

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年2月23日 (23.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/028033 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 8/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/087039
- (22) 国际申请日: 2015年8月14日 (14.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 微宏动力系统(湖州)有限公司 (MICROVAST POWER SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省湖州市经济技术开发区红丰路 2198 号, Zhejiang 313000 (CN)。
- (72) 发明人: 仝志明 (TONG, Zhiming); 中国浙江省湖州市吴兴港南路 1555 号香溢工业科技园 1 栋 2 楼, Zhejiang 313000 (CN)。 李辉 (LI, Hui); 中国浙江省湖州市吴兴港南路 1555 号香溢工业科技园 1 栋 2 楼, Zhejiang 313000 (CN)。 付凌雁 (FU, Lingyan); 中国浙江省湖州市吴兴港南路 1555 号香溢工业科技园 1 栋 2 楼, Zhejiang 313000 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

- (54) Title: BATTERY
(54) 发明名称: 电池组

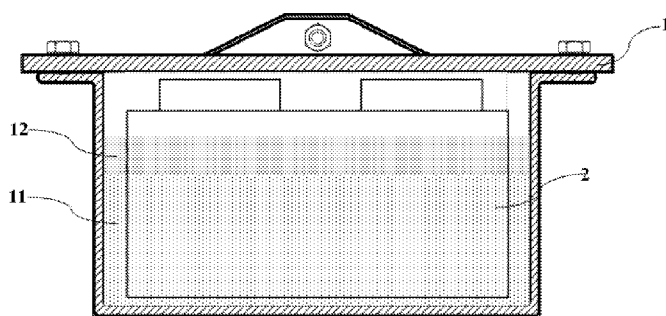


图 1

(57) Abstract: A battery relating to the field of batteries and comprising a battery module (2), a cooling liquid (11) and a battery container (1). The battery module (2) and cooling liquid (11) are each provided within the battery container (1), and the battery module (2) is at least partially immersed in the cooling liquid (11). A liquid sealing layer (12) comprising a barrier liquid covers the cooling liquid (11). The latent heat of vaporization of the cooling liquid rapidly carries away heat released by a battery undergoing thermal runaway, thereby avoiding a heat buildup which causes a constant spreading of battery thermal runaway, thus having a protective effect on the battery.

(57) 摘要: 一种电池组, 涉及电池领域, 该电池组包括电池模块(2)、冷却液(11)和电池箱(1), 所述电池模块(2)和冷却液(11)均设置在电池箱(1)内, 所述电池模块(2)至少部分浸入冷却液(11)中, 所述冷却液(11)上覆盖包含阻隔液的液封层(12), 依靠冷却液的汽化潜热把热失控电池所释放的热量迅速带走, 从而避免热量积聚导致电池热失控不断蔓延, 起到保护电池组安全的作用。



WO 2017/028033 A1

电池组

技术领域

本发明涉及一种具有控制热失控蔓延的电池组。

背景技术

锂离子电池因其高比能量、高电压、自放电率低和循环寿命长等优点而被广泛应用于电动汽车中。但由于锂离子电池的安全性存在一定的隐患，当电池组中部分锂离子电池单元由于内部短路、外部短路、过充或者机械破坏等原因，可能导致其温度失控，产生100~700℃的高温和大量热量。

导致热失控的热量来源主要包括电池本身所存储的电能转化和负极材料在80~400℃下分解、正极材料在150~400℃下分解、电解液在200~400℃下分解以及电解液等在高温下燃烧时所释放的热量。这些热量会进一步加热周边的电池，当周边电池被加热到一定程度时（例如130℃），所使用的隔膜开始收缩，导致正负极极片在电池内部直接短路，导致周边电池也发生热失控，从而释放更多热量，最终导致热失控加速蔓延，使得整个电池组失控，严重时引发起火爆炸的安全事故。

申请号为CN201210317186.4，名称为阻燃防爆电池组的专利中，使用了硅油等绝缘液体将电池组部分浸没在其中，这很好地隔绝了空气，减少了热失控时起火的可能性。但是当个别电池热失控发生后，所产生的热量会不断加热绝缘的硅油，使得其温度上升到200℃以上。高温的硅油成为一个加热源，导致周围更多电池的被加热而发生热失控。

发明内容

为解决上述问题，本发明公开了一种电池组，包括电池模块、冷却液和电池箱，所述电池模块和冷却液均设置在电池箱内，所述电池模块至少部分浸入冷却液中，所述冷却液的汽化起始温度在70℃至200℃之间，所述冷却液上覆盖包含阻隔液的液封层，所述阻隔液与冷却液不互溶，密度小于冷却液的密度，并且阻隔液在200℃以下不会汽化。

电池模块至少部分浸入冷却液中，使得电池组产生的热量能够通过冷却液冷却，并且将电池组与空气隔绝，减少热失控时电池出现起火的可能性。

正常工作情况下，电池组可以采用被动的方式散热，电池工作产生的热量通过冷却液传导至电池箱外壳。

当出现热失控时，冷却液可迅速汽化，利用其较高的汽化潜热，带走热失控产生的热量，从而延缓或者避免热失控的蔓延。

冷却液覆盖阻隔液层可以起到液封的作用，阻隔液不易挥发或者不挥发，密度较冷却液低，且二者不互溶。阻隔液浮于冷却液之上，可避免冷却液在正常工作状态时的挥发损失。

本发明中，冷却液的汽化起始温度指的是冷却液发生沸腾后开始大量汽化的温度。

作为本发明的优选，所述冷却液包含具备阻燃、绝缘及抗电解性能的液体。

根据本发明的目的，所述冷却液选自处于电池组的工作压力条件下，汽化起始温度在70°C至150°C之间的液体。

作为本发明的优选，所述冷却液选自处于电池组的工作压力条件下，汽化起始温度在70°C~130°C之间的液体。

作为本发明的优选，所述电池组的工作压力处于0.2bar~5bar之间。

所述冷却液具备阻燃性和绝缘性，在所使用的电位下不会被电解，并且在设定温度热失控温度以上范围内会沸腾。其他情况下，该冷却液同时与单体电池进行热交换，协助电池的加热或者冷却。

当部分单体电池发生热失控而产生高温时，该冷却液能够迅速沸腾汽化。由于通常情况下汽化传热的速率要远高于液体的传导和对流，且液体的汽化潜热要远高于液体的显热，因此利用该液体较高的汽化潜热和汽化导热速度，把热失控电池释放的热量迅速、充分地带走，把电池模块的温度控制在较低的水平（例如低于热失控的温度），避免热量蔓延到更多电池。

电池模块可以设计为负压下工作、常压下工作或者正压下工作。绝对压力范围可以在0.2bar~5bar，对应所使用的压力环境，冷却液的汽化温度选择在70~150°C范围。冷却液在标准大气压下的汽化潜热在25~2500kJ/kg。电池模块若设定于常压工作，选择常压下沸点在70~130°C范围的绝缘液体。

作为本发明的优选，所述冷却液选自三氯甲烷和氢氟醚中的至少一种。

根据本发明的另一种实施方式，所述冷却液选自磷酸三甲酯和磷酸三丙脂中的至少一种。

三氯甲烷、氢氟醚、磷酸三甲酯和磷酸三丙脂具备较低的挥发温度，同时绝缘、阻燃和抗电解的性能较好。

图5显示了采用了本发明中的电池组后，发生热失控时的温度变化曲线。首先通过设置在电池箱中的加热片进行缓慢加热，模拟电池组的热失控过程，直至70~75min时，电池模块的温度达到100℃以上，进而引发局部热失控，温度急剧升高。此时氢氟醚发生相变并吸收热量，使得电池模块2的温度在75min左右降至100℃以下，表明热失控已经得到控制，蔓延的趋势也被压制。

作为本发明的优选，所述阻隔液与冷却液不互溶，密度小于冷却液的密度，并且阻隔液在150℃以下不会气化。

优选地，所述冷却液与阻隔液的密度差大于0.3kg/L。

由于所选冷却液具有一定的挥发性。在非密闭系统中使用时，冷却液可能因不断挥发而漏失。在冷却液上覆盖包含阻隔液的液封层，并且该阻隔液与冷却液不互溶，不易挥发性，起到了液封的作用，可有效阻止或者减缓冷却液的挥发。

作为本发明的优选，阻隔液层的厚度大于0.5mm。

作为本发明的优选，所述阻隔液选自硅油和变压器油中的至少一种；更优选地，所述阻隔液为硅油。

图6显示了氢氟醚在没有使用硅油液封层和使用了硅油液封层的对比，氢氟醚上覆盖了硅油液封层之后，尽管搁置了60天，但是电池箱内的氢氟醚仍然没有出现大量挥发的情况，证明硅油液封层起到了很好的液封作用。

作为优选，所述电池模块在电池内箱内倒置放置，使得所述电池模块的极耳浸没在封闭液中。

单体电池倒置放置，是指将单体电池极耳朝下，如此可以在使用较少的封闭液时也能把电极浸入封闭液中。对于单体电池来说极耳的发热量相对较大，将其浸入封闭液中更有利于散热，而且也有利于电池模块的绝缘。

对于软包装电池来说，极耳的封装位置是相对容易发生破口的位置，电池内部的活性物质较易从破口处流出，将单体电池倒置可以避免泄漏物质暴露在空气中，一旦发生泄漏，使之迅速流入封闭液中，提升了安全性能。

作为本发明的优选，所述电池箱上设置呼吸阀。

电池箱上设置呼吸阀可以及时地平衡电池箱的内压和外界大气压，防止在电池温度变化时，箱体承受过大的正压或者负压。

本发明还提供了一种电池组系统，包括如上所述电池组，所述电池组系统还包括外部循环系统，所述外部循环系统通过循环管路与电池箱连通，所述电池箱中的冷却液通过外部循环系统进行循环。

根据本发明的一种实施方式，所述外部循环系统包括循环泵、换热器、缓冲罐以及循环管路，所述电池箱、循环泵、换热器和缓冲罐通过循环管路连接。

作为本发明优选的另一种实施方式，所述缓冲罐是开放结构，所述缓冲罐内设置冷却液，所述冷却液上覆盖包含阻隔液的液封层。

开放结构的缓冲罐可以对温度等变化引起的冷却液及阻隔液的体积变化起到缓冲作用，结构简单有效。

本发明通过在模块中加入冷却液的方法，利用冷却液在一定温度下能够沸腾迅速汽化的特性，把部分单体电池热失控所产生的热量迅速带走，避免了高温蔓延到周边电池，从而起到保护电池组安全的作用；并且在冷却液上覆盖一层不易挥发的阻隔液，起到了较好的封闭作用，避免冷却液在电池系统中的挥发散失；该方法结构简单，易于工业化实现，而且具有更好的安全性。

附图说明

图1是本发明公开的一种电池组的结构示意图；

图2是本发明公开的另一种电池组的结构示意图；

图3是本发明公开的一种电池组系统的结构示意图；

图4是本发明公开的一种缓冲罐的结构示意图；

图5是本发明公开的一种电池组热失控的模拟温度变化曲线；

图6是本发明公开的电池组在有硅油覆盖和无硅油覆盖时，冷却液在搁置60天后的挥发散失对比数据；

其中，1. 电池箱，11. 冷却液，12. 液封层，13. 呼吸阀，14. 冷却液进口，15. 冷却液出口，2. 电池模块，3. 循环管路，31. 循环泵，32. 换热器，33. 缓冲罐。

具体实施方式

以下的具体实施例对本发明进行了详细的描述，然而本发明并不限制于以下实施例。

实施例1:

如图1所示, 本发明公开一种电池组, 包括电池模块2、冷却液11和电池箱1, 电池箱1的内压为常压。电池模块2由单体电池组成, 并装入电池箱1中, 同时加入冷却液11, 使得电池模块2浸入冷却液11中。然后加入阻隔液使得冷却液11上形成封闭的液封层12, 设置于冷却液11液面之上的液封层12的厚度达到0.5mm, 如此可避免冷却液11挥发泄漏, 起到液封的作用。

该实施例中冷却液11是氢氟醚, 阻隔液是硅油。

实施例2:

如图2所示, 本发明公开一种电池组, 包括电池模块2、冷却液11和电池箱1, 电池箱1的内压为0.2bar。电池模块2由单体电池组成, 并装入电池箱1中, 电池模块2在电池箱1内倒置放置。

同时加入冷却液11, 使得电池模块2的极耳浸入冷却液11中。然后加入阻隔液使得冷却液11上形成封闭的液封层12, 设置于冷却液11液面之上的液封层12的厚度达到1mm, 如此可避免冷却液11挥发泄漏, 起到液封的作用。

电池箱1上设置一个呼吸阀13, 平衡电池箱1内外压力。

该实施例中冷却液11是磷酸三甲酯, 阻隔液是变压器油。

实施例3:

如图1所示, 本发明公开一种电池组, 包括电池模块2、冷却液11和电池箱1, 电池箱1的内压为1.5bar。电池模块2由单体电池组成, 并装入电池箱1中, 同时加入冷却液11, 使得电池模块2浸入冷却液11中。然后加入阻隔液使得冷却液11上形成封闭的液封层12, 设置于冷却液11液面之上的液封层12的厚度达到1mm, 如此可避免冷却液11挥发泄漏, 起到液封的作用。

该实施例中冷却液11是氢氟醚, 阻隔液是硅油。

实施例4:

如图2所示, 本发明公开一种电池组, 包括电池模块2、冷却液11和电池箱1, 电池箱1的内压为3bar。电池模块2由单体电池组成, 并装入电池箱1中, 电池模块2在电池箱1内倒置放置。

同时加入冷却液11，使得电池模块2的极耳浸入冷却液11中。然后加入阻隔液使得冷却液11上形成封闭的液封层12，设置于冷却液11液面之上的液封层12的厚度达到1.5mm，如此可避免冷却液11挥发泄漏，起到液封的作用。

电池箱1上设置一个呼吸阀13，平衡电池箱1内外压力。

该实施例中冷却液11是三氯甲烷，阻隔液是变压器油。

实施例5:

如图2所示，本发明公开一种电池组，包括电池模块2、冷却液11和电池箱1，电池箱1的内压为5bar。电池模块2由单体电池组成，并装入电池箱1中，电池模块2在电池箱1内倒置放置。

同时加入冷却液11，使得电池模块2的极耳浸入冷却液11中。然后加入阻隔液使得冷却液11上形成封闭的液封层12，设置于冷却液11液面之上的液封层12的厚度达到1mm，如此可避免冷却液11挥发泄漏，起到液封的作用。

电池箱1上设置一个呼吸阀13，平衡电池箱1内外压力。

该实施例中冷却液11是三氯甲烷，阻隔液12是变压器油。

实施例6:

如图3所示，本发明公开一种电池组系统，包括图1中的电池组，电池组包括电池模块2、冷却液11和电池箱1，电池箱1的内压为3bar。电池模块2由单体电池组成，并装入电池箱1中，同时加入冷却液11，使得电池模块2浸入冷却液11中。然后加入阻隔液使得冷却液11上形成封闭的液封层12，设置于冷却液11上层的液封层12的厚度达到2mm，如此可避免冷却液11挥发泄漏，起到液封的作用。

在电池箱1上设置冷却液进口14和冷却液出口15，电池箱1、循环泵31、换热器32和隔膜式密闭结构的缓冲罐33通过循环管路3连接在一起，冷却液11从电池箱1的冷却液进口14进入，从冷却出口15流出。冷却液11通过循环管路3、循环泵31、换热器等32实现降温或者加温。

如图4所示，该缓冲罐33为开放结构，缓冲罐33内设置冷却液11，并在冷却液11上覆盖液封层12。

该实施例中冷却液11是三氯甲烷，阻隔液是变压器油。

权利要求书

- 1、一种电池组，包括电池模块、冷却液和电池箱，所述电池模块和冷却液均设置在电池箱内，所述电池模块至少部分浸入冷却液中，其特征在于：所述冷却液的汽化起始温度在 70℃至 200℃之间，所述冷却液上覆盖包含阻隔液的液封层，所述阻隔液与冷却液不互溶，密度小于冷却液的密度，并且阻隔液在 200℃以下不会汽化。
- 2、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述冷却液包含具备阻燃、绝缘及抗电解性能的液体。
- 3、如权利要求 2 所述的电池组，其特征在于：所述冷却液的汽化起始温度在 70℃至 150℃之间。
- 4、如权利要求 3 所述的电池组，其特征在于：所述冷却液的汽化起始温度在 70℃~130℃之间。
- 5、如权利要求 4 所述的电池组，其特征在于：所述冷却液选自三氯甲烷和氢氟醚中的至少一种。
- 6、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述冷却液选自磷酸三甲酯和磷酸三丙脂中的至少一种。
- 7、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述阻隔液在 150℃以下不会气化。
- 8、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述冷却液与阻隔液的密度差大于 0.3kg/L。
- 9、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述液封层的厚度大于 0.5mm。
- 10、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述阻隔液选自硅油和变压器油中的至少一种。
- 11、如权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述电池箱上设置呼吸阀。
- 12、一种电池组系统，包括权利要求 1 所述的电池组，其特征在于：所述电池组系统还包括外部循环系统，所述外部循环系统通过循环管路与电池箱连通，所述电池箱中的冷却液通过外部循环系统进行循环。
- 13、如权利要求 12 所述电池组系统，其特征在于：所述外部循环系统包括循环泵、换热器、缓冲罐以及循环管路，所述电池箱、循环泵、换热器和缓冲罐通过循环管路连接。
- 14、如权利要求 13 所述电池组系统，其特征在于：所述缓冲罐是开放结构，所述缓冲罐内设置冷却液，所述冷却液上覆盖包含阻隔液的液封层。

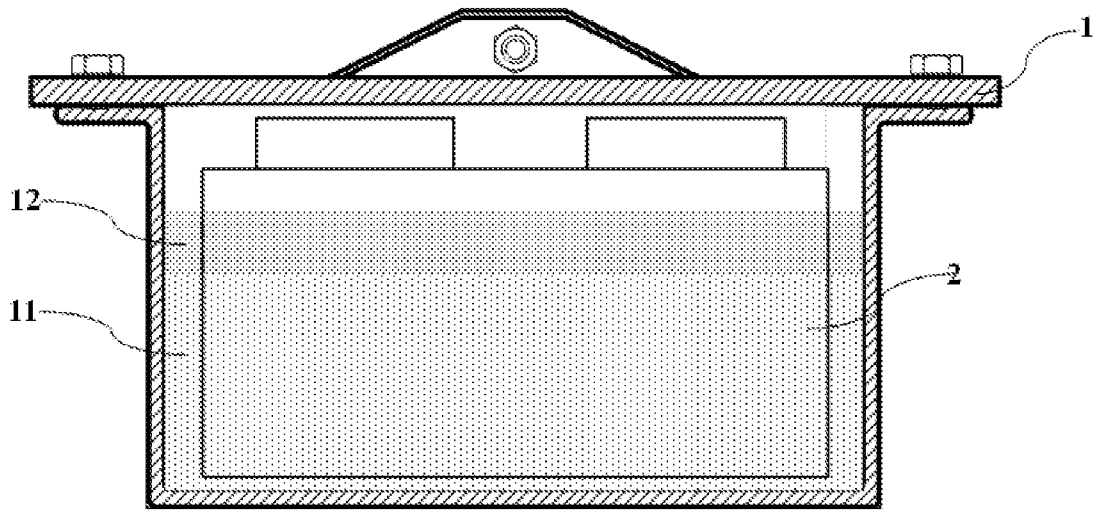


图 1

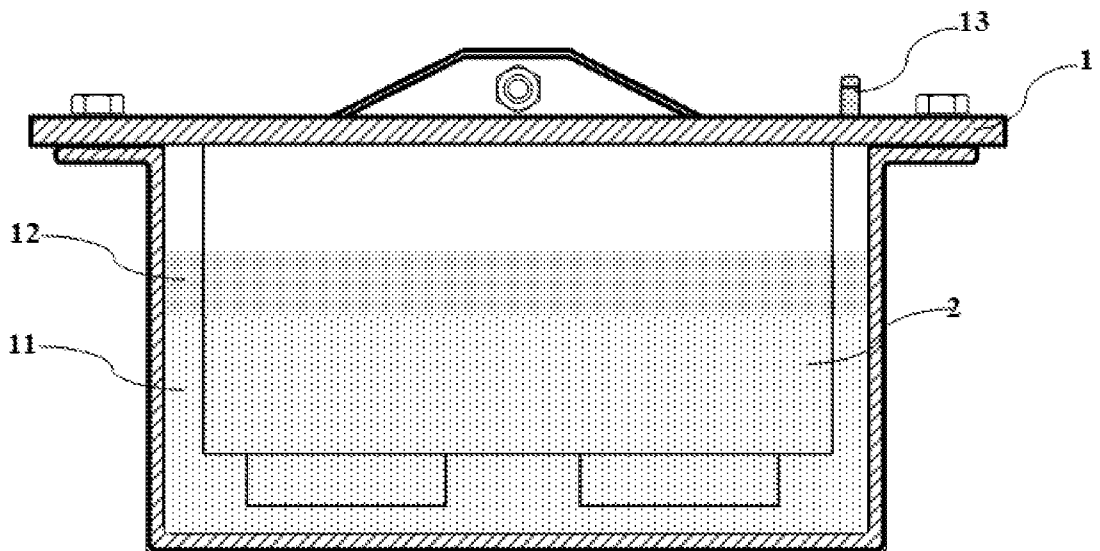


图 2

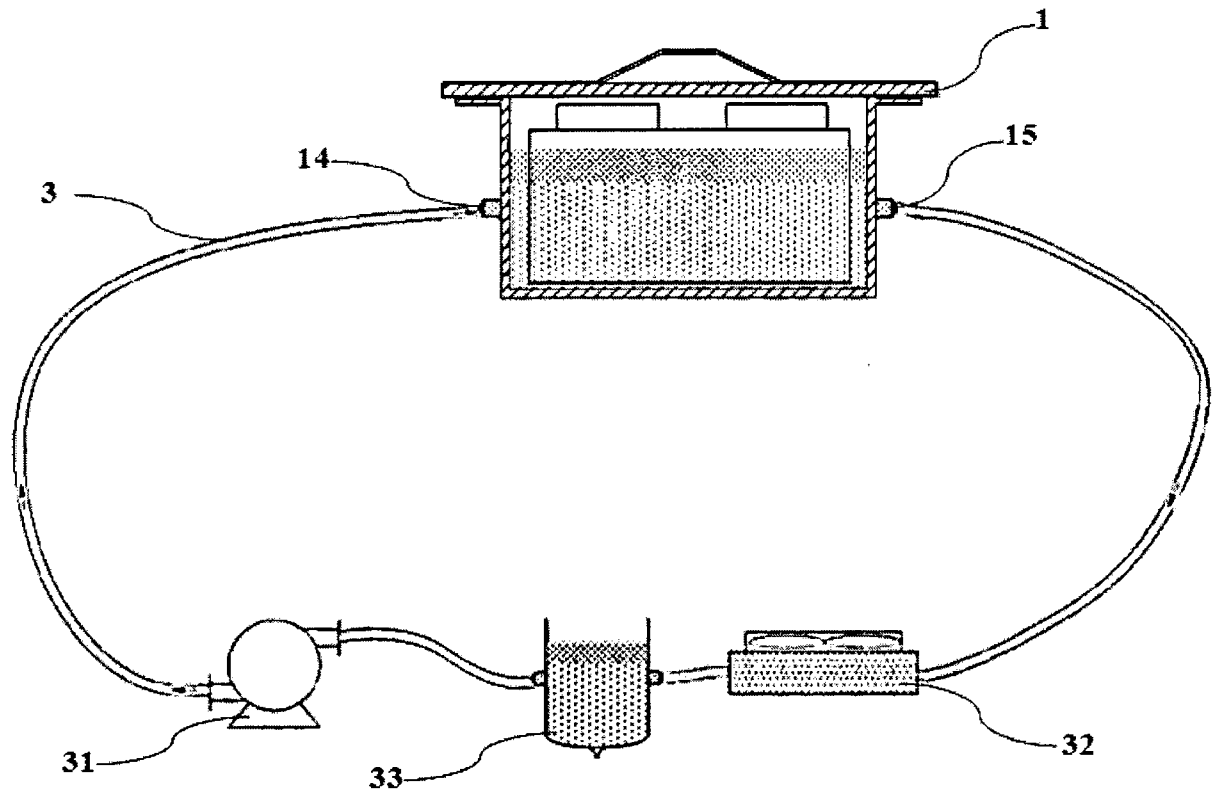


图3

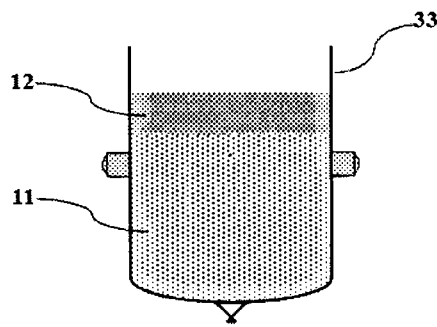


图4

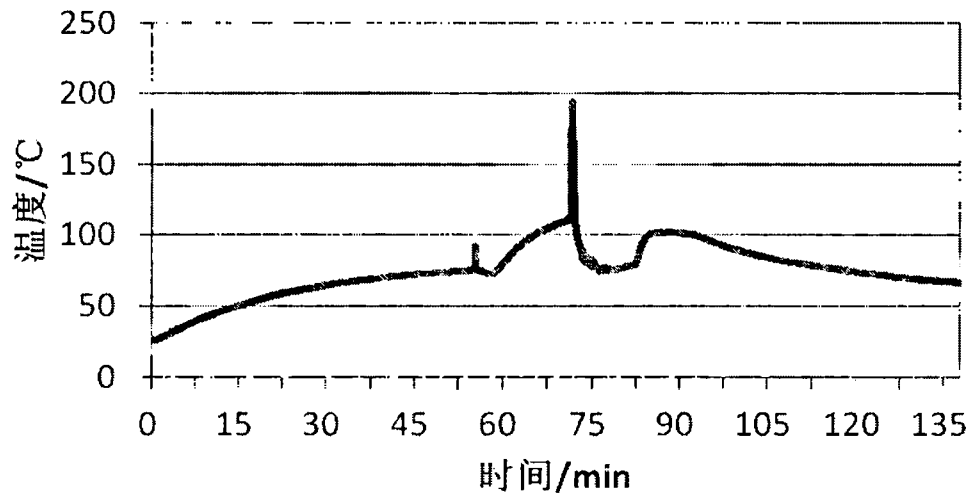


图 5

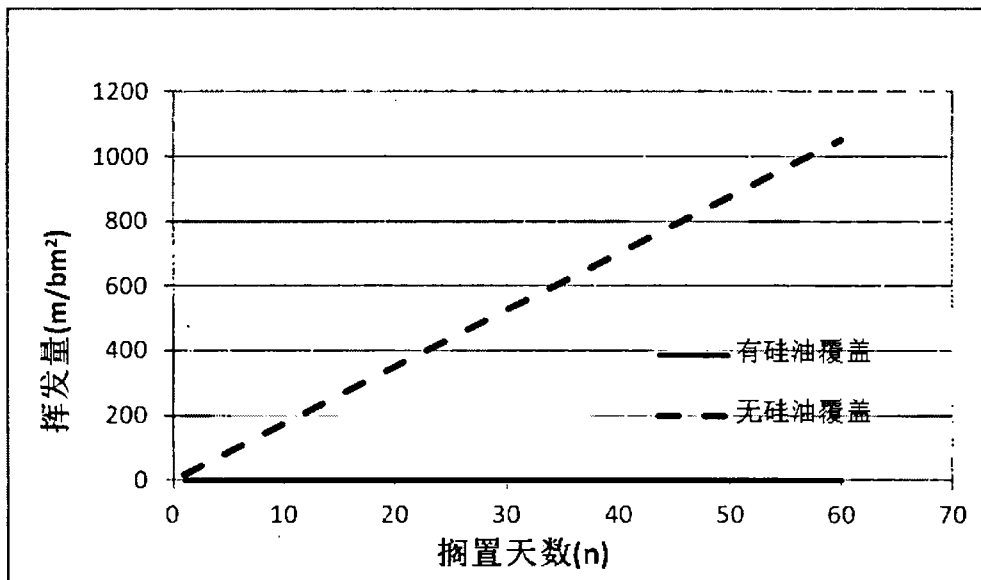


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 8/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: heat dissipation, vaporization, boiling point, cell, battery, module, pack, cool+, heat+, temperature, liquid, agent, soak, dunk, boil+, envelop+, layer, annex, about, cover, top, box, case

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101542806 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION), 23 September 2009 (23.09.2009), description, page 2, paragraph 3 to page 6, paragraph 4, and figures 1-3	1-14
Y	CN 103996886 A (MICROVAST POWER SYSTEMS HUZHOU CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs [0005]-[0018]	1-14
A	CN 103682511 A (MICROVAST POWER SYSTEMS HUZHOU CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), the whole document	1-14
A	CN 201466117 U (CEN, Xianrong et al.), 12 May 2010 (12.05.2010), the whole document	1-14
A	US 2012003515 A1 (NISSAN TECHNICAL CENTER NORTH AMERICA, INC.), 05 January 2012 (05.01.2012), the whole document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
30 December 2015 (30.12.2015)

Date of mailing of the international search report
02 February 2016 (02.02.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
ZHAO, Zhongqin
Telephone No.: (86-10) **62413968**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/087039

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101542806 A	23 September 2009	DE 112007002809 T5	22 October 2009
		JP 4353240 B2	28 October 2009
		JP 2008130489 A	05 June 2008
		WO 2008062298 A1	29 May 2008
		US 2009233158 A1	17 September 2009
CN 103996886 A	20 August 2014	None	
CN 103682511 A	26 March 2014	None	
CN 201466117 U	12 May 2010	None	
US 2012003515 A1	05 January 2012	US 2012003516 A1	05 January 2012
		WO 2012003209 A1	05 January 2012
		US 8415041 B2	09 April 2013
		US 8574734 B2	05 November 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/087039

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 8/04(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: 电池, 模块, 组, 冷却, 散热, 降温, 温度, 液, 剂, 浸, 泡, 汽化, 沸点, 封, 层, 盖, 顶部, 箱, cell, battery, module, pack, cool+, heat+, temperature, liquid, agent, soak, dunk, boil+, envelop+, layer, annex, about, cover, top, box, case</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101542806 A (丰田自动车株式会社) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第2页第3段至第6页第4段, 图1-图3</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103996886 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0005]-[0018]段</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103682511 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201466117 U (岑显荣等) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012003515 A1 (NISSAN TECHNICAL CENTER NORTH AMERICA, INC.) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 101542806 A (丰田自动车株式会社) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第2页第3段至第6页第4段, 图1-图3	1-14	Y	CN 103996886 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0005]-[0018]段	1-14	A	CN 103682511 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14	A	CN 201466117 U (岑显荣等) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-14	A	US 2012003515 A1 (NISSAN TECHNICAL CENTER NORTH AMERICA, INC.) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 101542806 A (丰田自动车株式会社) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第2页第3段至第6页第4段, 图1-图3	1-14																		
Y	CN 103996886 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0005]-[0018]段	1-14																		
A	CN 103682511 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14																		
A	CN 201466117 U (岑显荣等) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-14																		
A	US 2012003515 A1 (NISSAN TECHNICAL CENTER NORTH AMERICA, INC.) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 全文	1-14																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 12月 30日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 2月 2日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>赵中琴</p> <p>电话号码 (86-10)62413968</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087039

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101542806	A	2009年 9月 23日	DE	112007002809	T5	2009年 10月 22日
				JP	4353240	B2	2009年 10月 28日
				JP	2008130489	A	2008年 6月 5日
				WO	2008062298	A1	2008年 5月 29日
				US	2009233158	A1	2009年 9月 17日
CN	103996886	A	2014年 8月 20日	无			
CN	103682511	A	2014年 3月 26日	无			
CN	201466117	U	2010年 5月 12日	无			
US	2012003515	A1	2012年 1月 5日	US	2012003516	A1	2012年 1月 5日
				WO	2012003209	A1	2012年 1月 5日
				US	8415041	B2	2013年 4月 9日
				US	8574734	B2	2013年 11月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)