(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 202178607 U
(45)授权公告日 2012.03.28

(21)申请号 201120290997.0

(22)申请日 2011.08.11

(73)专利权人 深圳长城开发科技股份有限公司
地址 518109 广东省深圳市福田区彩田路 7006 号

(72)发明人 甘勇军

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217
代理人 郭伟刚 高瑞

(51)Int.Cl.
H02J 9/06(2006.01)

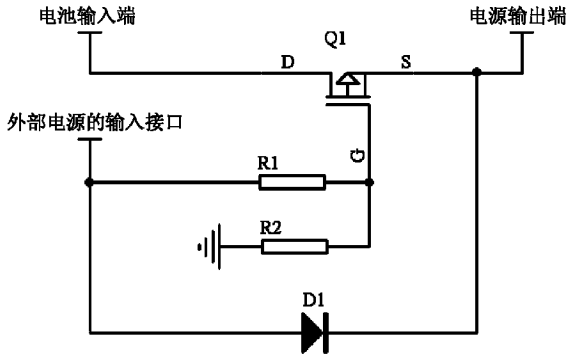
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种手持设备及其电池和外部电源供电的切换电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种手持设备及电池和外部电源供电的切换电路，该切换电路包括肖特基二极管 D1、电阻 R1、电阻 R2、开关管，其中，外部电源的输入接口依次通过电阻 R1、电阻 R2 接地，电阻 R1 和电阻 R2 的连接点接开关管的第一端，开关管的第二端接电池的输入端，开关管的第三端接电源输出端，肖特基二极管 D1 的正极接外部电源的输入接口，肖特基二极管 D1 的负极接电源输出端。实施本实用新型的技术方案，当只有电池供电时，开关管导通，导通压降小，可大大降低损耗，提高了电池电能利用率，而且，由于肖特基二极管 D1 的存在，电池的供电并不会倒灌到外部电源。当外接电源开始供电时，开关管截至，电池供电的通路切断，仅由外部电源进行供电。



CN 202178607 U

1. 一种电池和外部电源供电的切换电路，其特征在于，所述切换电路包括肖特基二极管 D1、电阻 R1、电阻 R2、开关管，其中，外部电源的输入接口依次通过电阻 R1、电阻 R2 接地，电阻 R1 和电阻 R2 的连接点接开关管的第一端，开关管的第二端接电池的输入端，开关管的第三端接电源输出端，肖特基二极管 D1 的正极接外部电源的输入接口，肖特基二极管 D1 的负极接电源输出端。

2. 根据权利要求 1 所述的电池和外部电源供电的切换电路，其特征在于，所述开关管为 P 沟道 MOS 管 Q1，开关管的第一端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的栅极，开关管的第二端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的漏极，开关管的第三端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的源极。

3. 一种手持设备，包括电池和外部电源的输入接口，其特征在于，所述手持设备还包括切换电路，所述切换电路包括肖特基二极管 D1、电阻 R1、电阻 R2、开关管，其中，外部电源的输入接口依次通过电阻 R1、电阻 R2 接地，电阻 R1 和电阻 R2 的连接点接开关管的第一端，开关管的第二端接电池的输入端，开关管的第三端接电源输出端，肖特基二极管 D1 的正极接外部电源的输入接口，肖特基二极管 D1 的负极接电源输出端。

4. 根据权利要求 3 所述的手持设备，其特征在于，所述开关管为 P 沟道 MOS 管 Q1，开关管的第一端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的栅极，开关管的第二端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的漏极，开关管的第三端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的源极。

一种手持设备及其电池和外部电源供电的切换电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种切换电路，尤其涉及一种手持设备及其电池和外部电源供电的切换电路。

背景技术

[0002] 众所周知，有很多手持设备使用电池供电，同时提供外部电源输入的接口，这样就会存在电池供电和外部电源供电切换的问题。手持设备中电池使用时间至关重要，在进行电路设计时需要尽最大限度的利用电池中的能量。现有技术中，普遍使用两个肖特基二极管进行隔离，具有电路简单稳定可靠，成本低廉的特点。但是由于肖特基二极管本身存在一定的电压损耗，因此电池电能利用率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对上述现有技术的在使用两个肖特基二极管进行隔离时电池电能利用率低的缺陷，提供一种电池电能利用率高的电池和外部电源供电的切换电路。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种电池和外部电源供电的切换电路，所述切换电路包括肖特基二极管 D1、电阻 R1、电阻 R2、开关管，其中，外部电源的输入接口依次通过电阻 R1、电阻 R2 接地，电阻 R1 和电阻 R2 的连接点接开关管的第一端，开关管的第二端接电池的输入端，开关管的第三端接电源输出端，肖特基二极管 D1 的正极接外部电源的输入接口，肖特基二极管 D1 的负极接电源输出端。

[0005] 在本实用新型所述的电池和外部电源供电的切换电路中，所述开关管为 P 沟道 MOS 管 Q1，开关管的第一端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的栅极，开关管的第二端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的漏极，开关管的第三端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的源极。

[0006] 本实用新型还构造一种手持设备，包括电池和外部电源的输入接口，所述手持设备还包括切换电路，所述切换电路包括肖特基二极管 D1、电阻 R1、电阻 R2、开关管，其中，外部电源的输入接口依次通过电阻 R1、电阻 R2 接地，电阻 R1 和电阻 R2 的连接点接开关管的第一端，开关管的第二端接电池的输入端，开关管的第三端接电源输出端，肖特基二极管 D1 的正极接外部电源的输入接口，肖特基二极管 D1 的负极接电源输出端。

[0007] 在本实用新型所述的手持设备中，所述开关管为 P 沟道 MOS 管，开关管的第一端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的栅极，开关管的第二端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的漏极，开关管的第三端为 P 沟道 MOS 管 Q1 的源极。

[0008] 实施本实用新型的技术方案，当只有电池供电时，开关管导通，导通压降小，可大大降低损耗，提高了电池电能利用率，而且，由于肖特基二极管 D1 的存在，电池的供电并不会倒灌到外部电源。当外接电源开始供电时，开关管截至，电池供电的通路切断，仅由外部电源进行供电。

附图说明

[0009] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0010] 图 1 是本实用新型电池和外部电源供电的切换电路实施例一的电路图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示，在本实用新型电池和外部电源供电的切换电路实施例一的电路图中，该切换电路包括肖特基二极管 D1、电阻 R1、电阻 R2、开关管。应当说明的是，在该实施例中，开关管选用 P 沟道 MOS 管 Q1，其中，外部电源的输入接口依次通过电阻 R1、电阻 R2 接地，电阻 R1 和电阻 R2 的连接点接 MOS 管 Q1 的栅极，MOS 管 Q1 的漏极接电池的输入端，MOS 管的源极接电源输出端，肖特基二极管 D1 的正极接外部电源的输入接口，肖特基二极管 D1 的负极接电源输出端。

[0012] 下面说明该切换电路的工作原理：如图 2 所示，以 4.2V 锂电池为例，当只有该锂电池供电时，MOS 管 Q1 的栅 (G) 极通过电阻 R2 接地，为低电平，MOS 管 Q1 沟道打开，并且沟道电阻小于 50 毫欧，在 1A 电流的情况下，导通压降仅为 0.05 伏，相对肖特基二极管 0.4-0.6V 的压降，可以降低损耗 87% 以上。由于肖特基二极管 D1 的存在，电池的供电并不会倒灌到外部电源。当外接电源开始供电时，MOS 管 Q1 的栅 (G) 极通过电阻 R1、R2 接外部电源为高电平，MOS 管 Q1 沟道关闭，电池供电的通路切断，仅由外部电源进行供电。在使用外部电源的时候，电能的利用率并不是非常关心，使用肖特基二极管设计简单可靠。另外，本电路涉及的元器件均为常用器件，MOS 管 Q1 采用型号为 AO3401 的 MOS 管，肖特基二极管 D1 采用型号为 SS24 的二极管，设计合理成本低廉，有利于大批量生产。

[0013] 本实用新型还构造一种手持设备，该手持设备包括电池、外部电源的输入接口及切换电路，其中，切换电路为上述实施例中的切换电路，请参照上文的描述。

[0014] 以上只是本实用新型的一个实施例，仅用于解释本实用新型，并不用于限定本实用新型的范围，在另一个实施例中，开关管可选用继电器来替代。

[0015] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

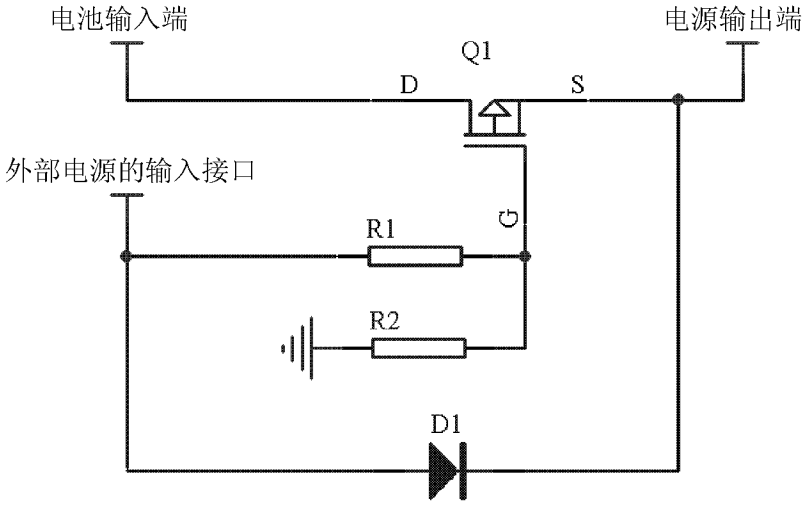


图 1