



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104659845 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310588832. 5

(22) 申请日 2013. 11. 21

(71) 申请人 程媛

地址 110179 辽宁省沈阳市浑南新区富民南街 5 号, 金水花城 8 区 5 单元 3 楼 10 号

(72) 发明人 程媛

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

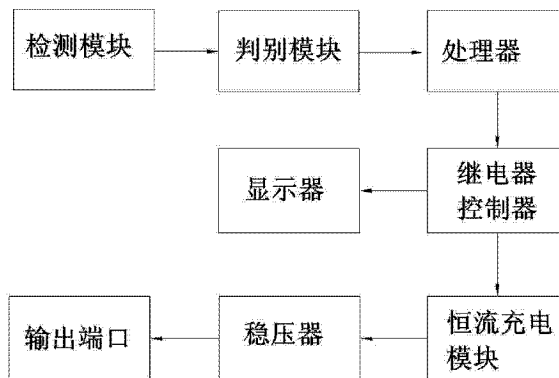
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种电池自适应充电器

(57) 摘要

一种电池自适应充电器属于发电、变电或配电技术领域,尤其是涉及一种用变换器从交流干线为电池组充电的电池自适应充电器改进。本发明提供一种能够自动识别电池并充电的一种电池自适应充电器。本发明包括检测模块、判别模块、处理器、继电器控制器、显示器、恒流充电模块、稳压器、输出端口,其特征在于:检测模块、判别模块与处理器相连,处理器与继电器控制器相连;继电器控制器与显示器、恒流充电模块、稳压器相连;稳压器与输出端口相连。



1. 一种电池自适应充电器,包括检测模块、判别模块、处理器、继电器控制器、显示器、恒流充电模块、稳压器、输出端口,其特征在于:检测模块、判别模块与处理器相连,处理器与继电器控制器相连;继电器控制器与显示器、恒流充电模块、稳压器相连;稳压器与输出端口相连。

2. 根据权利要求1所述一种电池自适应充电器,其特征在于:所述处理器为PIC877单片机。

## 一种电池自适应充电器

### 技术领域

[0001] 本发明属于发电、变电或配电技术领域，尤其是涉及一种用变换器从交流干线为电池组充电的电池自适应充电器改进。

### 背景技术

[0002] 电池充电器是电动车、电动工具、电玩、笔记本、数码及小型便携式电子设备及电子电器所用可充电电池充电用电子设备，一般由外壳、电源转换部分、充电检测部分、充电保护部分等组成。其输出类型为纯直流或脉动直流。按连接方式可分为插墙式和桌面式。按所充电电池的类型又可分为镍镉电池充电器、镍氢电池充电器、镍锌电池充电器、铅酸电池充电器、锂电池充电器等。按充电器的功能又可分为专用充电器和通用充电器。

[0003] 生活中我们接触到很多类型的充电电池，有镍氢电池，锂电池等等。镍氢电池以其相对低廉的价格和允许大电流放电的特性使其普及率很高，锂电池则由其高能量密度小巧的外形普遍用于移动电话等小型设备中。但是，类型不一样的电池充电方法不一样，常常要配备好几个充电器，这给我们的生活带来很大的不便。

### 发明内容

[0004] 本发明就是针对上述问题，提供一种能够自动识别电池并充电的一种电池自适应充电器。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案，本发明包括检测模块、判别模块、处理器、继电器控制器、显示器、恒流充电模块、稳压器、输出端口，其特征在于：检测模块、判别模块与处理器相连，处理器与继电器控制器相连；继电器控制器与显示器、恒流充电模块、稳压器相连；稳压器与输出端口相连。

[0006] 作为一种优选方案，本发明所述处理器为 PIC877 单片机。

[0007] 本发明有益效果。

[0008] 本发明检测模块、判别模块与处理器相连，处理器与继电器控制器相连；继电器控制器与显示器、恒流充电模块、稳压器相连；稳压器与输出端口相连。本发明外接电路简单、镍氢电池和锂电池公用一个应用电路的优势，结合高性价比的 PIC877 单片机。使控制部分既简单又实用。同时经过实验电路的实际测试，由电源变压器、整流电路、滤波电路及稳压电路构成 AC/DC 变换电路，在 PIC 配合控制下可以方便的对单节电池进行充电。

### 附图说明

[0009] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及具体实施方式，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0010] 图 1 是本发明电路原理框图。

### 具体实施方式

[0011] 如图所示,本发明包括检测模块、判别模块、处理器、继电器控制器、显示器、恒流充电模块、稳压器、输出端口,其特征在于:检测模块、判别模块与处理器相连,处理器与继电器控制器相连;继电器控制器与显示器、恒流充电模块、稳压器相连;稳压器与输出端口相连。

[0012] 所述处理器为 PIC877 单片机。

[0013] 对于不知道化学性质的电池进行充电,充电器需要完成对所充电池的识别,然后再充电。锂电池和镍氢电池在电压上的区别很明显。在单片机中设置电压门限  $qV$  为 2V,开始充电前对电池电压抽样检测,当  $V < qV$  时,判定为镍氢电池,  $V > qV$  时判定为锂电池。然后针对不同电池采取不同的充电方法。

[0014] 镍氢电池采用恒流充电的方法进行充电,充电结束标志为  $-\Delta V$ ,即电池端电压下降,且  $-\Delta V = (6 \sim 15) \text{mV/节}$ ,同时需要控制电池温度上升率  $d\theta/dt \geq 1^\circ\text{C/节}$ ,由于温度的变化容易受环境影响,因而实际用于判别充电各阶段的变量主要为  $-\Delta V$ 、 $\theta_{\max}$ ,其中对  $-\Delta V$  的检测需要有足够的 A/D 分辨率和较高的电流稳定度。由于锂电池的无耐过充特性,所以采用预充-恒流-恒压法进行充电,端电压达到 4.2V 的时候恒压充电,充电结束标志为充电电流下降到  $C/10$ 。为了防止过放电电池开始充电时电流过大影响电池寿命,充电器应在充电之前检查电池电压是否大于 3V,如果小于,则应用涓流预充到 3V 后在进行快速充电。涓流大小是正常恒流充电的 1/10。

[0015] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

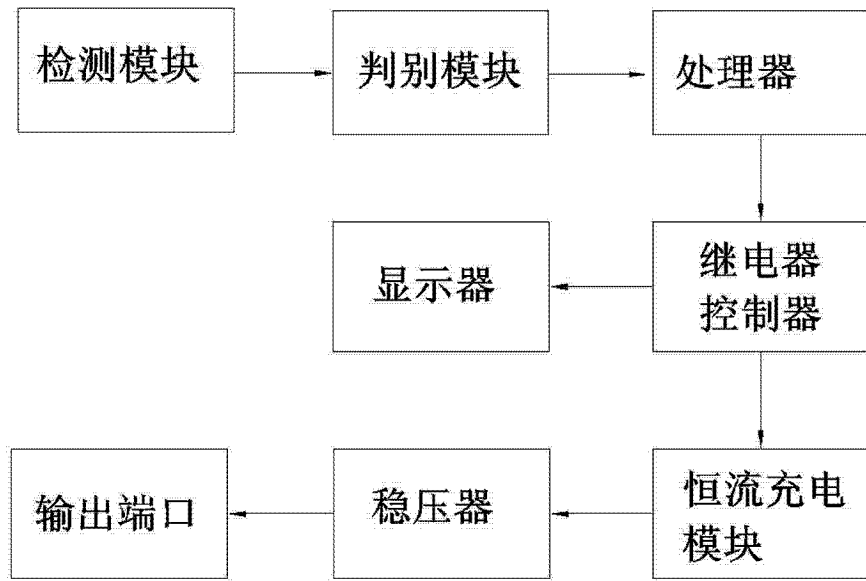


图 1