

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102332735 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 25

(21) 申请号 201110170008. 9

(22) 申请日 2011. 06. 22

(71) 申请人 杭州炬华科技股份有限公司

地址 310030 浙江省杭州市西湖科技经济园
西园八路2号银江软件园C座

(72) 发明人 丁敏华 杨光 高宜华 张喜春
洪军

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

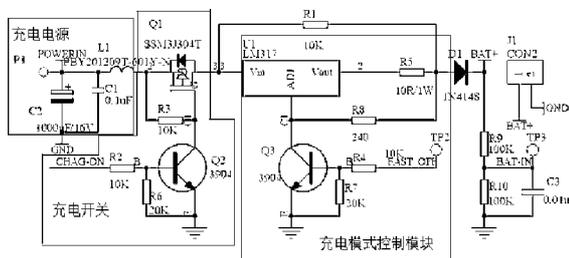
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于镍氢电池的程控充电电路

(57) 摘要

用于镍氢电池的程控充电电路,包括充电电源,待充电电池,充电开关,充电模式控制模块及单片机;充电模式控制模块通过二极管向待充电电池充电;充电开关包括开关三极管,开关三极管的基极通过第一分压电阻与单片机连接;充电模式控制模块包括稳压芯片,稳压芯片与MOS管连接,稳压芯片与第一限流电阻、模式控制三极管连接;模式控制三极管的基极与单片机连接,模式控制三极管的基极和发射极之间设第三限流电阻;第一限流电阻和第二限流电阻均与二极管的正极连接,MOS管G极与二极管正极之间还设有分流电阻。本发明具有当电池电压不足时通过充电电源对电池进行充电,且能够根据电池电量选择不同电流对电池充电,确保电池不被过充的优点。



1. 用于镍氢电池的程控充电电路,其特征在于:包括充电电源,待充电电池,与充电电源连接的充电开关,连接充电开关和待充电电池的充电模式控制模块,以及判断待充电电池的实际电压的单片机;

所述的充电开关和充电模式控制模块受控于所述的单片机,所述的充电模式控制模块通过二极管向待充电电池充电;

所述的充电开关包括与充电电源连接的 MOS 管和与 MOS 管的 G 极连接的开关三极管,所述的开关三极管的集电极与所述的 MOS 管 G 极连接,所述的开关三极管的基极通过第一分压电阻与单片机的第一脉冲输出端连接,所述的单片机输出高电平时,所述的开关三极管导通;

所述的充电模式控制模块包括与 MOS 管 G 极连接的稳压芯片,所述的稳压芯片的输入端与所述的 MOS 管 G 极连接,所述的稳压芯片的第一输出端与第一限流电阻连接,所述的稳压芯片的第二输出端与所述的第一限流电阻之间设有第二限流电阻,所述的稳压芯片第二输出端与模式控制三极管的集电极连接;

所述的模式控制三极管的发射极接地,所述的模式控制三极管的基极通过第二分压电阻与所述的单片机的第二脉冲输出端连接,所述的模式控制三极管的基极和发射极之间设有第三限流电阻;

所述的第一限流电阻和第二限流电阻均与所述的二极管的正极连接,所述的 MOS 管 G 极与二极管正极之间还设有分流电阻。

用于镍氢电池的程控充电电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于镍氢电池的程控充电电路。

背景技术

[0002] 镍氢电池是有氢离子和金属镍合成,电量储备比镍镉电池多,比镍镉电池更轻,使用寿命也 longer,并且对环境无污染。镍氢电池的缺点是价格比镍镉电池要贵好多,性能比锂电池要差。镍氢电池在生产生活中用的也越来越广泛。做为一种可充电电池,经常应用在一些独立的智能设备中。因此充电电路的设计比较关键。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种当电池电压不足时通过充电电源对电池进行充电,且能够根据电池电量选择不同电流对电池充电,确保电池不被过充的用于镍氢电池的程控充电电路。

[0004] 用于镍氢电池的程控充电电路,包括充电电源,待充电电池,与充电电源连接的充电开关,连接充电开关和待充电电池的充电模式控制模块,以及判断待充电电池的实际电压的单片机;

[0005] 所述的充电开关和充电模式控制模块受控于所述的单片机,所述的充电模式控制模块通过二极管向待充电电池充电;

[0006] 所述的充电开关包括与充电电源连接的 MOS 管和与 MOS 管的 G 极连接的开关三极管,所述的开关三极管的集电极与所述的 MOS 管 G 极连接,所述的开关三极管的基极通过第一分压电阻与单片机的第一脉冲输出端连接,所述的单片机输出高电平时,所述的开关三极管导通;

[0007] 所述的充电模式控制模块包括与 MOS 管 G 极连接的稳压芯片,所述的稳压芯片的输入端与所述的 MOS 管 G 极连接,所述的稳压芯片的第一输出端与第一限流电阻连接,所述的稳压芯片的第二输出端与所述的第一限流电阻之间设有第二限流电阻,所述的稳压芯片第二输出端与模式控制三极管的集电极连接;

[0008] 所述的模式控制三极管的发射极接地,所述的模式控制三极管的基极通过第二分压电阻与所述的单片机的第二脉冲输出端连接,所述的模式控制三极管的基极和发射极之间设有第三限流电阻;

[0009] 所述的第一限流电阻和第二限流电阻均与所述的二极管的正极连接,所述的 MOS 管 G 极与二极管正极之间还设有分流电阻。

[0010] 本发明的技术构思是:当单片机检测到待充电电池的电压过低时,单片机向开关三极管的基极发出高电平,开关三极管导通、从而将 MOS 管 G 极的电平拉低,MOS 管导通,此时充电电源的电源一路经分流电阻输送至二极管,另一路进入稳压芯片。

[0011] 进入稳压芯片的一路电流,当模式控制三极管的基极为低电平时,模式控制三极管截止,此时电流从第一输出端、经第一限流电阻流入二极管,二极管导通、对待充电电池

进行大电流充电。

[0012] 当当模式控制三极管的基极为高电平时,模式控制三极管导通,此时进入稳压芯片的一路电流经模式控制三极管向地泄流,此时只有经过分流电阻的一路电流经二极管对待充电电池充电。而分流电阻的阻值很大,则此时用小电流对待充电电池充电。

[0013] 当单片机检测到待充电电池的电压已到达阈值电压时,向开关三极管的基极发出低电平,此时开关三极管截止,MOS管截止,停止相待充电电池充电。

[0014] 本发明具有当电池电压不足时通过充电电源对电池进行充电,且能够根据电池电量选择不同电流对电池充电,确保电池不被过充的优点。

附图说明

[0015] 图1为本发明的电路图。

具体实施方式

[0016] 参照附图,进一步说明本发明:

[0017] 用于镍氢电池的程控充电电路,包括充电电源POWER,待充电电池J1,与充电电源POWER连接的充电开关,连接充电开关和待充电电池的充电模式控制模块,以及判断待充电电池的实际电压的单片机;

[0018] 所述的充电开关和充电模式控制模块受控于所述的单片机,所述的充电模式控制模块通过二极管向待充电电池充电;

[0019] 所述的充电开关包括与充电电源连接的MOS管Q1和与MOS管的G极连接的开关三极管Q2,所述的开关三极管Q2的集电极与所述的MOS管G极连接,所述的开关三极管Q2的基极通过第一分压电阻R2与单片机的第一脉冲输出端连接,所述的单片机输出高电平时,所述的开关三极管Q2导通;

[0020] 所述的充电模式控制模块包括与MOS管G极连接的稳压芯片LM317,所述的稳压芯片LM317的输入端 V_{in} 与所述的MOS管G极连接,所述的稳压芯片LM317的第一输出端 V_{out} 与第一限流电阻R5连接,所述的稳压芯片LM317的第二输出端ADJ与所述的第一限流电阻R5之间设有第二限流电阻R8,所述的稳压芯片LM317第二输出端ADJ与模式控制三极管Q3的集电极连接;

[0021] 所述的模式控制三极管Q3的发射极接地,所述的模式控制三极管Q3的基极通过第二分压电阻R4与所述的单片机的第二脉冲输出端连接,所述的模式控制三极管Q3的基极和发射极之间设有第三限流电阻R7;

[0022] 所述的第一限流电阻R5和第二限流电阻R8均与所述的二极管D1的正极连接,所述的MOS管G极与二极管D1正极之间还设有分流电阻R1。

[0023] 本发明的技术构思是:当单片机检测到待充电电池的电压过低时,单片机向开关三极管的基极发出高电平,开关三极管导通、从而将MOS管G极的电平拉低,MOS管导通,此时充电电源的电源一路经分流电阻输送至二极管,另一路进入稳压芯片。

[0024] 进入稳压芯片的一路电流,当模式控制三极管的基极为低电平时,模式控制三极管截止,此时电流从第一输出端、经第一限流电阻流入二极管,二极管导通、对待充电电池进行大电流充电。

[0025] 当模式控制三极管的基极为高电平时，模式控制三极管导通，此时进入稳压芯片的一路电流经模式控制三极管向地泄流，此时只有经过分流电阻的一路电流经二极管对待充电电池充电。而分流电阻的阻值很大，则此时用小电流对待充电电池充电。

[0026] 当单片机检测到待充电电池的电压已到达阈值电压时，向开关三极管的基极发出低电平，此时开关三极管截止，MOS管截止，停止相待充电电池充电。

[0027] 本发明具有当电池电压不足时通过充电电源对电池进行充电，且能够根据电池电量选择不同电流对电池充电，确保电池不被过充的优点。

[0028] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举，本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

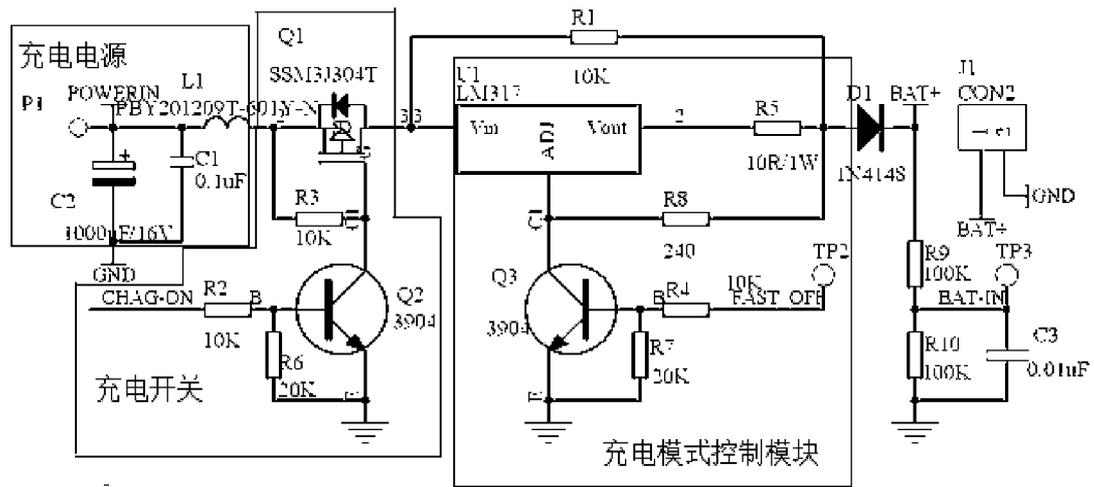


图 1