

(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
2024 年 5 月 10 日 (10.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/093000 A1

(51) 国际专利分类号:

H01M 50/209 (2021.01) *H01M 50/271* (2021.01)
H01M 10/48 (2006.01) *H01M 50/289* (2021.01)
H01M 10/613 (2014.01) *H01M 50/569* (2021.01)
H01M 10/658 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/143164

(22) 国际申请日: 2022 年 12 月 29 日 (29.12.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202222948913.9 2022 年 11 月 4 日 (04.11.2022) CN

(71) 申请人: 湖北亿纬动力有限公司(**EVE POWER CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省荆门市高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。

(72) 发明人: 丁纬达(**DING, Weida**); 中国湖北省荆门市高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 龚木红(**GONG, Muhong**); 中国湖北省荆门市高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 曹峰峰(**CAO, Fengfeng**); 中国湖北省荆门市高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 朱中槐(**ZHU, Zhonghuai**); 中国湖北省荆门市高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 李进(**LI, Jin**); 中国湖北省荆门市高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。

(54) **Title:** ENERGY STORAGE BATTERY, MODULE HEAT-INSULATION DRAINAGE PLATE, AND TEMPERATURE ACQUISITION AND VOLTAGE ACQUISITION LINE HEAT-INSULATION STRUCTURE

(54) 发明名称: 储能电池及模组隔热引流板、采温采压线隔热结构

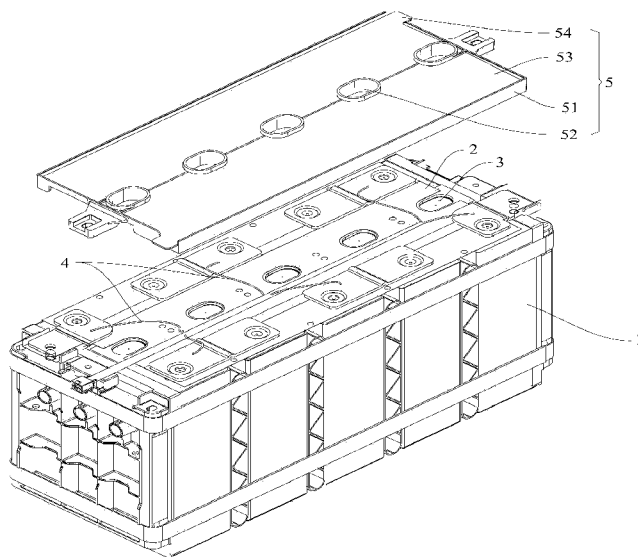


图 2

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of energy storage batteries, and in particular to an energy storage battery, a module heat-insulation drainage plate, and a temperature acquisition and voltage acquisition line heat-insulation structure. The energy storage battery comprises battery modules, a module end plate being provided at the tops of the battery modules, and battery cell explosion-proof valves being provided on the module end plate; further comprises a heat-insulation drainage plate, the heat-insulation

(74) 代理人: 四川力久律师事务所 (SICHUAN LIJIU LAW FIRM); 中国四川省成都市武侯区长华路19号 万科汇智中心1115号, Sichuan 610041 (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, 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, 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))。

drainage plate covering the top of the module end plate, the heat-insulation drainage plate being provided with a plurality of through holes and having a heat-insulation sheet covering its upper surface, and the heat-insulation sheet being capable of tolerating a high temperature of 600°C or above; and further comprises temperature acquisition and voltage acquisition line heat-insulation structures, temperature acquisition and voltage acquisition lines being located in the battery modules, each temperature acquisition and voltage acquisition line heat-insulation structure comprising a temperature acquisition and voltage acquisition line and an externally-enclosing heat-insulation pipe, and the heat insulation pipe being capable of tolerating a high temperature of 600°C or above.

(57) 摘要: 本申请涉及储能电池技术领域, 具体涉及一种储能电池及模组隔热引流板、采温采压线隔热结构, 储能电池包括电池模组, 电池模组的顶部设有模组端板, 模组端板开设有电芯防爆阀, 还包括隔热引流板, 隔热引流板覆盖在模组端板上方, 隔热引流板开设有若干个通孔且上表面覆盖有隔热片, 隔热片能够耐受600°C以上的高温, 还包括采温采压线隔热结构, 采温采压线位于电池模组的内部, 采温采压线隔热结构包括采温采压线及外包的隔热管, 隔热管能够耐受600°C以上的高温。

储能电池及模组隔热引流板、采温采压线隔热结构

本申请要求在 2022 年 11 月 4 日提交中国专利局、申请号为 202222948913.9 的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及储能电池技术领域，特别是一种储能电池及模组隔热引流板、采温采压线隔热结构。

背景技术

锂电池安全一直以来都是困扰行业发展的主要问题。中国储能行业一般以《GB/T 36276-2018 电力储能用锂离子电池》的安全测试要求为储能系统的安全标准，且许多大型招投标项目明确要求企业的锂电池必须通过 GB/T 36276-2018 安全型式认证才有投标资格。其中《GB/T 36276-2018 电力储能用锂离子电池》内要求的电池包过充测试一直是锂电池企业公认最难通过的测试之一。电池包过充测试一旦失败，则说明电池包在极端情况下（电池管理系统失效且一直充电）存在安全隐患。所以过充测试的通过是保障电池系统安全的底线之一。

锂离子电池在发生燃烧以前均会发生热失控链式放热反应，每一步反应都会有相应气体产生，经过气体采样分析可以得出 CO、H₂、CO₂、C_xH_y 等为烟气的主要成分。（引用《锂离子电池热失控产生烟气成分研究综述》中图分类号：TM912 文献标识码：A）。锂电池在过充情况下发生热失控，其自身化学反应可产生极高的温度，最高温度可达到 500℃ 以上。在高温的情况下 CO、H₂、C_xH_y 可燃混合气体极易被点燃，从而导致模组或者电池包起火。

现有的锂电池大多没有考虑过充情况下的热失控问题，在模组的顶部往往只设置了塑料盖或塑料膜用于防止灰尘和异物，塑料的燃点较低，无法抑制过充测试中锂电池的起火的问题。且模组内部的采温采压线常用且好的材质是铁氟龙电线。铁氟龙电线外包材料大致有以下 3 类，PTFE（聚四氟乙烯）可以在 260℃ 连续使用，具有最高使用温度 290-300℃；FEP（氟化乙烯丙烯共聚物）最高使用温度为 200℃；PFA（过氟烷基化物）的连续使用温度 260℃。铁氟龙电线在模组过充测试中达到最高温度时，外包材料溶解，导电线束相互搭接，容易发生内短路。内短路一旦造成打火将瞬间点燃高温的 CO、H₂、C_xH_y 可燃混合气体，将导致电池包起火。

发明内容

本申请的目的在于：针对现有技术存在的在过充测试过程中难以抑制电池包起火的问题，提供一种储能电池及模组隔热引流板、采温采压线隔热结构。

为了实现上述目的，本申请采用的技术方案为：

一种储能电池模组隔热引流板，包括基座，所述基座开设有若干个通孔，所述通孔的数量和外形适配于电芯防爆阀，所述基座的上表面覆盖有隔热片，所述隔热片能够耐受 600°C 以上的高温，所述基座的侧面开设有导流口。

本申请的隔热引流板能够覆盖电池模组的模组端板，在储能电池过充测试过程中，若电芯热扩散电芯内部压力增大，顶开电芯防爆阀后，电芯热失控化学反应产生的高温高压混合可燃气体液体可以通过隔热引流板的通孔迅速排到模组外，防止高温高压混合可燃气体液体在模组内部聚集；高温高压混合可燃气体液体喷出后通过自身重力或者遇到电池箱内顶部后回落到具有耐高温的隔热片，由于隔热片的工作温度高于高温高压混合可燃气体液体，所以能够起到将高温高压混合可燃气体液体隔绝在模组外，防止高温高压混合可燃气体液体掉落到电芯顶部，防止对电芯二次加热的作用。本申请的储能电池模组隔热引流板能够抑制过充测试过程中电池包起火。

作为本申请的优选方案，所述隔热片为白云母片、金云母片、热塑性聚酰亚胺片、氮化硼陶瓷板中的一种或若干种，不同种类的所述隔热片上下叠放设置。保证隔热性能的基础上实现可制造性和经济性。

作为本申请的优选方案，所述隔热片的厚度大于或等于 0.3mm。

作为本申请的优选方案，所述隔热片的厚度为 0.4mm-0.6mm。保证足够的隔热性能。

作为本申请的优选方案，所述基座的两端具有延伸出所述隔热片的伸出部分，所述伸出部分用于固定所述基座。

作为本申请的优选方案，所述隔热引流板的上表面设有斜坡，便于高温高压混合可燃气体液体流到模组外部，防止高温高压混合可燃气体液体在模组顶部聚集，融化隔热引流板基座后掉到电芯顶部。

作为本申请的优选方案，所述基座的侧面开设有导流口，所述导流口位于斜坡最低处，便于高温高压混合可燃气体液体流到模组外部，防止高温高压混合可燃气体液体在模组顶部聚集，避免高温高压混合可燃气体液体在隔热片的停留时间大于半小时后融化隔热片、隔热引流板基座后掉到电芯顶部。

作为本申请的优选方案，所述基座为 PPS、GF 按一定比例混合的组合注塑结构件。

本申请还公开了一种储能电池模组采温采压线隔热结构，包括采温采压线，所述采温采压线外包有隔热管，所述隔热管能够耐受 600°C 以上的高温。

本申请的储能电池模组采温采压线隔热结构，对采温采压线进行了隔热加强处理，通过外包耐受 600°C 以上的高温的隔热管，在储能电池过充测试过程中，若锂电池过充热失控后，能够保证每一条导电线束相互分离，完全隔绝其相互搭接而内短路打火的情况。本申请的储能电池模组采温采压线隔热结构能够抑制过充测试过程中电池包起火。

作为本申请的优选方案，所述隔热管为硅树脂玻璃纤维管、高硅氧纤维管中的一种或若干种，不同种类的所述隔热管依次套设。保证隔热性能的基础上实现可制造性和经济性。

作为本申请的优选方案，所述隔热管的长度小于所述采温采压线，在端部预留一定长度用于焊接其他构件，例如铝排。

作为本申请的优选方案，所述隔热管外包有耐高温胶布，所述耐高温胶布能够耐受 200°C 以上的高温，进一步对采温采压线进行隔热加强处理。

本申请还公开了一种储能电池，包括电池模组，所述电池模组的顶部设有模组端板，所述模组端板开设有电芯防爆阀，还包括任一所述的储能电池模组隔热引流板，所述隔热引流板覆盖在所述模组端板上方。

本申请还公开了一种储能电池，包括电池模组，还包括任一所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，所述采温采压线隔热结构位于所述电池模组的内部。

本申请还公开了一种储能电池，包括电池模组，所述电池模组的顶部设有模组端板，所述模组端板开设有电芯防爆阀，还包括任一所述的储能电池模组隔热引流板，所述隔热引流板覆盖在所述模组端板上方，还包括任一所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，所述采温采压线隔热结构位于所述电池模组的内部。

本申请的储能电池，不仅设置了耐受 600°C 以上的隔热引流板，能够将高温高压混合可燃气体液体隔绝在模组外，防止高温高压混合可燃气体液体掉落到电芯顶部，防止对电芯二次加热，而且设置了耐受 600°C 以上的高温的隔热管，能够保证每一条导电线束相互分离，完全隔绝其相互搭接而内短路打火的情况。更进一步地，由于设置了隔热引流板，还能够对模组内部的采温采压线进行隔绝，防止喷出的高温高压混合可燃气体液体落到采温采压线表面，具有一定的协同作用，大大增大了整个电池模组的隔热功能，能够彻底抑制过充测试过程中电池包起火。

作为本申请的优选方案，所述基座与所述模组端板可拆卸式连接。便于隔热引流板的安装，便于对现有的储能电池进行微调，实现上述功能，可量产化。

综上所述，由于采用了上述技术方案，本申请的有益效果是：

1、本申请的隔热引流板能够覆盖电池模组的模组端板，在储能电池过充测试过程中，若电芯热扩散电芯内部压力增大，顶开电芯防爆阀后，电芯热失控化学反应产生的高温高压混合可燃气体液体可以通过隔热引流板的通孔迅速排到模组外，防止高温高压混合可燃气体液体在模组内部聚集；高温高压混合可燃气体液体喷出后通过自身重力或者遇到电池箱内顶部后回落到具有耐高温的隔热片，由于隔热片的工作温度高于高温高压混合可燃气体液体，所以能够起到将高温高压混合可燃气体液体隔绝在模组外，防止高温高压混合可燃气体液体掉落到电芯顶部，防止对电芯二次加热的作用。本申请的储能电池模组隔热引流板能够

抑制过充测试过程中电池包起火。

2、本申请的隔热引流板的上表面设有斜坡，侧面开设有导流口，便于高温高压混合可燃气体液体流到模组外部，防止高温高压混合可燃气体液体在模组顶部聚集，融化隔热引流板基座后掉到电芯顶部。

3、本申请的储能电池模组采温采压线隔热结构，对采温采压线进行了隔热加强处理，通过外包耐受 600°C 以上的高温的隔热管，在储能电池过充测试过程中，若锂电池过充热失控后，能够保证每一条导电线束相互分离，完全隔绝其相互搭接而内短路打火的情况。本申请的储能电池模组采温采压线隔热结构能够抑制过充测试过程中电池包起火。

4、本申请的储能电池，不仅设置了耐受 600°C 以上的隔热引流板，能够将高温高压混合可燃气体液体隔绝在模组外，防止高温高压混合可燃气体液体掉落到电芯顶部，防止对电芯二次加热，而且设置了耐受 600°C 以上的高温的隔热管，能够保证每一条导电线束相互分离，完全隔绝其相互搭接而内短路打火的情况。更进一步地，由于设置了隔热引流板，还能够对模组内部的采温采压线进行隔绝，防止喷出的高温高压混合可燃气体液体落到采温采压线表面，具有一定的协同作用，大大增大了整个电池模组的隔热功能，能够彻底抑制过充测试过程中电池包起火。

5、本申请的隔热引流板与模组端板可拆卸式连接，隔热管直接外包于采温采压线外，便于对现有的储能电池进行微调，即可实现上述功能，可量产化。

附图说明

图 1 是本申请所述的储能电池的结构示意图。

图 2 是本申请所述的储能电池的零件爆炸图。

图 3 是本申请所述的隔热引流板的结构示意图。

图 4 是本申请所述的隔热引流板的俯视图。

图 5 是本申请所述的隔热引流板的 A-A 剖视图。

图 6 是本申请所述的隔热引流板的侧视图。

图 7 是本申请所述的采温采压线隔热结构的结构示意图一。

图 8 是本申请所述的采温采压线隔热结构的结构示意图二。

图标：1-电池模组，2-模组端板，3-电芯防爆阀，4-采温采压线，5-隔热引流板，51-基座，52-通孔，53-隔热片，54-导流口，6-隔热管，7-耐高温胶布。

具体实施方式

下面结合附图，对本申请作详细的说明。

实施例 1

如图 3-6 所示, 一种储能电池模组隔热引流板 5, 包括基座 51, 基座 51 开设有若干个通孔 52, 通孔 52 的数量和外形适配于电芯防爆阀 3 (通孔 52 的数量、分布位置与电芯防爆阀 3 一致, 且通孔 52 的形状与电芯防爆阀 3 基本一致, 通孔 52 的大小与电芯防爆阀 3 基本一致, 或通孔 52 的大小稍大于电芯防爆阀 3), 基座 51 的上表面覆盖有隔热片 53, 隔热片 53 能够耐受 600°C 以上的高温。隔热片 53 能够耐受 600°C 以上的高温, 应理解为隔热片 53 在 600°C 的高温下至少能耐受 30 分钟不融化, 满足储能电池过充测试的试验要求。

本申请的隔热引流板能够覆盖电池模组的模组端板, 在储能电池过充测试过程中, 若电芯热扩散电芯内部压力增大, 顶开电芯防爆阀后, 电芯热失控化学反应产生的高温高压混合可燃气体液体破电芯防爆阀 3 后可以通过隔热引流板 5 的通孔 52 迅速排到模组外, 防止高温高压混合可燃气体液体在模组内部聚集; 高温高压混合可燃气体液体喷出后通过自身重力或者遇到电池箱内顶部后回落到具有耐高温的隔热片 53, 由于隔热片 53 的工作温度高于高温高压混合可燃气体液体, 所以能够起到将高温高压混合可燃气体液体隔绝在模组外, 防止高温高压混合可燃气体液体掉落到电芯顶部, 防止对电芯二次加热的作用。本申请的储能电池模组隔热引流板能够抑制过充测试过程中电池包起火。

优选的一种实施方式, 隔热片 53 为白云母片、金云母片、热塑性聚酰亚胺片、氮化硼陶瓷板中的一种, 或隔热片 53 为白云母片、金云母片、热塑性聚酰亚胺片、氮化硼陶瓷板中的若干种, 不同种类的隔热片 53 上下叠放设置。保证隔热性能的基础上实现可制造性和经济性。

优选的一种实施方式, 隔热片 53 的厚度大于或等于 0.3mm 。进一步优选的, 隔热片 53 的厚度为 $0.4\text{mm}-0.6\text{mm}$ 。保证足够的隔热性能。

优选的一种实施方式, 隔热引流板 5 的上表面设有斜坡。进一步优选的, 基座 51 的侧面开设有导流口 54, 导流口 54 与模组外部环境连通, 导流口 54 位于斜坡最低处, 导流口 54 可设置若干个。导流口 54 便于高温高压混合可燃气体液体流到模组外部, 防止高温高压混合可燃气体液体在模组顶部聚集, 避免高温高压混合可燃气体液体在隔热片 53 的停留时间大于半小时后融化隔热片 53、隔热引流板基座 51 后掉到电芯顶部。

优选的一种实施方式, 基座 51 为 PPS、GF 组合注塑结构件, 具体的, 基座 51 由 PPS+40%GF 注塑而成。

实施例 2

如图 2、7 所示, 一种储能电池模组采温采压线隔热结构, 包括采温采压线 4, 采温采压线 4 套设有隔热管 6, 隔热管 6 能够耐受 600°C 以上的高温。隔热管 6 能够耐受 600°C 以上的高温, 应理解为隔热管 6 在 600°C 的高温下至少能耐受 30 分钟不融化, 满足储能电池过充测试的试验要求。

本申请的储能电池模组采温采压线隔热结构, 对采温采压线 4 进行了隔热加强处理, 通过外包耐受 600°C 以上的高温的隔热管 6, 在储能电池过充测试过

程中，若锂电池过充热失控后，能够保证每一条导电线束相互分离，完全隔绝其相互搭接引起的内短路打火的情况。本申请的储能电池模组采温采压线隔热结构能够抑制过充测试过程中电池包起火，采温采压线 4 和隔热管 6 套设连接，便于对现有的采温采压线 4 进行改装。

优选的一种实施方式，隔热管 6 为硅树脂玻璃纤维管、高硅氧纤维管中的一种，或隔热管 6 为硅树脂玻璃纤维管、高硅氧纤维管中的若干种，不同种类的隔热管 6 依次套设。保证隔热性能的基础上实现可制造性和经济性。

优选的一种实施方式，隔热管 6 的长度短于采温采压线 4，在端部预留一定长度用于焊接其他构件，例如铝排。

优选的一种实施方式，如图 8 所示，隔热管 6 包裹有耐高温胶布 7，耐高温胶布 7 能够耐受 200°C 以上的高温，从而进一步对采温采压线进行隔热加强处理。耐高温胶布 7 能够耐受 200°C 以上的高温，应理解为耐高温胶布 7 在 200°C 的高温下至少能耐受 30 分钟不融化。

实施例 3

如图 1、2 所示，一种储能电池，包括电池模组 1，电池模组 1 的顶部设有模组端板 2，模组端板 2 开设有电芯防爆阀 3，还包括如实施例 1 的储能电池模组隔热引流板 5，隔热引流板 5 覆盖在模组端板 2 上方。

实施例 4

如图 1、2 所示，一种储能电池，包括电池模组 1，还包括如实施例 2 的储能电池模组采温采压线隔热结构，采温采压线隔热结构位于电池模组 1 的内部。

实施例 5

如图 1、2 所示，一种储能电池，包括电池模组 1，电池模组 1 的顶部设有模组端板 2，模组端板 2 开设有电芯防爆阀 3，还包括如实施例 1 的储能电池模组隔热引流板 5，隔热引流板 5 覆盖在模组端板 2 上方，还包括如实施例 2 的储能电池模组采温采压线隔热结构，采温采压线 4 位于电池模组 1 的内部。

本申请的储能电池，不仅设置了耐受 600°C 以上的隔热引流板 5，能够将高温高压混合可燃气体液体隔绝在模组外，防止高温高压混合可燃气体液体掉落到电芯顶部，防止对电芯二次加热，而且设置了耐受 600°C 以上的高温的隔热管 6，能够保证每一条导电线束相互分离，完全隔绝其相互搭接而内短路打火的情况。更进一步地，由于设置了隔热引流板 5，还能够对模组内部的采温采压线 4 进行隔绝，防止喷出的高温高压混合可燃气体液体落到采温采压线 4 表面，具有一定的协同作用，大大增大了整个电池模组的隔热功能，能够彻底抑制过充测试过程中电池包起火

优选的一种实施方式，基座 51 与模组端板 2 可拆卸式连接，具体的，可通过螺栓连接。便于对现有的储能电池进行微调，即可实现上述功能，可量产化。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申

请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

1、一种储能电池模组隔热引流板，包括基座（51），所述基座（51）开设有若干个通孔（52），所述通孔（52）的数量和外形适配于电芯防爆阀（3），所述基座（51）的上表面覆盖有隔热片（53），所述隔热片（53）能够耐受 600℃ 以上的高温。

2、根据权利要求 1 所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述隔热片（53）为白云母片、金云母片、热塑性聚酰亚胺片、氮化硼陶瓷板中的一种或若干种，不同种类的所述隔热片（53）上下叠放设置。

3、根据权利要求 2 所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述隔热片（53）的厚度大于或等于 0.3mm。

4、根据权利要求 3 所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述隔热片（53）的厚度为 0.4mm 至 0.6mm。

5、根据权利要求 1 所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述基座（51）的两端具有延伸出所述隔热片（53）的伸出部分，所述伸出部分用于固定所述基座（51）。

6、根据权利要求 1 所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述隔热引流板（5）的上表面设有斜坡。

7、根据权利要求 6 所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述基座（51）的侧面开设有导流口（54），所述导流口（54）位于斜坡最低处。

8、根据权利要求 1-7 任一所述的储能电池模组隔热引流板，其中，所述基座（51）为 PPS、GF 组合注塑结构件。

9、一种储能电池模组采温采压线隔热结构，包括采温采压线（4），所述采温采压线（4）外包有隔热管（6），所述隔热管（6）能够耐受 600℃ 以上的高温。

10、根据权利要求 9 所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，其中，所述隔热管（6）为硅树脂玻璃纤维管、高硅氧纤维管中的一种或若干种，不同种类的所述隔热管（6）依次套设。

11、根据权利要求 10 所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，其中，所述隔热管（6）的长度小于所述采温采压线（4）。

12、根据权利要求 9-11 任一所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，其中，所述隔热管（6）外包有耐高温胶布（7），所述耐高温胶布（7）能够耐受 200℃ 以上的高温。

13、一种储能电池，包括电池模组（1），所述电池模组（1）的顶部设有模组端板（2），所述模组端板（2）开设有电芯防爆阀（3），还包括如权利要求 1-8 任一所述的储能电池模组隔热引流板（5），所述隔热引流板（5）覆盖在所述模组端板（2）上方。

14、一种储能电池，包括电池模组（1），还包括如权利要求 9-12 任一所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，所述采温采压线隔热结构位于所述电池模组（1）的内部。

15、一种储能电池，包括电池模组（1），所述电池模组（1）的顶部设有模组端板（2），所述模组端板（2）开设有电芯防爆阀（3），还包括如权利要求 1-8 任一所述的储能电池模组隔热引流板（5），所述隔热引流板（5）覆盖在所述模组端板（2）上方，还包括如权利要求 9-12 任一所述的储能电池模组采温采压线隔热结构，所述采温采压线隔热结构位于所述电池模组（1）的内部。

16、根据权利要求 15 所述的储能电池，其中，所述基座（51）与所述模组端板（2）可拆卸式连接。

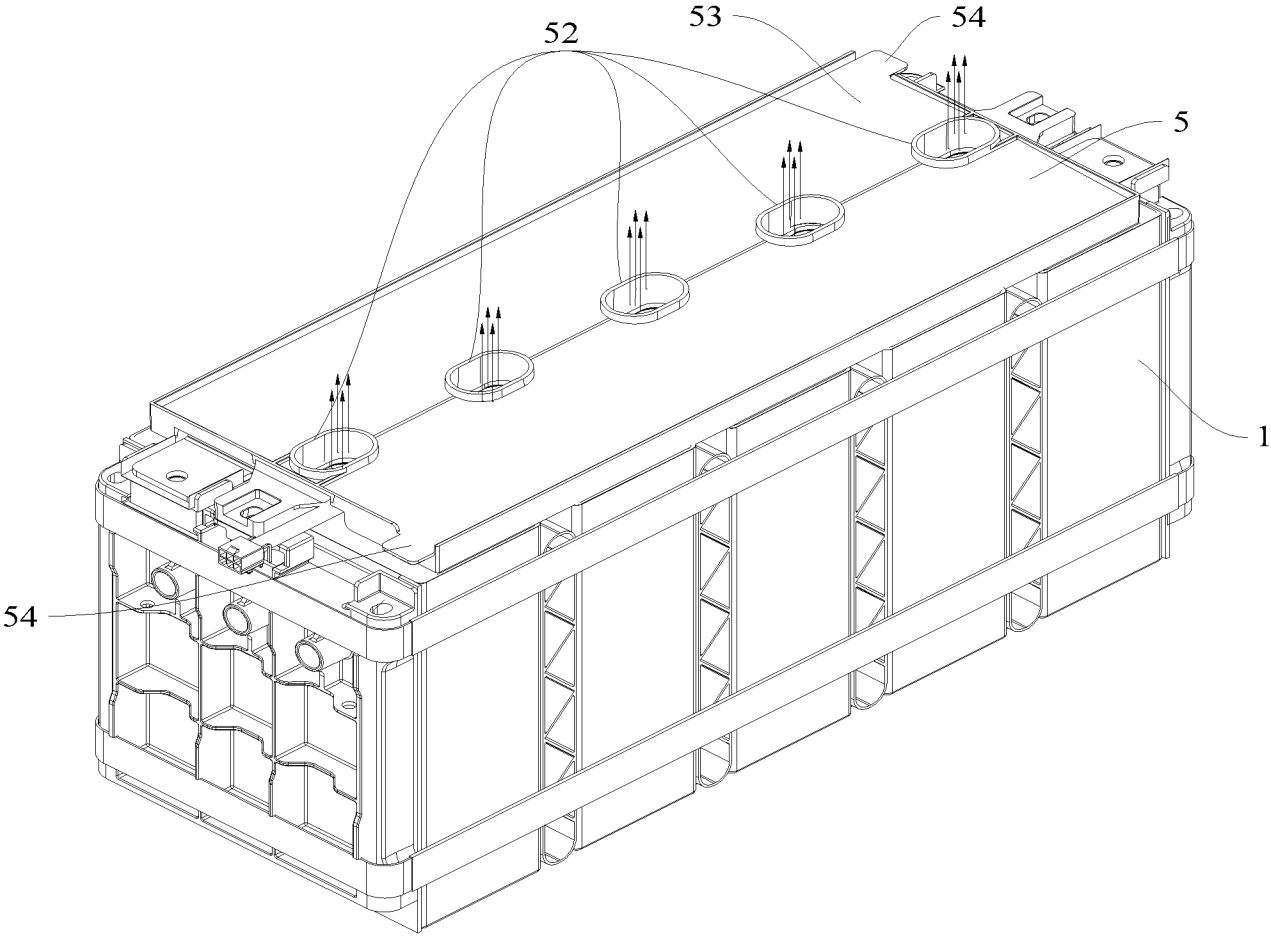


图 1

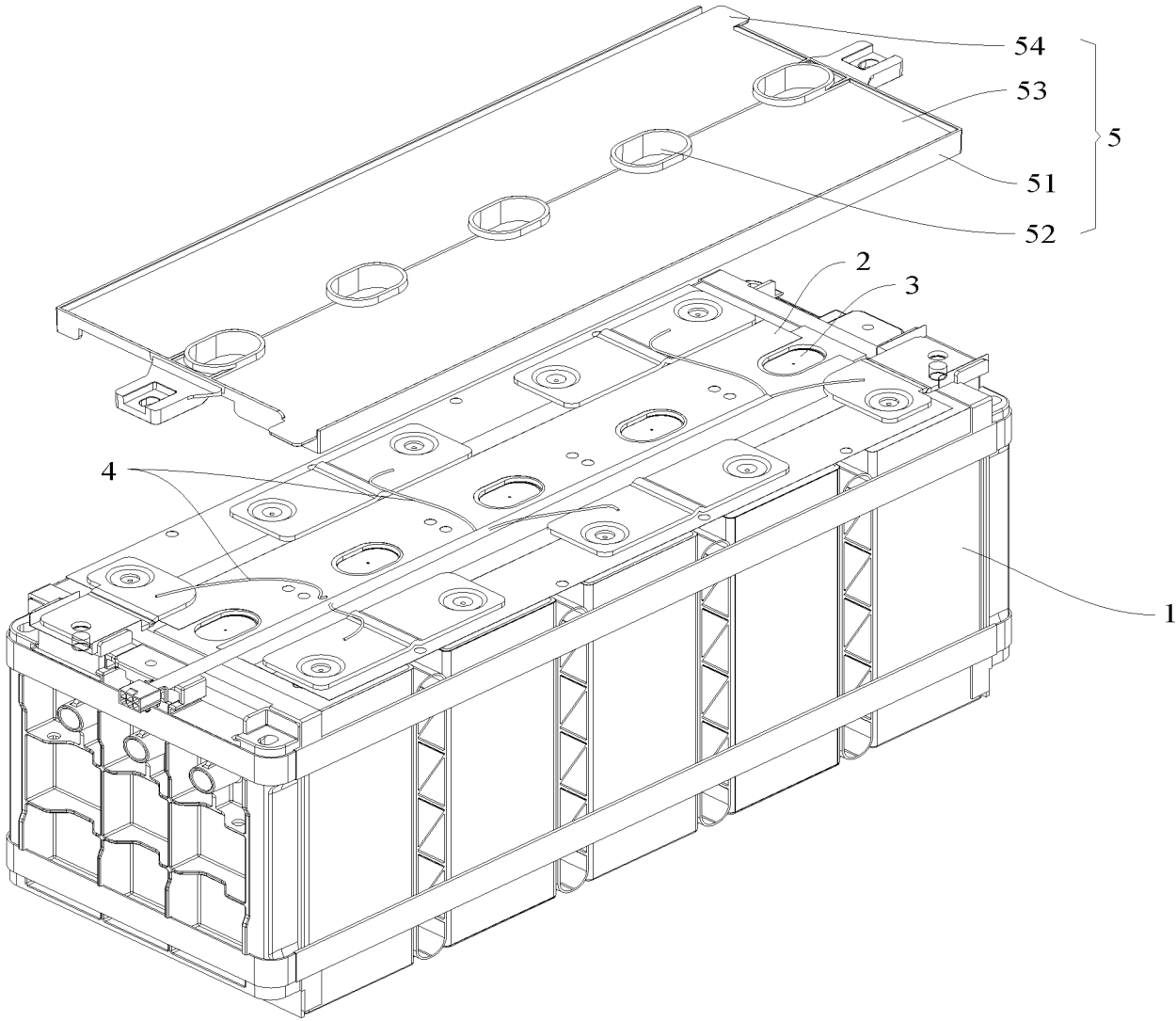


图 2

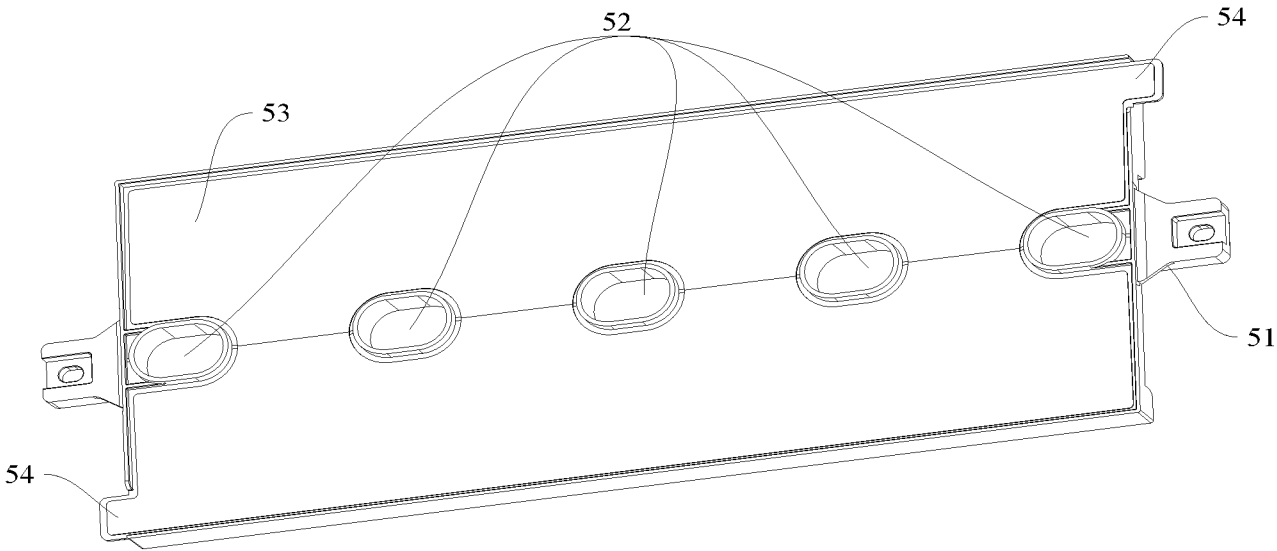


图 3

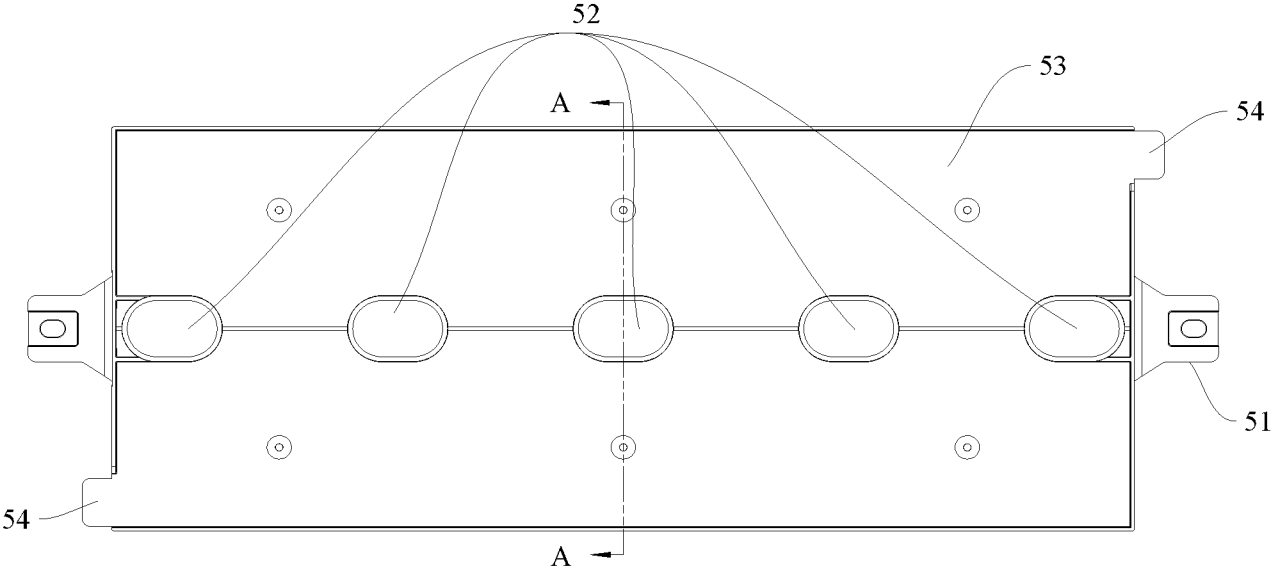


图 4

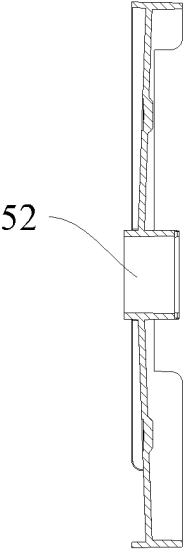


图 5

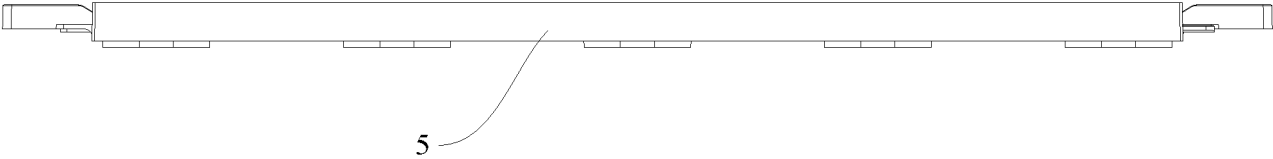


图 6

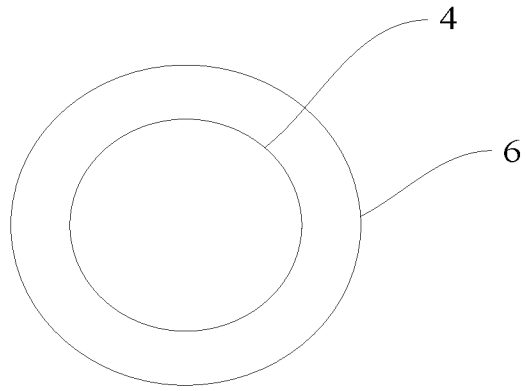


图 7

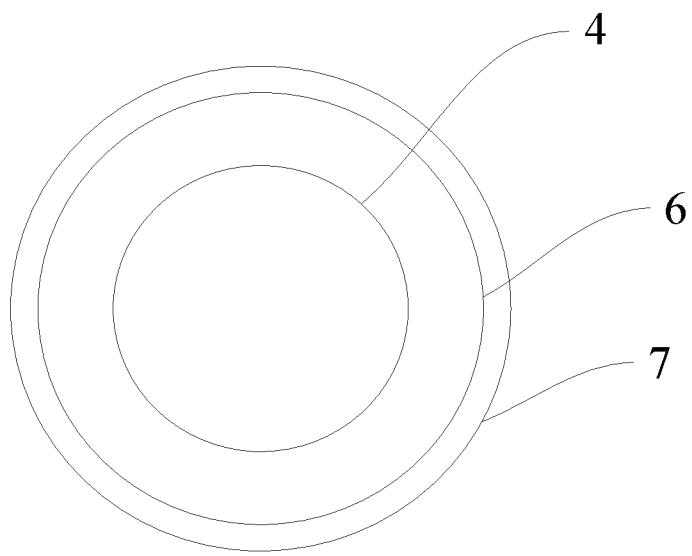


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/143164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M50/209(2021.01)i; H01M10/48(2006.01)n; H01M10/613(2014.01)n; H01M10/658(2014.01)n; H01M50/271(2021.01)n; H01M50/289(2021.01)n; H01M50/569(2021.01)n 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 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) CNTXT, ENTXTC, WPABSC: 采集线, 采温, 采压, 采样, 采样线, 测量, 测温, 测压, 传感器, 电池, 电缆, 电芯, 高温, 隔热, 管, 监测, 检测, 套, 温度, 线, 线缆, 压力, battery, collection line, end plate, explosion-proof valve, through hole, heat, insulation sheet, insulation pipe																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 216251036 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 1-2</td> <td>1-8, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 216251036 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 1-2</td> <td>15-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 216085488 U (DONGGUAN MEISEN INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0040], and figures 1-2</td> <td>9-12, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 216085488 U (DONGGUAN MEISEN INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0040], and figures 1-2</td> <td>15-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204668406 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 23 September 2015 (2015-09-23) description, paragraphs [0023]-[0033], and figures 1-4</td> <td>1-8, 13</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 216251036 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 1-2	1-8, 13	Y	CN 216251036 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 1-2	15-16	X	CN 216085488 U (DONGGUAN MEISEN INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0040], and figures 1-2	9-12, 14	Y	CN 216085488 U (DONGGUAN MEISEN INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0040], and figures 1-2	15-16	X	CN 204668406 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 23 September 2015 (2015-09-23) description, paragraphs [0023]-[0033], and figures 1-4	1-8, 13
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	CN 216251036 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 1-2	1-8, 13																		
Y	CN 216251036 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 1-2	15-16																		
X	CN 216085488 U (DONGGUAN MEISEN INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0040], and figures 1-2	9-12, 14																		
Y	CN 216085488 U (DONGGUAN MEISEN INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0040], and figures 1-2	15-16																		
X	CN 204668406 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 23 September 2015 (2015-09-23) description, paragraphs [0023]-[0033], and figures 1-4	1-8, 13																		
☒ 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 01 June 2023		Date of mailing of the international search report 08 June 2023																		
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

International application No.

PCT/CN2022/143164

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 211017155 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 July 2020 (2020-07-14) description, paragraphs [0025]-[0034], and figures 1-2	1-8, 13
A	CN 111725455 A (SAIC GENERAL MOTORS CORPORATION LIMITED et al.) 29 September 2020 (2020-09-29) entire document	1-16
A	CN 203850018 U (ZONGYANG YUEXUAN ELECTRONIC EQUIPMENT CO., LTD.) 24 September 2014 (2014-09-24) entire document	1-16
A	CN 210325891 U (ANHUI WOBOYUAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 April 2020 (2020-04-14) entire document	1-16
A	CN 216529122 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 May 2022 (2022-05-13) entire document	1-16
A	JP 2010277975 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. et al.) 09 December 2010 (2010-12-09) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/143164

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216251036	U	08 April 2022	None			
CN	216085488	U	18 March 2022	None			
CN	204668406	U	23 September 2015	None			
CN	211017155	U	14 July 2020	None			
CN	111725455	A	29 September 2020	None			
CN	203850018	U	24 September 2014	None			
CN	210325891	U	14 April 2020	None			
CN	216529122	U	13 May 2022	None			
JP	2010277975	A	09 December 2010	JP	5443835	B2	19 March 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/143164

A. 主题的分类 H01M50/209(2021.01)i; H01M10/48(2006.01)n; H01M10/613(2014.01)n; H01M10/658(2014.01)n; H01M50/271(2021.01)n; H01M50/289(2021.01)n; H01M50/569(2021.01)n 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 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)) CNTXT, ENTXTC, WPABSC: 采集线, 采温, 采压, 采样, 采样线, 测量, 测温, 测压, 传感器, 电池, 电缆, 电芯, 高温, 隔热, 管, 监测, 检测, 套, 温度, 线, 线缆, 压力, battery, collection line, end plate, explosion-proof valve, through hole, heat, insulation sheet, insulation pipe		
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
X	CN 216251036 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0031]段、附图1-2	1-8, 13
Y	CN 216251036 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0031]段、附图1-2	15-16
X	CN 216085488 U (东莞市美森智造科技有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 说明书第 [0033]-[0040]段、附图1-2	9-12, 14
Y	CN 216085488 U (东莞市美森智造科技有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 说明书第 [0033]-[0040]段、附图1-2	15-16
X	CN 204668406 U (宁德时代新能源科技有限公司) 2015年9月23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第 [0023]-[0033]段、附图1-4	1-8, 13
X	CN 211017155 U (蜂巢能源科技有限公司) 2020年7月14日 (2020 - 07 - 14) 说明书第 [0025]-[0034]段、附图1-2	1-8, 13
A	CN 111725455 A (上汽通用汽车有限公司 等) 2020年9月29日 (2020 - 09 - 29) 全文	1-16
☒ 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 2023年6月1日		国际检索报告邮寄日期 2023年6月8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 赵慧 电话号码 (+86) 010-53961203

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
A	CN 203850018 U (枞阳县越轩电气设备有限公司) 2014年9月24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-16
A	CN 210325891 U (安徽沃博源科技有限公司) 2020年4月14日 (2020 - 04 - 14) 全文	1-16
A	CN 216529122 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 全文	1-16
A	JP 2010277975 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES 等) 2010年12月9日 (2010 - 12 - 09) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/143164

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	216251036	U	2022年4月8日	无	
CN	216085488	U	2022年3月18日	无	
CN	204668406	U	2015年9月23日	无	
CN	211017155	U	2020年7月14日	无	
CN	111725455	A	2020年9月29日	无	
CN	203850018	U	2014年9月24日	无	
CN	210325891	U	2020年4月14日	无	
CN	216529122	U	2022年5月13日	无	
JP	2010277975	A	2010年12月9日	JP 5443835 B2	2014年3月19日