



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211125877 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 202020077513.3

(22)申请日 2020.01.15

(73)专利权人 东莞壹凌电子科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市凤岗镇塘沥村  
石碑路A88号华兆鑫工业园D栋六楼

(72)发明人 郑守常

(51)Int.Cl.

H01M 10/052(2010.01)

H01M 10/058(2010.01)

H01M 10/42(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

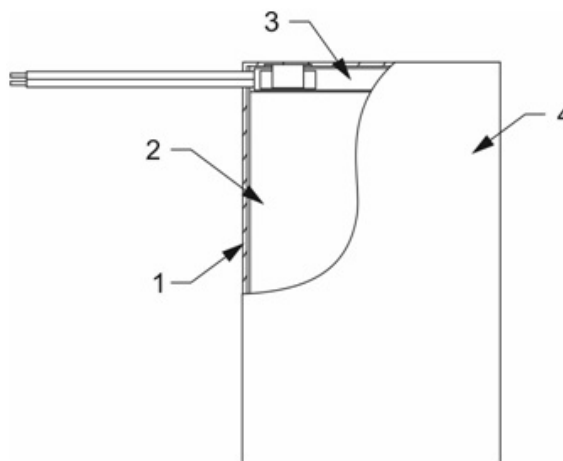
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池

(57)摘要

具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,包括外壳和包覆于外壳内的电芯,外壳顶部安装有电池保护板,电池保护板上设有保护电路,电芯通过正极输出端P+、负极输出端P-对外输出,其中:外壳的外表包封有电磁屏蔽层;保护电路具有型号为S8261DAI的保护芯片U1、型号为DP8205的MOS管芯片U2;保护芯片U1的第5脚、第6脚之间跨接有并联的电源滤波电容C1、高频滤波电容C6;保护芯片U1的第1脚、第5脚分别连接MOS管芯片U2的第4脚、第5脚,保护芯片U1的第2脚则连接MOS管芯片U2的第6脚;MOS管芯片U2的第2脚与第3脚并联于电芯的负极,第3脚、第6脚之间跨接有串联的高频滤波电容C2、高频滤波电容C3;电池保护板在印制电路布线之外的区域具有大面积铺铜。



1. 具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,包括外壳和包覆于外壳内的电芯,外壳顶部安装有电池保护板,电芯与电池保护板电性连接,电池保护板上设有保护电路,保护电路具有正极输出端P+、负极输出端P-,电芯通过正极输出端P+、负极输出端P-对外输出,其特征在于:

外壳的外表包封有电磁屏蔽层,电磁屏蔽层采用导电布粘贴而成;

保护电路具有型号为S8261DAI的保护芯片U1、型号为DP8205的MOS管芯片U2;保护芯片U1的第5脚从电芯的正极取电,第6脚接入电芯的负极,第5脚、第6脚之间跨接有并联的电源滤波电容C1、高频滤波电容C6;保护芯片U1的第1脚、第5脚分别连接MOS管芯片U2的第4脚、第5脚,保护芯片U1的第2脚则连接MOS管芯片U2的第6脚;MOS管芯片U2的第2脚与第3脚并联于电芯的负极,第6脚与第7脚并联后连接负极输出端P-,第3脚、第6脚之间跨接有串联的高频滤波电容C2、高频滤波电容C3;

电池保护板为保护电路提供印制电路布线,并且在印制电路布线之外的区域具有大面积铺铜。

2. 如权利要求1所述的具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,其特征在于:保护电路中设有高频滤波磁珠FB1、高频滤波磁珠FB2,正极输出端P+、负极输出端P-分别通过高频滤波磁珠FB1、高频滤波磁珠FB2与电芯的正极、MOS管芯片U2的第6脚连接。

3. 如权利要求1所述的具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,其特征在于:保护电路中设有陶瓷气体放电管GDT1,陶瓷气体放电管GDT1跨接在正极输出端P+、负极输出端P-之间。

4. 如权利要求3所述的具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,其特征在于:保护电路中设有与陶瓷气体放电管GDT1并联的高频滤波电容C5。

5. 如权利要求1所述的具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,其特征在于:保护电路中设有瞬态抑制二极管TVS1,瞬态抑制二极管TVS1跨接在电芯的正极、MOS管芯片U2的第6脚之间。

6. 如权利要求5所述的具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,其特征在于:保护电路中设有与瞬态抑制二极管TVS1并联的高频滤波电容C4。

## 具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其是具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池。

### 背景技术

[0002] 锂电池,即锂聚合物电池(Li-polymer,又称高分子锂电池),是一种化学性质的电池,相对以前的电池来说能量高、小型化、轻量化,故而多用于对讲机、手持终端设备、手机等便携电子设备。

[0003] 锂电池通常配置有用于电源管理的电池保护板。对讲机、手持终端设备、手机工作时常产生强电磁辐射干扰,当锂电池的电池保护板处于强高频电磁干扰的环境中,极易受外界高频电磁辐射的干扰导致高频噪声和尖峰干扰,这些高频噪声和尖峰干扰会给电池保护板带来浪涌电压和浪涌电流,导致电池保护板损坏。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为了弥补上述现有技术的不足之处,提供了一种具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,主要用于对讲机、手持终端设备、手机等具有强电磁辐射干扰电子设备中,屏蔽和衰减电磁辐射对电池的干扰。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案。

[0006] 具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,包括外壳和包覆于外壳内的电芯,外壳顶部安装有电池保护板,电芯与电池保护板电性连接,电池保护板上设有保护电路,保护电路具有正极输出端P+、负极输出端P-,电芯通过正极输出端P+、负极输出端P-对外输出,其中:

[0007] 外壳的外表包封有电磁屏蔽层,电磁屏蔽层采用导电布粘贴而成;

[0008] 保护电路具有型号为S8261DAI的保护芯片U1、型号为DP8205的MOS管芯片U2;保护芯片U1的第5脚从电芯的正极取电,第6脚接入电芯的负极,第5脚、第6脚之间跨接有并联的电源滤波电容C1、高频滤波电容C6;保护芯片U1的第1脚、第5脚分别连接MOS管芯片U2的第4脚、第5脚,保护芯片U1的第2脚则连接MOS管芯片U2的第6脚;MOS管芯片U2的第2脚与第3脚并联于电芯的负极,第6脚与第7脚并联后连接负极输出端P-,第3脚、第6脚之间跨接有串联的高频滤波电容C2、高频滤波电容C3;

[0009] 电池保护板为保护电路提供印制电路布线,并且在印制电路布线之外的区域具有大面积铺铜。

[0010] 现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0011] (1) 利用电池外表包封粘贴导电布,组成对外界电磁辐射干扰的屏蔽层,有效、大幅度的屏蔽和衰减外界电磁辐射干扰对电池保护板的干扰;

[0012] (2) 利用电池保护板的PCB LAYOUT大面积铺铜来增强抗干扰设计;

[0013] (3) 保护电路的线路设计上增加高频滤波电容等抗电磁辐射干扰器件进一步消除

外界电磁辐射对电池保护板的干扰。

[0014] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的说明。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型中保护电路的电路原理图。

### 具体实施方式

[0017] 如图1所示,具有屏蔽高频电磁干扰和浪涌冲击的锂电池,包括外壳1和包覆于外壳1内的电芯2,外壳1顶部安装有电池保护板3,电芯2与电池保护板3电性连接,电池保护板3上设有保护电路,电池保护板3为保护电路提供印制电路布线,并且在印制电路布线之外的区域具有大面积铺铜,外壳1的外表包封有电磁屏蔽层4,电磁屏蔽层4采用导电布粘贴而成;

[0018] 上述技术方案利用电池外表包封粘贴导电布,组成对外界电磁辐射干扰的屏蔽层,有效、大幅度的屏蔽和衰减外界电磁辐射干扰对电池保护板的干扰;同时利用电池保护板的PCB LAYOUT大面积铺铜来增强抗干扰设计。

[0019] 如图2所示,电芯BT1即为图1中的电芯2,保护电路具有正极输出端P+、负极输出端P-,电芯BT1通过正极输出端P+、负极输出端P-对外输出,其中:

[0020] 保护电路具有型号为S8261DAI的保护芯片U1、型号为DP8205的MOS管芯片U2;保护芯片U1的第5脚从电芯BT1的正极取电,第6脚接入电芯BT1的负极,第5脚、第6脚之间跨接有并联的电源滤波电容C1、高频滤波电容C6;保护芯片U1的第1脚、第5脚分别连接MOS管芯片U2的第4脚、第5脚,保护芯片U1的第2脚则连接MOS管芯片U2的第6脚;MOS管芯片U2的第2脚与第3脚并联于电芯BT1的负极,第6脚与第7脚并联后连接负极输出端P-,第3脚、第6脚之间跨接有串联的高频滤波电容C2、高频滤波电容C3;

[0021] 上述技术方案中,电源滤波电容C1是安装在直流电路两端用以降低交流脉动波纹系数提升高效平滑直流输出的一种储能器件;而高频滤波电容C2、高频滤波电容C3、高频滤波电容C6则采用小容量电容,由于小电容的容量小在制造时可以克服电感特性,所以小电容几乎不存在电感,当电路的工作频率高时,小电容的容抗已经很小,这样高频干扰信号是通过小电容滤除;

[0022] 可见,在保护电路的线路设计上增加高频滤波电容这一抗电磁辐射干扰器件进一步消除外界电磁辐射对电池保护板的干扰。

[0023] 在较佳的实施方式中,保护电路中设有高频滤波磁珠FB1、高频滤波磁珠FB2,正极输出端P+、负极输出端P-分别通过高频滤波磁珠FB1、高频滤波磁珠FB2与电芯BT1的正极、MOS管芯片U2的第6脚连接;保护电路中设有陶瓷气体放电管GDT1,陶瓷气体放电管GDT1跨接在正极输出端P+、负极输出端P-之间;保护电路中设有与陶瓷气体放电管GDT1并联的高频滤波电容C5。

[0024] 上述技术方案中,高频滤波磁珠用于抑制信号线、电源线上的高频噪声和尖峰干扰,特别是用来吸收超高频信号,象RF电路、PLL、振荡电路、含超高频存储器电路(DDRS DRAM、RAMBUS等)都可在电源输入部分加高频滤波磁珠;对通过正极输出端P+、负极输

出端P-引入的微弱的高频电磁辐射,首先通过高频滤波电容C5对正极输出端P+、负极输出端P-间进行滤波,将正极输出端P+的干扰信号通过高频滤波电容C5直通到负极输出端P-;然后高频滤波磁珠FB1、高频滤波磁珠FB2对高频信号的阻隔作用进一步对正极输出端P+、负极输出端P-引入的高频电磁干扰信号幅度进一步降低衰减。陶瓷气体放电管GDT1还具有吸收静电脉冲的能力,当加到正极输出端P+、负极输出端P-的静电电压达到使陶瓷气体放电管GDT1击穿时,陶瓷气体放电管GDT1开始放电,由高阻抗变成低阻抗,使静电脉冲电压迅速短路至接近零电压,并将过电流释放入地,从而对后续电路起到保护作用;当静电脉冲电压消失后,陶瓷气体放电管GDT1恢复到高阻抗状态,等待下一次动作。

[0025] 在较佳的实施方式中,保护电路中设有瞬态抑制二极管TVS1,瞬态抑制二极管TVS1跨接在电芯BT1的正极、MOS管芯片U2的第6脚之间。当瞬态抑制二极管TVS1的两极受到反向瞬态高能量冲击时,它能以10的负12次方秒量级的速度,将其两极间的高阻抗变为低阻抗,吸收高达数千瓦的浪涌功率,使两极间的电压箝位于一个预定值,有效地保护线路中的精密元器件,免受各种浪涌脉冲的损坏。

[0026] 进一步的,保护电路中设有与瞬态抑制二极管TVS1并联的高频滤波电容C4。

[0027] 对于本领域的技术人员来说,可根据本实用新型所揭示的结构和原理获得其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都属于本实用新型的保护范畴。

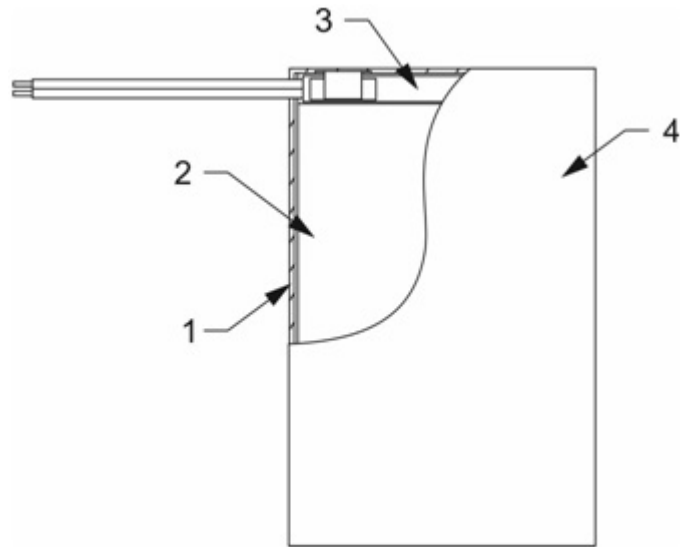


图1

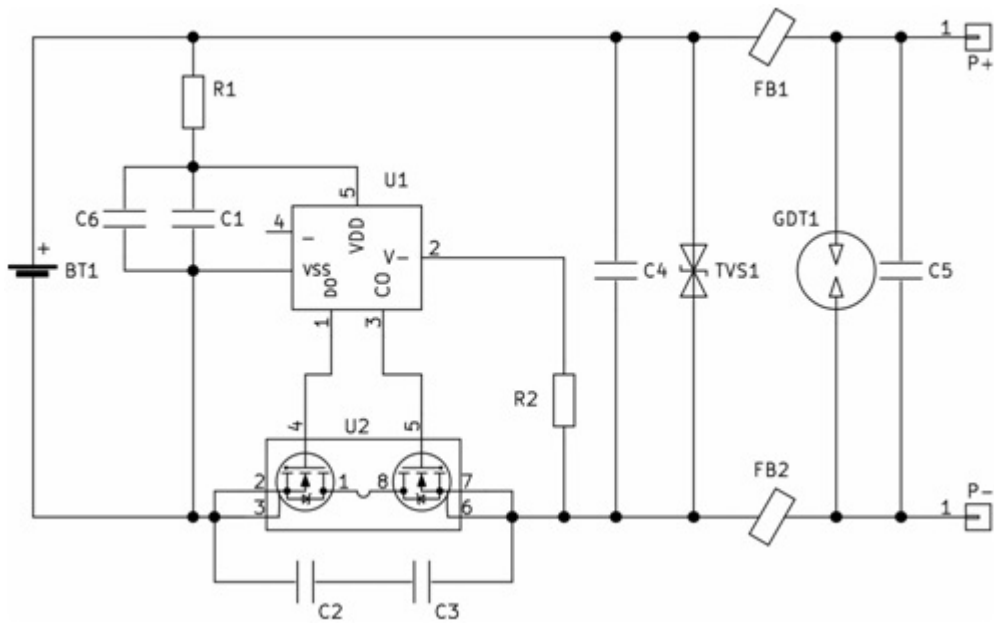


图2