



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201733113 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201020027082. 6

(22) 申请日 2010. 01. 21

(73) 专利权人 珠海市雷鸣达通讯技术发展有限公司

地址 519060 广东省珠海市南屏科技园屏西五路 1 号

(72) 发明人 邝槐彬

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H02H 7/18 (2006. 01)

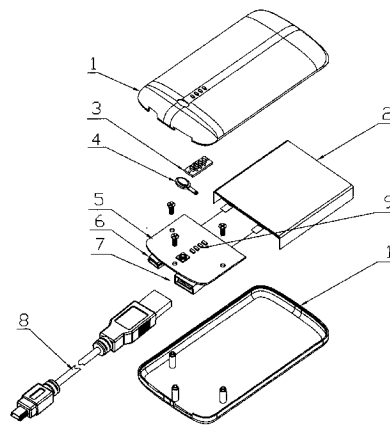
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种便携式移动电源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种便携式移动电源,包括带电电池和电路板,所述电路板主要由相互连接的升压输出控制电路、充电输入控制电路、显示控制电路和电源保护电路组成,电路板上设有输入端和输出端。本实用新型通过对自带电池进行充电,升压到手机充电所需的电压,可对手机及多数数码产品进行充电,其中 miniUSB 接口连接外接电源可对自带电池充电;另一个 USB 接口作为放电接口,可对手机电池充电。本实用新型设有四个 LED 发光二极管以及过充、过放和过流保护电路,用数据线连接手机即可对手机电池进行充电,使用安全可靠、十分方便。



1. 一种便携式移动电源,包括电池和电路板,电池和电路板设在外壳内,其特征是:所述电路板主要由相互连接的升压输出控制电路、充电输入控制电路、显示控制电路和电源保护电路组成,电路板上设有输入端和输出端;

所述输入端与充电输入控制电路连接,输出端与升压输出控制电路连接。

2. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征是:所述升压输出控制电路主要由相互连接的DC-DC升压控制器、电感、双电阻、双整压二极管、开关三极管和电解电容器构成,DC-DC升压控制器通过输出脉冲信号控制开关二极管的导通和截止;

所述充电输入控制电路包括设有线性充电器电路的IC芯片,IC芯片通过其内部的功率晶体管对电池进行恒流和恒压充电;

所述显示控制电路包括相互连接的电压基准器、电压比较器和LED发光二极管;

所述电源保护电路包括过充保护电路、过放保护电路和过流保护电路。

3. 根据权利要求1或2所述的便携式移动电源,其特征是:所述电路板设有的输入端是miniUSB接口,输出端是USB接口。

4. 根据权利要求1或2所述的便携式移动电源,其特征是:所述电路板设有控制按键和四个LED发光二极管。

5. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征是:所述外壳由上壳和下壳组成。

6. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征是:所述充电器还设有数据线,数据线的一端设有miniUSB接口,另一端设有USB接口。

## 一种便携式移动电源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源充电器,尤其是一种设有可充电电池,既可以接收外接电源充电,又可以对外放电或对手机、数码相机、MP3、MP4 的电池进行充电的便携式移动电源。

### 背景技术

[0002] 中国专利 CN201374367Y,于 2009 年 12 月 30 日公开了由武汉大学申请的“绿色便携式移动电源”,该专利包括多块充电板、滑块、弹性触头、轴、弹簧和盖子,充电板和弹簧贯穿在轴上,充电板上开有燕尾槽,燕尾槽内装有两个滑块,弹性触头通过螺钉固定在滑块上。该专利主要是利用多块废旧手机电池提供电能作为电源,对多块任意型号手机电池进行充电,其应用范围较小,使用不够方便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种设有锂离子或锂聚合物电池,既可以接收外接电源充电,又可以对外放电或对手机电池进行充电的便携式移动电源。

[0004] 本实用新型的目的是通过采用以下技术方案来实现的:

[0005] 一种便携式移动电源,包括电池和电路板,电池和电路板设在外壳内,所述电路板主要由相互连接的升压输出控制电路、充电输入控制电路、显示控制电路和电源保护电路组成,电路板上设有输入端和输出端;

[0006] 所述输入端与升压输出控制电路、充电输入控制电路、显示控制电路、电源保护电路、电池和输出端相互电路连接。

[0007] 作为本实用新型的优选技术方案,所述升压输出控制电路主要由相互连接的 DC-DC 升压控制器、电感、双电阻、双整压二极管、开关三极管和电解电容器构成,DC-DC 升压控制器通过输出脉冲信号控制开关二极管的导通和截止,当三极管导通时,电路中的电感形成正/负电压;当三极管截止时,电感两端形成更高的自感电动势,自感电动势的正负方向与原来的电压方向相反,该电动势再通过双整压二极管和电容的纹波作用得到稳定的电压,该电压即是升压所得到的电压,可通过输出端对外输出;

[0008] 所述充电输入控制电路包括设有线性充电器电路的 IC 芯片,IC 芯片通过其内部的功率晶体管对电池进行恒流和恒压充电;

[0009] 所述显示控制电路包括相互连接的电压基准器、电压比较器和 LED 发光二极管;

[0010] 所述电源保护电路包括过充保护电路、过放保护电路和过流保护电路。

[0011] 作为本实用新型的优选技术方案,所述电路板设有的输入端是 miniUSB 接口,输出端是 USB 接口。

[0012] 作为本实用新型的优选技术方案,所述电路板设有控制按键和四个 LED 发光二极管。

[0013] 作为本实用新型的优选技术方案,所述外壳由上壳和下壳组成。

[0014] 作为本实用新型的优选技术方案,所述充电器还设有数据线,数据线的的一端设有

miniUSB 接口,另一端设有 USB 接口。

[0015] 本实用新型的有益效果是:相对于现有技术,本实用新型通过对锂离子电池或大容量聚合物电池进行充电,升压到手机充电所需的电压,可以对手机及市面上多数数码产品进行充电,例如数码相机、MP3、MP4 等。本实用新型具有大小两个接口,miniUSB 接口作为充电接口,用于对移动电源充电,利用此接口通过数据线接上电脑的 USB 即可对移动电源充电;移动电源另一个 USB 接口作为放电接口,此接口可对手机电池等充电,只要用数据线连接本移动电源和手机即可对手机电池进行充电。

[0016] 本实用新型设有四个 LED 发光二极管以及过充、过放和过流保护电路,使用方便、安全可靠。

### 附图说明

[0017] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 如图 1 所示,一种便携式移动电源,包括电池 2 和电路板 5,电池 2 和电路板 5 设在外壳 1 内,外壳 1 由上壳和下壳组成,所述电路板 5 主要由相互连接的升压输出控制电路、充电输入控制电路、显示控制电路和电源保护电路组成,电路板 5 上设有输入端和输出端。本实施例输入端是 miniUSB 接口 5,输出端是 USB 接口 7;电路板设有控制按键 4、导光透明件 3 和四个 LED 发光二极管 9。所述充电器还设有数据线 8,数据线 8 的一端设有 miniUSB 接口,另一端设有 USB 接口。

[0020] 本实施例中,所述升压输出控制电路主要由相互连接的 DC-DC 升压控制器、电感、双电阻、双整压二极管、开关三极管和电解电容器构成,升压输出电压的大小是由双电阻的比值决定,本实施例的输出电压设定为 5.5V。DC-DC 升压控制器通过输出脉冲信号控制开关二极管的导通和截止,当三极管导通时,电路中的电感形成正/负电压;当三极管截止时,电感两端形成更高的自感电动势,自感电动势的正负方向与原来的电压方向相反,该电动势再通过双整压二极管和电容的纹波作用得到稳定的电压,该电压即是升压所得到的电压,可通过 USB 接口输出端 7 对外输出。

[0021] 所述充电输入控制电路包括设有线性充电器电路 CE4056 的 IC 芯片,并通过 mini USB 接口 6 充电,IC CE4056 控制充电电流的大小,CE4056 是专门为一节锂离子电池或锂聚合物电池设计的线性充电器电路,利用 IC 芯片内部的功率晶体管对电池进行恒流和恒压充电。充电电流可以用外部电阻编程设定,最大持续充电电流可达 1A,不需要另加阻流二极管和电流检测电阻。如果电池电压低于 3V,充电器用小电流对电池进行预充电。当电池电压超过 3V 时,充电器采用恒流模式对电池充电,充电电流由 PROG 管脚和 GND 之间的电阻 RPROG 确定。当电池电压接近 4.2V 电压时,充电电流逐渐减小,TP4056 进入恒压充电模式。当充电电流减小到充电结束阈值时,充电周期结束。当输入电压掉电或者输入电压低于电池电压时,充电器进入低功耗的睡眠模式,电池端消耗的电流小于 3uA,从而增加了待机时间。

[0022] 所述显示控制电路是通过电压基准器,电压比较器控制 LED 发光二极管 9,当电源

的电量达到的相应的值时,相对的 LED 将会点亮。本实施例包括四个 LED 发光二极管,其中第一 LED 点亮时,电池有 25% 的电量;第二 LED 点亮时,电量达到 50%;第三 LED 点亮时,电量达到 75%;当第四 LED 点亮,此时 LED 灯全亮,电量达到 100%,表明电池 2 已经充满电。

[0023] 所述电源保护电路包括过充保护电路、过放保护电路和过流保护电路。

[0024] 1. 正常状态

[0025] 在正常状态下,电路板设有的两个金属氧化物半导体场效应管【以下以 MOSFET (M1) 和 MOSFET (M2) 表示】均处在导通状态,既允许电池充电,又允许电池放电。

[0026] 1. 2. 过充保护状态

[0027] 过充保护状态是保护电路在电池电压高于过充保护侦测电压,且持续的时间超过过充保护延迟时间时进入的状态。在此状态下保护电路控制放电的 MOSFET (M1) 是导通的,而控制充电的 MOSFET (M2) 则被关断,故电池只能放电不能充电。首先,保护电路进入过充保护状态需要两个条件,一是电池电压高于过充保护侦测电压,二是电池电压高于过充保护侦测电压持续的时间超过过充保护延迟时间。另外,过充保护后,电池没接负载因自放电电压下降,从过充保护状态回到正常状态的电压值,称之为过充释放电压。

[0028] 1. 3. 过放保护状态

[0029] 过放保护状态是保护电路在电池电压低于过放保护侦测电压,且持续的时间超过过放保护延迟时间时进入的状态。在此状态下保护电路控制充电的 MOSFET (M2) 是导通的,而控制放电的 MOSFET (M1) 被关断,故电池只能充电不能放电。此时,保护电路进入过放保护状态需要两个条件,一是电池电压低于过放保护侦测电压,二是电池电压低于过放保护侦测电压持续的时间超过过放保护延迟时间。进入过放保护状态后,电池接上充电器充电电压上升,从过放保护状态回到正常状态。需要注意的是,若未对电池进行充电,即使电池电压因某些原因高于过放释放电压,过放保护也不会被释放。

[0030] 1. 4. 过流保护状态

[0031] 当保护电路的控制 IC 监测到 P- 与 GND 脚之间的电压高于过流保护电压,且持续的时间超过过流保护延迟时间,保护电路就进入过流保护状态。此时,保护电路控制充电的 MOSFET (M2) 是导通的,而控制放电的 MOSFET (M1) 被关断,电池不能放电,形成过流保护。

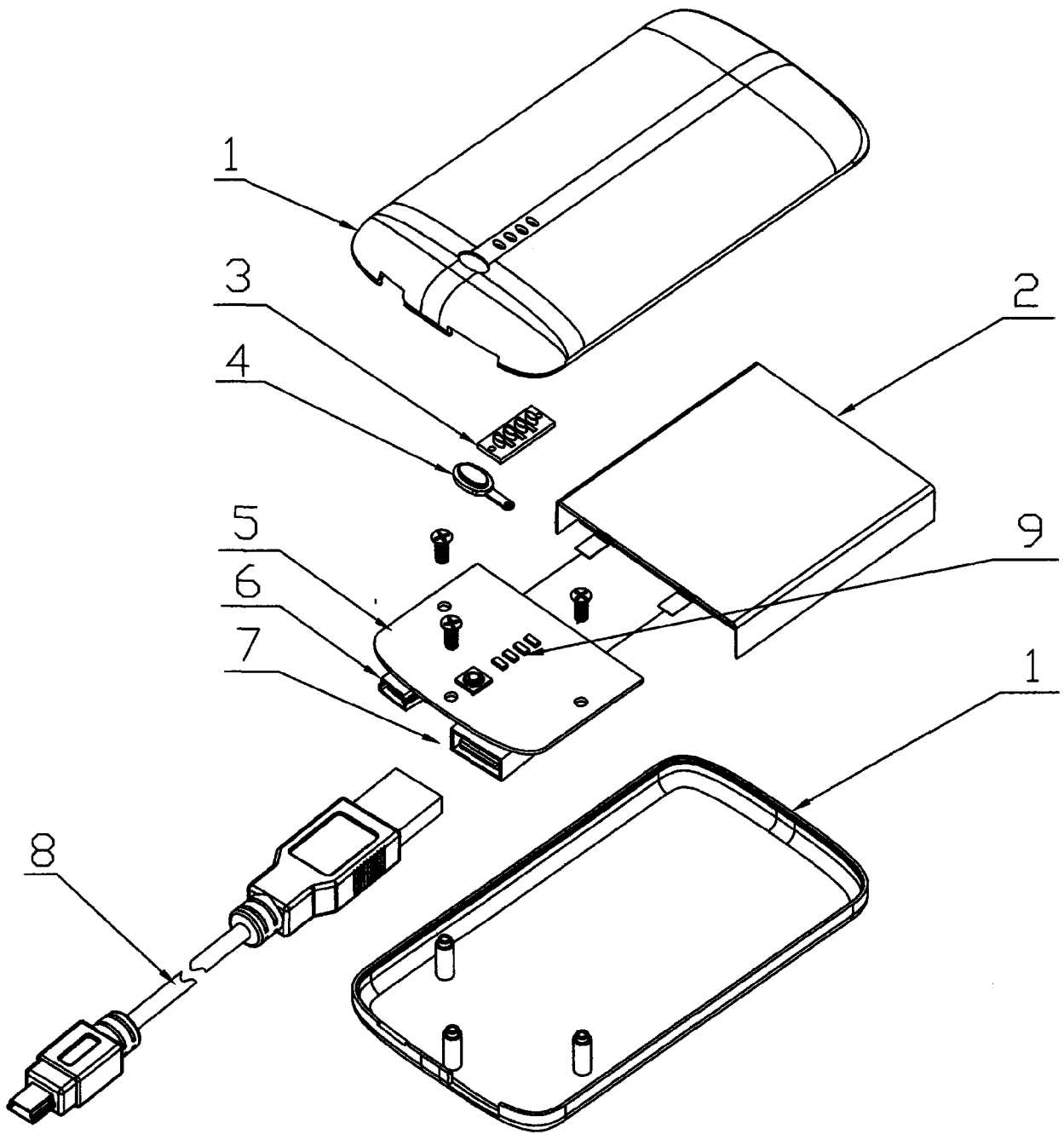


图 1