

(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
2025 年 6 月 19 日 (19.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/123733 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01) **A62C 31/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/111320
- (22) 国际申请日: 2024 年 8 月 12 日 (12.08.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202323403503.7 2023 年 12 月 14 日 (14.12.2023) CN
- (71) 申请人: 珠海安易控江海新能源科技有限公司(ZHUHAI ANYIKONG JIANGHAI NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省珠海市高新区唐家湾镇香山路 2688 号 2 栋 101 519085 (CN)。
- (72) 发明人: 金超(JIN, Chao); 中国广东省珠海市高新区唐家湾镇香山路 2688 号 2 栋 101 519085 (CN)。

克鲁格约翰·克里斯提(KRUGER, Johannes Christian); 中国广东省珠海市高新区唐家湾镇香山路 2688 号 2 栋 101 519085 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室 510070 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: BATTERY PACK

(54) 发明名称: 电池包

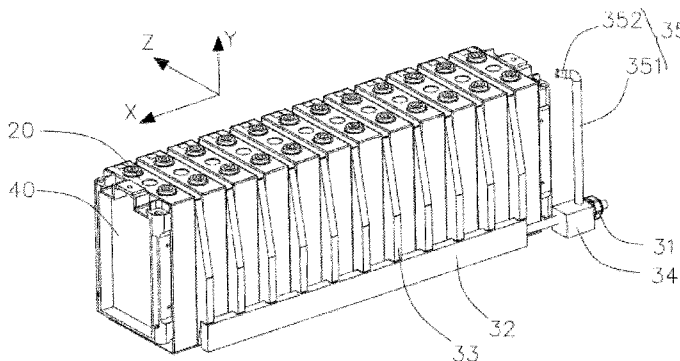


图 2

(57) Abstract: A battery pack (100), comprising a housing (10), at least two battery cells (20), and a cooling assembly (30), wherein the at least two battery cells (20) are arranged in the housing (10) and spaced apart in a first direction; the cooling assembly (30) comprises a connector (31), a cooling pipe (32), a heat dissipation plate (33), a reversing member (34), and a fire-fighting pipe (35); the connector (31) passes through and is fixed on the housing (10), the cooling pipe (32) is connected to the connector (31), the heat dissipation plate (33) is connected to the cooling pipe (32), the heat dissipation plate (33) is arranged between two adjacent battery cells (20), the reversing member (34) is mounted on the cooling pipe (32), and the fire-fighting pipe (35) is connected to the reversing member (34). The connector (31) is in communication with either the cooling pipe (32) or the fire-fighting pipe (35), and the communication state of the connector (31) is switched by means of the reversing member (34). By providing the fire-fighting pipe (35) on the cooling assembly (30), when a fire breaks out, the fire-fighting pipe (35) is in communication with the connector (31) by means of the reversing member (34), so that a fire-fighting medium can be directly introduced into the housing (10), enabling the fire-fighting medium to directly come into contact with the battery cells (20), extinguishing the source of the fire inside the battery pack (100), effectively controlling the spread of the fire, and improving the safety of the battery pack (100) during use.

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(57) 摘要: 一种电池包(100), 包括壳体(10)、至少两个电芯(20)及冷却组件(30); 至少两个电芯(20)沿第一方向间隔布置在壳体(10)内; 冷却组件(30)包括接头(31)、冷却管(32)、散热板(33)、换向件(34)及消防管(35); 接头(31)穿设并固定在壳体(10)上, 冷却管(32)与接头(31)连接, 散热板(33)与冷却管(32)连接, 散热板(33)设置在相邻两个电芯(20)之间, 换向件(34)安装在冷却管(32)上, 消防管(35)与换向件(34)连接; 其中, 接头(31)连通冷却管(32)或消防管(35), 并由换向件(34)切换接头(31)的连通状态。通过在冷却组件(30)上设置消防管(35), 在发生火灾时, 通过换向件(34)将消防管(35)与接头(31)连通, 可以将消防介质直接通入壳体(10)内, 使消防介质直接接触电芯(20), 将电池包(100)内部的火源扑灭, 有效控制火势发展, 提高电池包(100)的使用安全性。

电池包

技术领域

本实用新型涉及船舶动力电池技术领域，特别是涉及一种电池包。

背景技术

船舶对钢铁、石化、纺织、装备制造、电子信息等重点产业发展和扩大出口具有较强的带动作用，是国家实施海洋强国和制造强国战略的重要支撑。然而，船舶的传统动力推进装置，如柴油机、蒸汽轮机、燃气轮机等，通过消耗柴油来产生动力，存在如下主要问题：燃料能量转换效率低、振动噪声等级高、尾气排放污染生态环境。因此，研究清洁、高效、可持续发展的新能源动力推进技术已经成为绿色船舶的重要发展方向。动力电池作为21世纪绿色动力能源的核心代表，动力电池也就成为了绿色船舶的主要技术方向，但是船舶领域的动力电池与汽车领域等其他地面领域的要求还是有区别的，因为动力电池在船舶上发生热失控的后果会比陆地上发生热失控的后果严重很多，所以船用动力电池的安全性要求比陆地高很多，这也就需要更好的热失控防护措施。

现有的动力电池在使用过程中由于使用不当、长时间超负荷运转、或者受到撞击导致电芯破损正负极片短接，这些情况都会导致热失控的情况，进而引发火灾。如果发生动力电池起火，现有的灭火方式都是采用外部喷洒灭火介质的方式，例如灭火器或高压水枪等等，但是对动力电池外部喷洒灭火介质无法直接作用在起火部件的电芯上，进而不能起到有效灭火效果，导致动力电池存在安全隐患，安全性差。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是：

动力电池起火后无法进行有效的灭火，安全性差。

为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种电池包，包括：

壳体，所述壳体内设置有容置腔；

至少两个电芯；所述电芯沿第一方向间隔布置在所述容置腔内；

冷却组件，安装在所述容置腔内；所述冷却组件包括接头、冷却管、散热板、换向件及消防管；所述接头穿设并固定在所述壳体上，所述冷却管与所述接头连接，所述散热板与所述冷却管连接，所述散热板设置在相邻两个所述电芯之间，所述换向件安装在所述冷却管上，所述消防管与所述换向件连接；

其中，所述冷却管沿第一方向延伸，所述消防管沿第二方向延伸，所述接头连通所述冷却管或所述消防管，并由所述换向件切换所述接头的连通状态。

在其中一个实施例中，所述散热板内设置有导入孔、腔室及散热流道；所述导入孔与所述冷却管的内部相连通，所述腔室与所述导入孔相连通，所述散热流道与所述腔室相连通，所述散热流道与所述电芯的设置位置相对应。

在其中一个实施例中，所述散热流道呈长条状沿第三方向延伸，所述散热流道设置有至少两个，所述散热流道沿第二方向间隔布置在所述散热板内，各所述散热流道均与所述腔室相连通。

在其中一个实施例中，所述散热流道一端与所述腔室相连通，所述散热流道的另一端穿出所述散热板，以与所述容置腔相连通。

在其中一个实施例中，所述腔室沿垂直于第一方向的截面形状呈三角形，所述导入孔与所述散热流道分设在所述腔室在第三方向上的相对两侧；

所述腔室在第二方向上的相对两侧面，沿所述导入孔向所述散热流道方向呈逐渐背离状扩张延伸。

在其中一个实施例中，所述消防管包括直立部及喷头部；所述直立部

的一端与所述换向件连接，所述直立部沿第二方向延伸设置，所述喷头部设置在所述直立部远离所述换向件的一端，所述喷头部自所述直立部向靠近所述电芯方向延伸设置。

在其中一个实施例中，所述喷头部的横截面尺寸自所述直立部向靠近所述电芯方向逐渐减小。

在其中一个实施例中，所述电池包还包括固定座；两个所述固定座沿第一方向间隔设置在所述容置腔内，各所述电芯均设置在两个所述固定座之间，并被两个所述固定座夹持固定。

在其中一个实施例中，所述壳体包括底壳及顶罩；所述顶罩与所述底壳相对接，并围设形成所述容置腔；

所述底壳与所述顶罩之间设置有密封垫。

在其中一个实施例中，所述冷却管与所述散热板之间设置有胶圈。

上述电池包与现有技术相比，其有益效果在于：

通过在冷却组件上设置消防管，在发生火灾时，通过换向件将消防管与接头连通，可以将消防介质直接通入壳体内，使消防介质直接对电芯接触，实现从电池包内部进行消防处理，直接对火源进行灭火处理，有效控制火势发展，提高电池包使用的安全性。

附图说明

图1为本实用新型一实施方式的电池包的结构示意图；

图2为图1中隐藏壳体后的结构示意图；

图3为图1中电池包的分解结构示意图；

图4为图3中圆圈A部分的放大示意图；

图5为图3中散热板的结构示意图。

附图中标号的含义为：

100、电池包；

10、壳体；11、底壳；12、顶罩；13、密封垫；15、容置腔；16、出

风口；

20、电芯；

30、冷却组件；31、接头；32、冷却管；33、散热板；331、导入孔；
332、腔室；333、散热流道；34、换向件；35、消防管；351、直立部；
352、喷头部；36、胶圈；

40、固定座。

具体实施方式

为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、

“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

需要说明的是，根据图2及图3所示，本实用新型实施例中X轴方向、Y轴方向及Z轴方向两两相交，为了便于说明，定义第一方向为X轴方向，定义第二方向为Y轴方向，定义第三方向为Z轴方向。在本实施例中，X轴方向与Y轴方向互为共面垂直关系，Z轴方向垂直于X轴与Y轴的公共面，该第一方向、第二方向、第三方向相互垂直。进一步说明，说明书中关于垂直的定义在九十度浮动百分之十都应当理解为垂直，即定义的第一方向与第二方向之间的夹角为八十度至九十度之间都应当理解为垂直。

请参阅图1至图5，为本实用新型一实施方式的电池包100，包括壳体10、电芯20及冷却组件30。该壳体10内设置有容置腔15，以提供其他部

件的安装空间，壳体 10 用于对其他部件进行保护。该电芯 20 的数量为至少两个，电芯 20 沿第一方向间隔布置在容置腔 15 内，该电芯 20 用于将化学能转化为电能，进而实现对外供电的核心部件。该冷却组件 30 安装在容置腔 15 内；冷却组件 30 包括接头 31、冷却管 32、散热板 33、换向件 34 及消防管 35；接头 31 穿设并固定在壳体 10 上，冷却管 32 与接头 31 连接，散热板 33 与冷却管 32 连接，散热板 33 设置在相邻两个电芯 20 之间，该散热板 33 用于与电芯 20 进行热量交换，进而实现对电芯 20 进行冷却操作；换向件 34 安装在冷却管 32 上，消防管 35 与换向件 34 连接；其中，冷却管 32 沿第一方向延伸，消防管 35 沿第二方向延伸，接头 31 连通冷却管 32 或消防管 35，并由换向件 34 切换接头 31 的连通状态。

进一步地，该壳体 10 呈中空结构设置，壳体 10 内部形成有相对密闭的容置腔 15，壳体 10 对内部的部件进行保护。在本实施例中，该壳体 10 包括底壳 11 及顶罩 12。该底壳 11 布置在壳体 10 的底部，顶罩 12 布置在壳体 10 的顶部，该顶罩 12 与底壳 11 相对接，底壳 11 与顶罩 12 上的开口相对，以顶罩 12 与底壳 11 围设形成容置腔 15。可以理解地，该顶罩 12 与底壳 11 可通过螺栓固定、焊接固定或卡扣固定等其他固定方式，此处不对顶罩 12 与底壳 11 的连接固定方式进行限定，保证顶罩 12 与底壳 11 可以相互对接形成容置腔 15 即可。

进一步地，该底壳 11 与顶罩 12 之间设置有密封垫 13。该密封垫 13 呈环形，密封垫 13 夹持在底壳 11 与顶罩 12 之间，密封垫 13 沿底壳 11 开口端的周缘延伸设置，该密封垫 13 用于对底壳 11 与顶罩 12 的连接位置处进行密封，进而提高壳体 10 的气密性。可以理解地，该密封垫 13 为塑胶件、硅胶件或聚四氟乙烯件等其他材料件，此处不对密封垫 13 的具体材料进行限制，保证密封垫 13 可以对底壳 11 与顶罩 12 接合位置处进行密封即可。

进一步地，该电芯 20 大致呈矩形状，电芯 20 沿第一方向间隔布置在容置腔 15 内，该电芯 20 用于产生电能，通过将各电芯 20 根据不同需要进

行串联、并联或者串并混联，实现电池包 100 对外输出所需功率的电量，完成对外供电。该电芯 20 上设置有正极柱与负极柱，以保证对外输出电能，各电芯 20 的正极柱与负极柱均设置在电芯 20 靠近顶罩 12 的一侧，以方便组装操作。

进一步地，该冷却组件 30 与外界的供气或供液设备连接，以实现电芯 20 进行风冷或水冷的冷却操作，此处不对具体的冷却方式进行限制。在本实施例中，该冷却组件 30 与外界的供气设备连接，外界供气设备向冷却组件 30 输入高压气流，高压气流在散热板 33 内空间变大，气压降低，气流在降压的过程中会吸收热量，进而提高风冷的散热效果。更进一步地，在电芯 20 出现热失控情况下，外界的供气设备会将阻燃介质通入冷却组件 30，并通过消防管 35 进入容置腔 15 内，以实现热失控情况的控制。该阻燃介质为二氧化碳、氮气或七氟丙烷等其他阻燃介质。而在电芯 20 正常工作情况下，外界供气设备可以将空气通入冷却组件 30，以降低对电芯 20 的冷却成本。当然电芯 20 正常工作情况下，外界供气设备也可以通入特定成份配比的气体冷却介质，以提高冷却组件 30 的散热效果。

进一步地，该接头 31 穿设在底壳 11 上，接头 31 一端设置在容置腔 15 内，接头 31 的另一端设置在壳体 10 的外侧，接头 31 设置在容置腔 15 内的一端与冷却管 32 连接，接头 31 设置在壳体 10 外侧的一端与外界供气装置连接，该接头 31 用于与外界的供气装置连接，以将冷却介质或阻燃介质通入冷却组件 30。

进一步地，该冷却管 32 呈长条状延伸设置，冷却管 32 沿第一方向延伸设置，该冷却管 32 端部与接头 31 连接。可以理解地，该冷却管 32 也可以为其他不规则形状，此处不对冷却管 32 的具体形状进行限制，保证冷却管 32 可以依次连接各散热板 33 即可。在本实施例中，该冷却管 32 呈矩形长条状，冷却管 32 与壳体 10 连接固定，冷却管 32 采用立方体状设置可以提高冷却管 32 与壳体 10 连接的稳定性，并且可以更好的将冷却管 32 与散热板 33 连接固定。该冷却管 32 内设置有圆形长条状的流道，以对接头 31

输送的冷却介质进行输送。

进一步地，该散热板 33 成直板状结构设置，散热板 33 设置在相邻的两个电芯 20 之间，散热板 33 所在的延伸平面垂直于冷却管 32 的延伸方向，散热板 33 与电芯 20 并列排布，散热板 33 在第一方向上的两侧与电芯 20 贴合，以提高热量交换效率，提高散热效果。可以理解地，在其它实施例中，为了保证散热板 33 与电芯 20 贴合的稳定性，会在散热板 33 与电芯 20 之间加装导热硅胶，以保证散热板 33 与电芯 20 紧密贴合，进而提高散热板 33 与电芯 20 之间的导热性能。在本实施例中，该散热板 33 的设置数量为多个，散热板 33 呈并列状沿第一方向间隔设置，各散热板 33 均与冷却管 32 连接，冷却管 32 将冷却介质输入各散热板 33 内。在本实施例中，该散热板 33 与冷却管 32 之间设置有胶圈 36，该胶圈 36 呈环状结构设置，该胶圈 36 用于对散热板 33 与冷却管 32 接合位置处进行密封。

进一步地，该散热板 33 内设置有导入孔 331、腔室 332 及散热流道 333。该导入孔 331 与冷却管 32 的内部相连通，导入孔 331 呈长条状，导入孔 331 用于将冷却介质导入腔室 332 内。该腔室 332 与导入孔 331 相连通，导入孔 331 与散热流道 333 分设在腔室 332 在第三方向上的两侧。该散热流道 333 与腔室 332 相连通，散热流道 333 呈长条状沿第三方向延伸，散热流道 333 与电芯 20 的设置位置相对应，散热流道 333 内的冷却介质对电芯 20 工作产生的热量进行吸收，并输送至外界，以实现电芯 20 的冷却操作。在本实施例中，该散热流道 333 设置有至少两个，散热流道 333 沿第二方向间隔布置在散热板 33 内，各散热流道 333 均与腔室 332 相连通，通过设置多个散热流道 333，可以提高散热面积，并时保证各散热流道 333 内的气体相对独立流道，避免冷却介质在不同位置吸收热量不同而出现扰流情况，提高对电芯 20 的散热效果。

进一步地，该散热流道 333 一端与腔室 332 相连通，散热流道 333 的另一端穿出散热板 33，以与容置腔 15 相连通，即散热流道 333 内的冷却介质会通入容置腔 15 内。具体地，该壳体 10 上设置有出风口 16，出风口

16 设置在顶罩 12 上，出风口 16 与外界气管连接，以将容置腔 15 内的冷却介质排出。将散热流道 333 内的冷却介质通入腔室 332 内再一并排出，可以使得进入腔室 332 内的冷却介质对电芯 20 的裸露侧面热量进行吸收，进而避免只对电芯 20 与散热板 33 贴合的侧面进行散热，以提高电芯 20 的散热效果。

进一步地，该腔室 332 沿垂直于第一方向的截面形状呈三角形，腔室 332 在第二方向上的相对两侧面，沿导入孔 331 向散热流道 333 方向呈逐渐背离状扩张延伸。即冷却介质自导入孔 331 进入腔室 332 内，随着冷却介质在第二方向上逐渐向两侧扩散，侧面对冷却介质施加的压力越大，如此保证对第二方向上的各散热流道 333 通入的冷却介质更均匀，提高散热性能。

进一步地，该换向件 34 设置在冷却管 32 上，该换向件 34 安装在冷却管 32 靠近接头 31 的一端，换向件 34 用于调整冷却管 32 与消防管 35 的连通状态。在本实施例中，该换向件 34 为三通电磁阀。

进一步地，该消防管 35 包括直立部 351 及喷头部 352。该直立部 351 的一端与换向件 34 连接，直立部 351 呈长条状，直立部 351 沿第二方向延伸设置，直立部 351 的底部与换向件 34 连接；喷头部 352 设置在直立部 351 远离换向件 34 的一端，喷头部 352 自直立部 351 向靠近电芯 20 方向延伸设置，在电芯 20 发生热失控时，换向件 34 将消防管 35 与接头 31 连通，外界供气装置将阻燃介质通入消防管 35，阻燃介质通过喷头部 352 喷向电芯 20。在本实施例中，该喷头部 352 的截面尺寸自直立部 351 向靠近电芯 20 方向逐渐减小，以提高阻燃介质的喷射压力，提高阻燃介质喷出的流速，进而提高覆盖面积，保证对热失控的控制效果。更进一步地，同一消防管 35 上可以设置有多个喷头部 352，各喷头部 352 分别朝向不同的方向，以提高对阻燃介质喷射所覆盖的面积，进而提高对热失控的控制效果。

进一步地，该电池包 100 还包括固定座 40。固定座 40 的设置数量为两个，两个固定座 40 沿第一方向间隔设置在容置腔 15 内，固定座 40 呈直板状，两个固定座 40 同向延伸设置，各电芯 20 均设置在两个固定座 40 之

间，并被两个固定座 40 夹持固定，两固定座 40 对电芯 20 施加沿第一方向的夹持力，将电芯 20 固定，并保证电芯 20 与散热板 33 贴合，保证散热效果。

本实用新型的工作过程为：正常工作时，换向件 34 将冷却管 32 与接头 31 连通，此时外界的供气组件将冷却介质通入冷却管 32 内，冷却介质为高压气体，冷却介质通过冷却管 32 进入各散热板 33 内，并通过腔室 332 均匀的通入各散热流道 333 内，冷却介质在散热流道 333 内对电芯 20 产生的热量进行吸收，再进入容置腔 15 内，并对电芯 20 的其他裸露外壁进行散热，最后通过出风口 16 将冷却介质排出至外界，实现对电芯 20 的冷却操作。当发生电芯 20 热失控时，换向件 34 将消防管 35 与接头 31 连通，外界的供气组件将通入的气体由冷却介质转换为阻燃介质，阻燃介质通过接头 31 与换向件 34 进入消防管 35 内，并通过喷头部 352 喷向电芯 20，将火源与氧气分隔进行实现对热失控的控制，避免电芯 20 继续燃烧。

综上，本实用新型实施例提供一种电池包 100，其有益效果在于：

通过在冷却组件 30 上设置消防管 35，在发生火灾时，通过换向件 34 将消防管 35 与接头 31 连通，可以将消防介质直接通入壳体 10 内，使消防介质直接对电芯 20 接触，实现从电池包 100 内部的火源进行灭火处理，有效控制火势发展，提高电池包 100 使用的安全性。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求 书

1、一种电池包，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体内设置有容置腔；

至少两个电芯；所述电芯沿第一方向间隔布置在所述容置腔内；

冷却组件，安装在所述容置腔内；所述冷却组件包括接头、冷却管、散热板、换向件及消防管；所述接头穿设并固定在所述壳体上，所述冷却管与所述接头连接，所述散热板与所述冷却管连接，所述散热板设置在相邻两个所述电芯之间，所述换向件安装在所述冷却管上，所述消防管与所述换向件连接；

其中，所述冷却管沿第一方向延伸，所述消防管沿第二方向延伸，所述接头连通所述冷却管或所述消防管，并由所述换向件切换所述接头的连通状态。

2、根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述散热板内设置有导入孔、腔室及散热流道；所述导入孔与所述冷却管的内部相连通，所述腔室与所述导入孔相连通，所述散热流道与所述腔室相连通，所述散热流道与所述电芯的设置位置相对应。

3、根据权利要求2所述的电池包，其特征在于，所述散热流道呈长条状沿第三方向延伸，所述散热流道设置有至少两个，所述散热流道沿第二方向间隔布置在所述散热板内，各所述散热流道均与所述腔室相连通。

4、根据权利要求3所述的电池包，其特征在于，所述散热流道一端与所述腔室相连通，所述散热流道的另一端穿出所述散热板，以与所述容置腔相连通。

5、根据权利要求2所述的电池包，其特征在于，所述腔室沿垂直于第一方向的截面形状呈三角形，所述导入孔与所述散热流道分设在所述腔室在第三方向上的相对两侧；

所述腔室在第二方向上的相对两侧面，沿所述导入孔向所述散热流道方向呈逐渐背离状扩张延伸。

6、根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述消防管包括直立部及喷头部；所述直立部的一端与所述换向件连接，所述直立部沿第二方向延伸设置，所述喷头部设置在所述直立部远离所述换向件的一端，所述喷头部自所述直立部向靠近所述电芯方向延伸设置。

7、根据权利要求6所述的电池包，其特征在于，所述喷头部的横截面尺寸自所述直立部向靠近所述电芯方向逐渐减小。

8、根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述电池包还包括固定座；两个所述固定座沿第一方向间隔设置在所述容置腔内，各所述电芯均设置在两个所述固定座之间，并被两个所述固定座夹持固定。

9、根据权利要求1至8任意一项所述的电池包，其特征在于，所述壳体包括底壳及顶罩；所述顶罩与所述底壳相对接，并围设形成所述容置腔；所述底壳与所述顶罩之间设置有密封垫。

10、根据权利要求1至8任意一项所述的电池包，其特征在于，所述冷却管与所述散热板之间设置有胶圈。

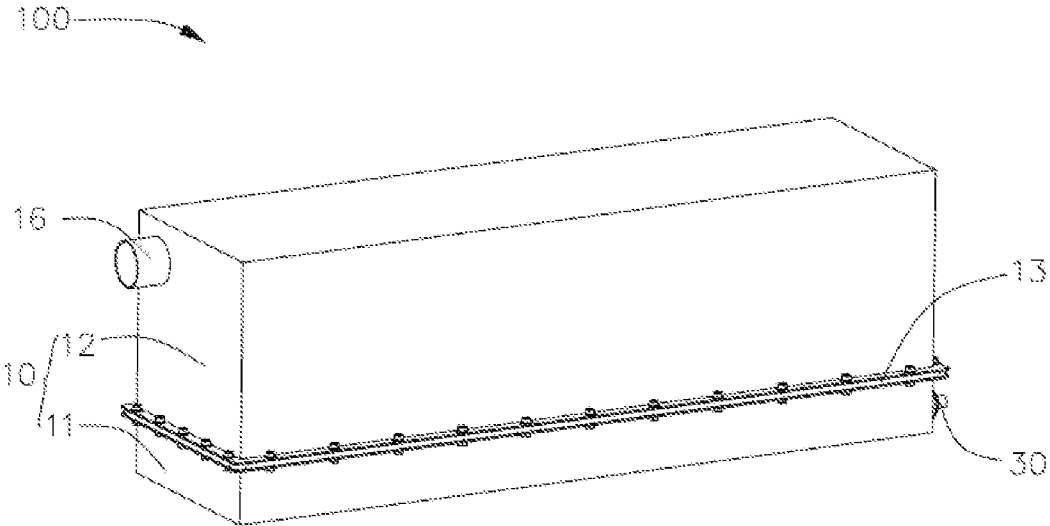


图 1

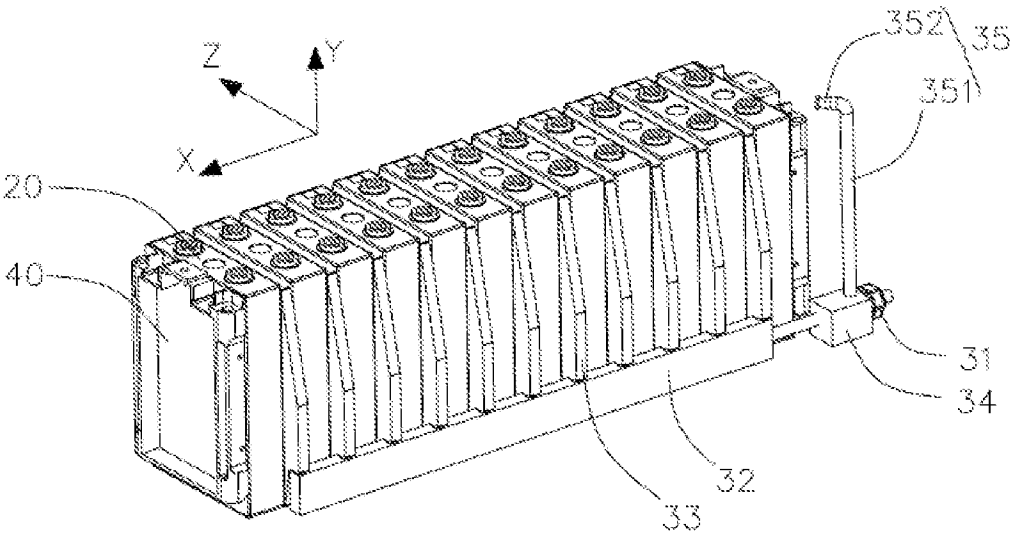


图 2

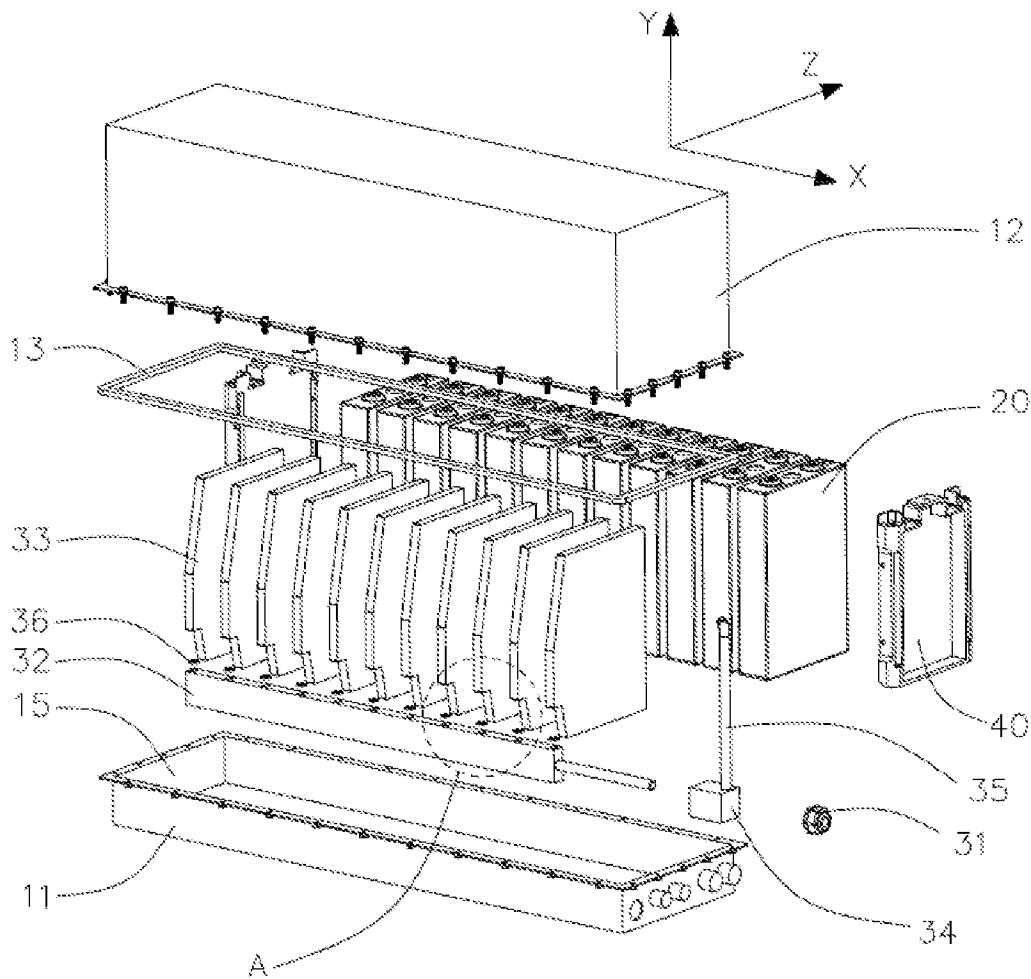


图 3

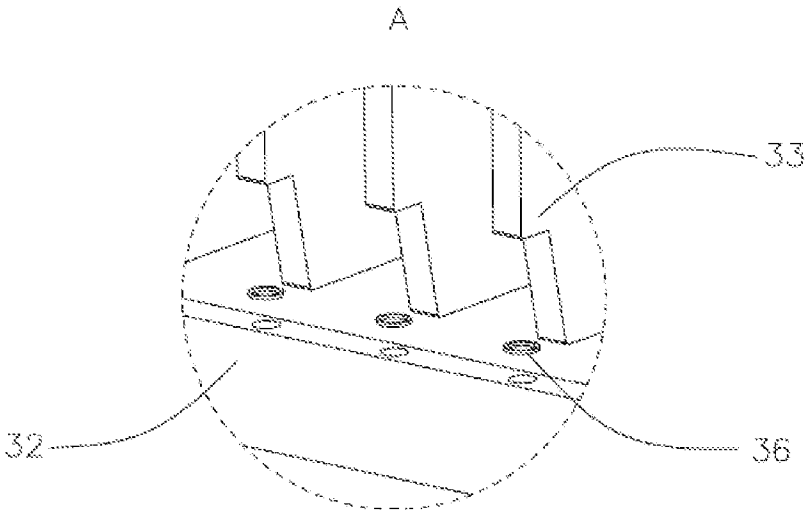


图 4

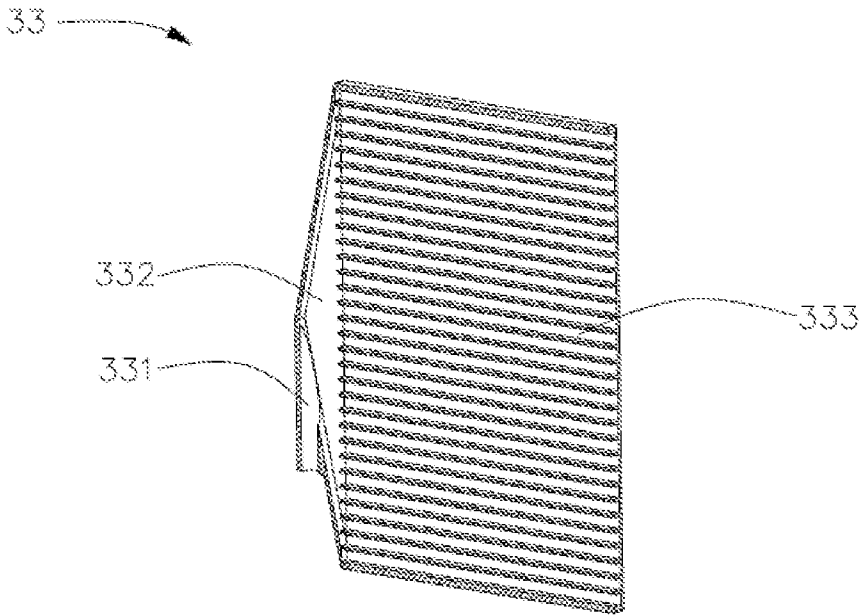


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/111320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/613(2014.01)i; A62C31/00(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)

IPC: H01M、A62C

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)

CNABS, CNTXT, DWPI, VEN, ENTXT, CNKI: 电池包, 壳体, 电芯, 冷却, 散热, 管, 板, 换向, 消防, 浸泡, 安全, battery pack, shell, cell, cool, heat dissipation, pipe, plate, reverse, fire fighting, soak, safe

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 112820978 A (OPTIM (SHANGHAI) NEW ENERGY CO., LTD.) 18 May 2021 (2021-05-18) description, paragraphs 40-62, and figures 1-4	1-10
Y	CN 116706319 A (CHINA FAW CO., LTD.) 05 September 2023 (2023-09-05) description, paragraphs 47-70, and figures 1-16	1-10
Y	CN 214477655 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22) description, paragraphs 34-44, and figures 1-2	1-10
A	CN 116632412 A (ZHONGHAICHAO (HEBEI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 August 2023 (2023-08-22) entire document	1-10
A	US 2023155218 A1 (FIKE CORP.) 18 May 2023 (2023-05-18) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 November 2024

Date of mailing of the international search report

16 November 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/111320

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112820978	A	18 May 2021	CN	112820978	B	06 September 2022
CN	116706319	A	05 September 2023	None			
CN	214477655	U	22 October 2021	None			
CN	116632412	A	22 August 2023	CN	116632412	B	15 September 2023
US	2023155218	A1	18 May 2023	US	11581601	B1	14 February 2023
				GB	2613062	A	24 May 2023
				KR	20230043755	A	31 March 2023
				GB	202213784	D0	02 November 2022

A. 主题的分类

H01M10/613(2014.01)i; A62C31/00(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H01M、A62C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 电池包, 壳体, 电芯, 冷却, 散热, 管, 板, 换向, 消防, 浸泡, 安全, battery pack, shell, cell, cool, heat dissipation, pipe, plate, reverse, fire fighting, soak, safe

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 112820978 A (傲普(上海)新能源有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第40-62段, 图1-4	1-10
Y	CN 116706319 A (中国第一汽车股份有限公司) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 说明书第47-70段, 图1-16	1-10
Y	CN 214477655 U (蜂巢能源科技有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22) 说明书第34-44段, 图1-2	1-10
A	CN 116632412 A (中海巢(河北)新能源科技有限公司) 2023年8月22日 (2023 - 08 - 22) 全文	1-10
A	US 2023155218 A1 (FIKE CORP) 2023年5月18日 (2023 - 05 - 18) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年11月13日

国际检索报告邮寄日期

2024年11月16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

胡菁菁

电话号码 (+86) 020-28957157

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/111320

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	112820978	A	2021年5月18日	CN 112820978 B	2022年9月6日
CN	116706319	A	2023年9月5日	无	
CN	214477655	U	2021年10月22日	无	
CN	116632412	A	2023年8月22日	CN 116632412 B	2023年9月15日
US	2023155218	A1	2023年5月18日	US 11581601 B1	2023年2月14日
				GB 2613062 A	2023年5月24日
				KR 20230043755 A	2023年3月31日
				GB 202213784 D0	2022年11月2日