



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102842945 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201110168431. 5

(22) 申请日 2011. 06. 22

(71) 申请人 河南泰兰特电子科技有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新区

(72) 发明人 吕红军

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司

41110

代理人 郭中民

(51) Int. Cl.

H02J 7/02(2006. 01)

H02J 7/10(2006. 01)

H02H 7/18(2006. 01)

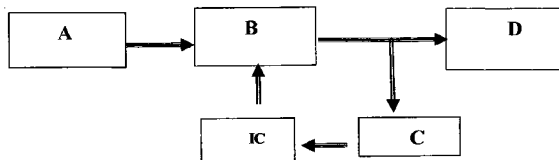
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

智能蓄电池充电器

(57) 摘要

本发明公开的一种智能蓄电池充电器包括电源输入电路(A),单片机(IC),电源控制电路(B)及反馈电路(C),电压经电源输入电路整流滤波后变成高压直流输出到电源控制电路,电源控制电路输出的充电电压和电流经单片机调制后输出到蓄电池和反馈电路,同时单片机对充电时间记时;反馈电路将检测到的蓄电池组每一单元电池的电压输出到单片机,单片机根据反馈电路的反馈信号实时调整电源控制电路的输出充电电压。本发明通过增加蓄电池损坏检测和防过充保护功能,对蓄电池组内每一单元的电池均进行检测并及时防止过充,有效提高蓄电池的使用寿命及使用的稳定性。



1. 一种智能蓄电池充电器,其特征是:包括电源输入电路(A),单片机(IC),电源控制电路(B)及反馈电路(C),电压经电源输入电路整流滤波后变成高压直流输出到电源控制电路,电源控制电路输出的充电电压和电流经单片机调制后输出到蓄电池和反馈电路,同时单片机对充电时间记时;反馈电路将检测到的蓄电池组每一单元电池的电压输出到单片机,单片机根据反馈电路的反馈信号控制电源控制电路的输出信号。

2. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述单片机内部写有PWM程序、充电计时程序、AD转换电压监测程序、电源控制程序,和对蓄电池断隔、缺水检测电路。

3. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述单片机通过对电源控制电路中(Q1、Q3)的控制,使充电器输出端产生正负脉冲,实现了正负脉冲式充电。

4. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述单片机通过检测充电末段输出电压、电流和记录全部充电时间,进行数据处理。

5. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述单片机内部还写有报警程序,控制DS1、DS2报警。

6. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述通过检测电路对每组蓄电池进行电压监测,同时对整组蓄电池快速放电除硫,达一定程度后对蓄电池进行脉冲充电。

7. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述反馈电路的电压输出到单片机形成闭环控制。

8. 根据权利要求1所述的智能蓄电池充电器,其特征是:所述充电方式分为快速放电、三阶段充电两个过程。

智能蓄电池充电器

技术领域

[0001] 本发明属于充电器技术领域，主要涉及的是一种智能蓄电池充电器。广泛适用于各类蓄电池充电使用，尤其是电动车等机动车辆的蓄电池充电使用。

技术背景

[0002] 传统的各类电动车蓄电池充电器，在蓄电池充电过程中所实现的仅是对蓄电池进行电量。由于没有相应的检测及保护功能，这样，在充电过程中无论蓄电池是否已经损坏还是已经过充，充电器都仍会对蓄电池进行充电，使已经失水或硫化的蓄电池组进一步恶化，严重影响蓄电池的使用寿命，给使用者带来不必要的经济损失。为解决上述问题，目前采取的措施是通过监测蓄电池充电电压来达到对蓄电池的充电保护。但由于其是对整组蓄电池进行监测的，不能达到对整组蓄电池中每单块蓄电池进行监测和保护，这样，仍然不能及时监测出单块电池的充电情况，即是否已经损坏或已经过充，由于蓄电池组是由多个单块电池串联组成的，其充、放电过程也为串联方式，因此，这种监测方式对蓄电池的保护程度有很大的局限性。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种智能蓄电池充电器，该充电器通过增加蓄电池损坏检测和防过充保护功能，对蓄电池组内每一单元电池均进行检测并及时防止过充，有效提高蓄电池的使用寿命及使用的稳定性。

[0004] 本发明实现上述目的采取的技术方案是：一种智能蓄电池充电器包括电源输入电路、单片机、电源控制电路及反馈电路，电压经电源输入电路整流滤波后变成高压直流输出到电源控制电路，电源控制电路输出的充电电压和电流经单片机调制后输出到蓄电池和反馈电路，同时单片机对充电时间记时；反馈电路将检测到的蓄电池组每一单元电池的电压输出到单片机，单片机根据反馈电路的反馈信号控制电源控制电路的输出信号。

[0005] 所述单片机内部写有 PWM 程序，充电计时程序，AD 转换程序和电源控制程序。

[0006] 所述单片机通过对电源控制电路中 Q1、Q3 的控制，使充电器输出端产生正负脉冲，实现了正负脉冲式充电。

[0007] 所述单片机通过检测充电末段输出电压、电流和记录全部充电时间，进行数据处理。

[0008] 所述单片机内部还写有报警程序，控制 DS1、DS2 及时报警并防止充电时间过长。

[0009] 本发明由于在现有充电器的结构基础上增加了检测蓄电池损坏情况和防过充保护功能，通过在微智能芯片 IC 中编程的充电时间的计时程序，记录和存储蓄电池每次充电的时间，并分别对蓄电池组中的每一单元电池的充电时间数据进行分析，其中，蓄电池组中的任一单元电池出现充电时间异常，单片机（IC 芯片）通过对数据的处理，触发报警程序，提示使用者及时对蓄电池进行维护。由于充电器能自动记录和存储有效充电时间，因此，能自动断开保护，防止充电时间过长引起过充。单片机和电压电流检测电路形成的闭环控制

一方面使充电电压、电流的调节非常灵活,另外一方面使系统稳定性增强。具有电路简单,成本较低,性能稳定等特点。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明原理结构示意图。

[0011] 图 2 为本发明充电方式结构示意图。

[0012] 图 3 为本发明蓄电池组中其中一单元电池的检测和控制电路原理示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0014] 如图 1 所示,本发明所述的智能电动自行车充电器包括单片机(IC 芯片)、电源输入电路 A 和电源控制电路 B,反馈电路 C 组成,电源输入电路 A、电源控制电路 B 和反馈电路 C 采用的是公知的电路。在单片机内部写有 PWM 程序,充电计时程序,AD 转换程序和电源控制程序等,其一方面控制电源控制电路 B 输出充电电压和电流,同时根据反馈电路 C 实时进行调整,另一方面,对有效充电时间进行计时,并保存数据,通过对充电时间的控制防止过充。如果蓄电池充电时间过长或者过短,则说明蓄电池内部有失水或硫化问题,通过报警程序,进行报警提示。其充电方式分为常规的快速放电、三阶段充电两个过程,目的使电极板硫化现象降到最低程度。

[0015] 本发明充电方式如图 2 所示,即分别对蓄电池组 1、2、3、4……N 中的每一单元电池进行检测和控制。每一单元的检测和控制方式均相同。图 3 即为其中一单元电池的检测和控制方式:220V/AC 交流电经电源输入电路 A 整流滤波变成高压直流。通过电源控制电路中的 Q1、Q3 产生 PWM 脉冲驱动功率 MOS 管 Q2、Q5,并以此控制脉冲变压器进行电压变换,产生输出电压。同时单片机通过内部程序开始记录有效充电时间。在充电过程中,反馈电压和电流通过 U1 运放电路进行缓冲隔离或放大输入到单片机,单片机通过对输出电压、电流的大小进行实时采样和 A/D 转换,然后将得到的数据与程序中设定的参考值进行比较,实时调整输出电压、电流。单片机和电压电流检测电路形成的闭环控制系统一方面使充电电压、电流的调节非常灵活,另外一方面使系统稳定性增强。单片机通过对电源控制电路中 Q1、Q3 的控制,使充电器输出端产生正负脉冲,实现了正负脉冲式充电。通过检测充电末段输出电压、电流和记录全部充电时间,单片机进行数据处理。如果判断出蓄电池组中任一单元电池因为内部硫化或者失水导致自身有一定程度损坏,系统将通过报警程序控制 DS1、DS2 及时报警,提示维护或更换电池。如果蓄电池 D 使用状况良好,在充满电之后,系统将自动断开,不再继续充电防止过充。

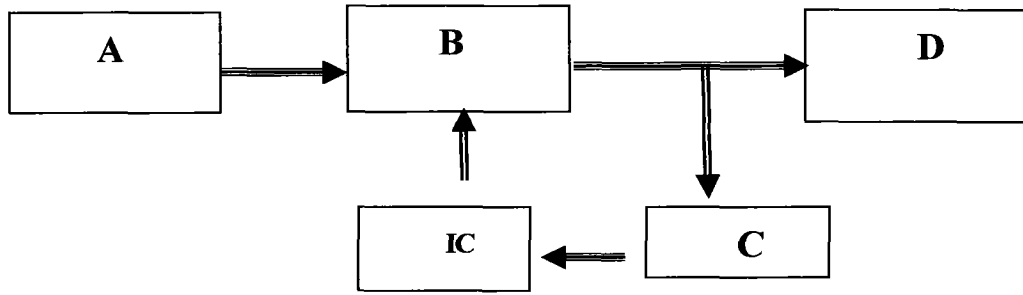


图 1

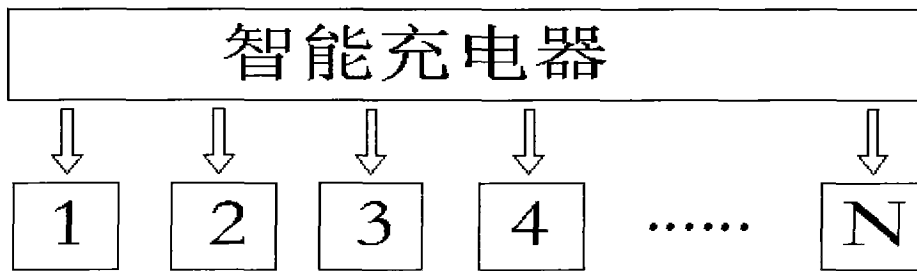


图 2

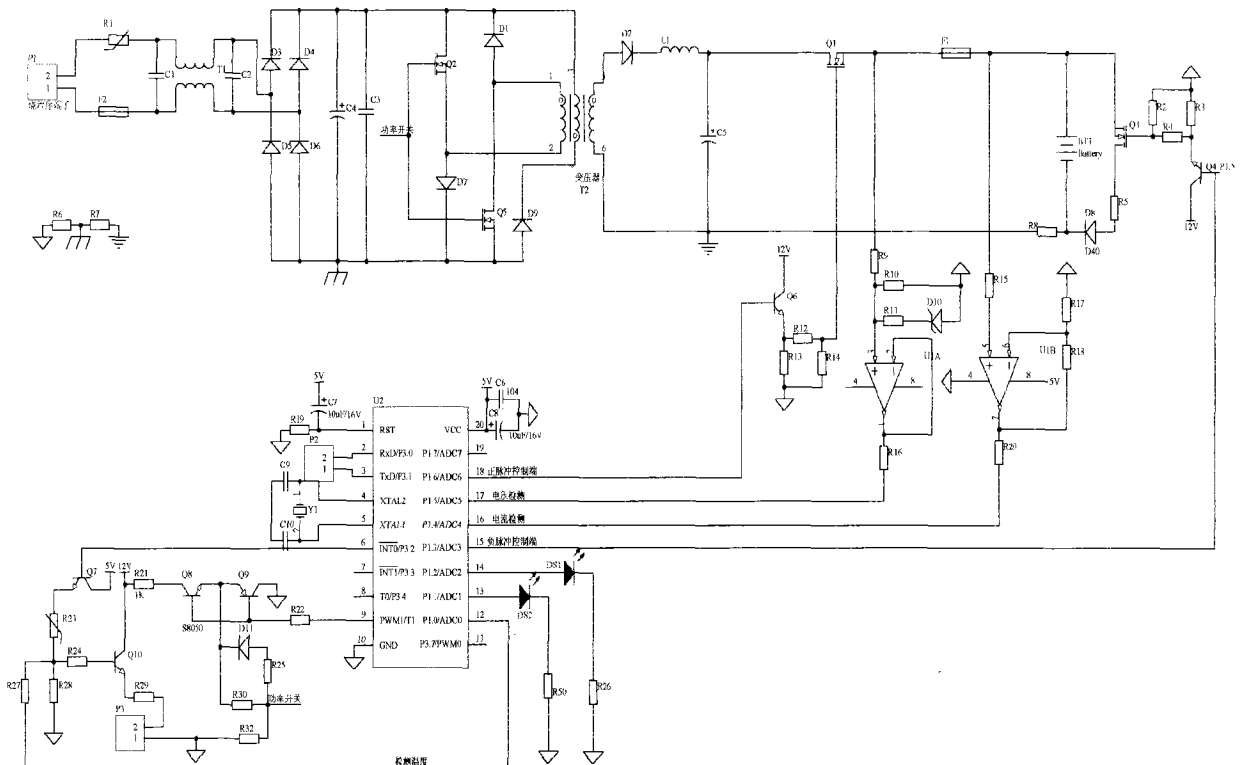


图 3