



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103367790 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310306037. 2

(22) 申请日 2013. 07. 22

(73) 专利权人 湘潭新昕通用电气有限公司
地址 411100 湖南省湘潭市芙蓉路 18 号高新科技大厦 708 室

CN 101290978 B, 2012. 02. 01, 全文.
US 5691087 A, 1997. 11. 25, 全文.
US 6180286 B1, 2001. 01. 30, 全文.
CN 202454639 U, 2012. 09. 26, 全文.

审查员 林娟

(72) 发明人 陈友林 曾利民

(51) Int. Cl.

H01M 10/04(2006. 01)

H01M 2/02(2006. 01)

H01M 2/20(2006. 01)

H01M 10/42(2006. 01)

H01M 10/613(2014. 01)

H01M 10/6567(2014. 01)

(56) 对比文件

CN 203339261 U, 2013. 12. 11, 全文.

JP 2004-199951 A, 2004. 07. 15, 全文.

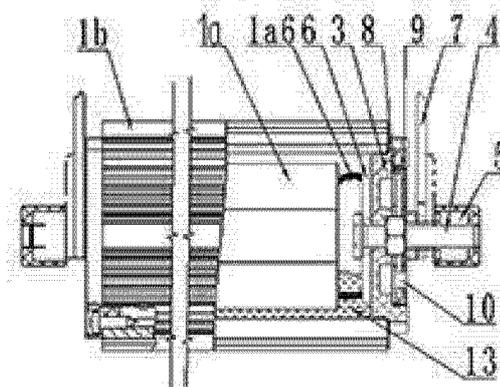
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种动力电池集成封装装置

(57) 摘要

本发明涉及一种动力电池集成封装装置,由n个($n \geq 1$)动力电池在铝型材外壳内串联后组成了标准动力电池单元系列组成,铝型材外壳两端固设有端盖,不同端盖颜色代表正负两极,端盖上设有端盖孔,铜螺杆以及与铜螺杆配套的铜螺母穿过该端盖孔将汇流排和接线铜排固定于端盖两边,其中汇流排位于靠近动力电池的一边,动力电池正负极引线焊接到与之对应的汇流排上,接线铜排连接两标准动力电池单元的相同极,端盖内还可设置检测电路板。本发明结构简单,可按不同的需要设置不同的动力电池组合结构,方便用户使用和更换,还是在充放电过程中造成充放电不均衡等问题都能得到有效的解决,有利于提高动力电池的使用寿命。



1. 一种动力电池集成封装装置,其包括 n 个 ($n \geq 1$) 标准动力电池单元(1)系列,其特征在于: N 节 ($N \geq 1$) 动力电池(1a)在铝型材外壳(1b)内串联后组成了标准动力电池单元(1)系列, n 个 ($n \geq 1$) 标准动力电池单元(1)系列通过其相应的铝型材外壳(1b)彼此连接,可形成多种组合方式;所述铝型材外壳(1b)两端固设有端盖(3),两端端盖(3)颜色不同,端盖(3)颜色分别代表标准动力电池单元(1)的正极和负极,两端端盖(3)上的中心位置设有端盖孔,铜螺杆(4)以及与铜螺杆(4)配套的铜螺母(5)穿过该端盖孔将汇流排(6)和接线铜排(7)固定于端盖(3)两边,其中汇流排(6)位于靠近动力电池(1a)的一边, N 节动力电池正负极引线(1a-6)焊接到与之对应的汇流排(6)上,接线铜排(7)连接两标准动力电池单元(1)的相同极。

2. 按照权利要求 1 所述的一种动力电池集成封装装置,其特征在于:所述 n 个 ($n \geq 1$) 标准动力电池单元(1)之间呈一字型串联组合方式。

3. 按照权利要求 1 所述的一种动力电池集成封装装置,其特征在于:所述 n 个 ($n \geq 1$) 标准动力电池单元(1)之间呈蜂房形并联组合方式。

4. 按照权利要求 1、2、3 任意一项所述的一种动力电池集成封装装置,其特征在于:铝型材外壳(1b)采用内圆外正六角形结构,并且正六角形的每边均由散热片(11)组成。

5. 按照权利要求 1、2、3 任意一项所述的动力电池集成封装装置,其特征在于:所述铝型材外壳(1b)中带有半个工形槽(12),不同的铝型材外壳(1b)通过插入工形槽(12)之间的工形插销(2)彼此固定。

6. 按照权利要求 1、2、3 任意一项所述的动力电池集成封装装置,其特征在于:铝型材外壳(1b)内封灌有特殊冷却液(13)。

7. 按照权利要求 1、2、3 任意一项所述的一种动力电池集成封装装置,其特征在于:所述端盖(3)内还设有检测电路板(8),检测电路板(8)内具有该标准动力电池单元(1)的电池类型、生产厂家、生产日期、累计使用时间、充放电次数的原始数据,检测电路板(8)穿过铜螺杆(4)安装在端盖(3)的里面,以外盖板(9)压边固定,外盖板(9)上开有一个方孔,检测电路板(8)的数据输出 I/O 接口插座(10)便从该方孔伸出,以铜螺母(5)将外盖板(9)固定,在端盖(3)与外盖板(9)、端盖(3)与铝型材外壳(1b)之间有密封装置。

一种动力电池集成封装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车用新型动力电池集成封装技术领域,具体为一种由标准六角形铝型材结构封装的电池单元组成的组合式的动力电池集成封装装置。

背景技术

[0002] 电动汽车具有环保、无排放等特点,是未来交通的最佳工具,现全世界都在研发推广。但是,阻碍电动汽车发展的三大难题之一的动力电池一直存在诸多问题。例如,电池组集成组合的问题就存在很大问题。现有电池组集成封装装置都非常复杂,动力电池组的尺寸、连接方式各个厂家自成体系,给用户的使用、更换、充电均带来极大的不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于提供一种结构简单、标准规范的动力电池集成封装装置,方便用户使用和更换。

[0004] 为达到以上技术目的,本发明采用如下技术方案:一种动力电池集成封装装置,其包括 n 个 ($n \geq 1$) 标准动力电池单元系列,其特征在于: N 节 ($N \geq 1$) 动力电池在铝型材外壳内串联后组成了标准动力电池单元系列, n 个 ($n \geq 1$) 标准动力电池单元系列通过铝型材外壳彼此连接,可形成多种组合方式;铝型材外壳两端固设有端盖,两端端盖颜色不同,端盖颜色分别代表标准动力电池单元的正极和负极,两端端盖上的中心位置设有端盖孔,铜螺杆以及与铜螺杆配套的铜螺母穿过该端盖孔将汇流排和接线铜排固定于端盖两边,其中汇流排位于靠近动力电池的一边, N 节动力电池正负极引线焊接到与之对应的汇流排上,接线铜排连接两标准动力电池单元的相同极。按照以上技术方案做成的动力电池集成封装装置,结构非常简单,同时可以按照不同的需要设置不同的动力电池组合结构,非常方便用户使用和更换。

[0005] 所述的标准动力电池单元彼此之间可以呈一字型的串联结构,也可以呈蜂窝状的并联结构,可以根据不同的电压需求采取不同的连接结构。

[0006] 进一步的,可以在所述端盖内设置检测电路板,检测电路板内具有该标准动力电池单元的电池类型、生产厂家、生产日期、累计使用时间、充放电次数的原始数据;同时该检测电路板还设置有均衡电路。该检测电路板穿过铜螺杆安装在端盖的里面,以外盖板压边固定,外盖板上开有一个方孔,检测电路板的数据输出 I/O 接口插座便从该方孔伸出,以铜螺母将外盖板固定,并且在端盖与外盖板、端盖与铝型材外壳之间的缝隙处进行密封处理。加入该检测电路板之后,无论是个别动力电池在电池组间产生木桶效应也好,还是在充放电过程中造成充放电不平衡等问题都能得到有效的解决,有利于提高动力电池的使用寿命。

[0007] 进一步的,将铝型材外壳设置为内圆外正六角形的结构,并且正六角形的每边均由散热片组成,采用该结构的动力电池集成装置,由于散热片的存在,动力电池在工作过程中能非常方便的散热,避免热量散发不及时而损坏动力电池甚至整个装置;同时在遇到外

力冲撞时,散热片将发生变形,而保护动力电池不遭损伤。

[0008] 进一步的,可以在每个铝型材外壳上设置半个工形槽,将两个铝型材的半个工形槽对接,插入工形插销,就很方便地将两个铝型材外壳固定,这样既方便多个动力电池单元的组合,也方便将某个损坏的动力电池或者动力电池单元拆卸。

[0009] 进一步的,可以在封装动力电池之前在铝型材外壳内灌注特殊冷却液。灌注特殊冷却液的好处在于其不仅具备散热的功效,同时能更有效的防止动力电池发生爆炸而产生危险,一旦动力电池发生爆炸,特殊冷却液的存在能很好的将爆炸危险度控制到最小。

[0010] 进一步的,可以在所述端盖内设有检测电路板,检测电路板内具有该标准动力电池单元的电池类型、生产厂家、生产日期、累计使用时间、充放电次数等原始数据,检测电路板穿过铜螺杆安装在端盖的里面,以外盖板压边固定,外盖板上开有一个方孔,检测电路板的数据输出 I/O 接口插座便从该方孔伸出,以铜螺母将外盖板固定。在端盖与外盖板、端盖与铝型材外壳(1b)之间有密封装置。

[0011] 附图说明:

[0012] 图 1 为本发明的标准动力电池单元示意图;

[0013] 图 2 为本发明的标准动力电池单元剖面示意图;

[0014] 图 3 为本发明的蜂房形并联组合方式示意图;

[0015] 图 4 为本发明的一字形串联组合方式示意图。

[0016] 具体实施例:

[0017] 以下结合附图对本发明的具体实施例做进一步阐述说明,如图一图二图三所示,该实施例标准动力电池单元 1 呈蜂房形并联组合方式,包括 7 个标准动力电池单元 1 系列,每个标准动力电池单元 1 由彼此串联的 N 个($N \geq 1$)动力电池 1a 以及套在 N 个($N \geq 1$)动力电池 1a 外的铝型材外壳 1b 组成,铝型材外壳 1b 外为散热片 11,散热片 11 间设置有半个工形槽 12,两个铝型材的半个工形槽 12 对接,插入工形插销 2,将不同的标准动力电池单元 1 固定连接,呈现如图 3 所示的蜂房形并联结构,铝型材外壳 1b 设置为内圆外正六角形的结构,铝型材外壳 1b 两端固设有端盖 3,端盖 3 为红色代表正极,为黑色则代表负极,两端端盖 3 上的中心位置均设有端盖孔,铜螺杆 4 以及与铜螺杆 4 配套的铜螺母 5 穿过该端盖孔将汇流排 6 和接线铜排 7 固定于端盖 3 两边,其中汇流排 6 位于靠近动力电池的一边, N 节动力电池正负极引线 1a6 焊接到与之对应的汇流排 6 上;端盖 3 内设置检测电路板 8,检测电路板 8 内具有该标准动力电池单元 1 的电池类型、生产厂家、生产日期、累计使用时间、充放电次数等原始数据;该检测电路板 8 穿过铜螺杆 4 安装在端盖 3 的里面,以外盖板 9 压边固定,外盖板 9 上开有一个方孔,检测电路板 8 的数据输出 I/O 接口插座 10 便从该方孔伸出,以铜螺母 5 将外盖板 9 固定,并且在端盖 3 与外盖板 9、端盖 3 与铝型材外壳 1b 之间的缝隙处进行密封处理,接线铜排连接两标准动力电池单元的相同极。采用该结构的一种动力电池集成封装装置,能很好的解决个别动力电池在电池组间产生木桶效应也好以及在充放电过程中造成充放电不均衡的问题,同时也非常方便的散热,避免热量散发不及时而损坏动力电池甚至整个装置,同时由于工型插销的存在可以非常方便的进行拆卸安装,便于动力电池的更换。如果在端盖 3 封装之前在铝型材外壳 1b 内灌注特殊冷却液 13,则能更有效的防止动力电池发生爆炸而产生危险,一旦动力电池发生爆炸,特殊冷却液 13 的存在能很好的将爆炸危险度控制到最小。

[0018] 本发明的另外一种实施例如图 4 所示标准动力电池单元 1 系列之间还可以采用一字型的串联结构。

[0019] 本发明的标准动力电池单元 1 系列之间还可以采用多种不同的组合方式,需根据不同的电压需求进行不同的组合,在此不一一列举。

[0020] 本发明结构简单,标准规范,非常方便用户使用和更换,无论其是否设置有检测装置,无论其标准动力电池单元系列之间采用何种组合方式,无论其铝型材外壳采用什么样的外型结构,也无论其铝型材外壳内是否灌注特殊冷却液,都在本发明保护范围之内。

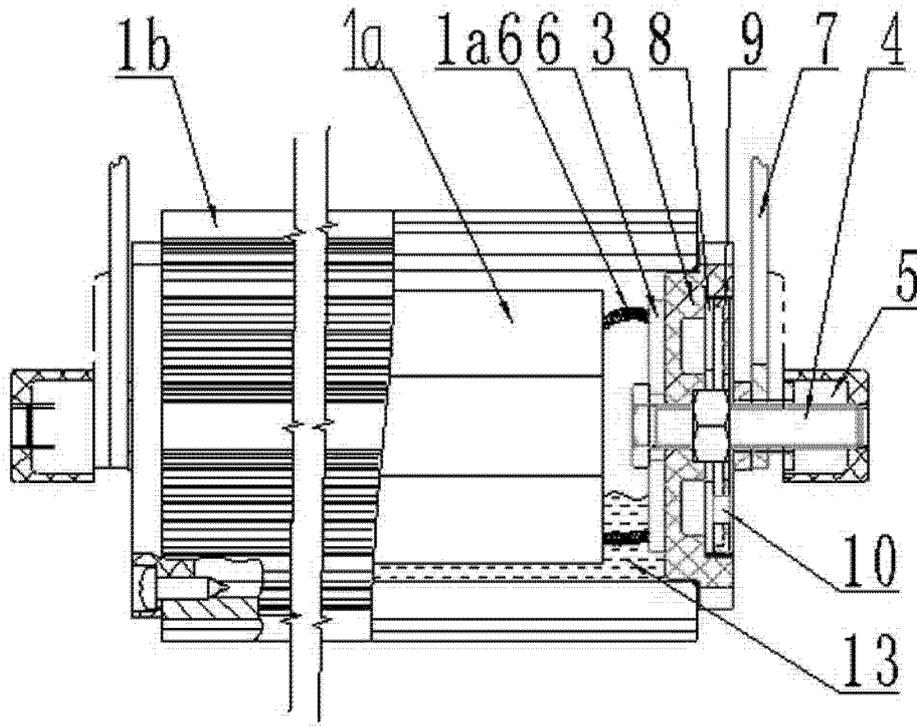


图 1

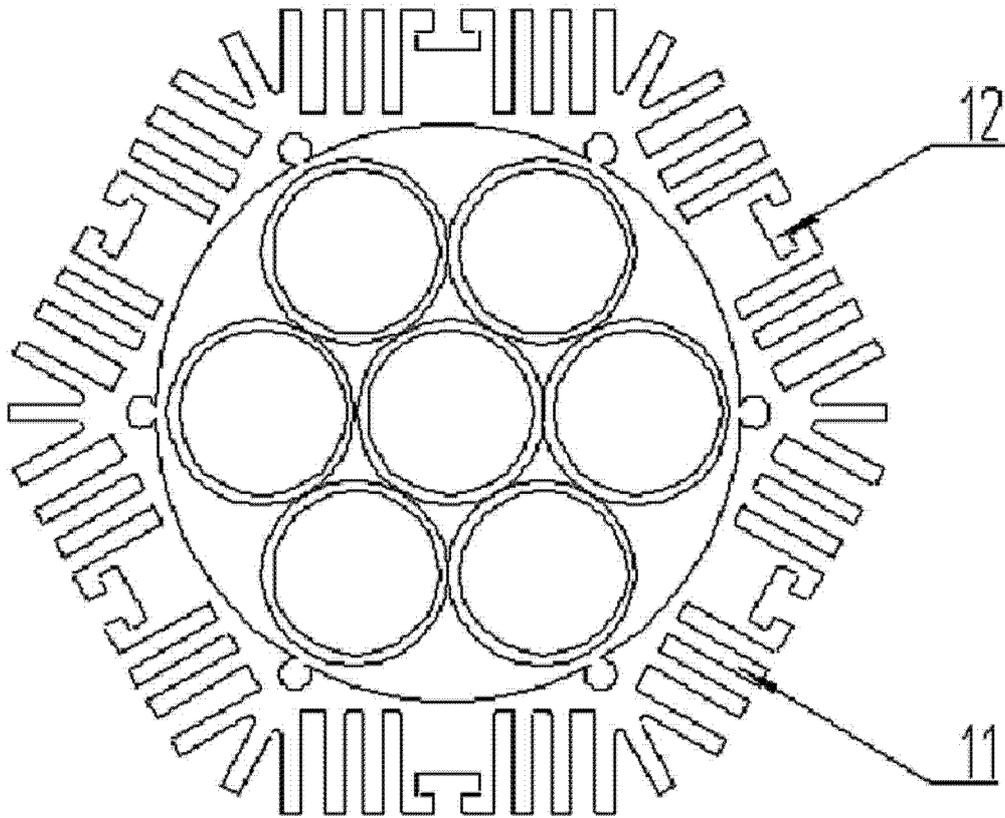


图 2

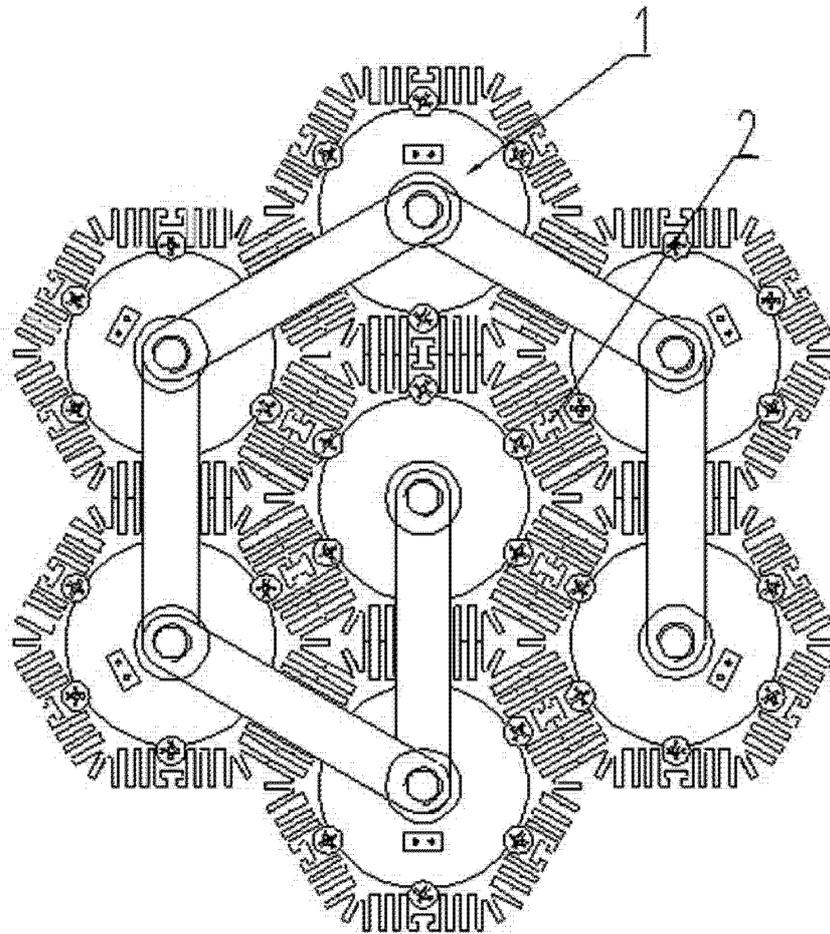


图 3

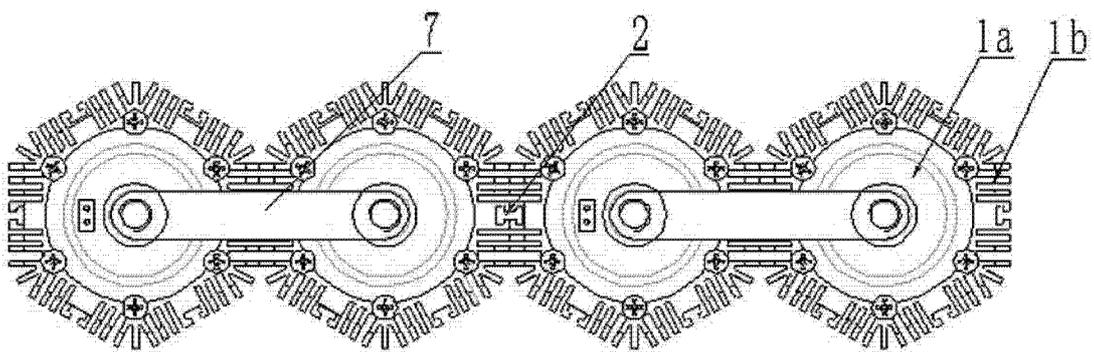


图 4