(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 208904154 U
(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201821083533.0

(22)申请日 2018.07.10

(73)专利权人 深圳市飞康德电子科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南海大道2225号海王大厦B座27C

(72)发明人 朱浩

(74)专利代理机构 深圳众赢通宝知识产权代理事务所(普通合伙) 44423
代理人 翁治林

(51)Int.Cl.
H01M 10/0525(2010.01)
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/42(2006.01)
H01M 10/48(2006.01)

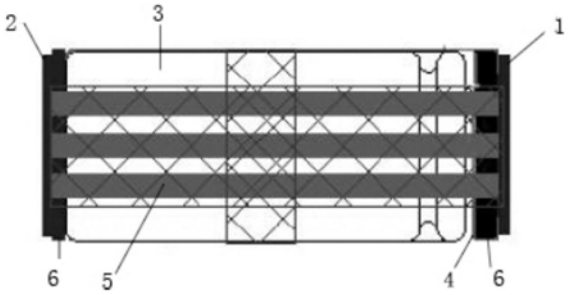
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双极性可充电电池

(57)摘要

本实用新型公开了一种双极性可充电电池，包括电池本体、绝缘层、安装在所述电池本体两端的第一电极板和第二电极板、软排带及安装在所述第一电极板内侧与所述电池本体的正极端、负极端相连用于控制锂电池本体充放电的保护电路；所述第一电极板外侧和所述第二电极板外侧分别有一个互相平行安装的簧片，分别为所述保护电路的输入端和输出端；所述软排带使分别位于第一电极板外侧和所述第二电极板外侧的两个所述簧片相连接；还包括将所述电池本体的负极端与所述保护电路的输出端相连的第一金属片、以及将所述电池本体的正极端与所述保护电路的输入端相连的第二金属片。本实用新型的双极性可充电电池，使用时无需区分电池的正负极，便于安装使用。



CN 208904154 U

1.一种双极性可充电电池，其特征在于，包括电池本体(3)、软排带(5)、与所述电池本体(3)一端相连的绝缘层(4)、安装在所述绝缘层(4)外侧的第一电极板(1)、安装在所述电池本体(3)另一端的第二电极板(2)、及安装在所述第一电极板(1)内侧用于对所述电池本体(3)进行充放电保护的保护电路(100)；

所述第一电极板(1)和所述第二电极板(2)通过所述软排带(5)连接，所述第一电极板(1)外侧和所述第二电极板(2)外侧分别有一个相互平行安装为负极端(P-)的第一簧片(7)以及为正极端(P+)的第二簧片(9)；所述第一电极板(1)上的所述第一簧片(7)和所述第二簧片(9)分别与所述保护电路(100)的负极端(P-)、正极端(P+)对应连接；

还包括将所述电池本体(3)的负极端(B-)与所述保护电路(100)的负极端(B-)相连的第一金属片(11)、以及将所述电池本体(3)的正极端(B+)与所述保护电路(100)的正极端(B+)相连的第二金属片(12)。

2.根据权利要求1所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述第一金属片(11)与所述第二金属片(12)均为镍带。

3.根据权利要求1所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述绝缘层(4)与所述第一电极板(1)和/或电池本体(3)与所述第二电极板(2)之间还包括用于改变所述电池本体(3)长度和隔热的泡沫层(6)。

4.根据权利要求1所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述电池本体(3)为圆柱形；所述电池本体(3)为单一锂电池、或由多个锂电池构成的锂电池组。

5.根据权利要求1-4任一所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述保护电路(100)设置有：用于控制充/放电的控制芯片(20)，与所述电池本体(3)的正极端(B+)、所述保护电路的正极端(P+)及所述控制芯片(20)均相连用于供电限流的滤波电路(10)，与所述电池本体(3)的负极端(B-)、所述保护电路(100)的负极端(P-)及所述控制芯片(20)均相连用于控制充/放电的控制开关(30)，与所述控制芯片(20)的电压输出端(V-)、所述控制开关(30)及所述保护电路(100)的负极端(P-)相连用于对过流短路进行检测的第二电阻(R2)。

6.根据权利要求5所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述滤波电路(10)包括第一电阻(R1)和电容(C1)，所述第一电阻(R1)一端连接于所述电池本体(3)的正极端(B+)和所述保护电路的正极端(P+)且另一端连接于所述控制芯片(20)的VDD端及所述电容(C1)一端，所述电容(C1)另一端连接于所述控制芯片(20)的Vss端及所述电池本体的负极端(B-)与所述控制开关(30)之间。

7.根据权利要求5所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述控制开关(30)由第一MOS管及第二MOS管组成，所述第一MOS管的栅极(G1)与所述控制芯片(20)的Do端相连，所述第二MOS管的栅极(G2)与所述控制芯片(20)的Co端相连，所述第二MOS管的源极(S2)与所述第二电阻(R2)相连，所述第一MOS管的漏极(D1)与所述第二MOS管的漏极(D2)相连。

8.根据权利要求7所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述第一电极板(1)和所述第二电极板(2)均还包含一个通过所述软排带(5)连接并平行安装在所述第一簧片(7)和所述第二簧片(9)中间的第三簧片(8)。

9.根据权利要求8所述的双极性可充电电池，其特征在于，所述保护电路(100)还包括相连的用于监测所述电池本体(3)的温度的热敏电阻(R3)，所述热敏电阻(R3)一端与第三簧片(8)连接，所述热敏电阻(R3)另一端连接于所述保护电路的负极端(P-)及所述第二MOS

管的源极(S2)与所述第二电阻(R2)之间。

一种双极性可充电电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池技术领域，尤其涉及一种双极性可充电电池。

背景技术

[0002] 随着电子使用设备的使用日益广泛，日常生活使用充电电池的场景也随处可见，目前大多数可充电的电池接入端口全都是采用固定正、负极性接法，使得电池的接入非常不便，需要操作人员正确的接入电池，电池一旦接反，则有可能会烧毁电池使用设备或者引起爆炸、造成安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种双极性可充电电池。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种双极性可充电电池，包括电池本体、软排带、与所述电池本体一端相连的绝缘层、安装在所述绝缘层外侧的第一电极板、安装在所述电池本体另一端的第二电极板、及安装在所述第一电极板内侧用于对所述电池本体进行充放电保护的保护电路；

[0006] 所述第一电极板和所述第二电极板通过所述软排带连接，所述第一电极板外侧和所述第二电极板外侧分别有一个互相平行安装为负极端P-的第一簧片以及为正极端P+的第二簧片；所述第一电极板上的所述第一簧片和所述第二簧片分别与所述保护电路的负极端P-、正极端P+对应连接；

[0007] 还包括将所述电池本体的负极端B-与所述保护电路的负极端B-相连的第一金属片、以及将所述电池本体3的正极端B+与所述保护电路的正极端B+ 相连的第二金属片。

[0008] 优选的，所述第一金属片与所述第二金属片均为镍带。

[0009] 优选的，所述绝缘层与所述第一电极板和/或电池本体与所述第二电极板之间还包括用于改变电池长度和隔热的泡沫层。

[0010] 优选的，所述电池本体为圆柱形；优选的，所述电池本体可以为单一锂电池、或由多个锂电池构成的锂电池组。

[0011] 优选的，所述保护电路设置有：包含用于控制充/放电的控制芯片，与所述电池本体的正极端B+、所述保护电路的正极端P+及所述控制芯片均相连用于供电限流的滤波电路，与所述电池本体的负极端B-、所述保护电路的负极端 P-及所述控制芯片均相连的用于控制充/放电的控制开关，与所述控制芯片的电压输出端V-、所述控制开关及所述保护电路的负极端P-相连用于对过流短路进行检测的第二电阻R2。

[0012] 优选的，所述滤波电路包括第一电阻R1和电容C1，所述第一电阻R1一端连接于所述电池本体的正极端B+和所述保护电路的正极端P+且另一端连接于所述控制芯片的VDD端及所述电容C1一端，所述电容C1另一端连接于所述控制芯片的Vss端及所述电池本体的负极端B-与所述控制开关之间。

[0013] 优选的，所述控制开关由第一MOS管及第二MOS管组成，所述第一MOS 管的栅极G1与所述控制芯片的Do端相连，所述第二MOS管的栅极G2与所述控制芯片的Co端相连，所述第二MOS管的源极S2与所述第二电阻R2相连，所述第一MOS的漏极D1与所述第二MOS的漏极D2相连。

[0014] 优选的，所述第一电极板和所述第二电极板均还包含一个通过所述软排带连接并平行安装在所述第一簧片和所述第二簧片中间的第三簧片。

[0015] 优选的，所述保护电路还包括相连的用于监测所述电池本体的温度的热敏电阻R3，所述热敏电阻R3一端与第三簧片连接，所述热敏电阻R3另一端连接于所述保护电路的负极端P-及所述第二MOS管的源极S2与所述第二电阻 R2之间。

[0016] 本实用新型的双极性可充电电池的技术方案，具有如下的优点或有益效果；本实用新型的双极性可充电电池通过对电池本体及充充电保护电路的结构设计和改造，使可充电电池无需辨别电池的正负极两端，方便安装使用，避免了实际使用过程中可能带来的安全隐患。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图，附图中：

[0018] 图1是本实用新型双极性可充电电池的实施例的结构示意图；

[0019] 图2a是本实用新型双极性可充电电池的第一电极板的外侧结构示意图；

[0020] 图2b是本实用新型双极性可充电电池的第一电极板的内侧结构示意图；

[0021] 图3是本实用新型双极性可充电电池的保护电路的电路示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，下文将要描述的实施例将要参考相应的附图，这些附图构成了实施例的一部分，其中描述了实现本实用新型可能采用的各种实施例。应明白，还可使用其他的实施例，或者对本文列举的实施例进行结构和功能上的修改，而不会脱离本实用新型的范围和实质。

[0023] 本实施例中，如图1-图3所示，本实用新型的双极性可充电电池包括了电池本体3、软排带5、位于电池本体3一端的绝缘层4、安装在绝缘层4外侧的第一电极板1、安装在电池本体另3一端的第二电极板2、及安装在第一电极板1内侧用于控制锂电池本体3充放电的保护电路100；位于第一电极板 1外侧和第二电极板2外侧分别有一个互相平行安装为负极端P-的第一簧片7 以及为正极端P+的第二簧片9；还包括将电池本体3的负极端B-与保护电路100的输出端B-相连的第一金属片11、以及将电池本体3的正极端B+与保护电路的输入端B+相连的第二金属片12，使可充电电池在使用过程中无需区分电池的正负极，便于安装使用。

[0024] 具体的，第一金属片11与电池本体3的负极端B-相连并沿电池本体3水平折叠后与位于电池本体3的另一端的第一电极板1内侧的保护电路100的负极端B-相连，第二金属片12与电池本体3的正极端B+相连沿绝缘层4折叠后与位于第一电极板1内侧的保护电路100

的正极端B+相连;第一电极板1外侧和第二电极板2外侧的第一簧片7以及第二簧片9由软排带5一一对应连接,第一电极板1上的第一簧片7和第二簧片9分别与保护电路100的负极端P-和正极端P+对应连接。

[0025] 具体的,电池本体3为圆柱形,更具体的电池本体3可以为单一锂电池、或由多个锂电池构成的锂电池组。

[0026] 具体的,在绝缘层4与第一电极板1和/或电池本体3与第二电极板2之间设置有泡沫层6,当电池本体3及保护电路在工作过程中,泡沫层6可起到隔热的作用同时可改变双极性可充电电池的长度,使得双极性可充电电池可适应不同的安装环境。

[0027] 具体的,保护电路100包含控制充/放电的控制芯片20、与电池本体3的正极端B+、保护电路100的输入端P+及控制芯片20均相连用于供电限流的滤波电路10、与电池本体3的负极端B-、保护电路100的负极端P-及控制芯片20均相连的用于控制充/放电的控制开关30、与控制芯片20、充放电控制开关30及保护电路100的输出端P-相连用于对过流短路进行检测的第二电阻 R2。

[0028] 具体的滤波电路10包括第一电阻R1和电容C1,第一电阻R1一端连接于电池本体3的正极端B+和保护电路的正极端P+,另一端连接于控制芯片20 的VDD端及电容C1一端,电容C1另一端连接于控制芯片20的Vss端及电池本体的负极端B-与控制开关30之间。具体的电容C1用于滤波,第一电阻 R1用于限流。

[0029] 具体的控制开关30由第一MOS管及第二MOS管组成,第一MOS管的栅极G1与控制芯片20的Do端相连,第二MOS管的栅极G2与控制芯片20 的Co端相连,第二MOS管的源极S2与第二电阻R2相连,第一MOS管的漏极D1与第二MOS管的漏极D2相连。

[0030] 具体的,当本实用新型的双极性可充电电池进行充电时,充电电流由保护电路100的正极端P+进入电池本体3,控制芯片20的VDD端对电池本体3 进行持续检测,当检测到电压超过4.25V时,控制芯片20将检测到的信号转换成低电平信号传送到充电控制Co端使第二MOS管关断,电池本体3停止充电,从而防止电池本体3因过充电而损坏。放电时,控制芯片20的VDD 端连续测量电池本体3两端的电压,当电池本体3的电压降到3V时,控制芯片20将检测到的信号转换成低电平信号传送到的放电控制Do端输出信号使第一MOS管关断,电池本体3立即停止放电,从而防止电池本体3因过放电而损坏。当电池本体3过放电或短路时,第二电阻R2将检测信号输出控制芯片20的电压输出端V-,电压输出端V-电压迅速升高使放电控制端Do输出低电平信号使第一MOS管迅速关断,从而实现过电流或短路保护。

[0031] 具体的,保护电路100还包括一个热敏电阻R3及与热敏电阻R3相连的第三簧片8。更具体的,第三簧片8分别安装在第一电极板1和第二电极板2 外侧并位于第一簧片7和第二簧片9中间与第一簧片7和第二簧片9保持平行,两电极板间的第三簧片8通过软排带5连接。

[0032] 具体的,当电池本体3持续对用电设备(图中未示出)充电,因工作时间过长电池本体3的温度极速上升,热敏电阻R3阻指下降。用电设备发现这个变化,当热敏电阻R3下降到用电设备设定值时,用电设备发出关机命令,电池本体3停止对用电设备的供电只维持很小的待机电流,起到保护电池本体3 的作用。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,本领域技术人员知悉,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等同替换。另

外，在本实用新型的教导下，可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此，本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制，所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型的保护范围。

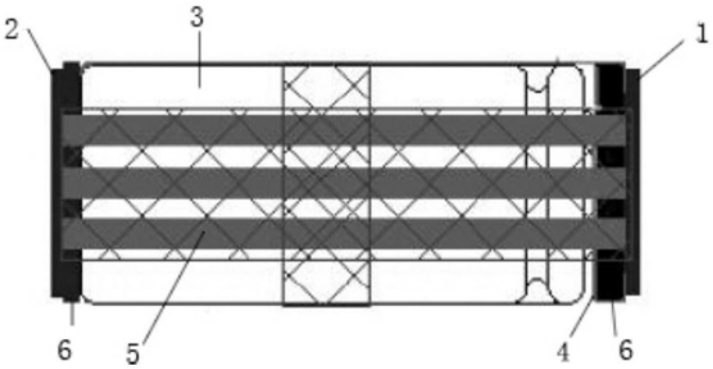


图1

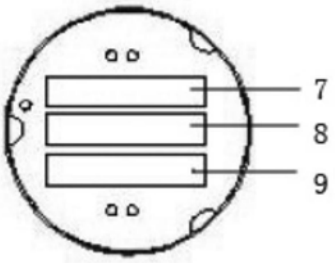


图2a

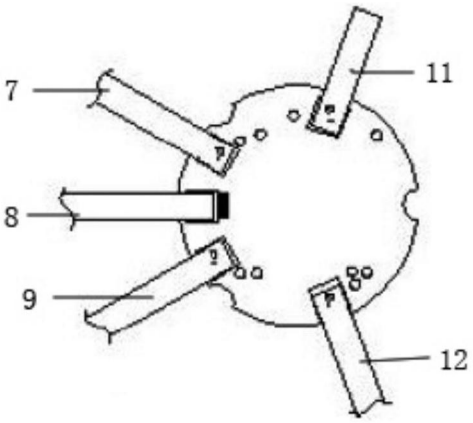


图2b

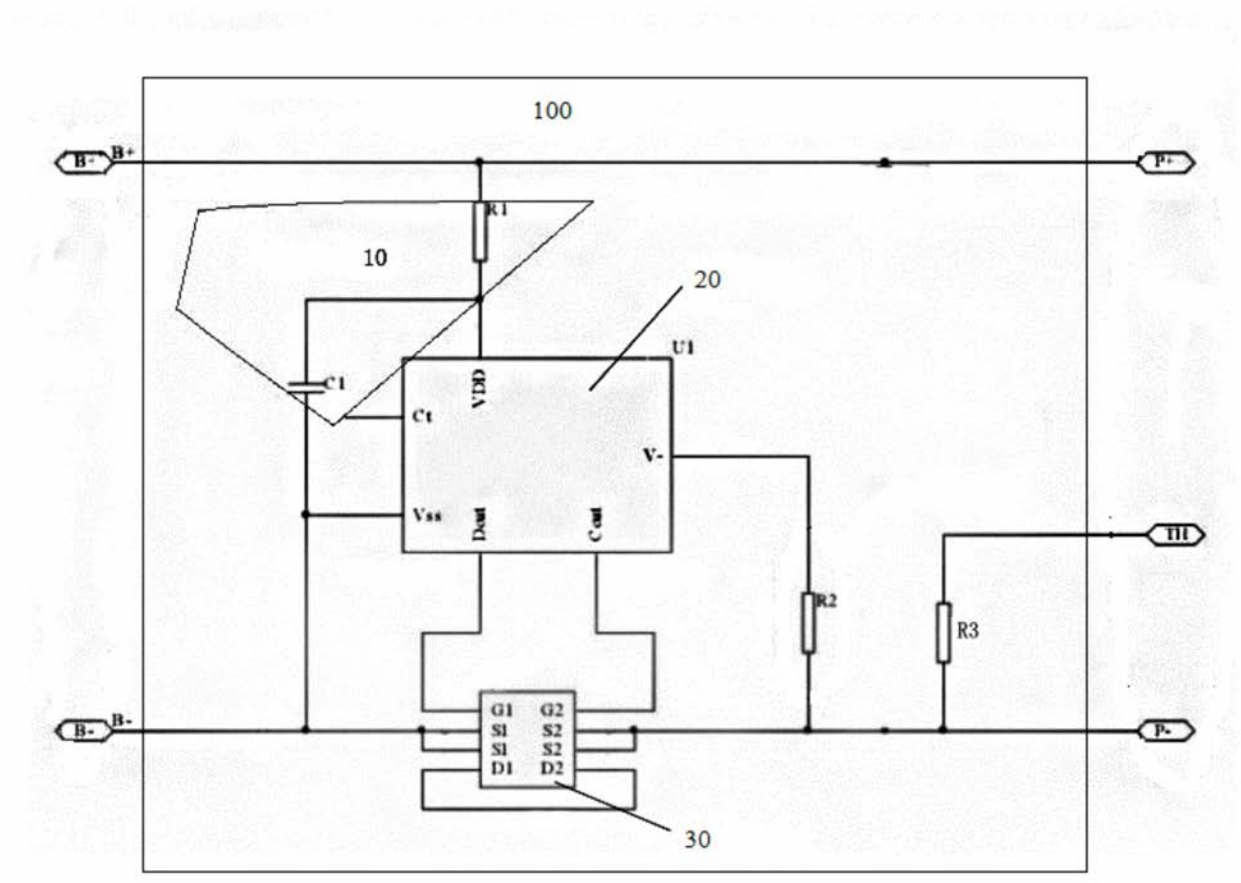

100
B+
B-
P+
P-
R1
10
20
U1
C1
VDD
Ct
V-
Vss
Dout
Cout
TH
R2
R3
G1
G2
S1
S2
S1
S2
D1
D2
30

图3