



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102593393 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201210033525. 6

(22) 申请日 2012. 02. 15

(73) 专利权人 中国电力科学研究院
地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
15 号
专利权人 国家电网公司

(72) 发明人 杨凯 刘皓 王丽娜 李大贺
高飞 胡晨 甄浩 惠东

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有
限公司 11271
代理人 徐国文

(56) 对比文件

CN 201629380 U, 2010. 11. 10, 说明书 24-27
段, 说明书附图 1-4.

CN 202067875 U, 2011. 12. 07, 说明书 28、
39、45 段, 说明书附图 1-7.

CN 101335337 A, 2008. 12. 31, 说明书第 1 第 3
段、第 2 页第 1-2 段、第 3 页第 2 段, 说明书附图 1.

CN 101911336 A, 2010. 12. 08, 说明书 0200、
0207-0208、0236-0238、0250 段, 说明书附图
3-12.

审查员 李瑶

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006. 01)

H01M 2/26(2006. 01)

H01M 2/16(2006. 01)

H01M 10/613(2014. 01)

H01M 10/6554(2014. 01)

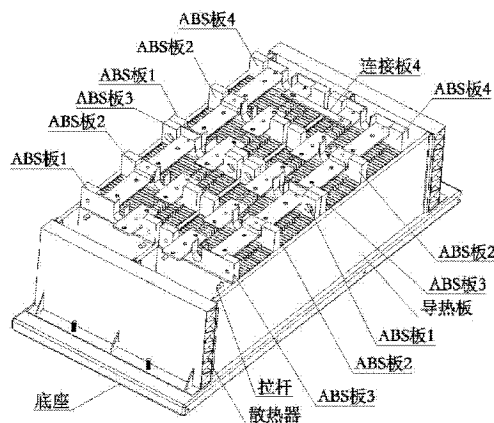
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种软包装电池组

(57) 摘要

本发明提供一种软包装电池组, 所述软包装
电池组包括箱体、底座、固定 L 板、导热板、散热器
和电池模块组; 所述电池模块组包括绝缘件和电
池模块; 所述电池模块包括两块 ABS 绝缘夹板, 数
目为 15 个的所述散热铝板, 数目为 14 个的所述
软包单体电池以及电池连接件; 其特征在于所述
导热板沿软包装单体电池的排列方向上设置且与
所述单体电池轴向垂直, 所述散热器设置在所述
电池模块组外侧且与所述单体电池轴向平行, 所
述散热器的中间和两侧沿轴向方向上设置有导轨
槽, 所述导热板通过插入所述导轨槽中与所述散
热器连接。本发明提供的一种软包装箱体电池, 采
用散热铝板进行冷却, 整个结构能够快速制冷, 由
良好的散热效果, 达到延长电池使用寿命的目的。



CN 102593393 B

1. 一种软包装电池组,所述软包装电池组包括箱体、底座、固定 L 板、导热板、散热器和电池模块组;所述电池模块组包括绝缘件和电池模块;所述电池模块包括两块 ABS 绝缘夹板,数目为 15 个的散热铝板,数目为 14 个的软包单体电池以及电池连接件;其特征在于所述导热板沿软包装单体电池的排列方向上设置且与所述单体电池轴向垂直,所述散热器设置在所述电池模块组外侧且与所述单体电池轴向平行,所述散热器的中间和两侧沿轴向方向上设置有导轨槽,所述导热板通过插入所述导轨槽中与所述散热器连接,电池产生的热量传导到散热器,再由冷却风带走热量;

所述导热板由铝制成,所述导热板靠近所述电池模块的一面与所述散热铝板接触;

所述散热铝板、所述 ABS 绝缘夹板和所述固定 L 板与板垂直的方向上设有 1-4 个对应的孔径为 4-8 毫米的安装孔,与所述单体电池轴向垂直的拉杆通过安装孔将所述散热铝板、所述 ABS 绝缘夹板与所述固定 L 板固定;

所述电池连接件由紫铜制成,与所述单体电池轴向垂直;所述电池连接件数目为 1-7 个,包括电池连接件板 1-板 7;所述电池连接件板 1 设有一个叠放所述单体电池极耳的凹槽和一个孔径为 4-8 毫米的定位孔,所述凹槽设有两个孔径为 7-9 毫米的固定孔;所述电池连接件板 5 位于靠近所述单体电池极耳一侧,其上设有孔径为 7-9 毫米的固定孔;

所述电池连接件板 2 设有一个叠放所述电池极耳的凹槽和两个孔径为 4-8 毫米的定位孔,凹槽设有一个孔径为 7-9 毫米的固定孔;

所述电池连接件板 6 设有两个对称设置的叠放极耳的凹槽和一个孔径为 4-8 毫米的定位孔,每个凹槽设有一个孔径为 7-9 毫米的固定孔;

所述电池连接件板 7 设有一个叠放所述电池极耳的凹槽和一个孔径为 4-8 毫米的定位孔,凹槽设有一个孔径为 7-9 毫米的固定孔;

所述散热铝板与所述单体电池轴向平行,所述散热铝板的两侧设有与所述导热板相连的折边,所述导热板与所述散热铝板的折边间涂有导热硅胶;

所述电池模块组包括的三块 ABS 绝缘夹板与所述单体电池轴向平行,位于电池模块组的中间及两侧;所述 ABS 绝缘夹板的开口端与所述单体电池极耳在同一轴向上;所述 ABS 绝缘夹板开口端设有开口、半开口的方形槽和 U 型槽。

2. 根据权利要求 1 的一种软包装电池组,其特征在于所述 ABS 绝缘夹板包括 ABS 板 1、ABS 板 2、ABS 板 3 和 ABS 板 4;

ABS 板 1 和 ABS 板 3 开口端设有开口的方形槽、半开口的方形槽和 U 型槽各一个;

ABS 板 2 开口端设有两个开口槽和一个 U 型槽;

ABS 板 4 开口端设有两个半开口槽和一个 U 型槽;

U 型槽位于两个开口或半开口的方形槽之间。

3. 根据权利要求 2 的一种软包装电池组,其特征在于所述电池模块组包含的 ABS 绝缘夹板的组合为 ABS 板 1、ABS 板 2 和 ABS 板 3 或 ABS 板 4、ABS 板 2 和 ABS 板 3 或 ABS 板 1、ABS 板 2 和 ABS 板 4;

ABS 板 2 位于所述软包装电池模块组的中间;

ABS 板 1、ABS 板 3 和 ABS 板 4 的半开口方形槽的开口方向均朝向所述软包装单体电池;

所述固定 L 板包括 L 板 1 和 L 板 2 所述 L 板 1 折边上设有圆孔,L 板 2 折边上设有长圆孔,所述折边中间设有直角三角形支架;

所述软包装电池组一列上包含的ABS绝缘夹板和L板依次为L板1、ABS板4、ABS板2、ABS板3、ABS板1、ABS板2、ABS板3和L板2或L板1、ABS板4、ABS板2、ABS板1、ABS板3、ABS板2、ABS板1和L板2。

4. 根据权利要求1的一种软包装电池组,其特征在于所述绝缘件为由两个互为凹凸配合的部件构成的长方形,位于所述单体电池极耳端,其轴向与单体电池轴向垂直,所述凹凸配合的部件轴向上分别设有孔径为5-7毫米的定位孔。

5. 根据权利要求1的一种软包装电池组,其特征在于所述底座下面纵横方向焊有筋,底座上面两侧与固定L板和散热器位置相匹配的位置分别焊有6个孔径为7-9毫米的螺栓。

一种软包装电池组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池,具体讲涉及一种软包装电池组。

背景技术

[0002] 现有电池单体结构大多是将多个软包装电池并联后,再设置在硬质绝缘外壳内。外壳上部设有正端子和负端子,所述软包装电池正极耳相互连接并设在外壳正端子上,所述软包装电池负极耳相互连接并设在外壳负端子上,此电池结构为基础设计电池箱体结构和连接方式。这样设计的电池一方面导致硬质外壳内软包装电池的热量很难散出,另一方面又由于塑封电池内部的温度很难监测到。并联管理系统采集的只是并联后的电池特性数据,难于控制每个电池的参数,致使容易发生爆炸引发安全事故。

[0003] 现有的采用以软包装电池为基础的结构,是以塑胶整体封装在电池箱体内,没有冷却散热系统,电池散热效果较差,难以保证电池在各种环境下的安全使用。

[0004] 而目前的电池散热一般采用风冷等冷却形式,这种直接冷却方法,各电池间需要留有一定的间隙,以形成冷却介质通过电池表面带走电池产生的热量的冷却通道。现有的软包装电池,由于其本身结构的特性,电池主体比较软,同时又有不规整的铝塑膜包装边缘,现有技术难以满足既需要定位安装又需要冷却散热的要求。

[0005] 不仅如此,电池连接件还存在如下缺陷。

[0006] 电池间的连接是电池成组的关键技术,目前电池的连接方式有焊接和螺钉连接,其中焊接包括超声焊接和激光焊接,利用超声焊接的电池端子或极耳不牢固容易脱落,同时连接电阻不好控制。激光焊接成本又太高。采用螺钉将电池极耳直接连在一起,没有固定方式,在电池箱体振动情况下,导致连接实效,出现安全事故。

[0007] 现有技术中的电池成组一般用钢板再利用长螺栓固定,钢板是导体不绝缘性,与电池箱体体相连,容易使整个电池箱体体带电出现短路事故。由于电池间的连接,钢板高度要远小于电池顶端,导致电池箱体内部管理系统数据采集线不能利用钢板形成线槽,无法固定,走向混乱。

发明内容

[0008] 针对现有技术存在的上述缺陷,本发明的目的是提供一种有良好的散热效果能够延长电池使用寿命的软包装电池组。所述软包装电池组包括箱体、底座、固定L板、导热板、散热器和电池模块组;所述电池模块组包括绝缘件和电池模块;所述电池模块包括两块ABS绝缘夹板,数目为15个的散热铝板,数目为14个的软包单体电池以及电池连接件;其特征在于所述导热板沿软包装单体电池的排列方向上设置且与所述单体电池轴向垂直,所述散热器设置在所述电池模块组外侧且与所述单体电池轴向平行,所述散热器的中间和两侧沿轴向方向上设置有导轨槽,所述导热板通过插入所述导轨槽中与所述散热器连接。

[0009] 本发明的第一优选实施例中:所述导热板由铝制成,所述导热板靠近所述电池模块的一面与所述散热铝板接触。

[0010] 本发明的第二优选实施例中：所述散热铝板、所述 ABS 绝缘夹板和所述固定 L 板与板垂直的方向上设有 1-4 个对应的孔径为 4-8 毫米的安装孔，与所述单体电池轴向垂直的拉杆通过安装孔将所述散热铝板、所述 ABS 绝缘夹板与所述固定 L 板固定。

[0011] 本发明的第三优选实施例中：所述电池连接件由紫铜制成，与所述单体电池轴向垂直；所述电池连接件板 1 设有一个叠放所述单体电池极耳的凹槽和一个孔径为 4-8 毫米的定位孔，所述凹槽设有两个孔径为 7-9 毫米的固定孔；所述电池连接件板 5 位于靠近所述单体电池极耳一侧，其上设有孔径为 7-9 毫米的固定孔；

[0012] 所述电池连接件板 2 设有一个叠放所述电池极耳的凹槽和两个孔径为 4-8 毫米的定位孔，凹槽设有一个孔径为 7-9 毫米的固定孔；

[0013] 所述电池连接件板 6 设有两个对称设置的叠放极耳的凹槽和一个孔径为 4-8 毫米的定位孔，每个凹槽设有一个孔径为 7-9 毫米的固定孔；

[0014] 所述电池连接件板 7 设有一个叠放所述电池极耳的凹槽和一个孔径为 4-8 毫米的定位孔，凹槽设有一个孔径为 7-9 毫米的固定孔。

[0015] 本发明的第四优选实施例中：所述散热铝板与所述单体电池轴向平行，所述散热铝板的两侧设有与所述导热板相连的折边，所述导热板与所述散热铝板的折边间涂有导热硅胶。

[0016] 本发明的第五优选实施例中：所述电池模块组包括的三块 ABS 绝缘夹板与所述单体电池轴向平行，位于电池模块组的中间及两侧；所述 ABS 绝缘夹板的开口端与所述单体电池极耳在同一轴向上；所述 ABS 绝缘夹板开口端设有开口、半开口的方形槽和 U 型槽。

[0017] 本发明的第六优选实施例中：所述 ABS 绝缘夹板包括 ABS 板 1、ABS 板 2、ABS 板 3 和 ABS 板 4；

[0018] ABS 板 1 和 ABS 板 3 开口端设有开口的方形槽、半开口的方形槽和 U 型槽各一个；

[0019] ABS 板 2 开口端设有两个开口槽和一个 U 型槽；

[0020] ABS 板 4 开口端设有两个半开口槽和一个 U 型槽；

[0021] U 型槽位于两个开口或半开口的方形槽之间。

[0022] 本发明的第七优选实施例中：所述软包装电池模块组包含的 ABS 绝缘夹板的组合为 ABS 板 1、ABS 板 2 和 ABS 板 3 或 ABS 板 4、ABS 板 2 和 ABS 板 3；

[0023] ABS 板 2 位于所述软包装电池模块组的中间；

[0024] ABS 板 1、ABS 板 3 和 ABS 板 4 的半开口方形槽的开口方向均朝向所述软包装单体电池；

[0025] 所述固定 L 板包括 L 板 1、L 板 2、L 板 3 和 L 板 4，所述 L 板 1 折边上设有圆孔，L 板 2 折边上设有长圆孔，所述折边中间设有直角三角形支架；

[0026] 所述软包装电池组一列上包含的 ABS 绝缘夹板和 L 板依次为 L 板 2、ABS 板 4、ABS 板 2、ABS 板 3、ABS 板 1、ABS 板 2、ABS 板 3 和 L 板 1 或 L 板 2、ABS 板 4、ABS 板 2、ABS 板 1、ABS 板 3、ABS 板 2、ABS 板 1 和 L 板 1。

[0027] 本发明的第八优选实施例中：所述绝缘件为由两个互为凹凸配合的部件构成的长方形，位于所述单体电池极耳端，其轴向与单体电池轴向垂直，所述凹凸配合的部件轴向上分别设有孔径为 5-7 毫米的定位孔。

[0028] 本发明的第九优选实施例中：所述底座下面纵横方向焊有筋，底座上面两侧与固

定 L 板和散热器位置相匹配的位置分别焊有 6 个孔径为 7-9 毫米的螺栓。

附图说明

- [0029] 图 1 是：本发明提供的一种软包装电池组的实施例的结构示意图；
[0030] 图 2 是：软包装单体电池的结构示意图；
[0031] 图 3 是：本发明提供的导热板的结构示意图；
[0032] 图 4 是：本发明提供的散热器的结构示意图；
[0033] 图 5 是：本发明提供的散热铝板的结构示意图；
[0034] 图 6 是：本发明提供的电池连接件板 1 的结构示意图；
[0035] 图 7 是：本发明提供的电池连接件板 2 的结构示意图；
[0036] 图 8 是：本发明提供的电池连接件板 3 的结构示意图；
[0037] 图 9 是：本发明提供的电池连接件板 4 的结构示意图；
[0038] 图 10 是：本发明提供的电池连接件板 5 的结构示意图；
[0039] 图 11 是：本发明提供的电池连接件板 6 的结构示意图；
[0040] 图 12 是：本发明提供的电池连接件板 7 的结构示意图；
[0041] 图 13 是：本发明提供的 ABS 绝缘夹板 1 的结构示意图；
[0042] 图 14 是：本发明提供的 ABS 绝缘夹板 2 的结构示意图；
[0043] 图 15 是：本发明提供的 ABS 绝缘夹板 3 的结构示意图；
[0044] 图 16 是：本发明提供的 ABS 绝缘夹板 4 的结构示意图；
[0045] 图 17 是：本发明提供的固定 L 板 1 的结构示意图；
[0046] 图 18 是：本发明提供的固定 L 板 2 的结构示意图；
[0047] 图 19 是：本发明提供的绝缘件 - 上板的结构示意图；
[0048] 图 20 是：本发明提供的绝缘件 - 下板的结构示意图；
[0049] 图 21 是：本发明提供的电池箱外部前视图；
[0050] 图 22 是：本发明提供的电池箱外部后视图；
[0051] 图 23 是：本发明提供的电池模块组的结构示意图；
[0052] 图 24 是：本发明提供的两个电池模块组连接的结构示意图；
[0053] 图 25 是：本发明提供的底座的上视图；
[0054] 图 26 是：本发明提供的底座的下视图；
[0055] 图 27 是：本发明提供的一种软包装箱体电池实施例一的前视图；
[0056] 图 28 是：本发明提供的一种软包装箱体电池实施例一的上视图。

具体实施方式

[0057] 如图 1 所示为本发明提供的一种软包装电池组的实施例的结构示意图，由图 1 可知该软包装电池组包括箱体、底座、固定 L 板、导热板、散热器和电池模块组；电池模块组包括绝缘件和电池模块；电池模块包括两块 ABS 绝缘夹板，数目为 15 个的散热铝板，数目为 14 个的软包单体电池以及电池连接件；其特征在于导热板沿软包装单体电池的排列方向上设置且与单体电池轴向垂直，散热器设置在电池模块组外侧且与单体电池轴向相同，散热器的中间和两侧沿轴向方向上设置有导轨槽，导热板通过插入导轨槽中与散热器连接。

[0058] 软包装单体电池的具体结构如图 2 所示,由图 2 可知,该软包装单体电池外形为长方体,外层是铝塑膜包装,顶端具有两个极耳,分别为正极耳和负极耳。

[0059] 如图 3 为本发明提供的导热板的结构示意图,导热板由导热系数高的铝构成,导热板沿软包装单体电池的排列方向上设置且与单体电池轴向垂直,靠近所述电池模块的一面与所述散热铝板接触。

[0060] 如图 4 为本发明提供的散热器的结构示意图,散热器的中间和两侧沿轴向方向上设置有三个导轨槽,导热板通过插入导轨槽中与散热器连接,电池产生的热量传导到散热器,再由冷却风带走热量。

[0061] 散热铝板由工业纯铝制成,既有良好的导热特性又有一定的硬度,其结构示意图如图 5 所示,由图 5 可知,散热铝板上设有 1-4 个安装孔,安装孔的孔径为 4-8 毫米,拉杆通过这些安装孔将包含单体电池的多个散热铝板与 ABS 绝缘夹板和固定 L 板连接固定在一起。

[0062] 散热铝板与单体电池轴向平行,散热铝板的两侧设有与导热板相连的折边,折边与导热板紧密相连,并且导热板与散热铝板折边间涂导热硅脂,防止产生较大的热阻。

[0063] 电池连接件由紫铜制成,数目为 1-7 个,如图 6- 图 12 为 7 个电池连接件板 1- 板 7 的具体结构示意图。

[0064] 板 1、板 2、板 3、板 6 和板 7 为电池极耳连接件,位于电池组极耳一端,并与单体电池轴向垂直,用于连接单体电池。由图 6、图 7、图 8、图 11 和图 12 可知,板 1、板 2 和板 7 设有 1 个槽,板 3 和板 6 设有 2 个,该槽用于叠放单体电池的极耳,槽深 2-5 毫米,并且该槽设有至少一个垂直于该槽的固定孔,该固定孔孔径为 7-9 毫米,螺栓通过该孔将连接件与单体电池的极耳紧密连接。电池极耳连接件上还设有至少一个定位孔,该定位孔即为连接件上不在槽内的孔,板 1、板 3、板 6 和板 7 设有一个,板 2 设有两个,孔径为 5-7 毫米,螺栓通过该孔将连接件固定在 ABS 绝缘夹板上。

[0065] 板 4 为电池模块组间的连接件,由图 9 可知,该电池连接件为条形,两端分别设有一个垂直于该连接件的孔,并且一端安装孔为圆形,另一端安装孔为长圆形,该圆形孔的孔径为 5-7 毫米。

[0066] 板 5 为紧固连接件,由图 10 可知,该电池连接件中间设有圆孔,孔径为 5-7 毫米,孔内有螺纹,与六角螺栓相连,六角螺栓与板 5 将叠放在电池极耳连接件(即电池连接件板 1、板 2、板 3、板 6 和板 7) 凹槽中的电池极耳与电池极耳连接件紧密的连接,板 5 设有的圆孔的孔径与电池极耳连接件设于槽内的孔的孔径相匹配。

[0067] ABS 绝缘夹板由 ABS(Acrylonitrile Butadiene Styrene, 丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物) 材料制成,如图 13- 图 16 分别为 ABS 板 1、ABS 板 2、ABS 板 3、ABS 板 4 的具体结构示意图,ABS 绝缘夹板的顶端为电池极耳一端。

[0068] 由图 13 和图 15 可知,ABS 板 1 和 ABS 板 3 顶端一侧设有开口的方形槽、半开口的方形槽和 U 型槽各一个;由图 14 可知,ABS 板 2 顶端一侧设有两个开口槽和一个 U 型槽;由图 16 可知,ABS 板 4 顶端一侧设有两个半开口槽和一个 U 型槽。U 型槽位于两个开口或半开口的方形槽之间,用来作为电压、电流、温度等采集线的线槽。在开口的方形槽和半开口的方形槽中分别设有一个与单体电池轴向平行的孔,该孔的孔径为 5-7 毫米,与电池极耳连接件上设有的定位孔和绝缘件上的孔的孔径相匹配,螺栓通过 ABS 绝缘夹板方形槽内的

孔与电池极耳连接件的定位孔以及绝缘件上的孔,将电池极耳连接件和绝缘件固定在 ABS 绝缘夹板上。ABS 绝缘夹板与单体电池轴向平行,侧面靠近四角的位置各设有一个安装孔,安装孔的孔径为 4-8 毫米,拉杆通过这些安装孔将电池组连接在一起。

[0069] 固定 L 板由碳钢材料制成,如图 17 和图 18 分别为 L 板 1 和 L 板 2 的具体结构示意图,由图 17 和图 18 可知,L 板下侧有折边,折角弯度为 90° , 垂直折边上设有安装孔,拉杆通过垂直折边四角上与 ABS 绝缘夹板安装孔位置相匹配的安装孔将固定 L 板与 ABS 绝缘夹板相连,L 板安装孔的孔径为 4-8 毫米,L 板 1 水平折边上设有圆孔,L 板 2 水平折边上设有长圆孔,与底座相连。水平折边中间有直角三角形支架,支撑 L 板垂直折边,防止 L 板变形,起到支撑的作用。

[0070] 绝缘件由 ABS 材料制成,包括上板和下板,如图 19 和图 20 分别为绝缘件-上板和绝缘件-下板结构示意图,由图 19 和图 20 可知,绝缘件-上板和绝缘件-下板为凹凸搭配结构,中间设有孔,孔径为 5-7 毫米,该绝缘件-上板和绝缘件-下板组合起来形成一个长方体结构,该长方体结构位于单体电池极耳端并与该单体电池轴向垂直,螺栓通过绝缘件-上板和绝缘件-下板中间的孔将绝缘件固定在 ABS 绝缘夹板上,起到固定连接件及连接件间绝缘的作用,因此,绝缘件-上板和绝缘件-下板中间的孔与 ABS 绝缘夹板上的开口的方形槽和半开口的方形槽中设有的孔相匹配,绝缘件的宽度与 ABS 绝缘夹板的顶端的方形开口匹配。

[0071] 电池箱的箱体为在整个软包装电池组外侧的包装结构,如图 21 所示为箱体的前视图,由图 21 可知,箱体的前面设有长方形进风口,该进风口在箱体前面的两端。如图 22 所示为箱体的后视图,由图 22 可知,箱体的后面设有散热风扇,散热风扇的位置与前面的进风口相对应。

[0072] 如图 23 为本发明提供的软包装电池组的结构示意图,所示为电池模块组的示意图,由图 23 可知,软包装电池模块组包括 30 个散热铝板、电池连接件、3 个 ABS 绝缘夹板和绝缘件,上述器件将 28 个软包装单体电池组合起来,电池连接件板 1 用于一个电池模块里所有叠放的电池极耳与相邻的 ABS 绝缘夹板的连接;板 2 用于一个电池模块里部分叠放的电池极耳与 ABS 板 3 的连接;板 5 用于将叠放在电池极耳连接件凹槽中的电池极耳与电池极耳连接件紧密的连接;板 6 用于一个电池模块组里的两个电池模块里部分叠放的电池极耳的连接,其中,两部分叠放的电池极耳中间有一块 ABS 板 2;板 7 用于一个电池模块里部分叠放的电池极耳与 ABS 板 4 的连接。本发明提供的一种软包装电池模块组包含的 ABS 绝缘夹板的组合可以为 ABS 板 1、ABS 板 2 和 ABS 板 3 或 ABS 板 4、ABS 板 2 和 ABS 板 3 或 ABS 板 4、ABS 板 2 和 ABS 板 1,包含两个开口的方形槽的 ABS 板 2 位于中间位置,两端的 ABS 板 1、ABS 板 3 或者 ABS 板 4 的半开口方形槽的开口方向均朝向软包装单体电池。

[0073] 如图 24 为本发明提供的两个电池模块组电池模块组 1 和电池模块组 2 连接的结构示意图,由图 24 可知,电池模块组 1 和电池模块组 2 排列方式为竖直排列,即电池模块组 1 和电池模块组 2 的软包装单体电池的方向相同,并且电池模块组 1 包含的三个 ABS 绝缘夹板分别为 ABS 板 1、ABS 板 2 和 ABS 板 3,电池模块组 2 包含三个 ABS 绝缘夹板分别为 ABS 板 4、ABS 板 2 和 ABS 板 3,电池模块组 1 的 ABS 板 1 与电池模块组 2 的 ABS 板 3 通过电池连接件板 3 相连接。

[0074] 如图 25 和图 26 分别为本发明提供的底座的上视图和下视图,由图 25 可知,底座

的下面焊有纵横方向起到固定支撑防止底座变形作用的筋。由图 26 可知,底端两侧与固定 L 板和散热器位置相匹配的位置分别焊有 6 个孔径为 7-9 毫米的螺栓,用来固定 L 板和散热器。

[0075] 实施例一

[0076] 本发明提供了一种软包装箱体电池的实施例一的前视图如图 27 所示,由图 27 可知,4 个电池模块组前后左右对称构成一个软包装电池组。

[0077] 电池连接件板 1、板 2、板 3、板 5、板 6 和板 7 位于单体电池极耳一端,并与电池轴向垂直,其中:板 1 用于一个电池模块里所有叠放的电池极耳与相邻的 ABS 绝缘夹板的连接;板 2 用于一个电池模块里部分叠放的电池极耳与 ABS 板 3 的连接;板 3 用于两个电池模块组里部分叠放的电池极耳的连接,其中,两部分叠放的电池极耳中间有两块 ABS 板 1;板 4 用于连接两个同一排的电池模块组,具体的,板 4 通过连接板 7 达到连接两个一排的电池模块组的目的;板 5 用于将叠放在电池极耳连接件凹槽中的电池极耳与电池极耳连接件紧密的连接;板 6 用于一个电池模块组里的两个电池模块里部分叠放的电池极耳的连接,其中,两部分叠放的电池极耳中间有一块 ABS 板 2;板 7 用于一个电池模块里部分叠放的电池极耳与 ABS 板 4 的连接。

[0078] 本发明提供了一种软包装电池组的实施例一右侧的两个电池模块组中,拉杆依次穿过 L 板 1、ABS 板 4、ABS 板 2、ABS 板 3、ABS 板 1、ABS 板 2、ABS 板 3 和 L 板 2 以及中间的散热铝板的安装孔将上述器件连接在一起,左侧的两个电池模块组中,拉杆依次穿过 L 板 1、ABS 板 4、ABS 板 2、ABS 板 1、一块 ABS 板 3、一块 ABS 板 2、ABS 板 1 和 L 板 2 以及中间的散热铝板的安装孔将上述器件连接在一起。

[0079] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所述领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者同等替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

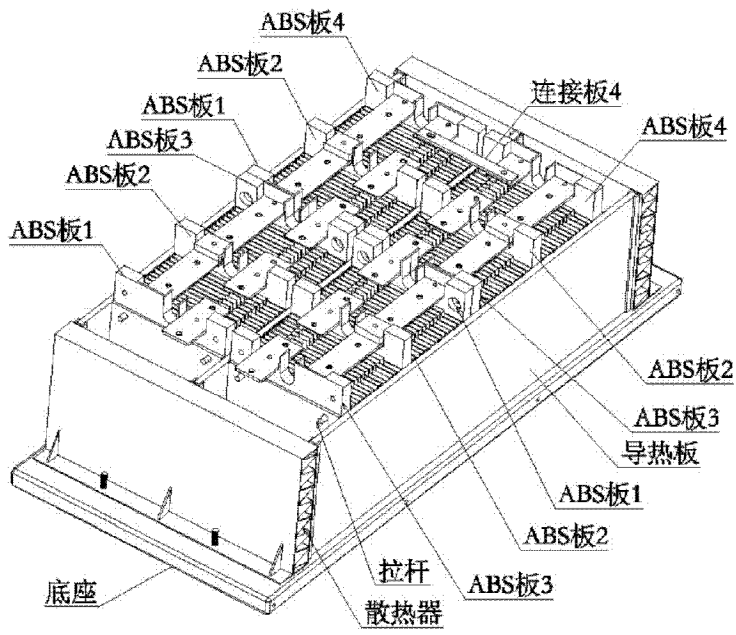


图 1

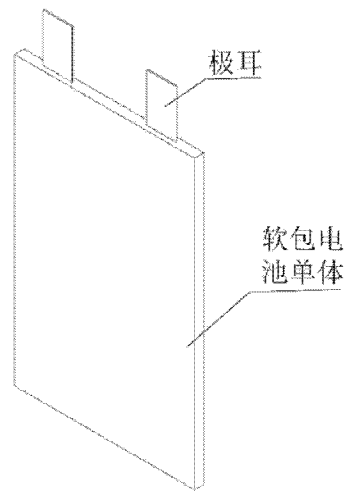


图 2

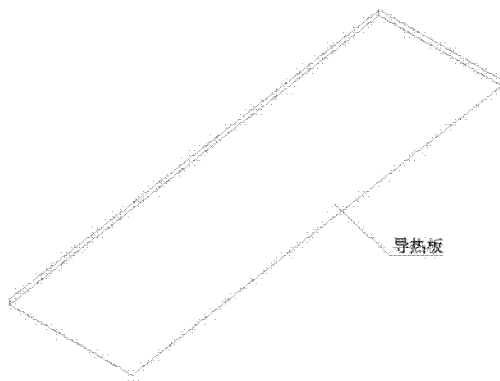


图 3

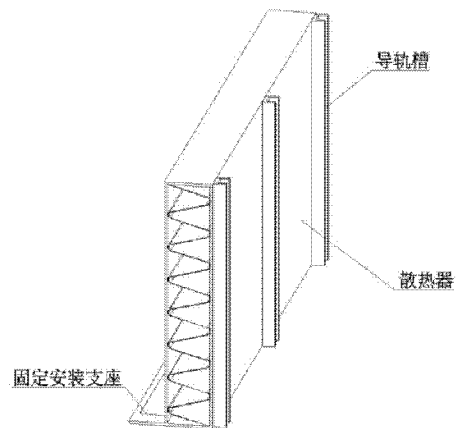


图 4

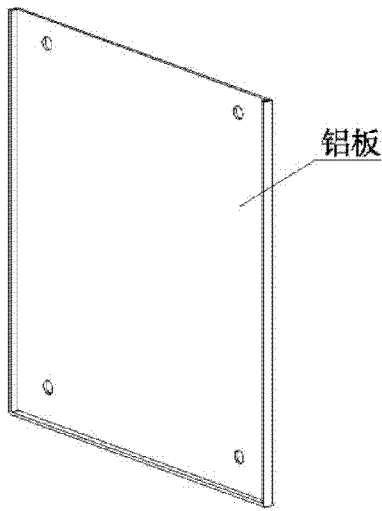


图 5



图 6

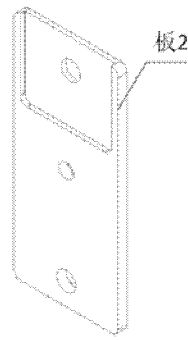


图 7

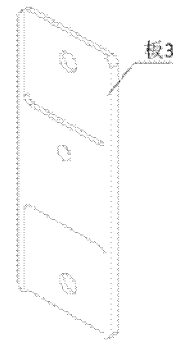


图 8



图 9

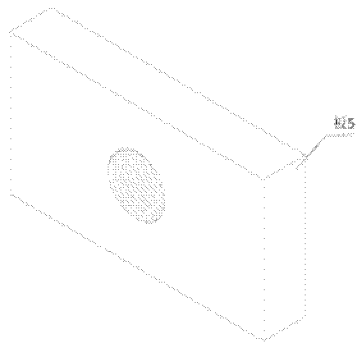


图 10

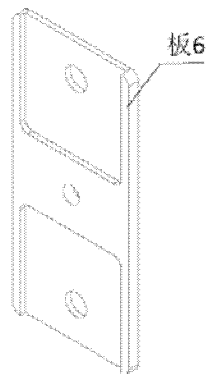


图 11

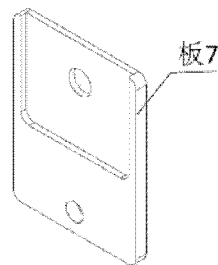


图 12

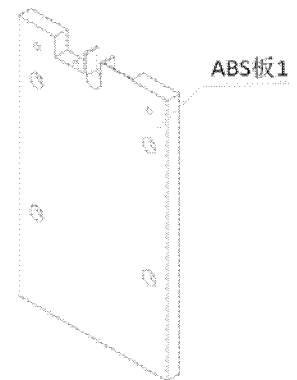


图 13

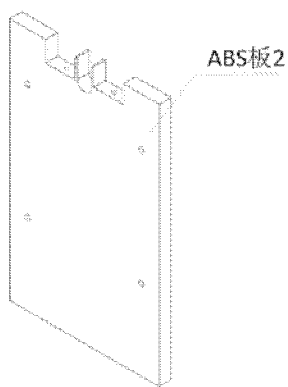


图 14

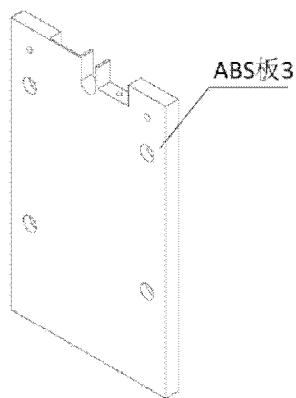


图 15

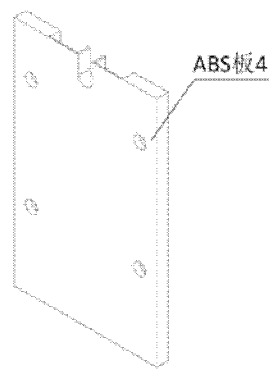


图 16

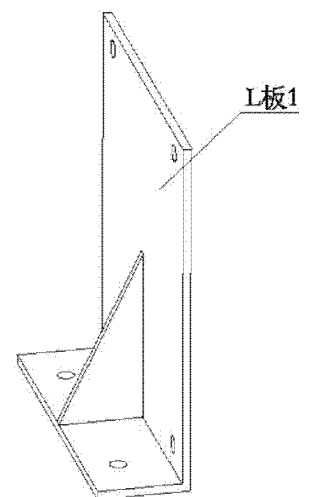


图 17

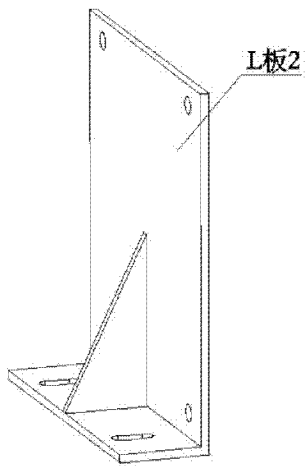


图 18

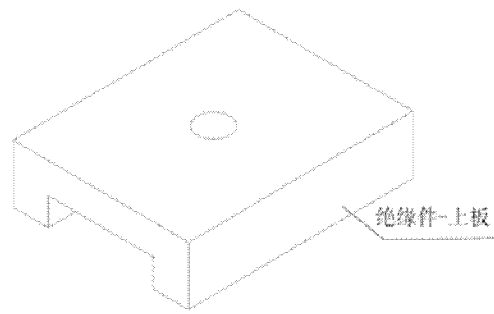


图 19

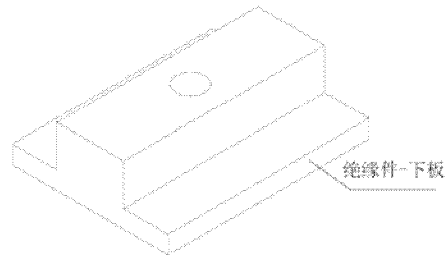


图 20

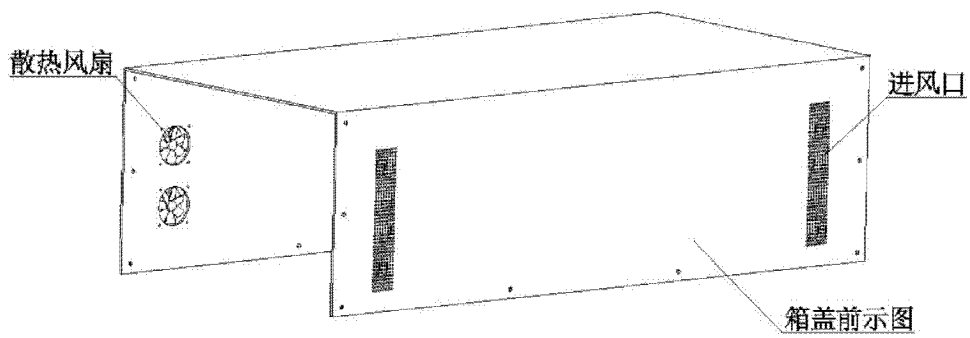


图 21

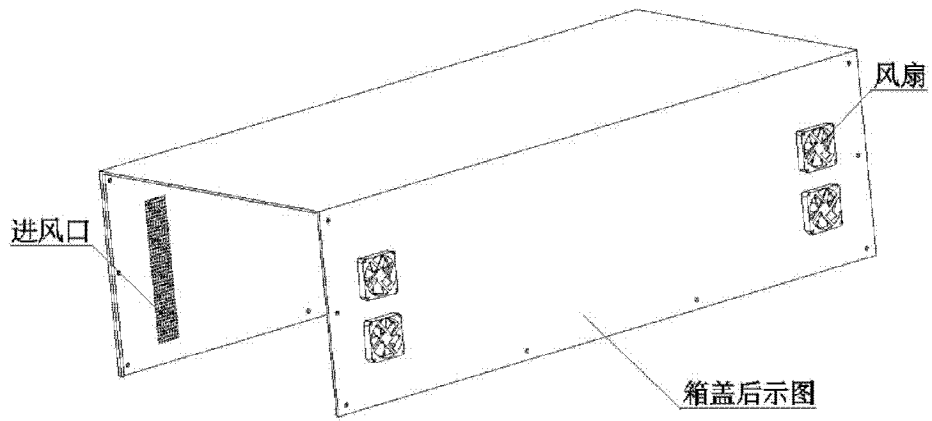


图 22

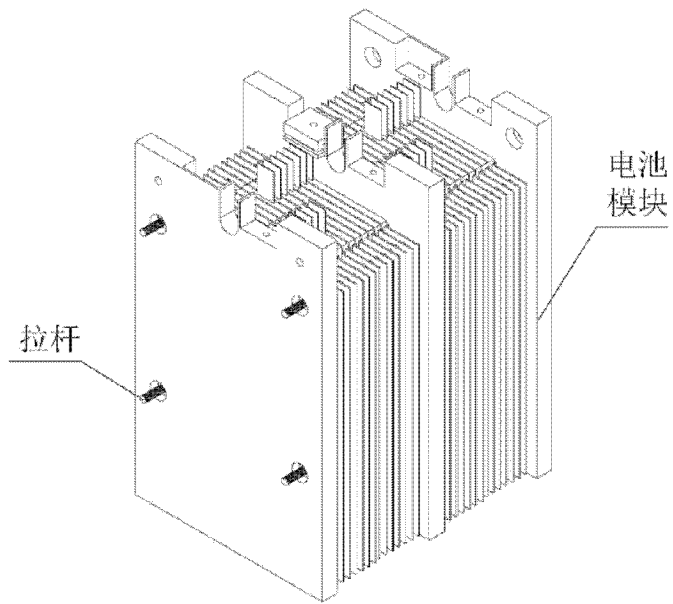


图 23

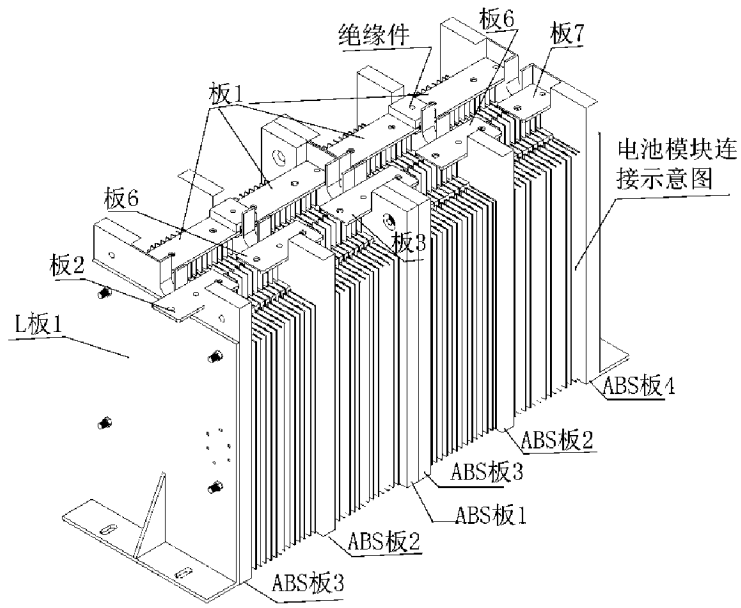


图 24

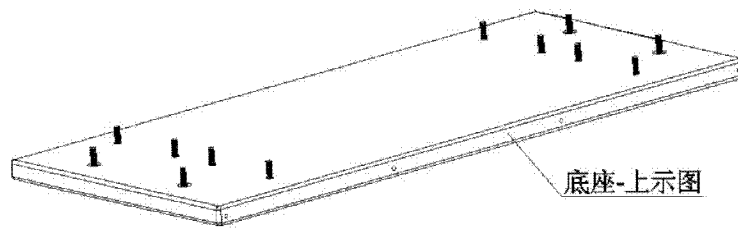


图 25

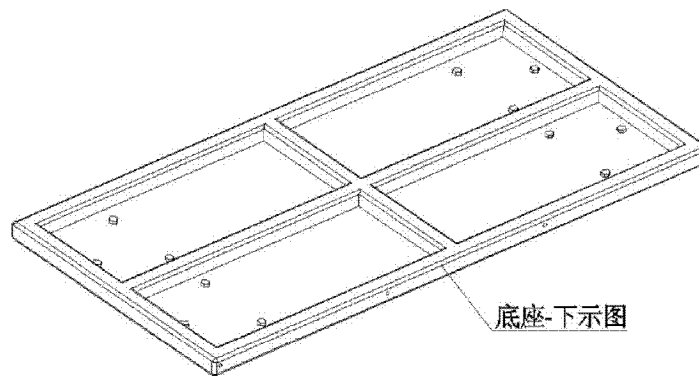


图 26

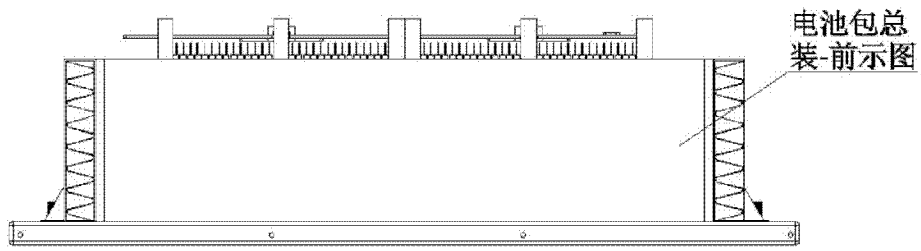


图 27

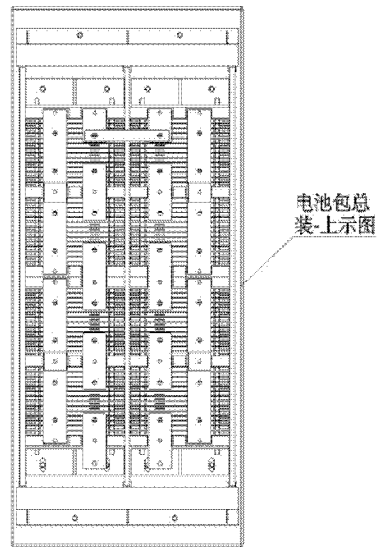


图 28