

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202696242 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220407091. 7

(22) 申请日 2012. 08. 17

(73) 专利权人 惠州市博能新能源有限公司

地址 516005 广东省惠州市惠城区水口龙津
同福西路 17 号

(72) 发明人 郭也平 张志东 张承平 文哲泽
李峰旗 谢爱国

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

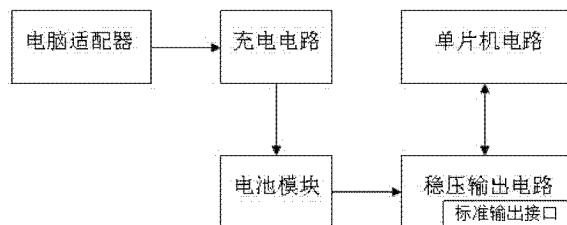
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种快充移动电源

(57) 摘要

一种快充移动电源,包括依次连接的充电电路、电池模块、稳压输出电路,还包括用于输出控制的单片机电路,所述充电电路中设置与电脑电源适配器输出接口相匹配的充电输入接口。本实用新型是针对市场上移动电源存在的问题,利用笔记本电脑适配器直接对移动电源直接快速充电,将有效的减少移动电源的体积,减轻移动电源的重量,利用笔记本电脑适配器的大功率输出对移动电源快速充电,有效的缩短移动电源充电时间。



1. 一种快充移动电源,包括依次连接的充电电路、电池模块、稳压输出电路,还包括用于输出控制的单片机电路,其特征在于,所述充电电路中设置与电脑电源适配器输出接口相匹配的充电输入接口。

2. 根据权利要求1所述的快充移动电源,其特征在于:所述电池模块包括快充电池。

3. 根据权利要求1所述的快充移动电源,其特征在于:所述的充电电路采用降压充电电路。

4. 根据权利要求1所述的快充移动电源,其特征在于:所述的快充电池为单个电池或电池组。

5. 根据权利要求4所述的快充移动电源,其特征在于:所述的电池模块中设有保护电路,所述保护电路与单个电池或电池组连接。

6. 根据权利要求1所述的快充移动电源,其特征在于:所述的稳压输出电路包括用于把单个电池电压提升到5V输出的升压电路和/或用于把电池组的电压降至5V输出的降压电路。

7. 根据权利要求6所述的快充移动电源,其特征在于:所述稳压输出电路中还包括与电子数码产品匹配的标准电源输出接口。

8. 根据权利要求1所述的快充移动电源,其特征在于:还包括与单片机电路连接的电量显示单元,所述单片机电路采集电池模块剩余电量通过电量显示单元显示。

一种快充移动电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动电源,特别涉及一种将笔记本电脑适配器的输出电压降到合适的电池充电电压的快充移动电源。

背景技术

[0002] 现今社会,手机等数码产品蓬勃发展,2011 年国内手机和数码电子产品的总用户量超过 9 亿,数码相机等电子类产品更是超过了 1.5 亿用户。但随着数码产品功能的增多,多媒体应用的高耗电量,且以小巧轻薄为主,但由于自身尺寸的局限,基本所有的手持数码产品的电池对产品的供电时间都不会太长,电池的续航能力远远跟不上产品的工作要求,而且数码产品的丰富多样更是需要市场上出现可以给所有数码产品充电和供电的便携式电源。

[0003] 但目前市场上的移动电源都以大容量电池确保给手机或移动设备充电,虽然增长了移动设备的使用时间,同时带来了需要携带相对体积大、重的移动电源,而且需长时间给移动电源充电的问题。

发明内容

[0004] 为克服上述现有技术的不足,本实用新型提供一种将笔记本电脑适配器的输出电压降到合适的电池充电电压的快充移动电源,有效的减少移动电源的体积、重量和缩短移动电源充电时间。

[0005] 本实用新型的实现采用下述技术方案:

[0006] 一种快充移动电源,包括依次连接的充电电路、电池模块、稳压输出电路,还包括用于输出控制的单片机电路,所述充电电路中设置与电脑电源适配器输出接口相匹配的充电输入接口。

[0007] 所述电池模块包括快充电池。

[0008] 所述的快充电池为单个电池或电池组。

[0009] 所述的充电电路采用降压充电电路。

[0010] 所述的电池模块中设有保护电路,所述保护电路与单个电池或电池组连接。

[0011] 所述的稳压输出电路包括用于把单个电池电压提升到 5V 输出的升压电路和 / 或用于把电池组的电压降至 5V 输出的降压电路。所述稳压输出电路中还包括与电子数码产品匹配的标准电源输出接口。

[0012] 所述快充移动电源还包括与单片机电路连接的电量显示单元,所述单片机电路采集电池模块剩余电量通过电量显示单元显示。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型是针对市场上移动电源存在的问题,利用笔记本电脑适配器直接对移动电源直接充电,方便快捷;电源内部配合设置快充电池,有效的减少移动电源的体积,减轻移动电源的重量,且可实现快速充电,有效的缩短移动电源充电时间。

附图说明

- [0014] 图 1 是本实用新型所述快充移动电源的原理组成框图。
- [0015] 图 2 是充电电路的实施例电路图。
- [0016] 图 3 是带电芯保护电路的电池模块的实施例电路图。
- [0017] 图 4 是升压模块电路或降压模块电路的实施例电路图。
- [0018] 图 5 是带有电量显示单元的单片机电路的实施例电路图。

具体实施方式

[0019] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步的详细说明。

[0020] 如图 1 所示,本实用新型所揭示的快充移动电源,包括依次连接的充电电路、电池模块、稳压输出电路,还包括用于输出控制的单片机电路,所述充电电路中设置与电脑电源适配器输出接口相匹配的充电输入接口,稳压输出电路中设置与电子数码产品匹配的标准电源输出接口,例如标准的 USB 接口。电脑适配器输出接口通过本实用新型的充电输入接口连接充电电路,为所述快充移动电源内的电池模块中的单个电池或电池组充电,所述电池模块带有保护电路,防止电池的过充、过放、过流或短路,输出稳压电路将单个电池或电池组的电压升压或降压后输出,为电子数码产品提供稳定的充电电压,单片机电路实现充放电的控制,并采集电池模块剩余电量信息通过电量显示单元显示出来。

[0021] 如图 2 所示的充电电路采用电池充电管理集成芯片 U1。U1 是 PWM 降压型单节或多节锂电池或磷酸铁锂电池充电管理芯片,支持恒流、恒压充电模式。恒流充电电流由连接于 CSP 管脚和 BAT 管脚之间的电流检测电阻 RCS 设置,在恒压充电模式,恒压充电电压由电阻 R7 和 R6 组成的外部电阻分压网络设置。

[0022] 当 VCC 管脚电压大于低压锁存阈值,并且大于电池电压时,充电器正常工作,对电池充电。如果电池电压低于所设置的恒压充电电压的 66.7% 时,充电器自动进入涓流充电模式,此时充电电流为所设置的恒流 充电电流的 15%。当电池电压大于所设置的恒压充电电压的 66.7% 时,充电器进入恒流充电模式,此时充电电流由内部的基准电压和一个外部电阻 RCS 设置。当电池电压继续上升接近恒压充电电压时,充电器进入恒压充电模式,充电电流逐渐减小。当充电电流减小到 EOC 管脚电阻设置的值时,充电结束,DRV 管脚输出高电平。漏极开路输出管脚内部的晶体管关断,输出为高阻态;另一个漏极开路输出 管脚内部的晶体管接通,输出为低电平,以指示充电结束状态。

[0023] 在充电结束状态,如果断开输入电源,再重新接入,将开始一个新的充电周期;如果电池电压下降到再充电阈值,那么也将自动开始新的充电周期。

[0024] 当输入电压掉电时,U1 自动进入睡眠模式,内部电路被关断,这样可以减少电池的电流消耗,延长待机时间。

[0025] 为了监测电池温度,在 TEMP 管脚和 GND 管脚之间连接一个的负温度系数的热敏电阻 R2。如果电池温度超出正常范围,充电过程将被暂停,直到电池温度回复到正常温度范围内为止。

[0026] U1 内部还有一个过压比较器,当 BAT 管脚电压由于负载变化或者突然移走电池等

原因而上升时,如果BAT管脚电压上升到一定值时,过压比较器动作,关断片外的P沟道MOS场效应晶体管,充电器暂时停止,直到BAT管脚电压恢复到恒压充电电压以下。

[0027] 电池端的电压通过电阻R6和R7构成的电阻分压网络反馈到FB管脚,U1根据FB管脚的电压决定充电状态。当FB管脚的电压接近某一电压值时,充电器进入恒压充电状态。在恒压充电状态,充电电流逐渐下降,电池电压保持不变。

[0028] 如图3所示的与电池连接的保护电路,包括锂电保护芯片U2,两个场效应管M1、M2,当两个场效应管的状态都在“接通”状态时,过流监测器和短路保护器的功能都会启动。

[0029] 当VM管脚的电压值上升到介于在短路保护的电压值 V_{det3} 和过电流的阈值 V_{det3} 之间时,过电流检测器开始工作,如在这一点上VM脚的电压迅速升高并高于 V_{det3} 的值,使得短路保护器作用。这就导致的脚输出“低电平”使外部用作过放电控制N沟道MOS FET关断。

[0030] 如图4所示的稳压输出电路,该外电路采用DC-DC转换器。L1为储能元件,当MOS导通,能量储存在L1上;当MOS截止时,能量传输到负载上;由于电感与输入端电源串连,能量向电容,负载供电,且因加上之前L1所储存之电压,在负载可得到比输入电源电压还高的电压;该电路稳压芯片输出端通过取样,相位补偿,电压比较,震荡,PWM控制MOS管导通和截止。

[0031] 如图5所示的单片机电路,单片机U4一方面控制稳压输出电路的输出,另一方面通过与其连接的电量显示单元显示电池的剩余电量,所述的电量显示单元包括三个不同颜色的LED显示灯D6、D7、D8分别表示剩余电量为0~25%、25%~50%、50%~75%,没有灯亮时剩余电量为75%以上。

[0032] 上述仅为本实用新型较优的实施方式,在不背离本实用新型精神及其实质情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

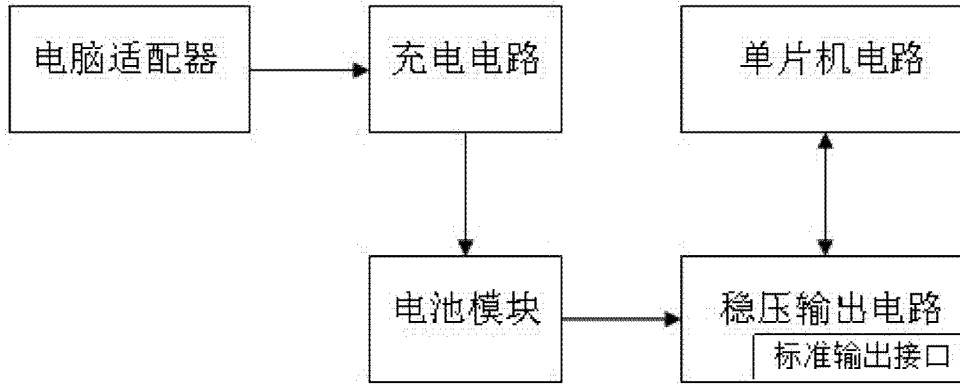


图 1

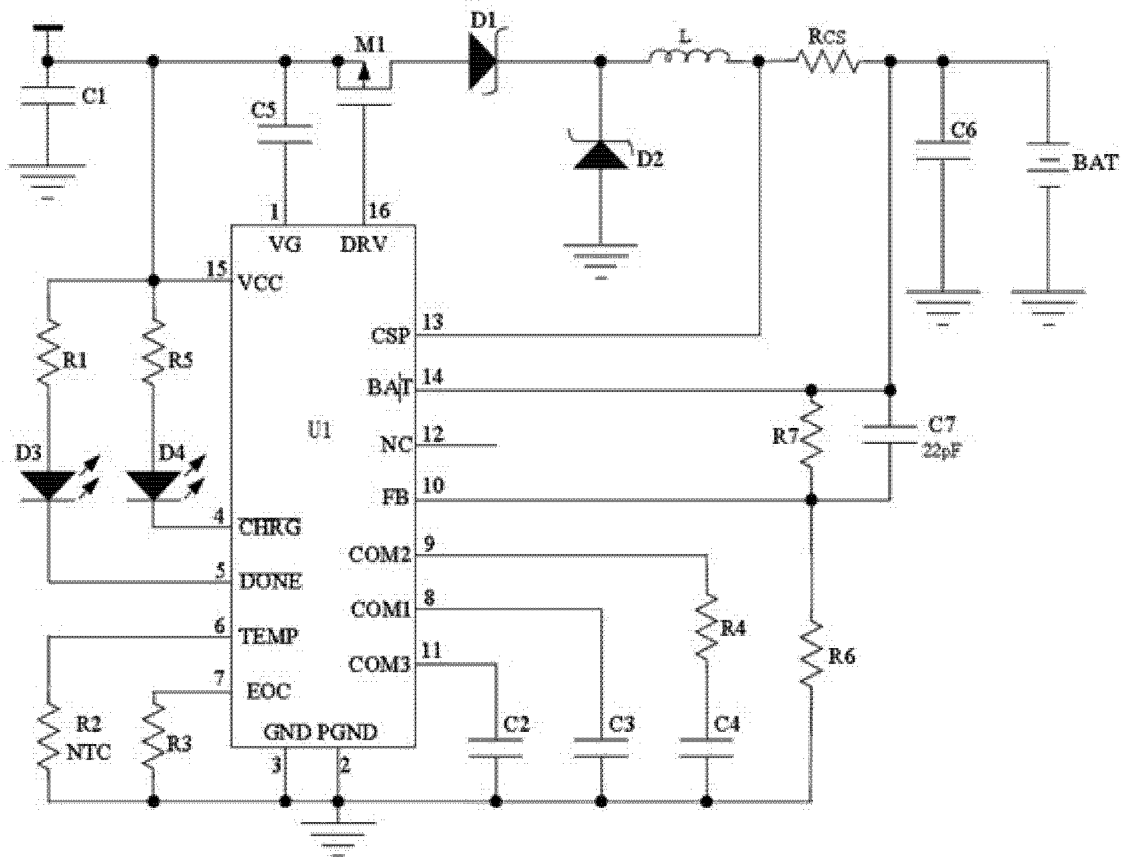


图 2

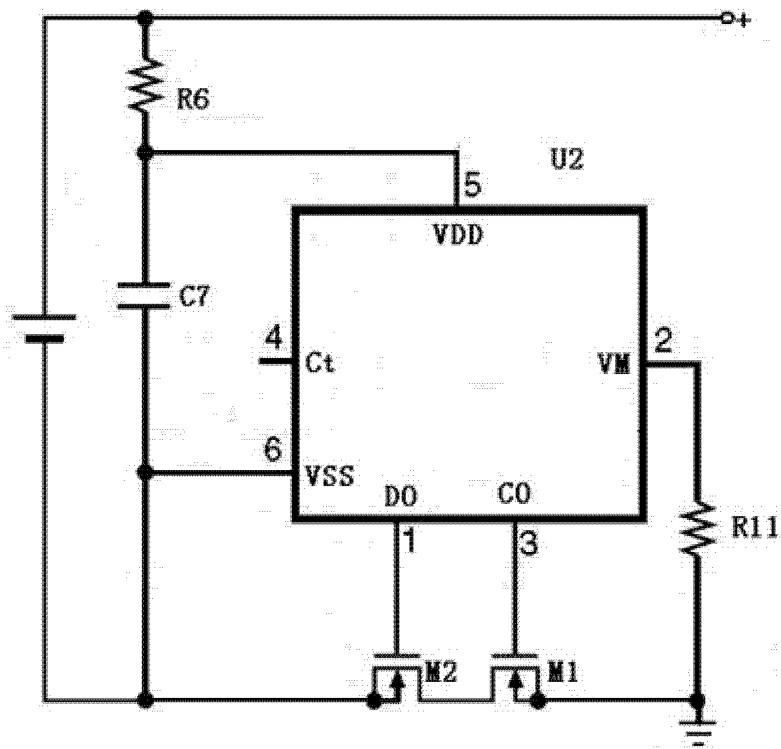


图 3

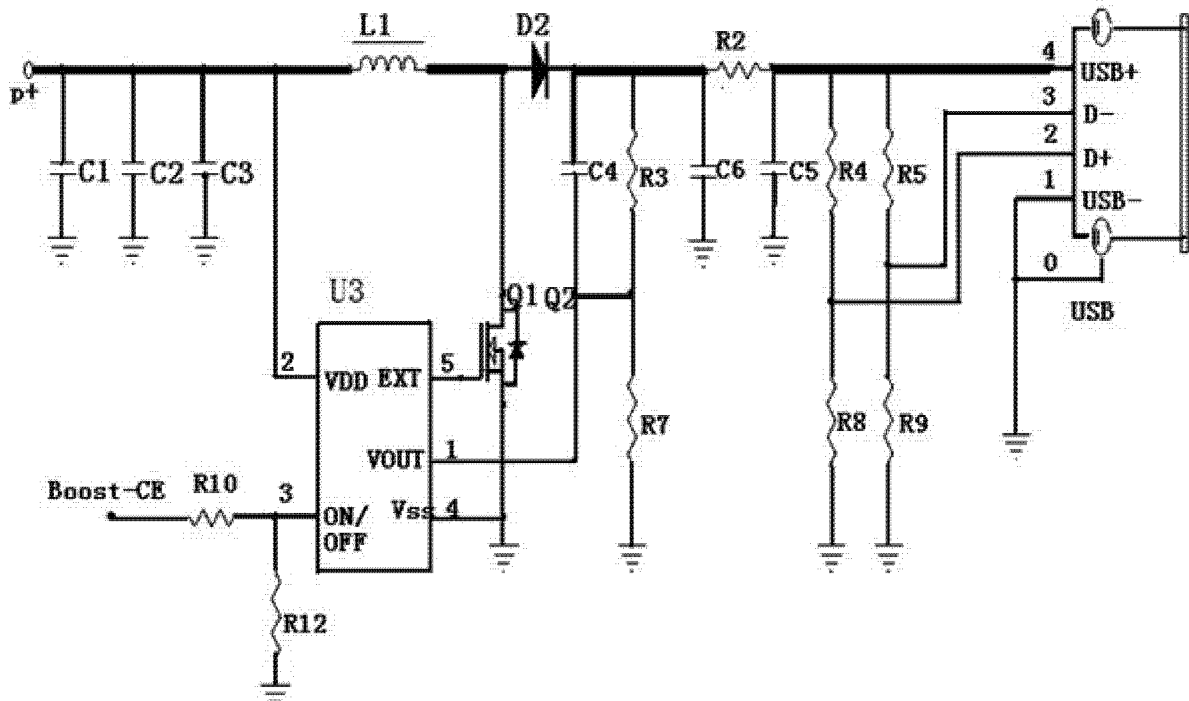


图 4

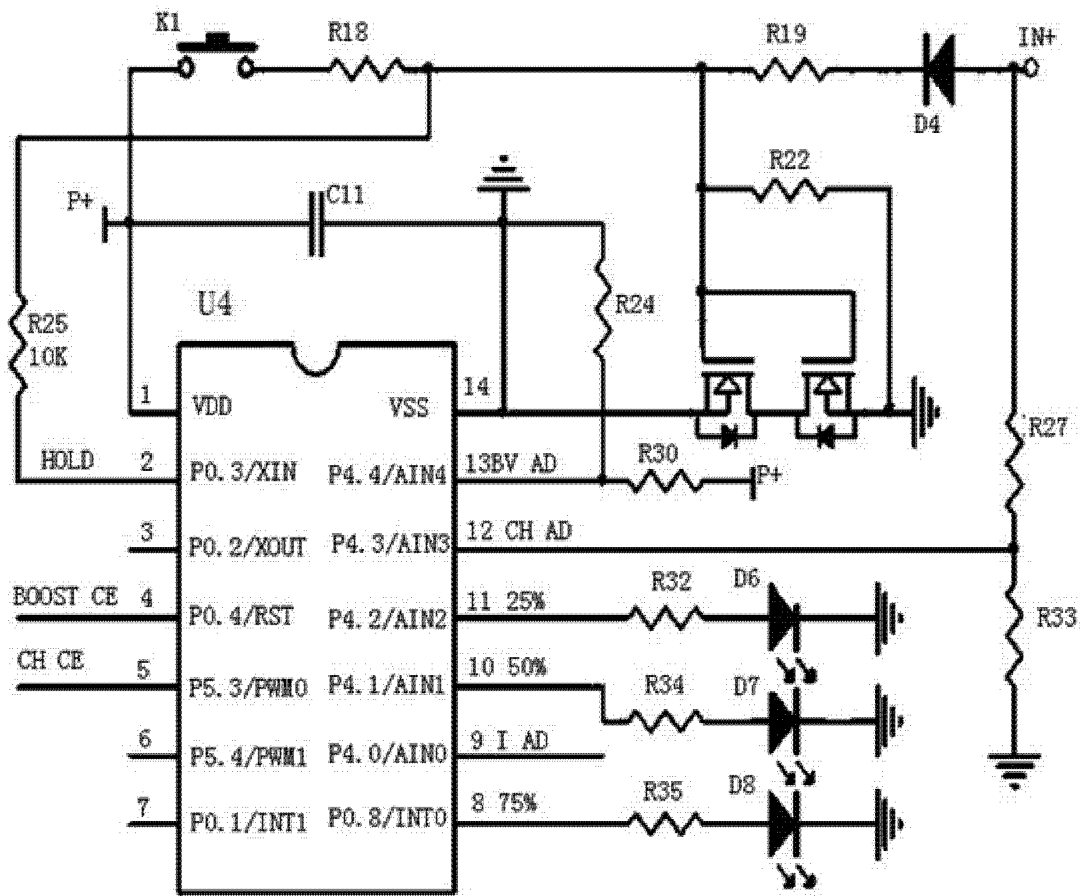


图 5