



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212085107 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202021077888.6

H01M 10/6551 (2014.01)

(22) 申请日 2020.06.12

H01M 10/653 (2014.01)

(73) 专利权人 航天电源(龙南)有限公司

地址 341000 江西省赣州市龙南县龙南经济
济技术开发区里仁小区、富康工业园
区

(72) 发明人 崔英文

(74) 专利代理机构 南昌恒桥知识产权代理事务
所(普通合伙) 36125

代理人 杨志宇

(51) Int.Cl.

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/6562 (2014.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

高能量密度蓄电池模块

(57) 摘要

本实用新型公开了高能量密度蓄电池模块,包括外壳体和内壳体,所述内壳体位于外壳体的内部,且外壳体和内壳体之间设有多个L型结构的垫块使内壳体处于悬空状态,所述外壳体一相对侧均设有与外壳体内部连通的通风管,所述外壳体另一相对侧均设有冷却液管,且冷却液管均贯穿外壳体并与内壳体相对应的内部连通。本实用新型中,将外壳体和内壳体间隔设置,一方面避免内壳体上的热量向外壳体上传递;另一方面通过垫块将外壳体和内壳体分离,实现震动的隔绝,独绝外部因素对内壳体的影响,风冷和液冷交叉使用,提高散热效果,为避免内壳体中出现起泡导致散热不均,故在冷却液管的出液端处设置单向增压阀,使得内壳体中始终充满冷却液体。

201 38 1 202 203

1. 高能量密度蓄电池模块, 包括外壳体(1)和内壳体(2), 其特征在于: 所述内壳体(2)位于外壳体(1)的内部, 且外壳体(1)和内壳体(2)之间设有多个L型结构的垫块(3)使内壳体(2)处于悬空状态, 所述外壳体(1)一相对侧均设有与外壳体(1)内部连通的通风管(4), 所述外壳体(1)另一相对侧均设有冷却液管(5), 且冷却液管(5)均贯穿外壳体(1)并与内壳体(2)相对应的内部连通, 所述冷却液管(5)且位于外壳体(1)和内壳体(2)之间的出水部设有单向增压阀(6)。

2. 根据权利要求1所述的高能量密度蓄电池模块, 其特征在于: 所述内壳体(2)的内部均匀分布有若干个单体蓄电池(201), 所述单体蓄电池(201)的外侧均套设有石墨烯散热膜(202), 所述石墨烯散热膜(202)的外侧套设有散热器(203)。

3. 根据权利要求2所述的高能量密度蓄电池模块, 其特征在于: 所述内壳体(2)为顶端和底端开口结构, 所述内壳体(2)的顶端和底端处均密封连接有导热盖板(204), 所述单体蓄电池(201)和石墨烯散热膜(202)均穿过导热盖板(204)且与导热盖板(204)远离内壳体(2)的一侧齐平。

4. 根据权利要求3所述的高能量密度蓄电池模块, 其特征在于: 所述导热盖板(204)远离内壳体(2)的一侧均设有压板(205), 所述压板(205)的边沿与内壳体(2)螺栓连接。

5. 根据权利要求4所述的高能量密度蓄电池模块, 其特征在于: 所述单体蓄电池(201)两端的电极均与对应压板(205)内部的电路层(206)电连接。

6. 根据权利要求5所述的高能量密度蓄电池模块, 其特征在于: 所述压板(205)远离内壳体(2)的内侧均设有与电路层(206)电性连接的接插头(207)。

高能量密度蓄电池模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓄电池领域，具体为高能量密度蓄电池模块。

背景技术

[0002] 如今制约新能源汽车发展的一个重要方面在于蓄电池，蓄电池质量的高低严重影响汽车的使用体验和整车寿命。现如今高能量的蓄电池已经陆续诞生，但是距离应用到汽车上还有一段距离，主要原因在于，高能量的蓄电池的安全性不足，极易起火导致整车自燃。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供高能量密度蓄电池模块，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 高能量密度蓄电池模块，包括外壳体和内壳体，所述内壳体位于外壳体的内部，且外壳体和内壳体之间设有多个L型结构的垫块使内壳体处于悬空状态，所述外壳体一相对侧均设有与外壳体内部连通的通风管，所述外壳体另一相对侧均设有冷却液管，且冷却液管均贯穿外壳体并与内壳体相对应的内部连通，所述冷却液管且位于外壳体和内壳体之间的出水部设有单向增压阀。

[0006] 进一步的，所述内壳体的内部均匀分布有若干个单体蓄电池，所述单体蓄电池的外侧均套设有石墨烯散热膜，所述石墨烯散热膜的外侧套设有散热器。

[0007] 进一步的，所述内壳体为顶端和底端开口结构，所述内壳体的顶端和底端处均密封连接有导热盖板，所述单体蓄电池和石墨烯散热膜均穿过导热盖板且与导热盖板远离内壳体的一侧齐平。

[0008] 进一步的，所述导热盖板远离内壳体的一侧均设有压板，所述压板的边沿与内壳体螺栓连接。

[0009] 进一步的，所述单体蓄电池两端的电极均与对应压板内部的电路层电连接。

[0010] 进一步的，所述压板远离内壳体的内侧均设有与电路层电性连接的接插头。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 本实用新型中，外壳体和内壳体间隔设置，一方面避免内壳体上的热量向外壳体上传递；另一方面通过垫块将外壳体和内壳体分离，实现震动的隔绝，杜绝外部因素对内壳体的影响，风冷和液冷交叉使用，提高散热效果，为避免内壳体中出现起泡导致散热不均，故在冷却液管的出液端处设置单向增压阀，使得内壳体中始终充满冷却液体。

[0013] 单体蓄电池外侧包裹石墨烯散热膜，加速电池本身的散热，并将热量传递到外侧的散热器上，通过散热器与冷却液进行热交换，实现高效散热，单体蓄电池两端与压板内部的电路层电连接，使得连接线路不外露，线路的安全性更高，杜绝接线不良产生的起火现象。

附图说明

[0014] 图1为高能量密度蓄电池模块的俯视结构示意图；

[0015] 图2为高能量密度蓄电池模块的侧视结构示意图；

[0016] 图3为高能量密度蓄电池模块中内壳体的俯视结构示意图；

[0017] 图4为高能量密度蓄电池模块中内壳体的内部结构示意图。

[0018] 图中：1、外壳体；2、内壳体；201、单体蓄电池；202、石墨烯散热膜；203、散热器；204、导热盖板；205、压板；206、电路层；207、接插头；3、垫块；4、通风管；5、冷却液管；6、单向增压阀。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4，本实用新型提供了技术方案：

[0021] 高能量密度蓄电池模块，包括外壳体1和内壳体2，内壳体2位于外壳体1的内部，且外壳体1和内壳体2之间设有多个L型结构的垫块3使内壳体2处于悬空状态，外壳体1一相对侧均设有与外壳体1内部连通的通风管4，外壳体1另一相对侧均设有冷却液管5，且冷却液管5均贯穿外壳体1并与内壳体2相对应的内部连通，冷却液管5且位于外壳体1和内壳体2之间的出水部设有单向增压阀6。

[0022] 外壳体1和内壳体2间隔设置，一方面避免内壳体2上的热量向外壳体1上传递；另一方面通过垫块3(可为减震结构)将外壳体1和内壳体2分离，实现震动的隔绝，杜绝外部因素对内壳体2的影响，风冷和液冷交叉使用，提高散热效果，为避免内壳体2中出现起泡导致散热不均，故在冷却液管5的出液端处设置单向增压阀6，使得内壳体2中始终充满冷却液体。

[0023] 单体蓄电池201外侧包裹石墨烯散热膜202，加速电池本身的散热，并将热量传递到外侧的散热器203上，通过散热器203与冷却液进行热交换，实现高效散热，单体蓄电池201两端与压板205内部的电路层206电连接，使得连接线路不外露，线路的安全性更高，杜绝接线不良产生的起火现象。

[0024] 此外，内壳体2的内部均匀分布有若干个单体蓄电池201，单体蓄电池201的外侧均套设有石墨烯散热膜202，石墨烯散热膜202的外侧套设有散热器203。

[0025] 内壳体2为顶端和底端开口结构，内壳体2的顶端和底端处均密封连接有导热盖板204，单体蓄电池201和石墨烯散热膜202均穿过导热盖板204且与导热盖板204远离内壳体2的一侧齐平。

[0026] 导热盖板204远离内壳体2的一侧均设有压板205，压板205的边沿与内壳体2螺栓连接，导热盖板204一方面与内壳体2和散热器203的两端密封连接，防止冷却液泄漏；另一方面还能配合石墨烯散热膜202散热，以及散发压板205内部电路层206工作产生的热量。

[0027] 单体蓄电池201两端的电极均与对应压板205内部的电路层206电连接，不在采用接线的方式，不仅使得内壳体2简洁美观，同时也杜绝接线不良产生的起火现象。

[0028] 压板205远离内壳体2的内侧均设有与电路层206电性连接的接插头207,接插头207用于与外部的线路连接。

[0029] 工作原理:

[0030] 外壳体1和内壳体2间隔设置,一方面避免内壳体2上的热量向外壳体1上传递;另一方面通过垫块3将外壳体1和内壳体2分离,实现震动的隔绝,独绝外部因素对内壳体2的影响,风冷和液冷交叉使用,提高散热效果,为避免内壳体2中出现起泡导致散热不均,故在冷却液管5的出液端处设置单向增压阀6,使得内壳体2中始终充满冷却液体。

[0031] 单体蓄电池201外侧包裹石墨烯散热膜202,加速电池本身的散热,并将热量传递到外侧的散热器203上,通过散热器203与冷却液进行热交换,实现高效散热,单体蓄电池201两端与压板205内部的电路层206电连接,使得连接线路不外露,线路的安全性更高,杜绝接线不良产生的起火现象。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

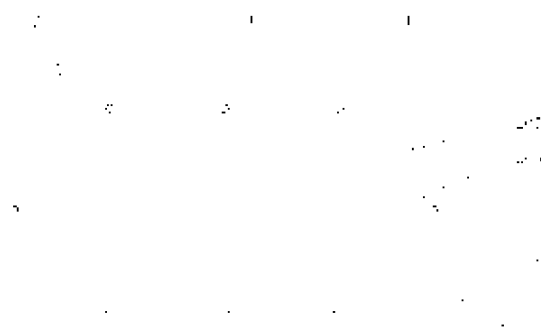


图1



图2

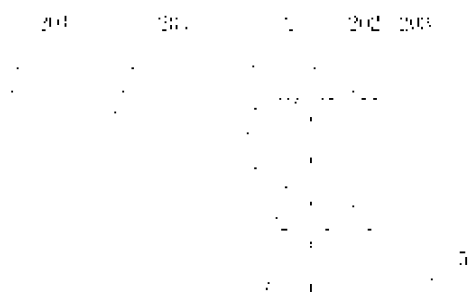


图3

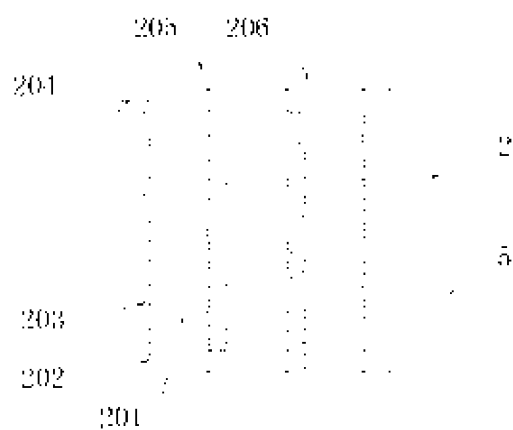


图4