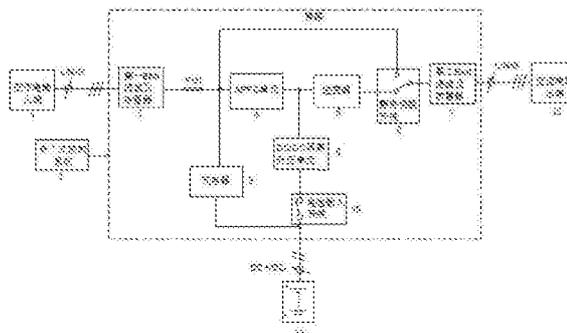
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型  
UPS

### (57)摘要

本实用新型公开一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS,包括交流电输入端、嵌入式控制系统、蓄电池组、交流电输出端,其特征在于,所述交流电输入端与嵌入式控制系统连接,所述嵌入式控制系统的输出端分别与所述蓄电池组和所述交流电输出端连接,最终使交流电从所述交流电输出端输出。本实用新型能够自主进行活化及核容管理,无需额外的活化及核容设备。



1. 一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS,包括交流电输入端、嵌入式控制系统、蓄电池组、交流电输出端,其特征在于,所述交流电输入端与嵌入式控制系统连接,所述嵌入式控制系统的输出端分别与所述蓄电池组和所述交流电输出端连接,最终使交流电从所述交流电输出端输出;所述嵌入式控制系统包括:第一EMI滤波及防雷器、APFC单元、逆变器、静态切换开关、第二EMI滤波及防雷器、DC/DC隔离升压单元、充电器、电池输入开关;所述第一EMI滤波及防雷器的输出端与所述APFC单元的输入端和所述充电器的输入端并联连接,所述APFC单元的输出端与所述逆变器的输出端和所述DC/DC隔离升压单元的输出端相并联,所述逆变器的输出端与所述静态切换开关相连接,所述静态切换开关还与所述第二EMI滤波及防雷器的输入端相连接,所述第二EMI滤波及防雷器的输出端与交流电输出端相连接;所述充电器的输出端与所述电池输入开关相的输入端连接,所述电池输入开关的输出端与所述DC/DC隔离升压单元的输入端串联;所述充电器的输入端还设有一与静态切换开关相连接的旁路。

2. 如权利要求1所述的一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS,其特征在于,所述第一EMI滤波及防雷器的输出端还串联一FU1保险丝,所述FU1保险丝输出端分别与所述APFC单元和所述充电器并联。

## 一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及不间断电源领域,具体涉及一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS。

### 背景技术

[0002] 信息处理技术的不断发展,尤其是计算机的广泛应用和互联网的迅猛发展,信息设备对不间断电源(UPS)供电系统的容量、可靠性、智能化、可维护性要求越来越高,不间断电源(UPS)的重要性日益凸显。为了适应各行业用户对UPS供电系统的更高要求,特别是在小功率UPS蓄电池智能管理功能方面,UPS的技术发展水平也需不断提高。

[0003] 蓄电池是UPS的心脏,一般都使用免维护密封铅酸蓄电池。目前中大容量的UPS已有以微处理器监控技术为主的电池管理体系,随时观察电池的充、放电状态,对电池进行定期活化,核容及保护。但是在小容量UPS上都不具备此功能,小容量UPS一般采用独立的活化、核容管理设备,人工干预活化、核容过程,增加了运行的成本,且铅酸型蓄电池需要定期进行维护,活化及核容操作复杂,需要产生大量的人力消耗。

[0004] 鉴于上述缺陷,本实用新型创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本实用新型。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述技术缺陷,本实用新型采用的技术方案在于,提供一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS,包括交流电输入端、嵌入式控制系统、蓄电池组、交流电输出端,所述交流电输入端与嵌入式控制系统连接,所述嵌入式控制系统的输出端分别与所述蓄电池组和所述交流电输出端连接,最终使交流电从所述交流电输出端输出;所述嵌入式控制系统包括:第一EMI滤波及防雷器、APFC单元、逆变器、静态切换开关、第二EMI滤波及防雷器、DC/DC隔离升压单元、充电器、电池输入开关;所述第一EMI滤波及防雷器的输出端与所述APFC单元的输入端和所述充电器的输入端并联连接,所述APFC单元的输出端与所述逆变器的输出端和所述DC/DC隔离升压单元的输出端相并联,所述逆变器的输出端与所述静态切换开关相连接,所述静态切换开关还与所述第二EMI滤波及防雷器的输入端相连接,所述第二EMI滤波及防雷器的输出端与交流电输出端相连接;所述充电器的输出端与所述电池输入开关相的输入端连接,所述电池输入开关的输出端与所述DC/DC隔离升压单元的输入端串联;所述充电器的输入端还设有一与静态切换开关相连接的旁路。

[0006] 较佳的,所述第一EMI滤波及防雷器的输出端还串联一FU1保险丝,所述FU1保险丝输出端分别与所述APFC单元和所述充电器并联。

[0007] 较佳的,当市电正常时,交流电通过所述第一EMI滤波及防雷器输入,串联一FU1保险丝后分别进入所述APFC单元和所述充电器,其中进入所述APFC单元的电流转换成直流电后通过所述逆变器转变成交流电,所述交流电通过所述静态切换开关及所述第二EMI滤波及防雷器后输出给负载供电;进入所述充电器的电流给予蓄电池组进行智能充电。

[0008] 较好的,当市电异常或电池活化核容时,蓄电池组的直流电通过电池输入开关,进入所述DC/DC隔离升压单元,把蓄电池电压转换成直流电,直流电再通过单所述逆变器转变成交流电,所述交流电通过所述第二EMI滤波及防雷器后输出给负载供电。

[0009] 较好的,当UPS出现故障时,所述交流电通过旁路直接输出给负载供电。

[0010] 与现有技术比较本实用新型的有益效果在于:1,本实用新型能够自主进行活化及核容管理,无需额外的活化及核容设备。2,本实用新型结构简单,操作简单,减少运行成本。3,本实用新型可延长蓄电池寿命,便于蓄电池及时维护,提高UPS供电可靠性,同时如果蓄电池寿命较低时,产生报警,提示对蓄电池更换。

## 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型各实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0012] 图1是本实用新型的原理框图;

[0013] 图2是本实用新型的控制流程图。

[0014] 图中数字表示:

[0015] 1.交流电输入端 2.嵌入式控制系统 3.第一EMI滤波及防雷器 4.APFC单元

[0016] 5.逆变器 6.静态切换开关 7.第二EMI滤波及防雷器 8.DC/DC隔离升压单元

[0017] 9.充电器 10.电池输入开关 11.蓄电池组 12.交流电输出端

## 具体实施方式

[0018] 以下结合附图,对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0019] 实施例

[0020] 如图1所示,本实用新型公开一种对蓄电池定期活化及在线核容的小型UPS,主要包括交流电输入端1,交流电输入端1与嵌入式控制系统2连接,嵌入式控制系统2的输出端分别与蓄电池组11和交流电输出端12连接,最终使交流电从交流电输出端12输出。嵌入式控制系统2对整个UPS进行控制,其中包括:第一EMI滤波及防雷器3、APFC单元4、逆变器5、静态切换开关6、第二EMI滤波及防雷器7、DC/DC隔离升压单元8、充电器9、电池输入开关10。

[0021] 当市电正常时,交流电通过第一EMI滤波及防雷器3输入,串联一FU1保险丝后分别进入平均电流控制模式的升压型APFC单元4和单端正激充电器9,其中进入APFC单元4的转换成正负380V直流电,直流电再通过单相半桥逆变器5,变成220V交流电,交流电通过静态切换开关6及第二EMI滤波及防雷器7后输出给负载供电;进入单端正激充电器9的电流给予蓄电池进行智能充电。

[0022] 当市电异常或电池活化核容时,蓄电池组11的直流电通过电池输入开关10,进入DC/DC隔离升压单元8,把蓄电池电压转换成正负380V直流电,直流电再通过单相半桥逆变器,变成220V交流电,交流电通过第二EMI滤波及防雷器7后输出给负载供电。

[0023] 当UPS出现故障时,交流电通过旁路直接输出给负载供电。

[0024] 如图2所示,活化流程如下:

[0025] 1.设备上电,进行上电初始化,对设备的初始状态数据进行默认值赋值,对蓄电池参数(包含额定容量、电压、电流、类型等)按默认值赋值。将此时作为周期活化的起始计时

点,将上次活化进行的核容数据作为当前核容结果,如果是第1次上电或从未进行过活化核容,将核容结果设定为100%。

[0026] 2.初始化完成后,默认进入浮充状态,对蓄电池按浮充电压、电流进行充电,保持蓄电池一直处于满荷状态。

[0027] 3.如果周期活化达到时间要求(如距上次活化30天,市电正常,设备正常等),则进行活化核容,如未达到要求,则保持当前浮充状态顺延至达到要求后转为活化核容。

[0028] 4.需要对蓄电池进行活化核容时,关闭UPS的PFC电路,使逆变电路所需的正负380V的直流电压由蓄电池经DC/DC电路升压后供给,同时关闭蓄电池充电电路,保证整个设备的供电由蓄电池供给。初始化活化核容数据,如已活化放电时间,容量等归零。

[0029] 5.对活化电压、电流等数据进行采集,并按积分法计算,判断放电容量是否达到额定容量的20%,或者电池电压是否小于或等于电池荷电80%时(放电20%,剩余80%)电压,如果达到条件,则活化结束。根据当前活化放电数据,计算整组蓄电池的容量。

[0030] 本实用新型的基本原理是:采用现有的微处理器监控技术为主的电池管理体系,通过强迫电池放电,检测蓄电池在一定时间内的放电电流和电压,通过积分软件算法,生成放电曲线,然后与UPS内存储的放电曲线进行比较,给出电池目前的品质状态。在强迫电池放电方面,采取关闭APFC电路输出电压的方式,蓄电池容量检测精度更高。在测试程序方面,将测试时间间隔设置为1个月,每次测试放出电池容量的20%。

[0031] 在小型UPS上集成蓄电池定期活化及在线核容功能,无需外加电池活化负载,定期活化及在线检测蓄电池真实健康状态,可通过通信上传及面板显示,延长蓄电池寿命,便于蓄电池及时维护,提高UPS供电可靠性,同时如果蓄电池寿命较低时,产生报警,提示对蓄电池更换。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,对本实用新型而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在本实用新型权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本实用新型的保护范围内。

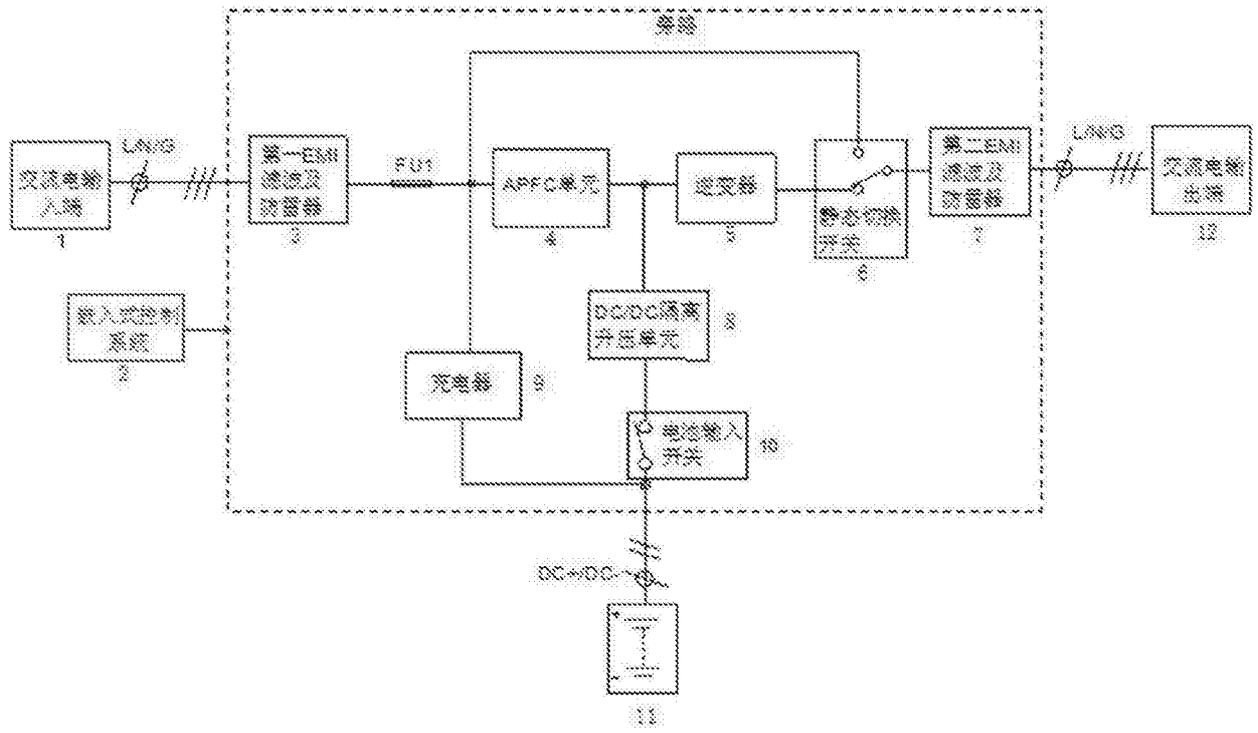


图1

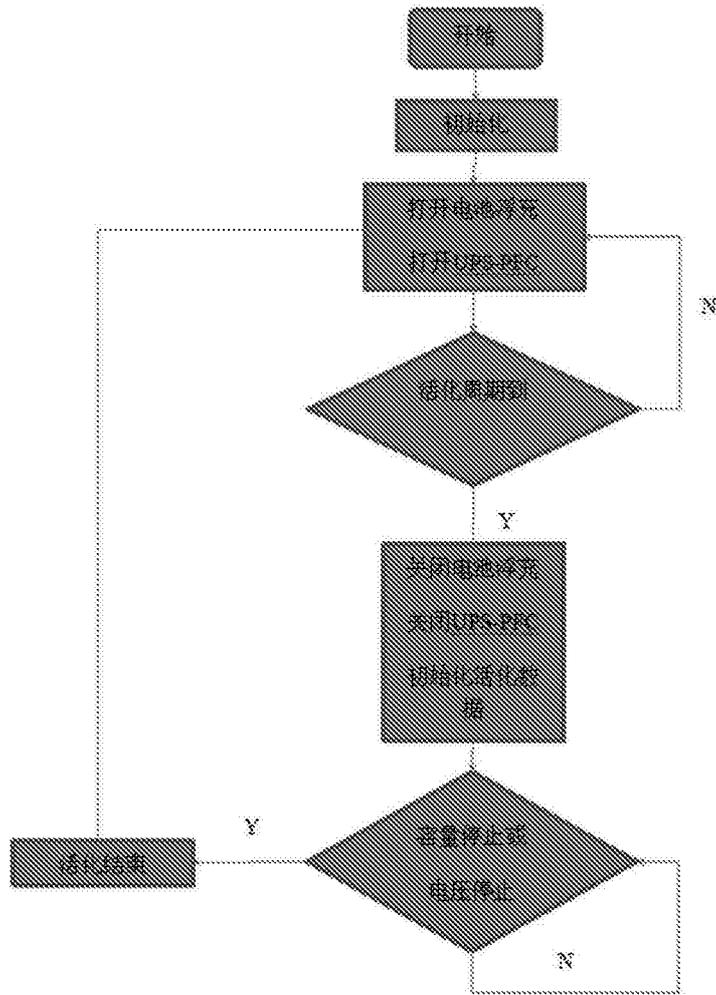


图2