



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104904037 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201480004146. 1

(22) 申请日 2014. 01. 07

(30) 优先权数据

10-2013-0001558 2013. 01. 07 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 07. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/000150 2014. 01. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/107094 KO 2014. 07. 10

(71) 申请人 SK 新技术株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 赵世勋 李枝润 阴泳焕 黄圭敏

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 张帆 崔卿虎

(51) Int. Cl.

H01M 2/34(2006. 01)

H01M 2/10(2006. 01)

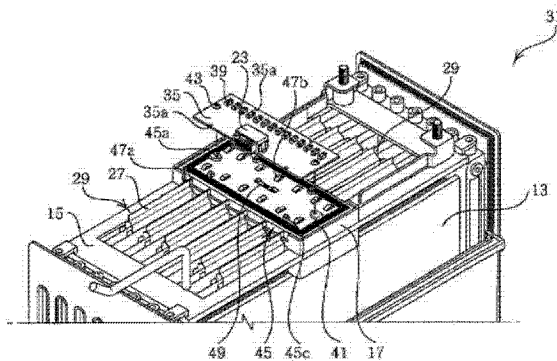
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

二次电池模块用感测组件和具备感测组件的二次电池模块

(57) 摘要

本发明涉及用于二次电池模块的感测组件以及具备感测组件和感测组件中的基板支架的二次电池模块。感测组件安装在具有多个电池单元的二次电池模块中,与电池单元的电池极耳连接以检测电池单元的电压,并且包括:板状基板支架,其形成为固定于电池极耳的侧部处的绝缘部件;多个电压检测连接部件,其通过嵌件注塑固定于基板支架,并且包括向电池极耳侧延长而固定于电池极耳的极耳连接部和布置于基板支架的上部的基板连接部;感测 PCB,其可拆卸地结合至基板支架的上部,并且以放置在基板支架的上部的状态来与基板连接部接触,以检测电池极耳的电压。根据本发明的用于二次电池模块的感测组件和具备感测组件的基板支架的二次电池模块具有感测 PCB 仅通过弹性接触与基板支架连接的结构,从而简化了对于基板支架的感测 PCB 的结合和拆卸,并且便于维护和修复。



1. 一种用于二次电池模块的感测组件,包括:

基板支架,其作为在具有多个电池单元的二次电池模块中的电池单元的电池极耳的侧部处固定的绝缘性部件,并且具有板的形态;

多个电压检测连接部件,其通过嵌件注塑固定于所述基板支架,并且包括向所述电池极耳侧延长而固定于所述电池极耳的极耳连接部和布置于所述基板支架的上部的基板连接部;以及

感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与各基板连接部接触,以接收所述电池极耳的电压。

2. 根据权利要求 1 所述的用于二次电池模块的感测组件,其中所述基板连接部弹性可变形。

3. 一种用于二次电池模块的感测组件,其安装于具有多个电池单元的二次电池模块,对电池单元所发出的电压和温度进行检测,并且包括:

绝缘性基板支架,其具有板的形态;

温度检测连接部件,其布置于所述基板支架的上面,并且与检测所述电池单元的温度热敏电阻器结合;以及

感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与所述温度检测连接部件接触。

4. 根据权利要求 3 所述的用于二次电池模块的感测组件,其中所述温度检测连接部件基于外力而弹性可变形。

5. 根据权利要求 2 所述的用于二次电池模块的感测组件,其中所述基板连接部具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

6. 根据权利要求 4 所述的用于二次电池模块的感测组件,其中所述温度检测连接部件具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的用于二次电池模块的感测组件,其中在所述基板支架的上面形成有内螺纹孔,所述感测 PCB 通过穿过所述感测 PCB 而与所述内螺纹孔结合的固定螺丝来与所述基板支架结合。

8. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的用于二次电池模块的感测组件,其中所述基板支架具有矩形板的形态,在其上面边缘部分处一体地形成有向所述基板支架的上部突出的壁部,

在所述壁部的一侧内表面中形成有使所述感测 PCB 的一部分向其内部嵌入而进行支撑的嵌入狭缝,在所述嵌入狭缝的相对侧的壁部中设置有容纳所述感测 PCB 的另一部分而将其固定的固定装置,以便将所述感测 PCB 安装至所述基板支架。

9. 根据权利要求 8 所述的用于二次电池模块的感测组件,其中在所述固定装置所处的壁部中形成有向上开放的开口,

所述固定装置包括联锁杆,其可转动地设置于所述壁部,并且在所述感测 PCB 的另一部分放置在所述开口之后所述联锁杆向所述开口侧移动以将该另一部分固定于所述壁部,从而将所述感测 PCB 拘束在所述开口内。

10. 一种二次电池模块,其包括容纳多个电池单元的箱子和感测组件,所述感测组件以被所述箱子支撑的状态来与所述电池单元的电池极耳连接,以检测对应电池单元的电压并

且将检测到的电压信息发送至外部,所述感测组件包括:

基板支架,其作为固定于所述电池极耳的侧部处的绝缘性部件,并且具有板的形态;

多个电压检测连接部件,其通过嵌件注塑固定于所述基板支架,并且包括向所述电池极耳侧延长而固定于所述电池极耳的极耳连接部和布置于所述基板支架的上部的基板连接部;以及

感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与各基板连接部接触,以接收所述电池极耳的电压。

11. 根据权利要求 10 所述的二次电池模块,其中

所述基板连接部基于外力而弹性可变形。

12. 一种二次电池模块,包括:

容纳多个电池单元的箱子;以及

感测组件,其以被所述箱子支撑的状态来检测所述电池单元的温度并且将检测到的温度信息发送至外部,并且包括:

具有板的形态的绝缘性基板支架;

温度检测连接部件,其布置于所述基板支架的上面,并且与检测所述电池单元的温度热敏电阻器结合;以及

感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与所述温度检测连接部件接触。

13. 根据权利要求 12 所述的二次电池模块,其中
所述温度检测连接部件基于外力而弹性可变形。

14. 根据权利要求 11 所述的二次电池模块,其中
所述基板连接部具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

15. 根据权利要求 13 所述的二次电池模块,其中
所述温度检测连接部件具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

16. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的二次电池模块,其中
在所述基板支架的上面形成有内螺纹孔,所述感测 PCB 通过穿过所述感测 PCB 而与所述内螺纹孔结合的固定螺丝来与所述基板支架结合。

17. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的二次电池模块,其中
所述基板支架具有矩形板的形态,在其上面边缘部分处一体地形成有向所述基板支架的上部突出的壁部,

在所述壁部的一侧内表面中形成有使所述感测 PCB 的一部分向其内部嵌入而进行支撑的嵌入狭缝,在所述嵌入狭缝的相对侧的壁部中设置有容纳所述感测 PCB 的另一部分而将其固定的固定装置,以便将所述感测 PCB 安装至所述基板支架。

18. 根据权利要求 17 所述的二次电池模块,其中

在所述固定装置所处的壁部中形成有向上开放的开口,

所述固定装置包括联锁杆,其可转动地设置于所述壁部,并且在所述感测 PCB 的另一部分放置在所述开口之后所述联锁杆向所述开口侧移动以将该另一部分固定于所述壁部,从而将所述感测 PCB 拘束在所述开口内。

二次电池模块用感测组件和具备感测组件的二次电池模块

[0001] 相关申请的交叉应用

[0002] 本申请要求于 2013 年 1 月 7 日提交的韩国专利申请第 10-2013-0001558 号的优先权,该申请文件的内容通过引用全部并入本发明。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于二次电池模块的感测组件和具备该感测组件的二次电池模块。

背景技术

[0004] 二次电池作为可以反复充电和放电的电池,通过内部活性物质的电化学反应来获得能量。这样的二次电池的性能受到诸如充电方法、放电程度、保管和使用时的温度环境或负载水平、充放电次数等的影响。

[0005] 最近的二次电池被开发到具有高能量密度和轻质量的锂离子电池、锂聚合物电池或燃料电池等领域,并且在用途方面其多样地应用于产业用、汽车用、携带用或移动用电源装置。

[0006] 同时,在这样的二次电池中,裸电池上安装有各种用于保护和控制的电路,并且二次电池被模块化以适用于将要使用的外部系统,从而以二次电池模块的形式得到使用。

[0007] 所述电路不仅用于控制二次电池模块的充放电,而且在二次电池模块过充电或过放电时用于切断电路,从而延长二次电池模块的寿命,进而防止爆炸或火灾的危险。此外,最近采用了监控系统,以实时地告知使用中的二次电池模块的残余电量或温度等。

[0008] 所述监控系统包括感测组件,其持续检测构成二次电池模块的电池单元的电压或温度等,以向外部告知。

[0009] 所述感测组件具有与各电池单元的电池极耳 (cell tab) 电连接的感测 PCB,通过安装在所述感测 PCB 上的连接器向外部告知电池单元的温度或电压等。

[0010] 同时,在现有感测组件中,为了将安装有连接器的感测 PCB 进行电连接,需要对与电池极耳电连接的腿部 (leg) 进行焊接,相应地其组装性不好并且特别地不利于维护和修复。

[0011] 如公知的事实,感测组件由固定于二次电池模块的基板支架和固定于所述基板支架上部的感测 PCB (其形成有用于检测电池单元的电压和温度的各种部件和电路) 构成,将固定于基板支架的连接用腿部与安装于感测 PCB 的电路进行连接是非常不方便的。即,由于通过焊接方式将所述腿部和感测 PCB 固定为一体,对于基板支架的感测 PCB 的组装和分离相应地复杂。

[0012] 图 10 和图 11 是用于说明所述现有感测组件中存在的问题的参考示意图。

[0013] 参照图可知,在基板支架 69 的两侧部上具有多个腿部 65。所述腿部 65 在基板支架 69 中嵌件注塑 (insert injection) 成型,其水平延长的一端部与电池极耳连接,另一端部 65a 向上突出以便与感测 PCB 63 结合。

[0014] 此外,与所述基板支架 69 的上部结合的感测 PCB 63 上形成有如上所述的诸如连

接器 67 等的各种部件和电路,并且在两侧部具有通孔 63a。所述通孔 63a 配置为使得固定螺丝 63b 向下通过以与内螺纹孔 69a 结合。

[0015] 同时,所述感测 PCB 63 的边缘部分中形成有多个结合孔 63c。所述结合孔 63c 是在将感测 PCB 63 放置在基板支架 69 上时使所述腿部 65 的另一端部 65a 向上通过的通路。所述另一端部 65a 是以通过结合孔 63c 的状态来与感测 PCB 63 的电路连接的部分。

[0016] 如上所述,在现有感测组件中,对于基板支架 69 的感测 PCB 63 的连接是非常困难的,这是因为需要将突出至感测 PCB 63 上部的腿部 65 的另一端部 65a 与感测 PCB 电路的连接部逐一进行焊接。而且,为了所述焊接过程要采用流动焊接和回流工艺,因而不仅作业非常不方便还需要熟练的技术。

[0017] 此外,由于感测 PCB 63 的电路图案、部件或熔断器等断开或者其他原因,感测 PCB 不工作的情况下,感测组件 61 的修复事实上不可能,需要将包括电池单元的整体模块替换。

[0018] 若发生所述感测 PCB 的操作不良,无论如何需要将感测 PCB 63 从基板支架 69 分离并且替换新的感测 PCB,然而如上所述,在基板支架的腿部与感测 PCB 通过焊接完全固定的情况下,很难容易且干净地将感测 PCB 从基板支架分离。相应地,可操作性差。

发明内容

[0019] [技术问题]

[0020] 本发明是为了解决上述问题而作出,其目的是提供用于二次电池模块的感测组件和具备该感测组件的二次电池模块,其具有感测 PCB 仅通过弹性接触与基板支架连接的结构,从而对于基板支架的感测 PCB 的组装和分离变得简单,相应地便于维护和修复。

[0021] [技术手段]

[0022] 为了实现上述目的,本发明的一种用于二次电池模块的感测组件,包括:基板支架,其作为在具有多个电池单元的二次电池模块中的电池单元的电池极耳的侧部处固定的绝缘性部件,并且具有板的形态;多个电压检测连接部件,其通过嵌件注塑固定于所述基板支架,并且包括向所述电池极耳侧延长而固定于所述电池极耳的极耳连接部和布置于所述基板支架的上部的基板连接部;以及感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与各基板连接部接触,以接收所述电池极耳的电压。

[0023] 此外,所述基板连接部弹性可变形。

[0024] 此外,为了实现上述目的,本发明的另一种用于二次电池模块的感测组件,其安装于具有多个电池单元的二次电池模块,对电池单元所发出的电压和温度进行检测,并且包括:绝缘性基板支架,其具有板的形态;温度检测连接部件,其布置于所述基板支架的上面,并且与检测所述电池单元的温度的热敏电阻器结合;以及感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与所述温度检测连接部件接触。

[0025] 此外,所述温度检测连接部件基于外力而弹性可变形。

[0026] 同时,所述基板连接部具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

[0027] 此外,所述温度检测连接部件具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

[0028] 此外,在所述基板支架的上面形成有内螺纹孔,所述感测 PCB 通过穿过所述感测 PCB 而与所述内螺纹孔结合的固定螺丝来与所述基板支架结合。

[0029] 此外,所述基板支架具有矩形板的形态,在其上面边缘部分处一体地形成有向所述基板支架的上部突出的壁部,在所述壁部的一侧内表面中形成有使所述感测 PCB 的一部分向其内部嵌入而进行支撑的嵌入狭缝,在所述嵌入狭缝的相对侧的壁部中设置有容纳所述感测 PCB 的另一部分而将其固定的固定装置,以便将所述感测 PCB 安装至所述基板支架。

[0030] 同时,在所述固定装置所处的壁部中形成有向上开放的开口,所述固定装置包括联锁杆,其可转动地设置于所述壁部,并且在所述感测 PCB 的另一部分放置在所述开口之后所述联锁杆向所述开口侧移动以将该另一部分固定于所述壁部,从而将所述感测 PCB 拘束在所述开口内。

[0031] 此外,为了实现上述目的,本发明的一种二次电池模块包括容纳多个电池单元的箱子和感测组件,所述感测组件以被所述箱子支撑的状态来与所述电池单元的电池极耳连接,以检测对应电池单元的电压并且将检测到的电压信息发送至外部,所述感测组件包括:基板支架,其作为固定于所述电池极耳的侧部处的绝缘性部件,并且具有板的形态;多个电压检测连接部件,其通过嵌件注塑固定于所述基板支架,并且包括向所述电池极耳侧延长而固定于所述电池极耳的极耳连接部和布置于所述基板支架的上部的基板连接部;以及感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与各基板连接部接触,以接收所述电池极耳的电压。

[0032] 此外,所述基板连接部基于外力而弹性可变形。

[0033] 同时,为了实现上述目的,本发明的另一种二次电池模块包括:容纳多个电池单元的箱子;以及感测组件,其以被所述箱子支撑的状态来检测所述电池单元的温度并且将检测到的温度信息发送至外部,并且包括:具有板的形态的绝缘性基板支架;温度检测连接部件,其布置于所述基板支架的上面,并且与检测所述电池单元的温度热敏电阻器结合;以及感测 PCB,其可拆卸地结合至所述基板支架的上部,并且以放置在所述基板支架的上部的状态来与所述温度检测连接部件接触。

[0034] 此外,所述温度检测连接部件基于外力而弹性可变形。

[0035] 此外,所述基板连接部具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

[0036] 此外,所述温度检测连接部件具有板弹簧或螺旋弹簧的形态。

[0037] 同时,在所述基板支架的上面形成有内螺纹孔,所述感测 PCB 通过穿过所述感测 PCB 而与所述内螺纹孔结合的固定螺丝来与所述基板支架结合。

[0038] 此外,所述基板支架具有矩形板的形态,在其上面边缘部分处一体地形成有向所述基板支架的上部突出的壁部,在所述壁部的一侧内表面中形成有使所述感测 PCB 的一部分向其内部嵌入而进行支撑的嵌入狭缝,在所述嵌入狭缝的相对侧的壁部中设置有容纳所述感测 PCB 的另一部分而将其固定的固定装置,以便将所述感测 PCB 安装至所述基板支架。

[0039] 此外,在所述固定装置所处的壁部中形成有向上开放的开口,所述固定装置包括联锁杆,其可转动地设置于所述壁部,并且在所述感测 PCB 的另一部分放置在所述开口之后所述联锁杆向所述开口侧移动以将该另一部分固定于所述壁部,从而将所述感测 PCB 拘束在所述开口内。

[0040] 通过参照附图描述的以下详细说明,本发明的特征和优点将变得更加明显。

[0041] 在此之前,应当理解的是,本说明书和权利要求书中所使用的术语或词语应当以一般含义来解释,而不应以词典中含义来解释,并且在基于发明人为了以最佳方法说明自己的发明而可以适当地定义术语的概念的原则下,所述术语或词语应当解释为符合本发明技术思想的含义和概念。

[0042] [技术效果]

[0043] 如上所述的本发明的用于二次电池模块的感测组件和具备该感测组件的二次电池模块具有感测 PCB 仅通过弹性接触与基板支架连接的结构,从而对于基板支架的感测 PCB 的组装和分离变得简单,相应地便于维护和修复。

附图说明

[0044] 图 1 是根据本发明实施例的感测组件和具备该感测组件的二次电池模块的斜视图。

[0045] 图 2 是图 1 所示的二次电池模块的一部分分解斜视图。

[0046] 图 3 是详细示出图 1 所示的感测组件的结构图。

[0047] 图 4 是分解示出图 1 所示的感测组件的分解斜视图。

[0048] 图 5 是图 1 所示的感测组件的侧视图。

[0049] 图 6 是示出图 1 所示的感测组件中的感测 PCB 的底面的底视图。

[0050] 图 7 是示出对于所述感测组件中的基板支架的感测 PCB 的安装结构的侧视图。

[0051] 图 8 是示出根据本发明实施例的感测组件的另一示例的斜视图。

[0052] 图 9 是示出根据本发明实施例的感测组件的又一示例的分解斜视图。

[0053] 图 10 和图 11 是参考地示出用于说明现有的感测组件中存在的问题的图。

具体实施方式

[0054] 根据以下与附图相关联的详细说明和优选实施例,本发明的目的、特定优点和新颖特征将变得更加明显。

[0055] 要注意的是,关于对本说明书中每个附图的构成要素附加参考编号,相同的构成要素在示出的不同附图中具有相同的编号。

[0056] 此外,使用的“第一”、“第二”、“一侧”、“另一侧”等术语是为了将一个构成要素区别于另一个构成要素,而不是为了将构成要素限制于所述术语。

[0057] 同时,在说明本发明时将省略那些使本发明的要点不必要地模糊的相关公知技术的详细说明。

[0058] 下文中,将参照附图来详细描述本发明的优选实施例。

[0059] 图 1 是根据本发明实施例的感测组件和具备该感测组件的二次电池模块的斜视图,图 2 是图 1 所示的二次电池模块的一部分分解斜视图。

[0060] 如图所示,根据本实施例的安装有感测组件 33 的二次电池模块 31 构造为包括:容纳多个电池单元 29 的盒状箱子 13;在所述箱子 13 的内部排列的多个电池单元 29;位于所述箱子 13 上部的四角框形态的框架 15;设置在所述框架 15 中央的提供支撑力的外壳 17;设置在所述外壳 17 中的与所述电池单元 29 的电池极耳 27 连接的感测组件 33。

[0061] 在所述电池单元 29 的上部分别形成有阳极和阴极极耳,并且 12 个电池单元 29 相

邻布置在箱子 13 内部,所述感测组件 33 位于所述电池单元 29 的阳极极耳与阴极极耳之间并且与两侧的电池单元 29 的电池极耳 27 焊接结合。

[0062] 所述感测组件 33 持续检测各电池单元 29 的电压和温度,以将其通过连接器 23 发送至外部监视装置。

[0063] 所述感测组件 33 包括:固定于外壳 17 的基板支架 45;在所述基板支架 45 中嵌件注塑的电压检测连接部件 47;在所述基板支架 45 的边缘部分上面嵌入的填料 41;固定于所述填料 41 上部的感测 PCB35。

[0064] 在感测 PCB 上形成有用于检测电池单元 29 的电压和温度的各种部件和电路并且安装有连接器 23。所述连接器 23 是与外部监视装置连接的连接部。

[0065] 所述基板支架 45 呈矩形板形态并且在宽度方向两侧分别具有 6 个和 7 个电压检测连接部件 47。所述电压检测连接部件 47 只要由铜或铝等导电金属制成即可,然而为了提高发明效果将其限制为具有优秀弹性恢复力的磷铜、铍铜或黄铜类。同时,在成型基板支架 45 时,所述电压检测连接部件插入基板支架 45 中并且其一部分进入基板支架 45 内部。

[0066] 所述电压检测连接部件 47 的一端部为极耳连接部 47a,其在基板支架 45 宽度方向两侧延长至各个电池极耳 27 侧并且与电池极耳 27 焊接。此外,所述电压检测连接部件 47 的另一端部在基板支架 45 的上面露出。所述上面露出的部分为与感测 PCB 35 的底面弹性连接的基板连接部 47b。

[0067] 所述电压检测连接部件 47 用于将各电池单元 29 与感测 PCB 35 进行连接。

[0068] 图 3 是详细示出图 1 所示的感测组件 33 中的基板支架 45 的结构图。

[0069] 如图所示,所述基板支架 45 具有矩形板形态并且嵌入在所述外壳 17 内部。对于所述外壳 17 的基板支架 45 的结合方式可以采用任何结合方式。此外,在所述极耳连接部 47a 焊接至各电池极耳 27 的情况下,基板支架 45 相对于外壳 17 不固定也无妨。

[0070] 在所述基板支架 45 的上面边缘部分形成有四角填料槽 45b。所述填料槽 45b 是具有一定宽度和深度的槽,用于容纳所述填料 41。

[0071] 此外,在所述填料槽 45b 的内部区域一体地形成有多个支撑突起 45c。所述支撑突起 45c 用于确定针对所述基板支架 45 的感测 PCB35 的相对位置,并且嵌入至感测 PCB 35 宽度方向两侧边缘部分处所形成的嵌入槽 35a。

[0072] 通过将所述支撑突起 45c 嵌入至嵌入槽 35a,感测 PCB 35 可以与基板支架 45 平行地支撑在基板支架 45 上部。

[0073] 同时,在所述基板支架 45 的长度方向两端部上面设置有内螺纹孔 45a。所述内螺纹孔 45a 是内周面上形成有内螺纹的孔,用于与固定螺丝 43 结合。

[0074] 所述固定螺丝 43 将感测 PCB 35 向下通过,以与所述内螺纹孔 45a 结合,从而将感测 PCB 35 固定在基板支架 45 上部。对于所述基板支架 45 的感测 PCB 35 的固定方式可以是多样变化的。

[0075] 此外,布置在所述基板支架 45 上面的所述基板连接部 47b 具有弯曲多次的板弹簧形态。由于所述基板连接部 47b 具有弹性力,若施加力,其被向下按压而变形,若去除外力,其弹性复原而返回初始位置。

[0076] 特别地,在所述基板支架 45 中央设置有温度检测连接部件 49。所述温度检测连接部件 49 由铜或铝等导电金属部件制成,如图 6 所示,其与热敏电阻器(图 6 中的 51)连接。

稍后将描述所述热敏电阻器 51。

[0077] 所述温度检测连接部件 49 也由铜或铝制成、被弯曲成具有弹性并且具有板弹簧的形态,在将感测 PCB 35 放置在基板支架 45 时,所述温度检测连接部件 49 被向下按压并且弹性变形。

[0078] 图 4 是分解示出图 1 所示的感测组件 33 的图。

[0079] 如图所示,在所述基板支架 45 上固定有多个电压检测连接部件 47。如上所述,所述基板支架 45 在成型制作时在模具内插入所述电压检测连接部件 47 的状态来成型,从而将电压检测连接部件 47 的一部分包含在其内部。

[0080] 此外,作为所述电压检测连接部件 47 的一端部的极耳连接部 47a 在所述基板支架 45 的两侧平行延长。此外,作为所述电压检测连接部件 47 的另一端部的基板连接部 47b 位于所述基板支架 45 的上面。所述基板连接部 47b 弯曲构成以具有板弹簧的形态。

[0081] 所述填料槽 45b 中嵌入的填料 41 由软硅胶或橡胶类制成,其密封所述感测 PCB 35 的下部空间,以防止外部湿气渗透至感测 PCB 35 的下部空间。所述下部空间是针对感测 PCB 35 的基板连接部 47b 与温度检测连接部件 49 的电连接空间,因而切断外部湿气是非常重要的。

[0082] 同时,所述感测 PCB 35 用于将电压和温度信息通过连接器 23 向外发送,其中安装有用于实现该功能的各种电子部件。所述感测 PCB 35 还包括多个熔断器 39。所述熔断器 39 在非正常情况发生时断开以保护二次电池模块 31。

[0083] 图 5 是图 1 所示的感测组件 33 的侧视图。

[0084] 参照图,在所述基板支架 45 的下部设置有热敏电阻器支架 45d,在所述热敏电阻器支架 45d 中嵌入有热敏电阻器 51。所述热敏电阻器支架 45d 具有近似圆筒形态,与基板支架 45 的底面成为一体,并且在其中容纳所述热敏电阻器 51。

[0085] 所述热敏电阻器 51 以其下端部位于电池单元 29 之间的状态来检测电池单元 29 的温度,并且将其转换为电信号传送至所述温度检测连接部件 49。传送至所述温度检测连接部件 49 的温度信息通过感测 PCB 35 报告至外部监视装置。

[0086] 图 6 是示出图 1 所示的感测组件 33 中的感测 PCB 35 的底面的底视图。

[0087] 如图所示,在所述感测 PCB 35 的底面设置有多个连接部 35b、35c。所述连接部 35b、35c 是与基板连接部 47b 一对一对应并且弹性接触的第一连接部 35b、以及与所述温度检测连接部件 49 接触的第二连接部。

[0088] 图 7 是示出对于所述感测组件中的基板支架的感测 PCB 的安装结构的侧视图。

[0089] 参照图可知,在所述基板连接部 45 的上部通过固定螺丝 43 固定有感测 PCB 35。所述感测 PCB 35 在基板连接部 45 上部保持水平。同时所述感测 PCB 35 下部空间被填料 41 密封。

[0090] 此外,所述电压检测连接部件 47 的基板连接部 47b 被感测 PCB 35 向下部按压的状态与所述第一连接部 35b 接触。

[0091] 在此状态下,一旦所述固定螺丝 43 被解开,感测 PCB 35 就从基板支架 45 分离。即,通过解开所述固定螺丝 43 来将外部监视装置(未图示)从二次电池模块 31 分离。

[0092] 图 8 是示出根据本发明实施例的感测组件的另一示例的斜视图。

[0093] 与上述的附图标记相同的附图标记指示相同功能的相同部件。

[0094] 参照图,在所述基板支架 45 的上面外围部分排列有螺旋弹簧型基板连接部 47c,在所述基板支架 45 的中央部分也固定有螺旋弹簧型温度检测连接部件 50。

[0095] 所述基板连接部 47c 以与所述电压检测连接部件 47 相连接的状态固定于基板支架 45 上面,在基板连接部 47c 上部放置感测 PCB 35 时其被向下按压而弹性变形。所述基板连接部 47c 与上面描述的板弹簧型基板连接部 47b 具有相同作用。

[0096] 此外,所述温度检测连接部件 50 与热敏电阻器 51 连接,将从热敏电阻器 51 接收到的温度信息发送至感测 PCB 35 底面上的第二连接部 35c。所述温度检测连接部件 50 具有螺旋弹簧的形态,其在将感测 PCB 35 固定在基板支架 45 上时被压缩。

[0097] 图 9 是示出根据本发明实施例的感测组件 33 的又一示例的分解斜视图。

[0098] 如图所示,在基板支架 45 上面一体地形成有壁部 45e。所述壁部 45e 具有四角框形态并且在了一侧内表面具有嵌入狭缝 45f。所述嵌入狭缝 45f 为沿水平方向延伸的槽,其容纳设置在感测 PCB 35 的一端部的嵌入部 35d。

[0099] 所述嵌入部 35d 为形成在感测 PCB 35 的一端部的沿感测 PCB 35 的长度方向突出的部分。在所述感测 PCB 35 中,在所述嵌入部 35d 的相对侧设置有另一嵌入部 35e。所述嵌入部 35e 是以放置在开口 45k 的状态被联锁杆 45n 锁定的部分。

[0100] 在所述基板支架 45 中,在所述嵌入狭缝 45f 的相对侧设置有开口 45k 和联锁杆 45n。所述开口 45k 和所述联锁杆 45n 用于收容并且固定嵌入部 35e。

[0101] 所述开口 45k 是向壁部 45e 的上部开放的部分。由于所述开口 45k 向上开放,若以所述感测 PCB 35 一侧的嵌入部 35d 嵌入所述嵌入狭缝 45f 的状态将另一侧嵌入部 35e 向下放置时,所述嵌入部 35e 能够被放置在开口 45k 内。

[0102] 所述联锁杆 45n 是以被定位销 45q 支撑的状态能够沿箭头 a 方向或其相反方向移动的杆型部件。特别地,在所述联锁杆 45n 的底面形成有支撑面 45r。所述支撑面 45r 是用于将嵌入部 35e 向下按压而支撑的部分。

[0103] 即,在以所述嵌入部 35e 放置在开口 45k 的状态将联锁杆 45n 沿箭头 a 方向旋转而嵌入所述开口 45k 内时,所述支撑面 45r 与嵌入部 35e 进行面接触并且将嵌入部 35e 向下支撑。

[0104] 附图标记 45m 为突起部。在将联锁杆 45n 转动而插入至开口 45k 时,所述突起部 45m 嵌入至所述联锁杆 45n 前端部上形成的槽部 45p,以支撑所述联锁杆 45n 而防止其脱离。

[0105] 尽管以上通过具体实施例来说明了本发明,这旨在具体说明本发明,而不将本发明限制于此,对于本领域普通技术人员来说,本发明技术思想范围内的变型和改进是显而易见的。

[0106] 本发明的简单变型和改变均属于本发明的范围,通过所附权利要求书的范围来限定本发明的具体保护范围。

[0107] [符号说明]

[0108] 13 :箱子

[0109] 15 :框架

[0110] 17 :外壳

[0111] 23 :连接器

- [0112] 27 : 电池极耳
- [0113] 29 : 电池单元
- [0114] 31 : 二次电池模块
- [0115] 33 : 感测组件
- [0116] 35 : 感测 PCB
- [0117] 35a : 嵌入槽
- [0118] 35b : 第一连接部
- [0119] 35c : 第二连接部
- [0120] 35d、35e : 嵌入部
- [0121] 39 : 熔断器
- [0122] 41 : 填料
- [0123] 43 : 固定螺丝
- [0124] 45 : 基板支架
- [0125] 45a : 内螺纹孔
- [0126] 45b : 填料槽
- [0127] 45c : 支撑突起
- [0128] 45d : 热敏电阻器支架
- [0129] 45e : 壁部
- [0130] 45f : 嵌入狭缝
- [0131] 45k : 开口
- [0132] 45m : 突起部
- [0133] 45n : 联锁杆
- [0134] 45p : 槽部
- [0135] 45q : 定位销
- [0136] 45r : 支撑面
- [0137] 47 : 电压检测连接部件
- [0138] 47a : 极耳连接部
- [0139] 47b : 基板连接部
- [0140] 47c : 基板连接部
- [0141] 49、50 : 温度检测连接部件
- [0142] 51 : 热敏电阻器。

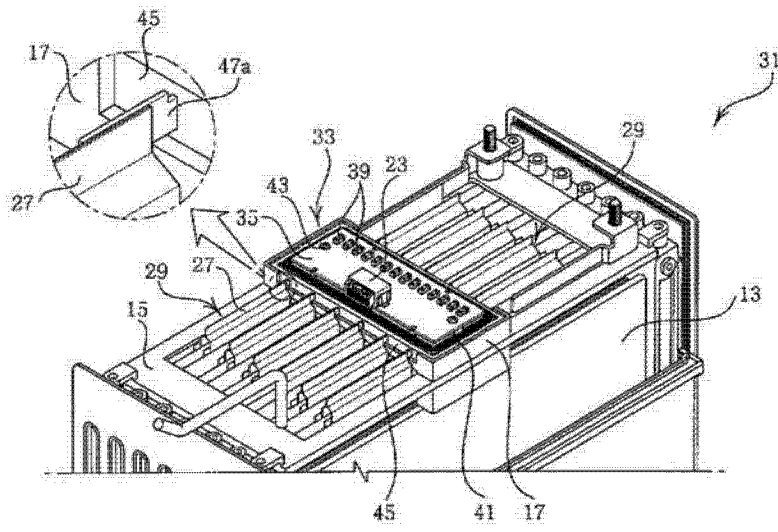


图 1

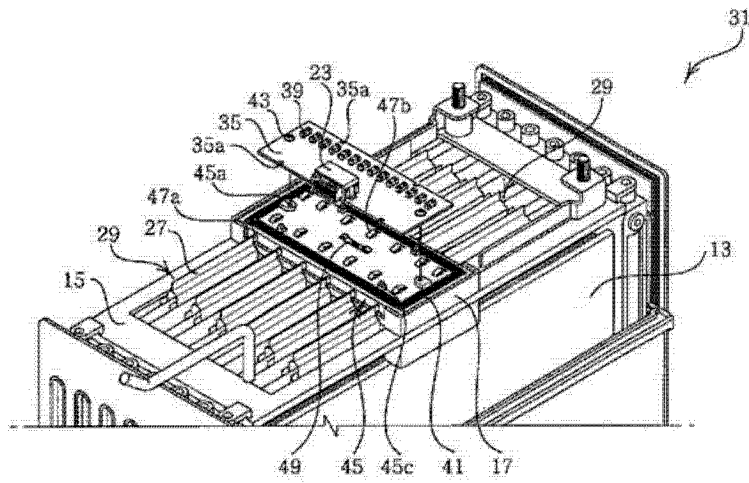


图 2

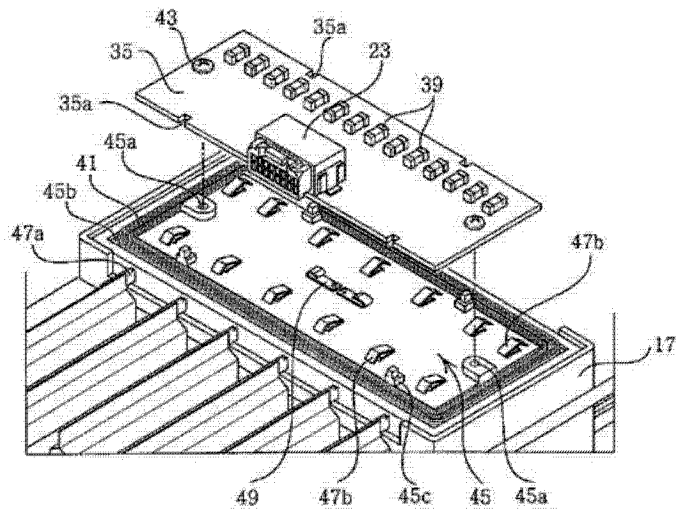


图 3

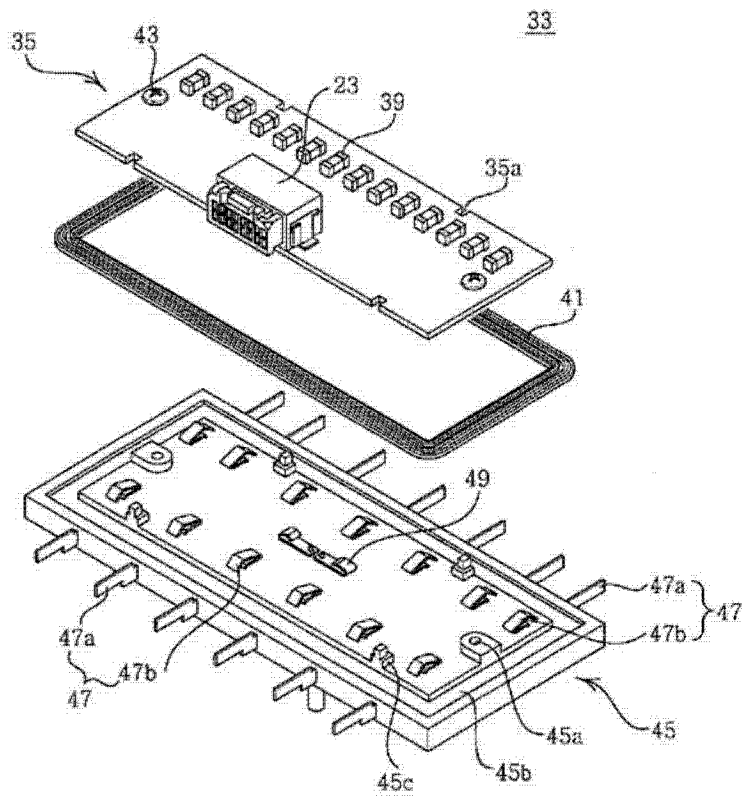


图 4

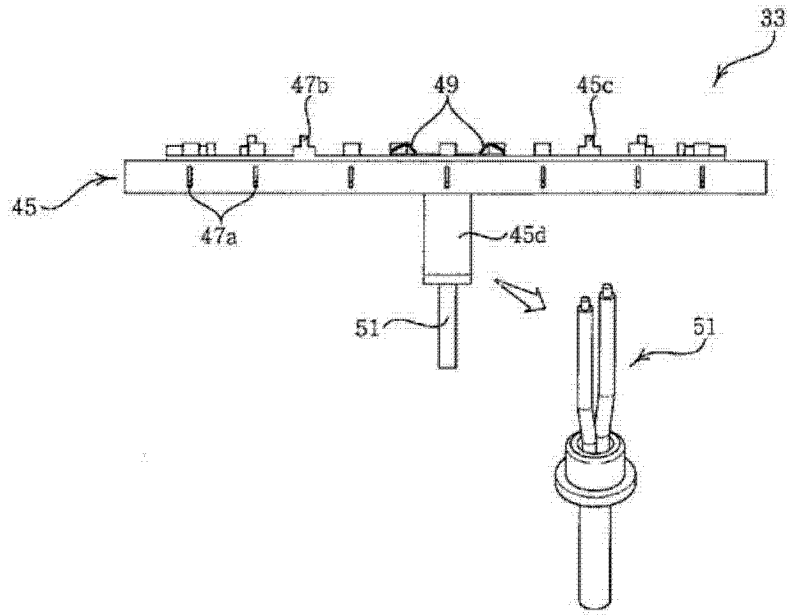


图 5

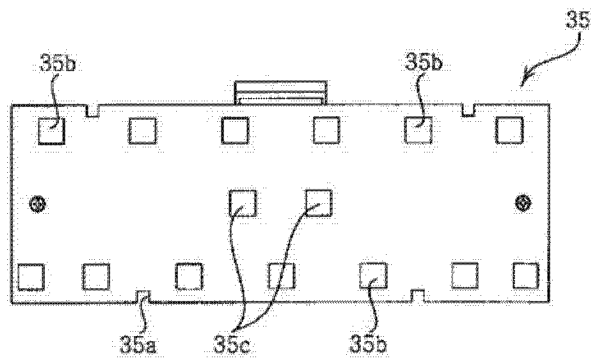


图 6

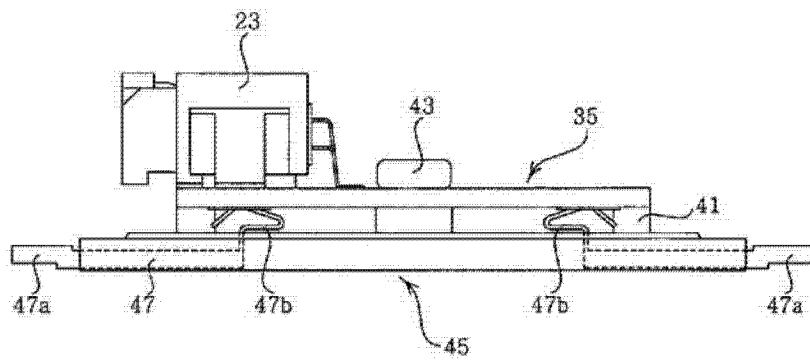


图 7

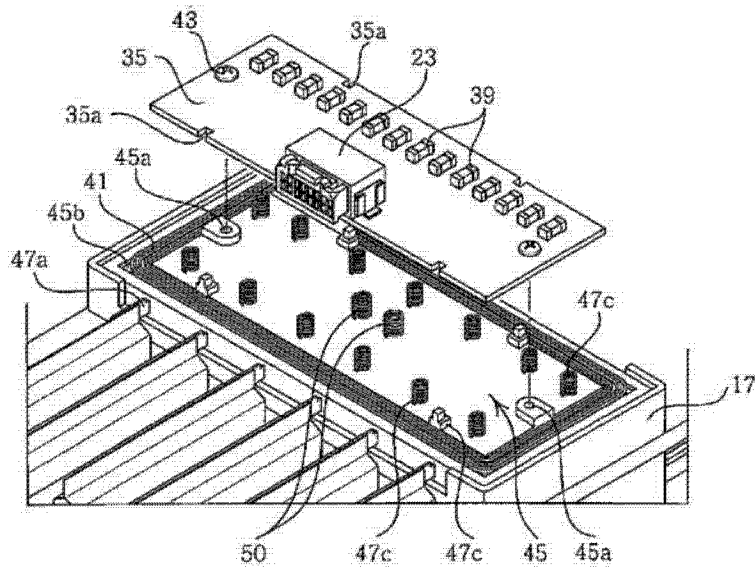


图 8

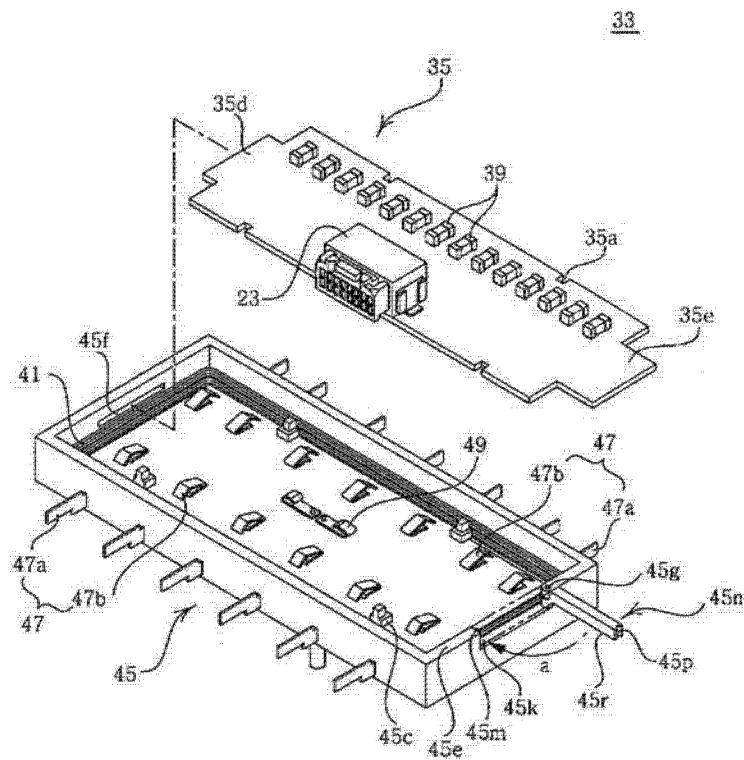


图 9

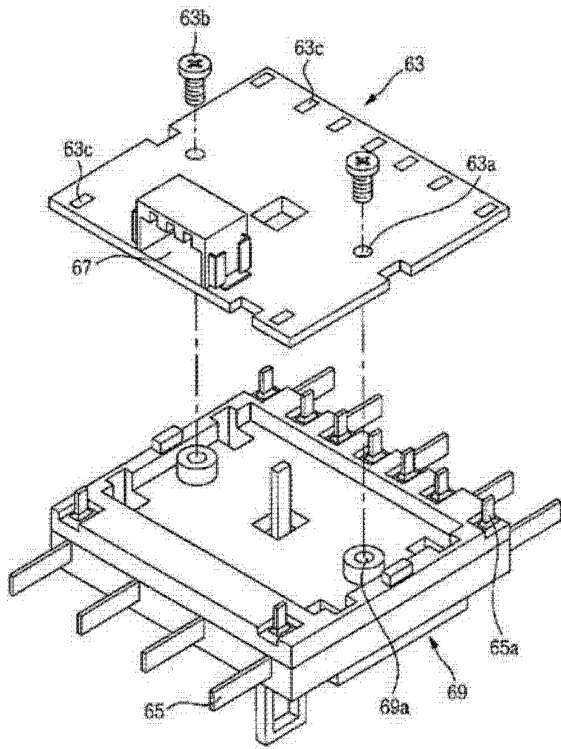


图 10

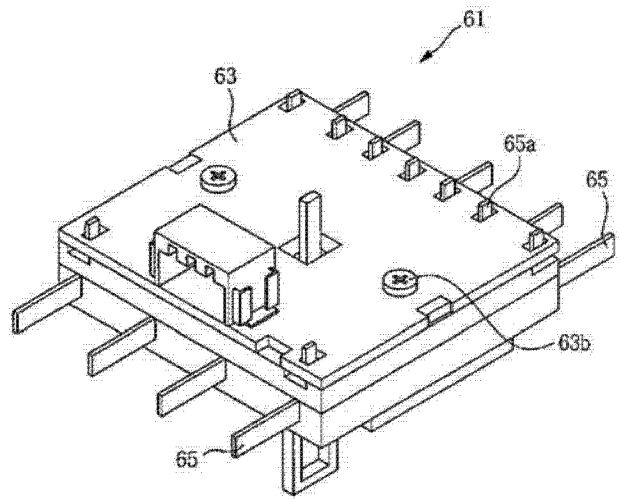


图 11