(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 202178311 U
(45)授权公告日 2012.03.28

(21)申请号 201120287926.5

(22)申请日 2011.08.08

(73)专利权人 佛山市顺德区精进能源有限公司
地址 528305 广东省佛山市顺德区高新科技园华天南一路 6 号

(72)发明人 陈光森 艾群 周建青 吴维金

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 冯剑明

(51)Int.Cl.
H01M 2/20(2006.01)
H01M 2/02(2006.01)
H01M 2/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

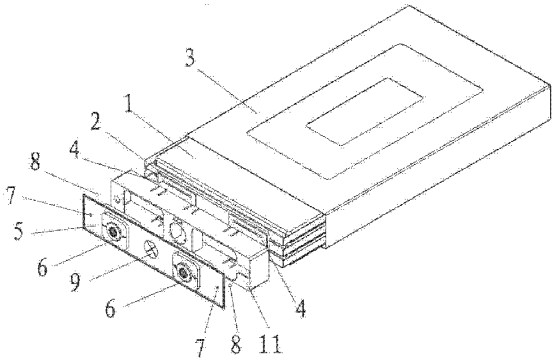
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种锂离子电池模块结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池模块结构，包括电池外壳，所述电池外壳内容纳有若干软包装聚合物锂电池电芯，在这些软包装聚合物锂电池电芯的顶端设有将它们串和/或并连成锂电池组的连接导体，所述连接导体上设有锂电池组的正/负极，有电池盖板焊接在电池外壳端口将软包装聚合物锂电池电芯包装在电池外壳内、并将锂电池组的正/负极与电池盖板上的正/负极端子焊接，所述电池盖板上开有孔位，通过孔位将电池外壳内的空气抽出后再注入惰性气体、并用钢珠嵌入孔位中将锂电池组密封在电池外壳内；本实用新型结构合理、安全性能好、散热好、可提高电池使用寿命、连接简便可靠、灵活多变，是一种广泛应用于锂离子电池模块上的结构。



CN 202178311 U

1. 一种锂离子电池模块结构，其特征在于：包括电池外壳 (3)，所述电池外壳 (3) 内容纳有若干软包装聚合物锂电池电芯 (1)，在这些软包装聚合物锂电池电芯 (1) 的顶端设有将它们串和 / 或并连成锂电池组的连接导体 (2)，所述连接导体 (2) 上设有锂电池组的正 / 负极 (4)，有电池盖板 (5) 焊接在电池外壳 (3) 端口将软包装聚合物锂电池电芯 (1) 包装在电池外壳 (3) 内、并将锂电池组的正 / 负极 (4) 与电池盖板 (5) 上的正 / 负极端子 (6) 焊接，所述电池盖板 (5) 上开有孔位 (7)，通过孔位 (7) 将电池外壳 (3) 内的空气抽出后再注入惰性气体、并用钢珠 (8) 嵌入孔位 (7) 中将锂电池组密封在电池外壳 (3) 内。

2. 根据权利要求 1 所述的一种锂离子电池模块结构，其特征在于所述电池盖板 (5) 上设有防爆阀 (9)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种锂离子电池模块结构，其特征在于所述电池盖板 (5) 上设有电压检测头 (10)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种锂离子电池模块结构，其特征在于所述若干软包装聚合物锂电池电芯 (1) 组成的锂电池组紧卡装在电池外壳 (3) 内，位于锂电池组顶部嵌装有绝缘护套 (11)。

一种锂离子电池模块结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锂离子电池模块，特别是一种锂离子电池模块结构。

背景技术

[0002] 目前，市场上的锂离子电池按其外包材料分为：铝壳锂离子电池，钢壳锂离子电池，聚合物锂离子电池等。其中铝壳/钢壳电池优缺点：电池模块强度好，外部组装简便，但其可塑性不及聚合物锂离子电池，当内部产生大量气体时，因外壳刚性较强不能拖放内部气体，容易引起爆炸等安全事故；聚合物锂离子电池优缺点：设计灵活，安全性能好，导热导电性能好，适应温度宽，可大电流充放电等；但因其外包装为一层包装膜，外界作用力很容易刺破电芯包装膜；极耳又为片状的，故其极耳及本体较软故不便于装配连接。

[0003] 市场上流行的锂离子动力电池一般采用大容量的单体电池通过串并联组装成电池组，这种组装方式存在以下缺陷：一、电池在使用或生产控制方面一旦出现问题，更换和制作的成本就很高；二、电池因其容量大，故其体积较大，电池不同位置间的温度差异就越大，热量难以散发，容易产生热堆积；三、电池因其容量大，在满足不同要求的时候，同一个尺寸的模块难以做到通用，需开发多款模块以应对不同的需求，无形的增加了开发成本。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种结构合理、安全性能好、散热好、可提高电池使用寿命、连接简便可靠、灵活多变的锂离子电池模块结构。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种锂离子电池模块结构，包括电池外壳，所述电池外壳内容纳有若干软包装聚合物锂电池电芯，在这些软包装聚合物锂电池电芯的顶端设有将它们串和/或并连成锂电池组的连接导体，所述连接导体上设有锂电池组的正/负极，有电池盖板焊接在电池外壳端口将软包装聚合物锂电池电芯包装在电池外壳内、并将锂电池组的正/负极与电池盖板上的正/负极端子焊接，所述电池盖板上开有孔位，通过孔位将电池外壳内的空气抽出后再注入惰性气体、并用钢珠嵌入孔位中将锂电池组密封在电池外壳内。

[0007] 其中，所述电池盖板上设有防爆阀。

[0008] 其中，所述电池盖板上设有电压检测头。

[0009] 另外，所述若干软包装聚合物锂电池电芯组成的锂电池组紧卡装在电池外壳内，位于锂电池组顶部嵌装有绝缘护套。

[0010] 本实用新型的有益效果是：由于本实用新型的电池模块结构采用软包装聚合物锂电池电芯及电池外壳的双封口结构，使整个模块的强度大幅度提高，可有效的防止电池包装膜角处和其他部位的破裂，而引起电池性能下降或报废的问题，从而提高了电池的成品率；其中，模块内部为若干个（一个或多个）软包装聚合物锂离子电芯组成，其内部连接可以为多串、多并或多串多并，组装灵活多变。同一个尺寸的模块可以有不同规格，可用于不同配置，便于模块标准化推广，无形的节省了大量的费用；此外，传统的铝壳/钢壳/塑胶壳

内部直接注入电解液式的电池 / 模块，经过长时间的使用，很难于阻止水分的的渗透，最终模块性能下降及报废，达不到车用电池的使用寿命和条件，而本模块内部没有空气，为事先通入的惰性气体，且内部装有软包装聚合物锂电池电芯组装成的电池组，经过双重密封，可极大的提高了电池模块的安全性能和使用寿命。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图 3 是本实用新型的结构拆分图；

[0015] 图 4 是本实用新型带有电压检测插头的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 参照图 1、图 2、图 3，一种锂离子电池模块结构，包括电池外壳 3，所述电池外壳 3 内容纳有若干软包装聚合物锂电池电芯 1，在这些软包装聚合物锂电池电芯 1 的顶端设有将它们串和 / 或并连成锂电池组的连接导体 2，所述连接导体 2 上设有锂电池组的正 / 负极 4，有电池盖板 5 焊接在电池外壳 3 端口将软包装聚合物锂电池电芯 1 包装在电池外壳 3 内、并将锂电池组的正 / 负极 4 与电池盖板 5 上的正 / 负极端子 6 焊接，所述电池盖板 5 上开有孔位 7，通过孔位 7 将电池外壳 3 内的空气抽出后再注入惰性气体、并用钢珠 8 嵌入孔位 7 中将锂电池组密封在电池外壳 3 内。

[0017] 其中，所述若干软包装聚合物锂电池电芯 1 为已经封口且性能优良的聚合物锂离子电芯，电池外壳 3、电池盖板 5 采用钢或铝制成。

[0018] 由于本实用新型的电池模块结构采用软包装聚合物锂电池电芯 1 及电池外壳 3 的双封口结构，使整个模块的强度大幅度提高，可有效的防止电池包装膜角处和其他部位的破裂，而引起电池性能下降或报废的问题，从而提高了电池的成品率；其中，模块内部为若干个（一个或多个）软包装聚合物锂离子电芯 1 组成，其内部连接可以为多串、多并或多串多并，组装灵活多变。同一个尺寸的模块可以有不同规格，可用于不同配置，便于模块标准化推广，无形的节省了大量的费用。此外，传统的铝壳 / 钢壳 / 塑胶壳内部直接注入电解液式的电池 / 模块，经过长时间的使用，很难于阻止水分的的渗透，最终模块性能下降及报废，达不到车用电池的使用寿命和条件，而本模块内部没有空气，为事先通入的惰性气体，且内部装有软包装聚合物锂电池电芯组装成的电池组，经过双重密封，可极大的提高了电池模块的安全性能和使用寿命。在本实用新型中，所述电池盖板 5 上设有防爆阀 9，该防爆阀 9 能控制在 2 ～ 3kg 左右的压力开启，极大的提高了电池的安全性能。避免了电池因内部压力过大而爆炸的可能。

[0019] 在本实用新型中，所述电池盖板 5 上设有电压检测头 10；通过在模块电池盖板 5 的头部设置电压检测插头 10，可直接与保护板或管理系统通过插头连接，对电池进行采样及监测，操作简单方便。

[0020] 在本实用新型中，所述若干软包装聚合物锂电池电芯 1 组成的锂电池组紧卡装在电池外壳 3 内，位于锂电池组顶部嵌装有绝缘护套 11；由于其内部的电芯与钢壳 / 铝壳的

电池外壳 3 直接接触模，导热散热效果极好，钢壳 / 铝壳的电池盖板 5 盖板的头部有采用端子引出设计，外部组装安全可靠。有极大的提高了电池的寿命和安全性；设有的绝缘护套 11 可以避免电芯组正负极接触电池外壳 3 而造成短路等安全隐患现象发生。

[0021] 本实用新型结构合理、安全性能好、散热好、可提高电池使用寿命、连接简便可靠、灵活多变，是一种广泛应用于锂离子电池模块上的结构。

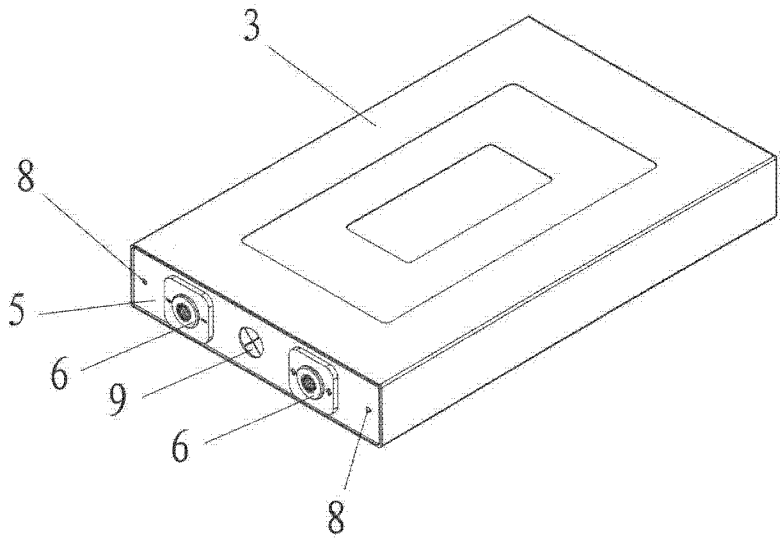


图 1

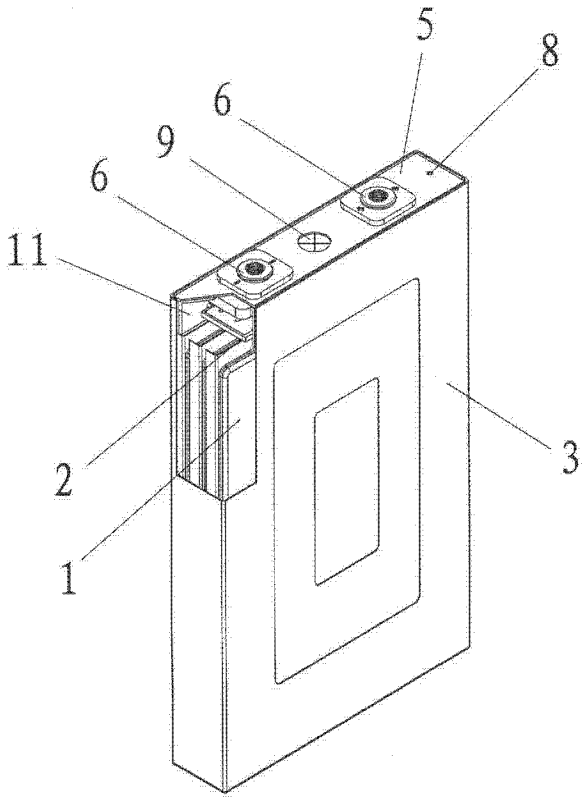


图 2

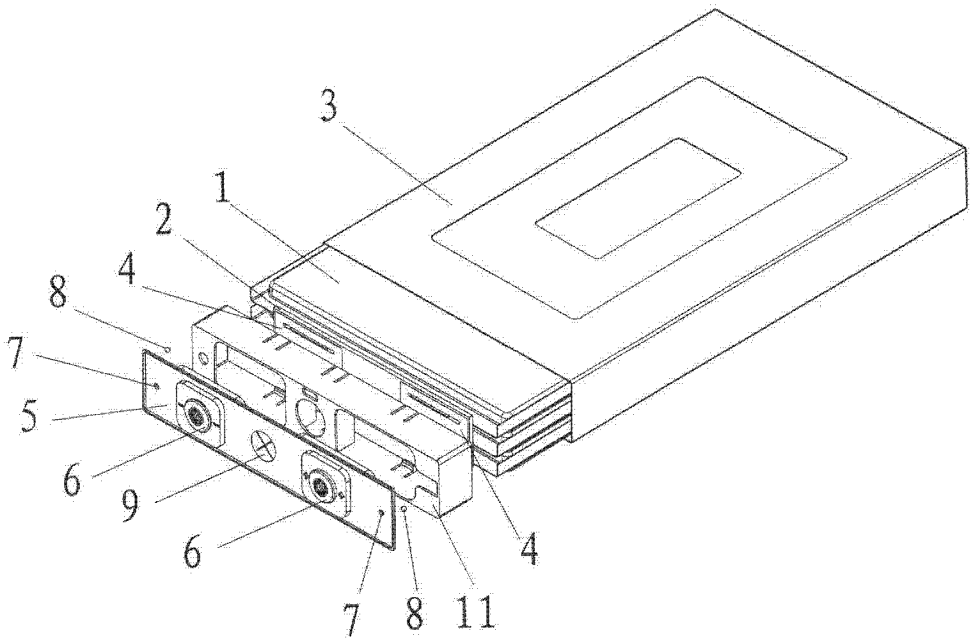


图 3

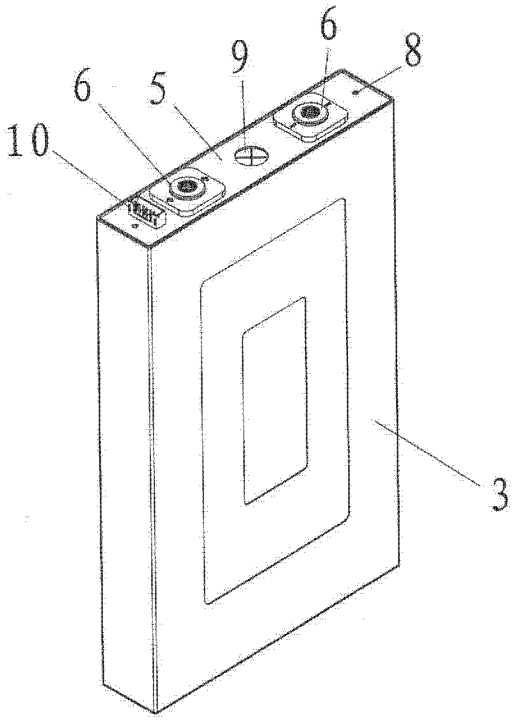


图 4