(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204131178 U
(45)授权公告日 2015.01.28

(21)申请号 201420589336.1

(22)申请日 2014.10.13

(73)专利权人 深圳市永强科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡镇航城工业区富鑫林工业园 3#3 楼

(72)发明人 叶秀云

(74)专利代理机构 深圳市睿智专利事务所 44209
代理人 陈鸿荫

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

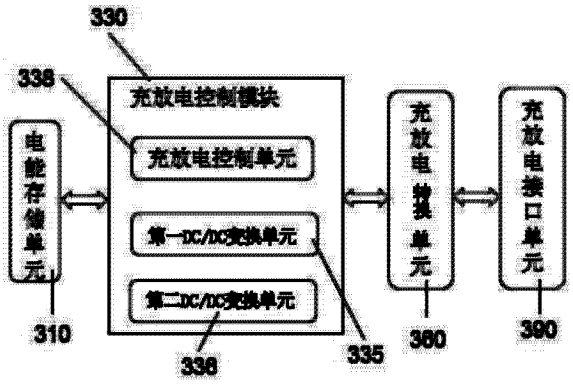
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

便携式移动电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式移动电源，包括电能存储单元、外壳、充放电控制模块、充放电转换单元和充放电接口单元；充放电接口单元用于便携式移动电源与外部设备的连接；充放电转换单元用于控制充放电接口单元与第一、第二DC/DC单元的连接；便携式移动电源接与外部设备的连接进行便携式移动电源充电时，放电接口单元通过充放电转换单元与第一DC/DC单元连通；便携式移动电源与外部设备连接，给外部用电设备供电时，充放电接口单元通过充放电转换单元与第二DC/DC单元连通。本实用新型使得便携式移动电源可通过一个接口实现充电和放电；简化了便携式移动电源的接口，方便了设备使用。



CN 204131178 U

1. 一种便携式移动电源，包括电能存储单元 (310)，其特征在于：

还包括充放电控制模块 (330)、充放电转换单元 (360)、充放电接口单元 (390) 和外壳 (320)；

充放电控制模块 (330) 又包括将外部设备电源电压转换为所述便携式移动电源要求的充电电压之第一 DC/DC 变换单元 (335)，和将电能存储单元 (310) 的电压转换为所述便携式移动电源要求的输出供电电压之第二 DC/DC 变换单元 (336)，以及启动和停止所述第一、第二 DC/DC 变换单元 (335、336) 运行的充放电控制单元 (338)；

所述充放电接口单元 (390) 用于将所述便携式移动电源与外部设备做电连接；充放电转换单元 (360) 用于控制所述充放电接口单元 (390) 与所述第一或第二 DC/DC 变换单元 (335、336) 择一连接；

所述便携式移动电源电连接第一外部设备取电做移动充电时，充放电接口单元 (390) 经由充放电转换单元 (360) 与所述第一 DC/DC 变换单元 (335) 连通，而在为第二外部设备供电时，充放电接口单元 (390) 则经由充放电转换单元 (360) 与所述第二 DC/DC 变换单元 (336) 连通。

2. 根据权利要求 1 所述的便携式移动电源，其特征在于：

所述充放电转换单元 (360) 包括一件至少三刀的双掷开关 (365)，该双掷开关 (365) 用于充放电接口单元 (390) 与充放电转换单元 (330) 之间的换接控制，该双掷开关 (365) 通过将其动触点组分别掷向俩组不同的位置点，实现所述便携式移动电源的充、放电换接；

便携式移动电源接受来自第一外部设备充电时：

所述双掷开关 (365) 被掷向连接第一 DC/DC 变换单元 (335) 的输入接线脚 v_in(420) 一侧，并经由该双掷开关 (365) 的第一动触点使第一 DC/DC 变换单元 (335) 的输入接线脚 v_in(420) 与充放电接口单元 (390) 的 +5V 接线脚 (470) 连通；

同时又经由该双掷开关 (365) 的第二动触点令双掷开关 (365) 充放电接口单元 (390) 的 OTG 接线脚 (480) 与所述充放电控制单元 (338) 第一 DC/DC 变换单元 (335) 的控制输入接线脚 c_in(440) 连通；

最后还经由其第三动触点双掷开关 (365) 令充放电接口单元 (390) 的 GND 接线脚 (490) 与所述第一 DC/DC 变换单元 (335) 的输入地线 g_in 接线脚 (460) 连通；

便携式移动电源为第二外部设备供电时：

所述双掷开关 (365) 被掷向连接第二 DC/DC 变换单元 (336) 输出接线脚 v_out(410) 一侧，并经由双掷开关 (365) 的第一动触点使第二 DC/DC 变换单元 (336) 输出接线脚 v_out(410) 与充放电接口单元 (390) 的 +5V 接线脚 (470) 连通；

同时又经由其第二动触点令双掷开关 (365) 连接充放电接口单元 (390) 的 OTG 接线脚 (480) 与所述充放电控制单元 (338) 的 c_out 控制输出接线脚 (430) 连通；

最后还经由其第三动触点令充放电接口单元 (390) 的 GND 接线脚 (490) 与所述第二 DC/DC 变换单元 (336) 输出地线 g_out 接线脚 (450) 连通。

3. 根据权利要求 1 所述的便携式移动电源，其特征在于：

还包括用于将外部 2.5~5.5V 电压变换输出并稳定在 5V 直流的恒压单元 (350)，其输入端与充放电转换单元 (360) 连接，输出端与第一 DC/DC 变换单元 (335) 连接。

4. 根据权利要求 3 所述的便携式移动电源，其特征在于：

所述恒压单元(350)为型号是PS7516的芯片。

5. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征在于:

还包括用于指示电能存储单元(310)剩余电量的电量指示灯单元(340);

还包括电量显示控制单元(370),用于将电能存储单元(310)电压转换为驱动电量指示灯单元(340)的电压,其与电量指示灯单元(340)电连接;

所述电量指示灯单元(340)包括至少两个以上的LED指示灯,当所有指示灯亮时,代表所述电能存储单元(310)的电量为全满。

6. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征在于:

还包括照明LED灯(600)和与其电连接的照明控制按键(610);

还包括照明控制单元(380),用于将电能存储单元(310)的电压转换为驱动照明LED灯(600)的电压,其与照明控制按键(610)电连接;

所述照明控制单元(380)根据照明控制按键(610)状态驱动所述照明LED灯(600)的点亮或熄灭。

7. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征在于:

所述充放电控制模块(330)包括电源控制芯片FM6316、HB6266、SDC6808、FP6291、PS7516、FC7201或TP系列电源控制芯片TP4221A/B/C。

8. 根据权利要求1所述的便携式移动电源,其特征在于:

所述充放电接口单元(390)为Mini-USB或Micro-USB接口;所述Mini-USB和Micro-USB接口均包括了A型、B型和AB型接口。

9. 根据权利要求1至8所述的便携式移动电源,其特征在于:

所述外壳(320)为柱体造型,所述充放电接口单元(390)和所述充放电转换单元(360)分布于所述外壳(320)的端面或侧面上。

10. 根据权利要求1至8所述的便携式移动电源,其特征在于:

所述外壳(320)为柱体造型,所述充放电接口单元(390)和充放电转换单元(360)均设置于所述外壳(320)的端面或侧面上;

此外,还包括接口保护罩,该接口保护罩与外壳(320)螺纹连接,并可旋转后与之分离。

11. 根据权利要求5所述的便携式移动电源,其特征在于:

所述外壳(320)为柱体造型,所述电量指示灯单元(340)分布于外壳(320)端面或侧面上。

12. 根据权利要求6所述的便携式移动电源,其特征在于:

所述外壳(320)为柱体造型,所述开关照明LED灯(600)和照明控制按键(610)分布于外壳(320)端面或侧面上。

便携式移动电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电能存储系统，特别是涉及用于电池组的充电或去极化或用于由电池组向负载供电的装置，尤其涉及便携式移动电源。

背景技术

[0002] 随着便携式电子装置（如智能手机、平板电脑等）的广泛应用，由于便携式电子装置的电池存在技术瓶颈，电池的续航能力非常有限，而便携式移动电源（俗称充电宝）自身具有储电单元可直接给便携式电子装置充电，且便携式移动电源方便携带，因此便携式移动电源的使用越来越广泛。

[0003] 现有技术中，便携式移动电源可通过市电的交流电源实现充电，内部的电能存储单元存放电能，在必要时给移动设备充电；便携式移动电源相当于一个充电器和备用电池的混合体，相比于充电器具有电能存储单元，可作为其他外界其上的设备的充电电源。

[0004] 但是，现有技术中的便携式移动电源作为充电器和备用电池的混合体，通常只有一种电平的输入和输出电压如 5V；输入、输出分别由不同的接口来完成，必须具备两个或两个以上的接口一个充电接口和一个放电接口；获取电能的接口和电平单一，使用不便捷；限制了其获得电能的来源和渠道。

[0005] 名词解释：OTG 是 On-The-Go 的缩写，由 USB Implementers Forum 公布，主要应用于各种不同的设备或移动设备间的联接，进行数据交换的 USB 接口技术。

实用新型内容

[0006] 本实用新型内容要解决的技术问题在于避免上述现有技术的不足之处而提出一种充电和放电使用同一接口的便携式移动电源。

[0007] 一种便携式移动电源包括电能存储单元，还包括充放电控制模块、充放电转换单元、充放电接口单元和外壳；充放电控制模块又包括将外部设备电源电压转换为所述便携式移动电源要求的充电电压之第一 DC/DC 变换单元，和将电能存储单元的电压转换为所述便携式移动电源要求的输出供电电压之第二 DC/DC 变换单元，以及启动和停止所述第一、第二 DC/DC 变换单元运行的充放电控制单元；所述充放电接口单元用于将所述便携式移动电源与外部设备做电连接；充放电转换单元用于控制所述充放电接口单元与所述第一或第二 DC/DC 变换单元择一连接；所述便携式移动电源电连接第一外部设备取电做移动充电时，充放电接口单元经由充放电转换单元与所述第一 DC/DC 变换单元连通，而在为第二外部设备供电时，充放电接口单元则经由充放电转换单元与所述第二 DC/DC 变换单元连通。

[0008] 所述充放电转换单元包括一件至少三刀的双掷开关，该双掷开关用于充放电接口单元与充放电转换单元之间的换接控制，该双掷开关通过将其动触点组分别掷向俩组不同的位置点，实现所述便携式移动电源的充、放电换接；便携式移动电源接受来自第一外部设备充电时：所述双掷开关被掷向连接第一 DC/DC 变换单元的输入接线脚 v_in 一侧，并经由该双掷开关的第一动触点使第一 DC/DC 变换单元的输入接线脚 v_in 与充放电接口单元

的 +5V 接线脚连通；同时又经由该双掷开关的第二动触点令双掷开关充放电接口单元的 OTG 接线脚与所述充放电控制单元第一 DC/DC 变换单元的控制输入接线脚 c_in 连通；最后还经由其第三动触点双掷开关令充放电接口单元 的 GND 接线脚与所述第一 DC/DC 变换单元的输入地线 g_in 接线脚连通；便携式移动电源为第二外部设备供电时：所述双掷开关被掷向连接第二 DC/DC 变换单元输出接线脚 v_out 一侧，并经由双掷开关的第一动触点使第二 DC/DC 变换单元输出接线脚 v_out 与充放电接口单元的 +5V 接线脚连通；同时又经由其第二动触点令双掷开关连接充放电接口单元的 OTG 接线脚与所述充放电控制单元的 c_out 控制输出接线脚连通；最后还经由其第三动触点令充放电接口单元 的 GND 接线脚与所述第二 DC/DC 变换单元输出地线 g_out 接线脚连通。

[0009] 所述便携式移动电源还包括用于将外部 2.5~5.5V 电压变换输出并稳定在 5V 直流的恒压单元，其输入端与充放电转换单元连接，输出端与第一 DC/DC 变换单元连接。

[0010] 所述恒压单元为型号是 PS7516 的芯片。

[0011] 所述便携式移动电源还包括用于指示电能存储单元剩余电量的电量指示灯单元；还包括电量显示控制单元，用于将电能存储单元电压转换为驱动电量指示灯单元的电压，其与电量指示灯单元电连接；所述电量指示灯单元包括至少两个以上的 LED 指示灯，当所有指示灯亮时，代表所述电能存储单元的电量为全满。

[0012] 所述便携式移动电源还包括照明 LED 灯和与其电连接的照明控制按键；还包括照明控制单元，用于将电能存储单元的电压转换为驱动照明 LED 灯的电压，其与照明控制按键电连接；所述照明控制单元根据照明控制按键状态驱动所述照明 LED 灯的点亮或熄灭。

[0013] 所述充放电控制模块包括电源控制芯片 FM6316、HB6266、SDC6808、FP6291、PS7516、FC7201 或 TP 系列电源控制芯片 TP4221A/B/C。

[0014] 所述充放电接口单元为 Mini-USB 或 Micro-USB 接口；所述 Mini-USB 和 Micro-USB 接口均包括了 A 型、B 型和 AB 型接口。

[0015] 所述外壳为柱体造型，所述充放电接口单元和所述充放电转换单元分布于所述外壳的端面或侧面上。

[0016] 所述外壳为柱体造型，所述充放电接口单元和充放电转换单元均设置于所述外壳的端面或侧面上；此外，还包括接口保护罩，该接口保护罩与外壳螺纹连接，并可旋转后与之分离。

[0017] 所述外壳为柱体造型，所述电量指示灯单元分布于外壳端面或侧面上。

[0018] 所述外壳为柱体造型，所述开关照明 LED 灯和照明控制按键分布于外壳端面或侧面上。

[0019] 本实用新型相比现有技术的有益效果是：1. 通过引入充放电控制模块和充放电转换单元控制，使得便携式移动电源可通过一个接口实现充电和放电；简化了便携式移动电源的接口，方便了设备使用同时也降低了设备接口的成本；2. 本实用新型内部的两个 DC/DC 单元分别用于充电和放电过程中的电压转换，使得充放电的接口电平得以扩展，而不是现有技术中通过专用的充电接口充放电时仅限于一种电平的转换；3. 本实用新型还具备电量显示功能以及 LED 灯照明功能，扩大了便携式移动电源的应用范围。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型便携式移动电源第一优选实施例的功能模块示意图；

[0021] 图 2 为本实用新型第二优选实施例的功能模块示意图；

[0022] 图 3 为本实用新型第三优选实施例的功能模块示意图；

[0023] 图 4 为本实用新型充放电转换单元与充放电控制模块和充放电接口单元连接关系示意图；

[0024] 图 5 为本实用新型第四优选实施例不带接口保护罩时的轴测投影示意图；

[0025] 图 6 为本实用新型第五优选实施例不带接口保护罩时的轴测投影示意图；

[0026] 图 7 为本实用新型第六优选实施例的轴测投影示意图；

[0027] 图 8 为本实用新型第七优选实施例的轴测投影示意图；

[0028] 图 9 为本实用新型第一优选实施例的电路原理图；

[0029] 图 10 为本实用新型第一优选实施例加了恒压单元 (350) 的电路原理图；

[0030] 图 11 为图 10 中的恒压单元 (350) 的电路原理图。

具体实施方式

[0031] 下面结合各附图对本实用新型的内容进一步详述。

[0032] 一种便携式移动电源包括电能存储单元 310，还包括充放电控制模块 330、充放电转换单元 360、充放电接口单元 390 和外壳 320；充放电控制模块 330 又包括将外部设备电源电压转换为所述便携式移动电源要求的充电电压之第一 DC/DC 变换单元 335，和将电能存储单元 310 的电压转换为所述便携式移动电源要求的输出供电电压之第二 DC/DC 变换单元 336，以及启动和停止所述第一、第二 DC/DC 变换单元 335、336 运行的充放电控制单元 338；所述充放电接口单元 390 用于将所述便携式移动电源与外部设备做电连接；充放电转换单元 360 用于控制所述充放电接口单元 390 与所述第一或第二 DC/DC 变换单元 335、336 择一连接；所述便携式移动电源电连接第一外部设备取电做移动充电时，充放电接口单元 390 经由充放电转换单元 360 与所述第一 DC/DC 变换单元 335 连通，而在为第二外部设备供电时，充放电接口单元 390 则经由充放电转换单元 360 与所述第二 DC/DC 变换单元 336 连通。

[0033] 所述充放电转换单元 360 包括一件至少三刀的双掷开关 365，该双掷开关 365 用于充放电接口单元 390 与充放电转换单元 330 之间的换接控制，该双掷开关 365 通过将其动触点组分别掷向俩组不同的位置点，实现所述便携式移动电源的充、放电换接；便携式移动电源接受来自第一外部设备充电时：所述双掷开关 365 被掷向连接第一 DC/DC 变换单元 335 的输入接线脚 v_in420 一侧，并经由该双掷开关 365 的第一动触点使第一 DC/DC 变换单元 335 的输入接线脚 v_in420 与充放电接口单元 390 的 +5V 接线脚 470 连通；同时又经由该双掷开关 365 的第二动触点令双掷开关 365 充放电接口单元 390 的 OTG 接线脚 480 与所述充放电控制单元 338 第一 DC/DC 变换单元 335 的控制输入接线脚 c_in440 连通；最后还经由其第三动触点双掷开关 365 令充放电接口单元 390 的 GND 接线脚 490 与所述第一 DC/DC 变换单元 335 的输入地线 g_in 接线脚 460 连通；便携式移动电源为第二外部设备供电时：所述双掷开关 365 被掷向连接第二 DC/DC 变换单元 336 输出接线脚 v_out410 一侧，并经由双掷开关 365 的第一动触点使第二 DC/DC 变换单元 336 输出接线脚 v_out410 与充放电接口单元 390 的 +5V 接线脚 470 连通；同时又经由其第二动触点令双掷开关 365 连接

充放电接口单元 390 的 OTG 接线脚 480 与所述充放电控制单元 338 的 c_out 控制输出接线脚 430 连通；最后还经由其第三动触点令充放电接口单元 390 的 GND 接线脚 490 与所述第二 DC/DC 变换单元 336 输出地线 g_out 接线脚 450 连通。

[0034] 所述便携式移动电源还包括用于将外部 2.5~5.5V 电压变换输出并稳定在 5V 直流的恒压单元，其输入端与充放电转换单元 360 连接，输出端与第一 DC/DC 变换单元 335 连接。

[0035] 所述恒压单元为型号是 PS7516 的芯片。

[0036] 所述便携式移动电源还包括用于指示电能存储单元 310 剩余电量的电量指示灯单元 340；还包括电量显示控制单元 370，用于将电能存储单元 310 电压转换为驱动电量指示灯单元 340 的电压，其与电量指示灯单元 340 电连接；所述电量指示灯单元 340 包括至少两个以上的 LED 指示灯，当所有指示灯亮时，代表所述电能存储单元 310 的电量为全满。

[0037] 所述便携式移动电源还包括照明 LED 灯 600 和与其电连接的照明控制按键 610；还包括照明控制单元 380，用于将电能存储单元 310 的电压转换为驱动照明 LED 灯 600 的电压，其与照明控制按键 610 电连接；所述照明控制单元 380 根据照明控制按键 610 状态驱动所述照明 LED 灯 600 的点亮或熄灭。

[0038] 所述照明控制单元 380 为一单独模块或是充放电控制模块 330 中的一个子模块。

[0039] 所述充放电控制模块 330 包括电源控制芯片 FM6316、HB6266、SDC6808、FP6291、PS7516、FC7201 或 TP 系列电源控制芯片 TP4221A/B/C。

[0040] 所述充放电接口单元 390 为 Mini-USB 或 Micro-USB 接口；所述 Mini-USB 和 Micro-USB 接口均包括了 A 型、B 型和 AB 型接口。

[0041] 所述外壳 320 为柱体造型，所述充放电接口单元 390 和所述充放电转换单元 360 分布于所述外壳 320 的端面或侧面上。

[0042] 所述外壳 320 为柱体造型，所述充放电接口单元 390 和充放电转换单元 360 均设置于所述外壳 320 的端面或侧面上；此外，还包括接口保护罩，该接口保护罩与外壳 320 螺纹连接，并可旋转后与之分离。

[0043] 所述外壳 320 为柱体造型，所述电量指示灯单元 340 分布于外壳 320 端面或侧面上。

[0044] 所述外壳 320 为柱体造型，所述开关照明 LED 灯 600 和照明控制按键 610 分布于外壳 320 端面或侧面上。

[0045] 图 1 为本实用新型第一优选实施例的功能模块示意图；图中隐去了外壳 320；本实用新型所涉及的便携式移动电源，包括电能存储单元 310、充放电控制模块 330、充放电转换单元 360 和充放电接口单元 390；所述充放电控制模块 330 包括用于将外部设备电源电压转为便携式移动电源充电电压的第一 DC/DC 变换单元 335、用于将便携式移动电源电压转为输出供电电压的第二 DC/DC 变换单元 336 和用于控制开关第一、第二 DC/DC 变换单元 335、336 的充放电控制单元 338。

[0046] 本实用新型中，电能存储单元 310 可以是聚合物电池或锂电，也可以是其他材料和形式的电能存储器。

[0047] 便携式移动电源接受来自第一外部设备充电时，第一 DC/DC 变换单元 335 可以将第一外部设备 2V 到 5.5V 的电源电压转化为电能存储到电能存储单元 310；提供 2V 到 5.5V

电源的第一外部设备可以是任何支持 OTG 的设备。

[0048] 便携式移动电源作为电源给第二外部设备充电时，第二 DC/DC 变换单元 336 可以实现给任何支持 OTG 的 2V 到 5.5V 的第二外部设备供电。

[0049] 由此实现了一个便携式移动电源能从多个不同的电源设备获得充电，又同时能给不同的外部设备供电。

[0050] 所述充放电接口单元 390，用于便携式移动电源与外部设备的连接；所述充放电转换单元 360，用于控制所述充放电接口单元 390 与所述第一、第二 DC/DC 单元（335、336）的连接。所述第一、第二 DC/DC 单元（335、336）也可以是仅支持 5V-5V 的 DC/DC 芯片。

[0051] 便携式移动电源接与外部设备的连接进行便携式移动电源充电时，所述充放电接口单元 390 通过充放电转换单元 360 与所述第一 DC/DC 变换单元 335 连通；便携式移动电源与外部设备连接，给外部用电设备供电时，所述充放电接口单元 390 通过充放电转换单元 360 与所述第二 DC/DC 变换单元 336 连通。

[0052] 图 4 为本实用新型充放电转换单元 360 与充放电控制模块 330 和充放电接口单元 390 连接关系示意图；所述充放电转换单元 360 包括一个双掷开关 365，该双掷开关 365 用于充放电接口单元 390 与充放电控制模块 330 的连接控制，该双掷开关 365 通过拨动实现便携式移动电源的充电和放电切换。

[0053] 所述充放电转换单元 360 包括一件至少三刀的双掷开关 365，该双掷开关 365 用于充放电接口单元 390 与充放电转换单元 330 之间的换接控制，该双掷开关 365 通过将其动触点组分别掷向俩组不同的位置点，实现所述便携式移动电源的充、放电换接。所述双掷开关 365 也可以是实现两组不同位置点连接的三刀两工位拨动开关、拨码开关、旋转开关等其他形式的开关。

[0054] 便携式移动电源接受来自第一外部设备充电时：所述双掷开关 365 被掷向连接第一 DC/DC 变换单元 335 的输入接线脚 v_in420 一侧，并经由该双掷开关 365 的第一动触点使第一 DC/DC 变换单元 335 的输入接线脚 v_in420 与充放电接口单元 390 的 +5V 接线脚 470 连通；同时又经由该双掷开关 365 的第二动触点令双掷开关 365 充放电接口单元 390 的 OTG 接线脚 480 与所述充放电控制单元 338 第一 DC/DC 变换单元 335 的控制输入接线脚 c_in440 连通；最后还经由其第三动触点双掷开关 365 令充放电接口单元 390 的 GND 接线脚 490 与所述第一 DC/DC 变换单元 335 的输入地线 g_in 接线脚 460 连通；

[0055] 便携式移动电源为第二外部设备供电时：所述双掷开关 365 被掷向连接第二 DC/DC 变换单元 336 输出接线脚 v_out410 一侧，并经由双掷开关 365 的第一动触点使第二 DC/DC 变换单元 336 输出接线脚 v_out410 与充放电接口单元 390 的 +5V 接线脚 470 连通；同时又经由其第二动触点令双掷开关 365 连接充放电接口单元 390 的 OTG 接线脚 480 与所述充放电控制单元 338 的 c_out 控制输出接线脚 430 连通；最后还经由其第三动触点令充放电接口单元 390 的 GND 接线脚 490 与所述第二 DC/DC 变换单元 336 输出地线 g_out 接线脚 450 连通。

[0056] 图 3 为本实用新型第三优选实施例的功能模块示意图；在第一优选实施例的基础上增加了：一用于将外部 2.5V-5V 电压整流输出 5V 电压的恒压单元 350；恒压单元 350 的输入端与充放电转换单元 360 连接，输出端与第一 DC/DC 变换单元 335 连接。该恒压单元 350 本实用新型的便携式移动电源可以更好的实现从 2V 到 5.5V 的电源输入电能到电能存

储单元 310，尤其是当第一、第二 DC/DC 单元（335、336）仅支持 5V-5V 电压转换时，该恒压单元 350 可以将可用于充电的电压范围拓展至 2V 到 5.5V ；提供 2V 到 5.5V 电源的外接设备可以是任何支持 OTG 的设备。

[0057] 第三优选实施例还在第一优选实施例的基础上增加了 ：照明控制单元 380、照明 LED 灯 600 和照明控制按键 610 ；照明控制单元 380，用于将电能存储单元 310 的电压转换为驱动照明 LED 灯 600 的电压 ； 所述照明控制单元 380 与照明控制按键 610 电连接 ；所述照明控制按键 610 与照明 LED 灯 600 电连接 ；所述照明控制单元 380 根据照明控制按键 610 状态驱动所述照明 LED 灯 600 的点亮或熄灭 ；所述照明控制单元 380 为一单独模块或是充放电控制模块 330 中的一个子模块。

[0058] 图 2 为本实用新型第二优选实施例的功能模块示意图 ；在第一优选实施例的基础上增加了 ：电量显示控制单元 370 和电量指示灯单元 340 ；电量显示控制单元 370，用于将电能存储单元 310 电压转换为驱动电量指示灯单元 340 的电压 ；电量指示灯单元 340，用于指示所述电能存储单元 310 剩余电量的电量指示灯单元 340 ；所述电量显示控制单元 370 与电量指示灯单元 340 电连接 ；所述电量指示灯单元 340 包括至少两个以上的 LED 指示灯，当所有指示灯亮时，代表所述电能存储单元 310 的电量为全满。

[0059] 上述各优选实施例中，所述充放电控制模块 330 包括电源控制芯片 FM6316、HB6266、SDC6808、FP6291、PS7516、FC7201 或 TP 系列电源控制芯片 TP4221A/B/C。

[0060] 上述各优选实施例中，所述充放电接口单元 390 为 Mini-USB 或 Micro-USB 接口 ；所述 Mini-USB 和 Micro-USB 接口均包括了 A 型、B 型和 AB 型接口。

[0061] 所述外壳 320 为柱体造型，所述充放电接口单元 390 和所述充放电转换单元 360 分布于所述外壳 320 的端面或侧面上。所述电量指示灯单元 340 也可以分布于外壳 320 端面或侧面上。所述开关照明 LED 灯 600 和照明控制按键 610 也可以分布于外壳 320 端面或侧面上。

[0062] 此外，还包括接口保护罩，该接口保护罩与外壳 320 螺纹连接，并可旋转后与之分离。

[0063] 所述外壳 320 为柱体造型，包括了圆柱体、长方体、正方体或者其他不规则的六面体 ；也还可以是其他形式的造型如圆锥体，圆台等不同的形状的变异或组合的造型。

[0064] 图 5 为本实用新型第四优选实施例不带接口保护罩时的轴测投影示意图 ；所述外壳 320 为圆柱体，所述充放电接口单元 390 和充放电转换单元 360 分布于所述外壳 320 的端面上。第四优选实施例中其充放电接口单元 390 为 A 型即公口的 Mini-USB 接口。

[0065] 图 6 为本实用新型第五优选实施例不带接口保护罩时的轴测投影示意图 ；相比第四优选实施例其差别在于第五优选实施例中其充放电接口单元 390 为 B 型即母口的 Mini-USB 接口。

[0066] 上述第四和第五优选实施例还可以包括接口保护罩，所述接口保护罩与外壳 320 螺纹连接，所述接口保护罩与外壳 320 可旋转分离。

[0067] 图 7 为本实用新型第六优选实施例的轴测投影示意图 ；所述外壳 320 为方体，所述充放电接口单元 390 位于所述外壳 320 的侧面上，其充放电接口单元 390 为 B 型即母口的 Mini-USB 接口 ；所述充放电转换单元 360、所述电量指示灯单元 340、照明 LED 灯 600 和照明控制按键 610 位于所述外壳 320 的端面上。

[0068] 图 8 为本实用新型第七优选实施例的轴测投影示意图；相对第六优选实施例，其充放电接口单元 390 位于所述外壳 320 的另一侧面上，其充放电接口单元 390 为 A 型即公口的 Mini-USB 接口。

[0069] 当然充放电接口单元 390 的接口形式，充放电接口单元 390、电量指示灯单元 340、照明 LED 灯 600 和照明控制按键 610 所处位置均可以根据需要调整在适合放置的外壳的其他位置上，包括圆柱形和方形外壳上的任一外表面上。

[0070] 图 9 为本实用新型第一优选实施例的电路原理图；图中所述充放电控制模块 330 所使用的电源控制芯片 U1 是 FM6316、HB6266、SDC6808、FP6291、PS7516、FC7201 或 TP 系列电源控制芯片 TP4221A/B/C. 当然也可以是其他可以实现上述功能的其他芯片。

[0071] 图 10 在图 9 的基础上增加了恒压单元 350。图 11 为本实用新型第一优选实施例的恒压单元 350 的电路原理图，所述恒压单元 350 包含型号是 PS7516 的芯片，用于将外部 2.5 至 5.5V 电压变换输出并稳定在 5V 直流的恒压单元 350，其输入端与充放电转换单元 360 连接，输出端与第一 DC/DC 变换单元 335 连接。其作用是，将 2.5V 至 5.5V 的电压通过 PS7516 同步整流后输出 5V 恒压源给充放电控制单元。当往便携式移动电源充电时，PS7516 芯片的 Vin 即 2.5Vto5.5V 接口与接线脚 v_in420 端连接，PS7516 芯片的 Vout 即 5V/1A 端口与电源控制芯片 U1 的 VDD 相连，PS7516 芯片的 GND 与 g_in 接线脚 460 连接，从而输入端实现宽电压输入对便携式移动电源进行充电。

[0072] 上述各实施例中的功能可以任意组合形成一个新的实施例，在此不再赘述。本实用新型产品形式多样，解决了现有技术便携式移动电源必须有一个充电接口和一个放电接口分别实现充电和放电功能；本实用新型可以用一个接口实现充电和放电；且可兼容 2V 到 5.5V 输入电源设备和外部设备。

[0073] 以上所述实施方式仅表达了本实用新型内容的优选实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型内容专利范围的限制；应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型内容构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型内容的保护范围；因此，凡跟本实用新型内容权利要求范围所做的等同替换与修饰，均应属于本实用新型内容权利要求的涵盖范围。

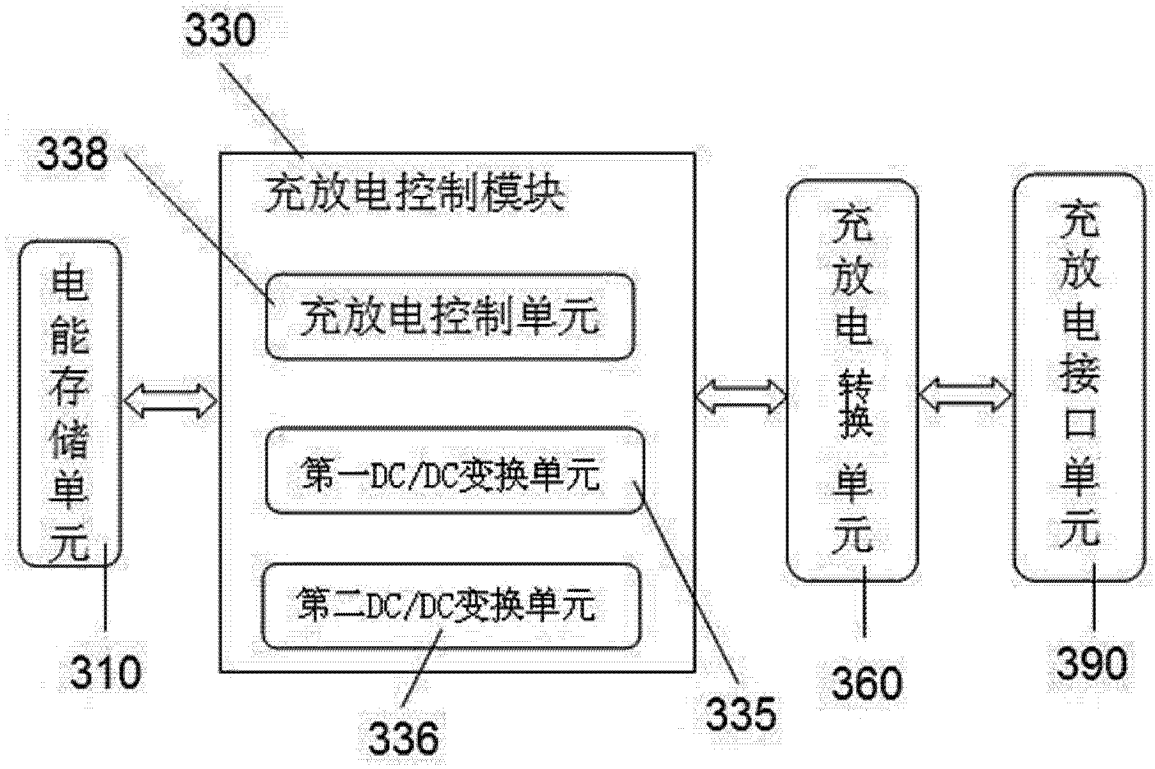

330
338
充放电控制模块
充放电控制单元
第一DC/DC变换单元
第二DC/DC变换单元
电能存储单元
充放电转换单元
充放电接口单元
310
336
335
360
390

图 1

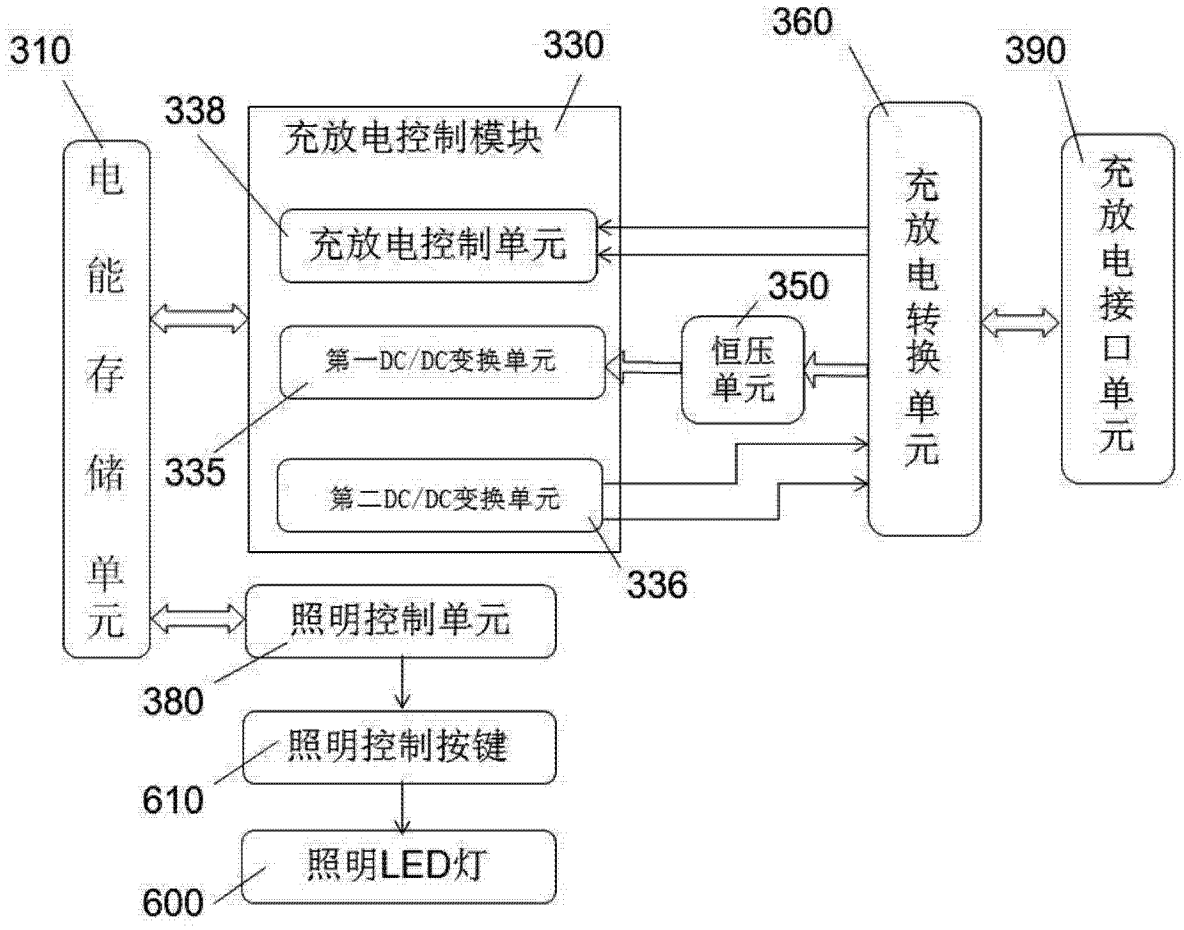

310
330
360
390
338
充放电控制模块
电能存储单元
充放电控制单元
充放电转换单元
充放电接口单元
350
恒压单元
第一DC/DC变换单元
335
第二DC/DC变换单元
336
照明控制单元
380
照明控制按键
610
照明LED灯
600

图 2

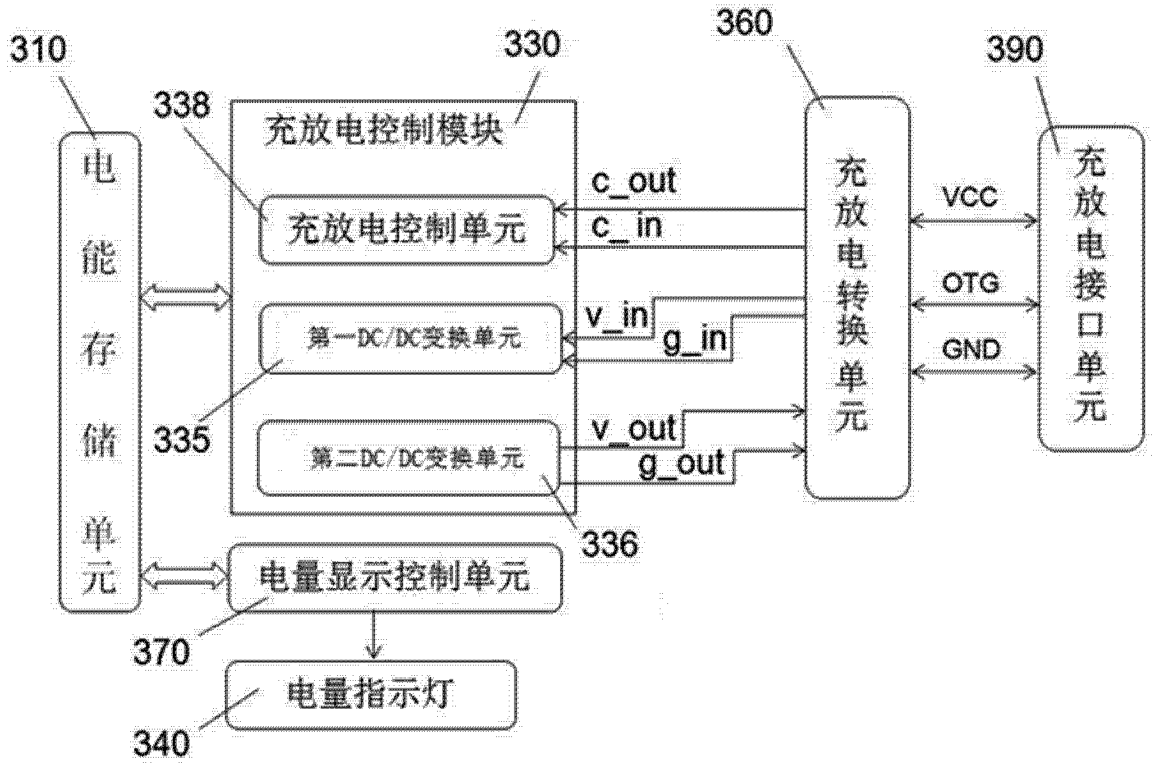

310
330
360
390
338
充放电控制模块
电能存储单元
充放电控制单元
c_out
c_in
充放电转换单元
VCC
OTG
GND
充放电接口单元
第一DC/DC变换单元
v_in
g_in
335
第二DC/DC变换单元
v_out
g_out
336
电量显示控制单元
370
电量指示灯
340

图 3

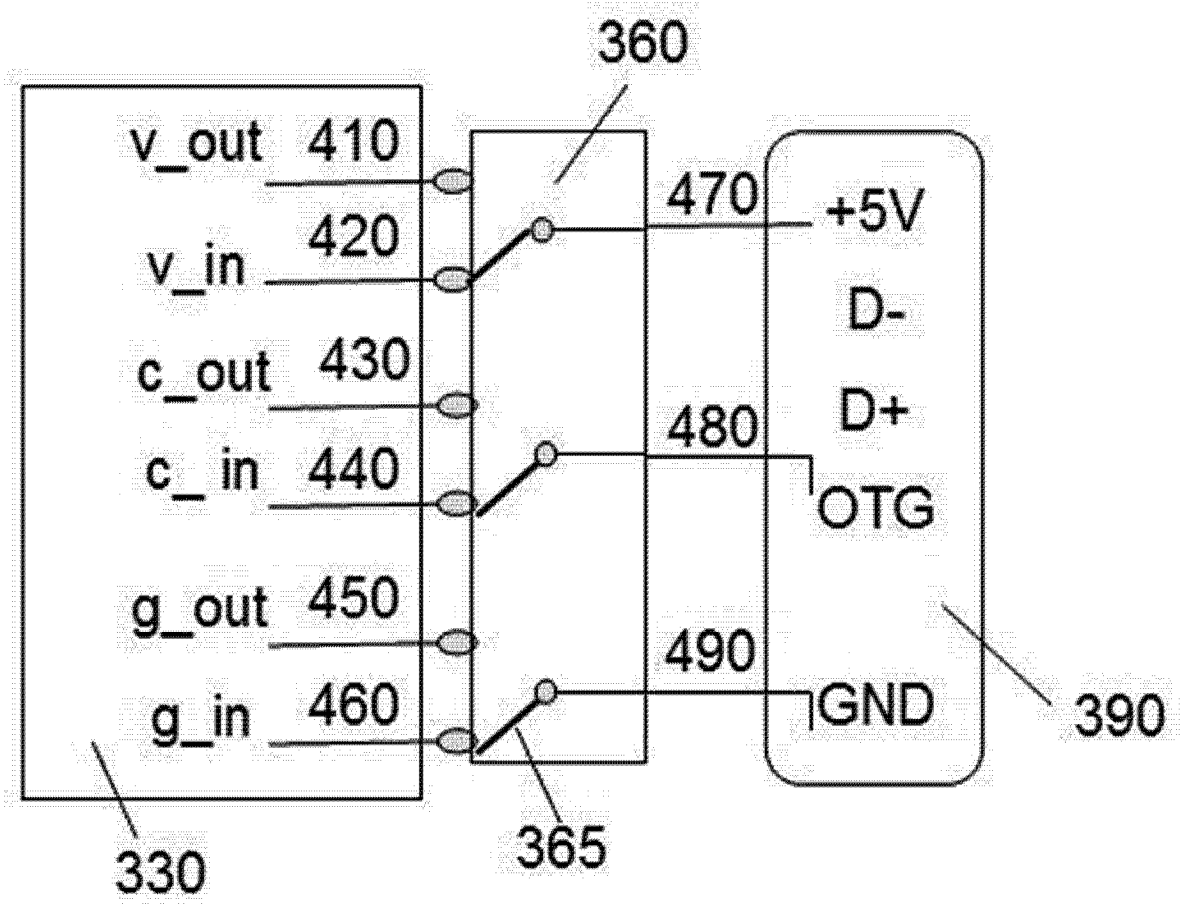

360
v_out
410
v_in
420
c_out
430
c_ in
440
g_out
450
g_in
460
470
480
490
+5V
D-
D+
OTG
GND
390
330
365

图 4

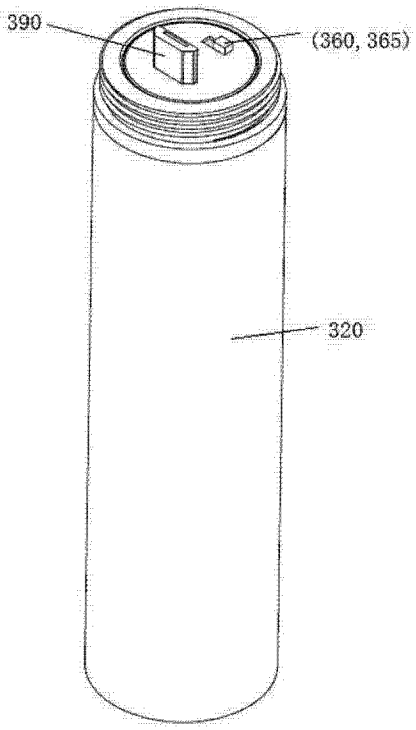

390
(360, 365)
320

图 5

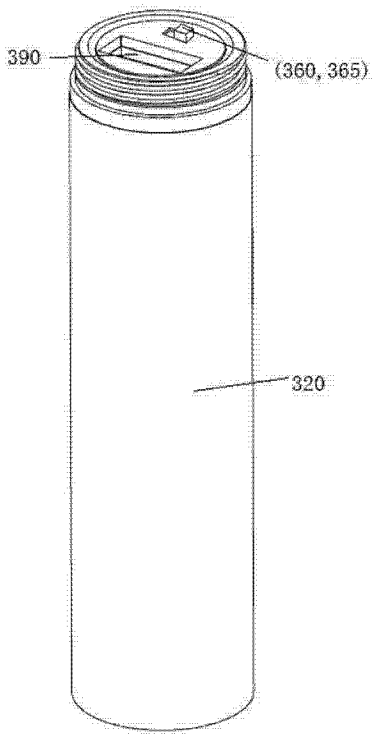

390
(360, 365)
320

图 6

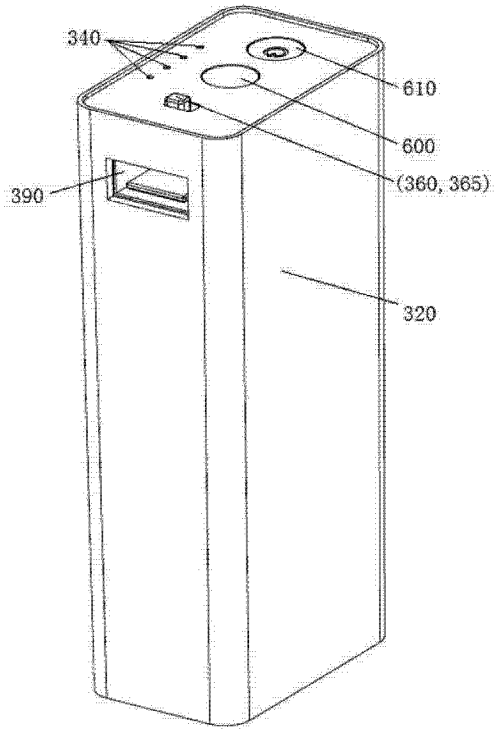

340
610
600
(360, 365)
390
320

图 7

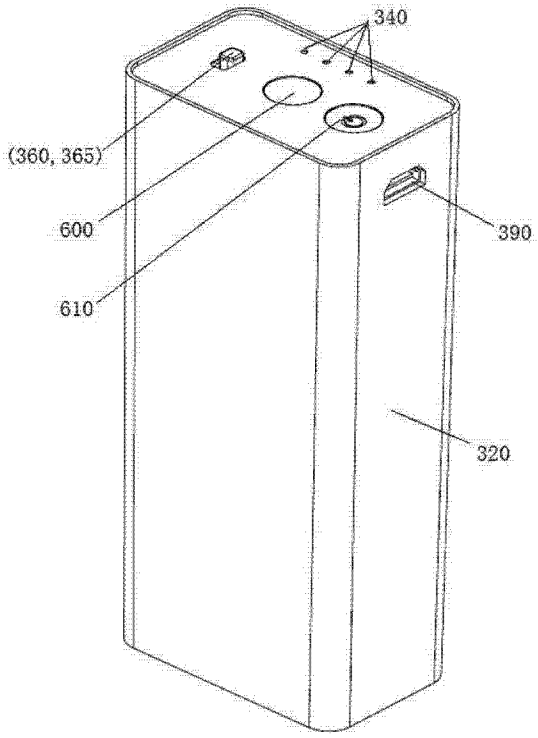

340
(360, 365)
600
610
390
320

图 8

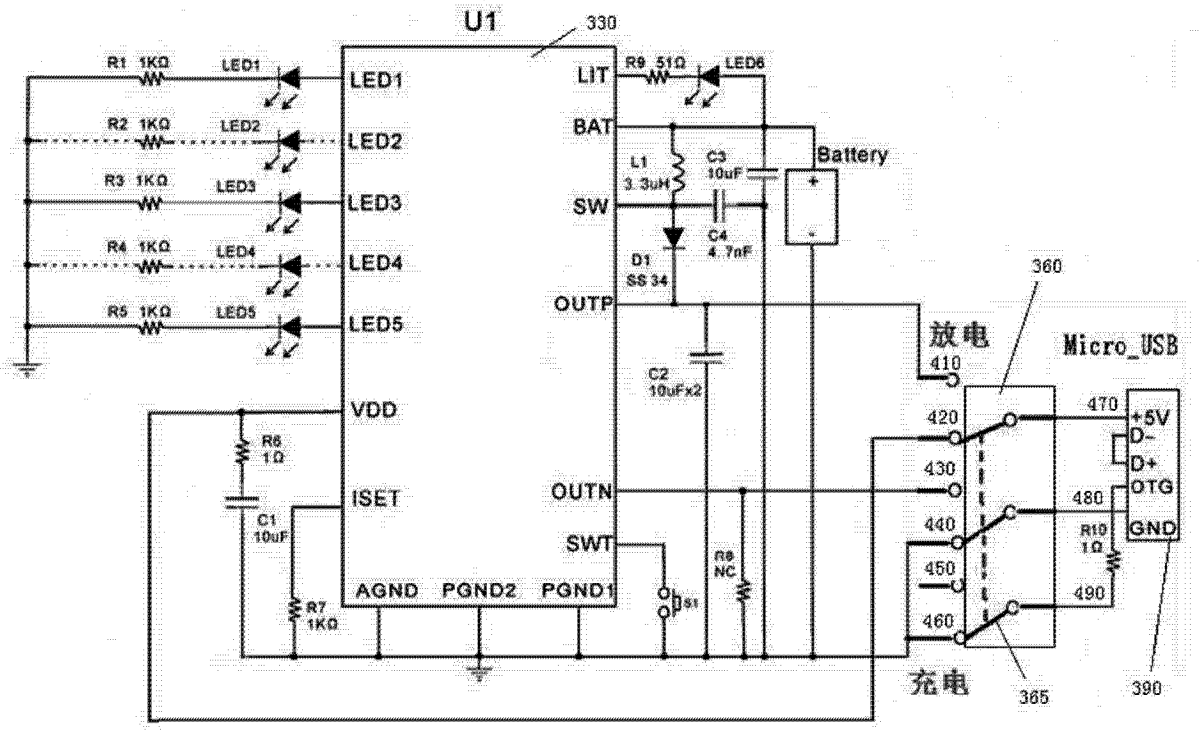

U1
330
R1 1KΩ
LED1
R2 1KΩ
LED2
R3 1KΩ
LED3
R4 1KΩ
LED4
R5 1KΩ
LED5
LED1
LED2
LED3
LED4
LED5
VDD
ISET
AGND
PGND2
PGND1
LIT
BAT
SW
OUTP
OUTN
SWT
R9 51Ω
LED6
L1
3.3uH
C3
10uF
Battery
C4
4.7nF
D1
SS34
C2
10uFx2
R8
1Ω
C1
10uF
R7
1KΩ
R8
NC
S1
360
放电
410
420
430
440
450
460
充电
365
Micro_USB
470
480
490
+5V
D-
D+
OTG
GND
R10
1Ω
390

图 9

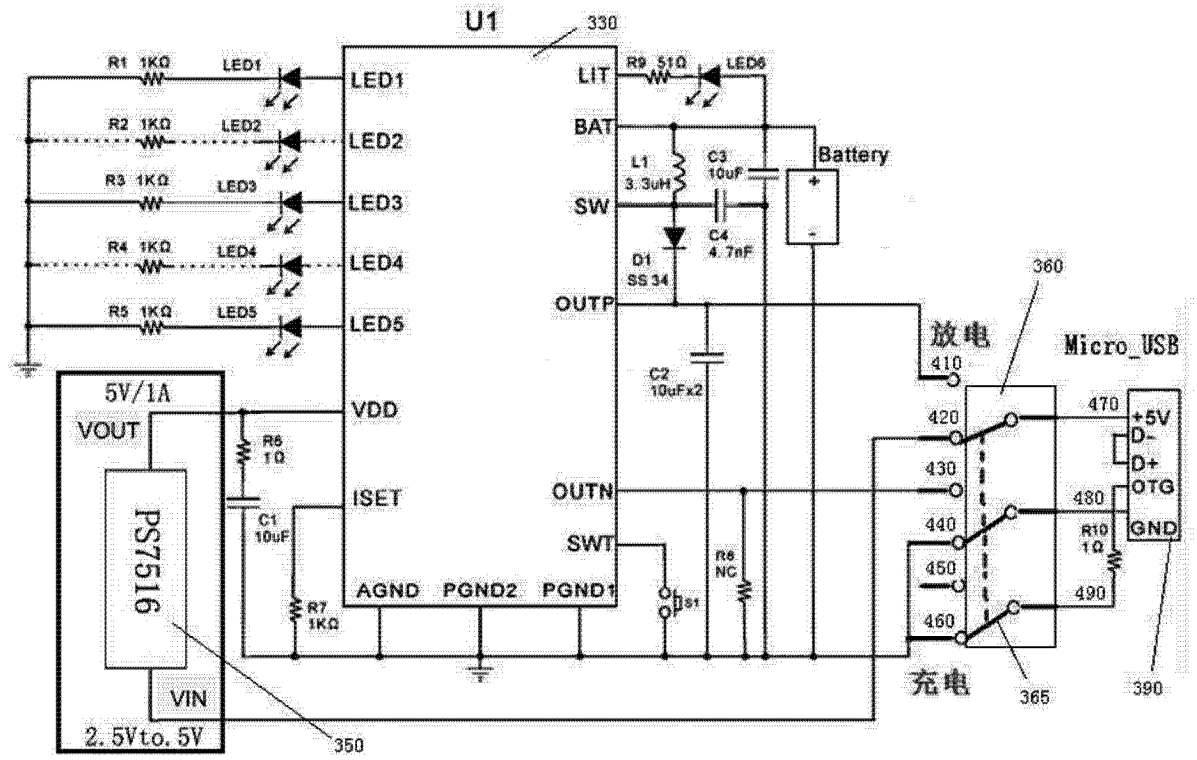

U1
330
R1 1KΩ
LED1
R2 1KΩ
LED2
R3 1KΩ
LED3
R4 1KΩ
LED4
R5 1KΩ
LED5
LED1
LED2
LED3
LED4
LED5
VDD
ISET
AGND
PGND2
PGND1
LIT
BAT
SW
OUTP
OUTN
SWT
R9 51Ω
LED6
L1
3.3uH
C3
10uF
Battery
C4
4.7nF
D1
SS34
C2
10uFx2
R8
1Ω
C1
10uF
R7
1KΩ
R8
NC
S1
5V/1A
VOUT
PS7516
VIN
2.5Vto.5V
350
360
放电
410
420
430
440
450
460
充电
365
Micro_USB
470
480
490
+5V
D-
D+
OTG
GND
R10
1Ω
390

图 10

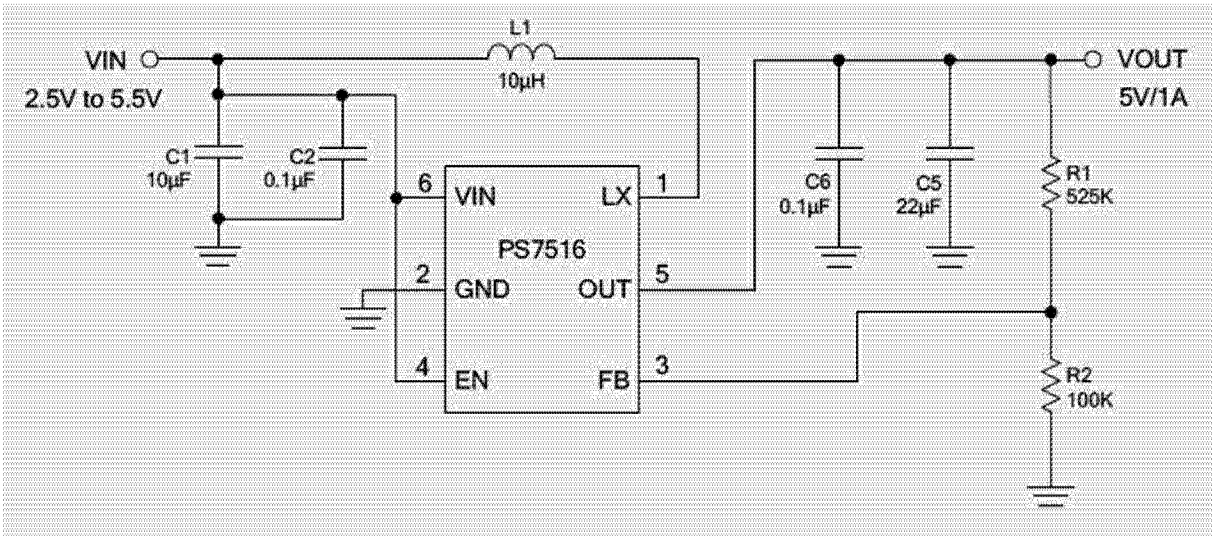

L1
10μH
VIN
2.5V to 5.5V
C1
10μF
C2
0.1μF
6
VIN
LX
1
PS7516
2
GND
OUT
5
4
EN
FB
3
C6
0.1μF
C5
22μF
R1
525K
R2
100K
VOUT
5V/1A

图 11