

(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 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255914 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/505 (2021.01) **H01M 50/244** (2021.01)
H01M 50/209 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/099825

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 18 日 (18.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202420894107.4 2024年4月26日 (26.04.2024) CN

(71) 申请人:惠州亿纬锂能股份有限公司(EVE ENERGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风七路38号, Guangdong 516006 (CN)。

(72) 发明人:李伟(LI, Wei); 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风七路38号, Guangdong 516006 (CN)。董亚鹏(DONG, Yapeng); 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风七路38号, Guangdong 516006 (CN)。区彩霞(OU, Caixia); 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风七路38号, Guangdong 516006 (CN)。

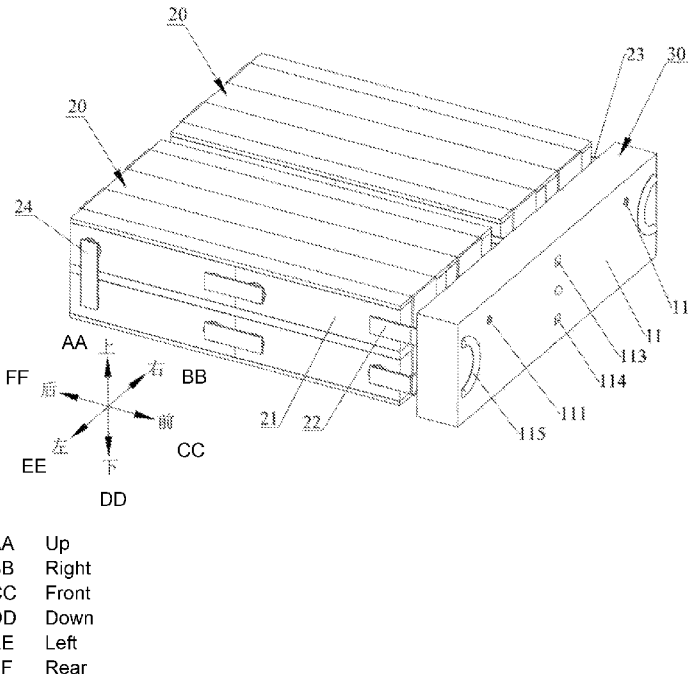
(74) 代理人:北京品源专利代理有限公司(BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。

(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,

(54) Title: BATTERY PACK AND ENERGY STORAGE SYSTEM

(54) 发明名称: 电池包及储能系统

[图3]



(57) Abstract: A battery pack (100) and an energy storage system. The energy storage system comprises a battery pack (100). The battery pack (100) comprises a case (10) and a battery module (20), wherein a first wiring terminal (111) and a second wiring terminal (112) are provided on a first panel (11) of the case (10), and the first wiring terminal (111) and the second wiring terminal (112) are respectively located on two sides of the first panel (11) in a first direction; and the battery module (20) is arranged in the case (10), and comprises a plurality of battery cells (21) arranged in series, the battery cell (21) located at a head end of a series circuit being

[见续页]

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, 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

connected to a first output bar (22), the battery cell (21) located at a tail end of the series circuit being connected to a second output bar (23), the first output bar (22) and the second output bar (23) respectively being located on two sides of the battery module (20) in the first direction, the first output bar (22) being electrically connected to the first wiring terminal (111), and the second output bar (23) being electrically connected to the second wiring terminal (112). By separately arranging the first wiring terminal (111) and the second wiring terminal (112) on two sides, when a plurality of battery packs (100) are connected in parallel, clear and regular wiring can be ensured, the battery packs (100) are convenient to mount in parallel, and positive and negative electrodes are not prone to being connected incorrectly, thus lowering the short-circuit risk.

(57) 摘要: 一种电池包(100)及储能系统。储能系包括电池包(100), 电池包(100)包括箱体(10)和电池模组(20), 箱体(10)的第一面板(11)设有第一接线头(111)和第二接线头(112), 第一接线头(111)和第二接线头(112)分别位于第一面板(11)沿第一方向的两侧; 电池模组(20)设于箱体(10)内, 电池模组(20)包括多个串联设置的电芯(21), 位于串联回路首端的电芯(21)连接有第一输出排(22), 位于串联回路末端的电芯(21)连接有第二输出排(23), 第一输出排(22)和第二输出排(23)分别位于电池模组(20)沿第一方向的两侧, 第一输出排(22)与第一接线头(111)电连接, 第二输出排(23)与第二接线头(112)电连接。通过将第一接线头(111)和第二接线头(112)分开在两侧设置, 将多个电池包(100)并联时, 可以保证走线清晰规则, 方便并联安装, 且正负极之间不容易接错, 减少短路风险。

说明书

发明名称: 电池包及储能系统

[0001] 本申请要求在2024年04月26日提交中国专利局、申请号为202420894107.4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

[0002] 本申请涉及储能技术领域，具体涉及一种电池包及储能系统。

背景技术

[0003] 低压储能系统应用广泛，可以在家庭、工业设备、电力不稳、无电地区储能发电等多场景应用，节能优化。储能系统通常包括多个电池包，多个电池包采用纵向层叠的方式排布。

[0004] 为了实现多个电池包的并机功能，相邻电池包的正极接线头通过导线连接，相邻电池包的负极接线头通过导线连接，从而实现多个电池包的并联。但是，现有的电池包，其正极接线柱和负极接线柱从同侧引出，且正极接线柱和负极接线柱邻近设置，从而导致并联接线时走线密集杂乱，后期维护不够方便，且正负极之间容易错搭短路。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种电池包，能够避免电池包并联时走线密集杂乱，减少短路风险。

[0006] 本申请提供一种储能系统，通过设置上述电池包，能够避免电池包并联时走线密集杂乱，便于后期维护，且减少短路风险。

解决方案

[0007] 第一方面，本申请实施例提供一种电池包，包括：

[0008] 箱体，其第一面板设有第一接线头和第二接线头，所述第一面板的长度方向为第一方向，所述第一接线头和所述第二接线头分别位于所述第一面板沿所述第一方向的两侧；

[0009] 电池模组，设于所述箱体内，所述电池模组包括多个串联设置的电芯，位于串联回路首端的所述电芯连接有第一输出排，位于串联回路末端的所述电芯连接有第二输出排，所述第一输出排和所述第二输出排分别位于所述电池模组沿所述第一方向的两侧，所述第一输出排与所述第一接线头电连接，所述第二输出排与所述第二接线头电连接。

[0010] 第二方面，本申请实施例提供一种储能系统，包括多个上述的电池包，多个所述电池包沿所述第一面板的高度方向层叠且并联设置，多个所述电池包的所述第一接线头位于同一侧且通过第一动力线连接，多个所述电池包的所述第二接线头位于同一侧且通过第二动力线连接。

有益效果

[0011] 本申请提供的一种电池包，通过将第一输出排和第二输出排从电池模组沿第一方向的两侧引出，在此基础上，从而便于将第一接线头和第二接线头分别在第一面板沿第一方向的两侧引出，以使得第一输出排与第一接线头的位置对应，第二输出排与第二接线头的位置对应。由于第一接线头和第二接线头分开在两侧设置，在将多个电池包并联时，可以保证走线清晰规则，方便并联安装和后期维护，且正负极之间不容易接错，减少短路风险。

[0012] 本申请提供的储能系统，通过设置上述电池包，能够避免电池包并联时走线密集杂乱，便于后期维护，且减少短路风险。

附图说明

[0013] 图1是本申请实施例提供的储能系统的结构示意图；

[0014] 图2是本申请实施例提供的电池包的结构示意图；

[0015] 图3是本申请实施例提供的电池包省去外壳后的结构示意图；

[0016] 图4是本申请实施例提供的多个电芯组装后的结构示意图；

[0017] 图5是本申请实施例提供的单个电池模组的结构示意图；

[0018] 图6是本申请实施例提供的两个电池模组配合的结构示意图。

[0019] 图中：

[0020] 100、电池包；200、第一动力线；300、第二动力线；400、通讯线；

[0021] 10、箱体；11、第一面板；111、第一接线头；112、第二接线头；113、第一通讯端口；114、第二通讯端口；115、把手；12、外壳；

[0022] 20、电池模组；21、电芯；211、第一电极；212、第二电极；213、首端电芯；214、末端电芯；22、第一输出排；23、第二输出排；24、中间串联排；25、端板；26、固定带；27、均温板；

[0023] 30、BMS模块。

本发明的实施方式

[0024] 本实施例提供一种电池包100及储能系统，如图1所示，该储能系统包括多个电池包100，多个电池包100层叠且并联设置。一可选的实施例中，如图1所示，电池包100设置为三个，在其他实施例中，根据实际的需求，还可以将电池包100设置为其他数量，在此不做限定。

[0025] 如图2和图3所示，电池包100包括箱体10和设置于箱体10内的电池模组20，其中，箱体10包括外壳12和第一面板11，外壳12的一端呈开口设置，第一面板11位于外壳12的前侧且设置为封堵外壳12的开口，以形成封闭的腔体。为了便于理解，箱体10的长度方向即为前后方向，也即后文提到的第二方向，箱体10的宽度方向即为左右方向，也即后文提到的第一方向，箱体10的高度方向即为上下方向，也即后文提到的第一面板11的高度方向和第三方向。

[0026] 箱体10的第一面板11上设有第一接线头111和第二接线头112，第一接线头111和第二接线头112分别位于第一面板11沿第一方向（左右方向）的两侧，第一接线头111和第二接线头112二者的其中一个为正极接头，另一个负极接头。电池模组20包括多个串联设置的电芯21，电芯21为方壳电芯，多个电芯21依次串联以形成串联回路，位于串联回路首端的电芯21连接有第一输出排22，位于串联回路末端的电芯21连接有第二输出排23，第一输出排22和第二输出排23分别位于电池模组20沿第一方向（左右方向）的两侧，第一输出排22和第二输出排23二者的其中一个为正极输出排，另一个负极输出排，且第一输出排22与第一接线头111的极性对应，第二输出排23与第二接线头112的极性对应，第一输出排22与第一接线头111电连接，第二输出排23与第二接线头112电连接，从而实现电压的输出。

- [0027] 通过将第一输出排22和第二输出排23分别从电池模组20的左右两侧引出，在此基础上，从而便于将第一接线头111和第二接线头112分别在第一面板11的左右两侧引出，以使得第一输出排22与第一接线头111的位置对应，第二输出排23与第二接线头112的位置对应。由于第一接线头111和第二接线头112分开在左右两侧设置，当多个电池包100沿第一面板11的高度方向层叠并联时，参考图1，多个电池包100的第一接线头111位于同一侧（左侧）且通过第一动力线200连接，多个电池包100的第二接线头112位于同一侧（右侧）且通过第二动力线300连接，从而可以保证动力线的走线清晰规则，方便并联安装和后期维护，且正负极之间不容易接错，减少短路风险。
- [0028] 一可选的实施例中，如图3所示，电池包100还包括电池管理系统（Battery Management System, BMS）模块30，BMS模块30设于外壳12内且靠近外壳12的开口，BMS模块30的前侧设有第一面板11，第一面板11封堵于外壳12的开口端，以形成封闭的箱体10。也就是说，构成箱体10的第一面板11为BMS模块30的第一面板11，箱体10和BMS模块30共用一个第一面板11，简化了电池包100的结构，节省了制造成本。在此基础上，第一输出排22可以通过BMS模块30内置的连接排或者线束与第一接线头111实现电连接，第二输出排23可以通过BMS模块30内置的连接排或者线束与第二接线头112实现电连接。
- [0029] 一可选的实施例中，如图3所示，多个电芯21平放且堆叠设置。通过将多个电芯21平放设置，便于将第一输出排22和第二输出排23分别从电池模组20的左右两侧引出。
- [0030] 一可选的实施例中，如图3所示，电池包100包括两组电池模组20，两组电池模组20沿第一方向（左右方向）并排设置且串联成48V系统，两个电池模组20中，左端电池模组20的左侧边设有第一输出排22，右端电池模组20的右侧边设有第二输出排23。
- [0031] 一可选的实施例中，如图4和图5所示，一个电池模组20中包括八个电芯21，八个电芯21沿上下方向堆叠为两层，每层中平放有四个电芯21。每个电芯21包括第一电极211和第二电极212，且第一电极211和第二电极212位于电芯21的同一侧，第一电极211和第二电极212二者的其中一个为正极，另一个负极。

- [0032] 在第一方向（左右方向）上，并排设置的两个电芯21朝向相反，即在左右方向上两个电芯21设有电极的一端朝向相背离的方向，且两个电芯21的第一电极211和第二电极212交错设置，即左侧电芯21的第一电极211和右侧电芯21的第二电极212位于同一侧，左侧电芯21的第二电极212和右侧电芯21的第一电极211位于同一侧，其中一个左侧的电芯21的第一电极211连接第一输出排22，其中一个右侧的电芯21的第二电极212连接第二输出排23。
- [0033] 在第二方向（前后方向）上相邻的两个电芯21中，前侧电芯21的第二电极212和后侧电芯21的第一电极211相邻设置。
- [0034] 在第三方向（上下方向）上，相邻的两个电芯21的大面贴合接触，且两个电芯21的第一电极211和第二电极212交错设置，即上侧电芯21的第一电极211和下侧电芯21的第二电极212位于同一侧，上侧电芯21的第二电极212和下侧电芯21的第一电极211位于同一侧。
- [0035] 参考图3，可以使多个电芯21中，位于上层前侧的两个电芯21分别为首端电芯213和末端电芯214，首端电芯213的第一电极211上连接第一输出排22，末端电芯214的第二电极212上连接有第二输出排23，相邻两个电芯21的第一电极211和第二电极212之间通过中间串联排24实现串联连接，每个中间串联排24通过焊接、铆接等方式连接到对应的电极上。
- [0036] 当电池模组20设置为两组时，如图6所示，第一组电池模组20的第二输出排23与第二组电池模组20的第一输出排22连接，从而实现第一组电池模组20的末端电芯214与第二组电池模组20的首端电芯213的串联，进而实现两个电池模组20的串联。第一组电池模组20的第一输出排22和第二组电池模组20的第二输出排23分别位于左右两端，且第一组电池模组20的第一输出排22与第一接线头111通讯连接，第二组电池模组20的第二输出排23与第二接线头112通讯连接。
- [0037] 通过将电池模组20内的多个电芯21设置为平放且堆叠设置排布方式，便于将第一输出排22和第二输出排23分别从电池模组20的左右两端引出，从而便于将第一接线头111和第二接线头112分别在第一面板11的左右两侧引出，当多个电池包100并联时，可以保证动力线的走线清晰规则，方便并联安装和后期维护，且正负极之间不容易接错，减少短路风险。

[0038] 在其他实施例中，也可以通过改变每个电池模组20内部电芯21的串联数量或者通过改变电池模组20的数量，来满足不同的电压需求。

[0039] 一可选的实施例中，如图2和图3所示，第一面板11上还设有第一通讯端口113和第二通讯端口114，第一通讯端口113和第二通讯端口114沿第一面板11的高度方向（上下方向）间隔设置。参考图1，以第一通讯端口113为输入端口，第二通讯端口114为输出端口为例，其中一个电池包100的第一通讯端口113和相邻电池包100的第二通讯端口114相邻设置且通过通讯线400通讯连接且通过通讯线400实现通讯连接，最上端电池包100的第一通讯端口113和最下端电池包100的第二通讯端口114分别通过通讯线400与外部设备通讯连接，以实现与外部设备通讯的功能。因此，通过将第一通讯端口113和第二通讯端口114分列在上下两侧，可以分别对上端和下端进行级联通讯，不容易混插，走线清晰简单，方便安装。一可选的实施例中，如图4所示，在第三方向上相邻的两个电芯21之间设有均温板27，均温板27与电芯21的大面贴合接触，使得均温板27与电芯21的接触面积尽可能最大，增加有效散热面积和导热效率，加强电芯21之间的温度一致性。可选地，均温板27为铜板，导热性能较好。在实际应用中，可以直接在上下两层电芯21之间放置一整块均温板27。

[0040] 一可选的实施例中，均温板27中空设置，且均温板27的内部填充有相变材料，例如铜均温板（Vapor Chamber，VC）。通过该设置，使得均温板27不仅具有均温作用，还可以吸收电芯21的膨胀力，确保电芯21的使用性能及工作寿命。

[0041] 一可选的实施例中，如图5所示，电池模组20还包括两个固定带26和两个端板25，在电芯21的厚度方向（上下方向）上，两个端板25相对且间隔设置，多个电芯21位于两个端板25之间，两个固定带26分别套装在两个端板25上，以将电芯21和端板25捆扎固定，组成一体式的电池模组20，保证电池模组20的整体牢固性。固定带26可选为钢带，结构强度较高。

[0042] 一可选的实施例中，为了限制固定带26的移动，端板25上设有限位槽，固定带26容置于限位槽内，以对固定带26进行限位，保证固定带26在捆扎过程中不容易移位，提高了捆扎的稳定性。

[0043] 一可选的实施例中，如图2所示，第一面板11上设有把手115。通过设置把手115，可以方便电池包100的取放。

[0044] 一可选的实施例中，把手115可以铰接于第一面板11上，第一面板11上还可以设有设置为容置把手115的凹槽。当把手115不使用时，可以将把手115转至凹槽内进行收纳，不影响电池包100的正常使用；当需要使用把手115时，可以将把手115从凹槽内转出，通过把手115实现电池包100的取放，使用灵活方便。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电池包，包括：
- 箱体（10），其第一面板（11）设有第一接线头（111）和第二接线头（112），所述第一面板（11）的长度方向为第一方向，所述第一接线头（111）和所述第二接线头（112）分别位于所述第一面板（11）沿所述第一方向的两侧；
- 电池模组（20），设于所述箱体（10）内，所述电池模组（20）包括多个串联的电芯（21），位于串联回路首端的所述电芯（21）连接有第一输出排（22），位于串联回路末端的所述电芯（21）连接有第二输出排（23），所述第一输出排（22）和所述第二输出排（23）分别位于所述电池模组（20）沿所述第一方向的两侧，所述第一输出排（22）与所述第一接线头（111）电连接，所述第二输出排（23）与所述第二接线头（112）电连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的电池包，其中，多个所述电芯（21）平放且堆叠设置。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的电池包，其中，所述电芯（21）的厚度方向为第三方向，在所述第三方向上相邻的两个所述电芯（21）之间设有均温板（27），所述均温板（27）与相邻的两个所述电芯（21）的大面贴合接触。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的电池包，其中，所述均温板（27）中空设置，且所述均温板（27）的内部填充有相变材料。
- [权利要求 5] 根据权利要求1~4任一项所述的电池包，其中，所述第一面板（11）上设有第一通讯端口（113）和第二通讯端口（114），所述第一通讯端口（113）和所述第二通讯端口（114）沿所述第一面板（11）的高度方向间隔设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求1~4任一项所述的电池包，其中，所述电池模组（20）还包括固定带（26）和两个端板（25），在所述电芯（21）的厚度方向上，两个所述端板（25）相对且间隔设置，多个所述电

芯（21）位于两个所述端板（25）之间，所述固定带（26）套装在两个所述端板（25）上。

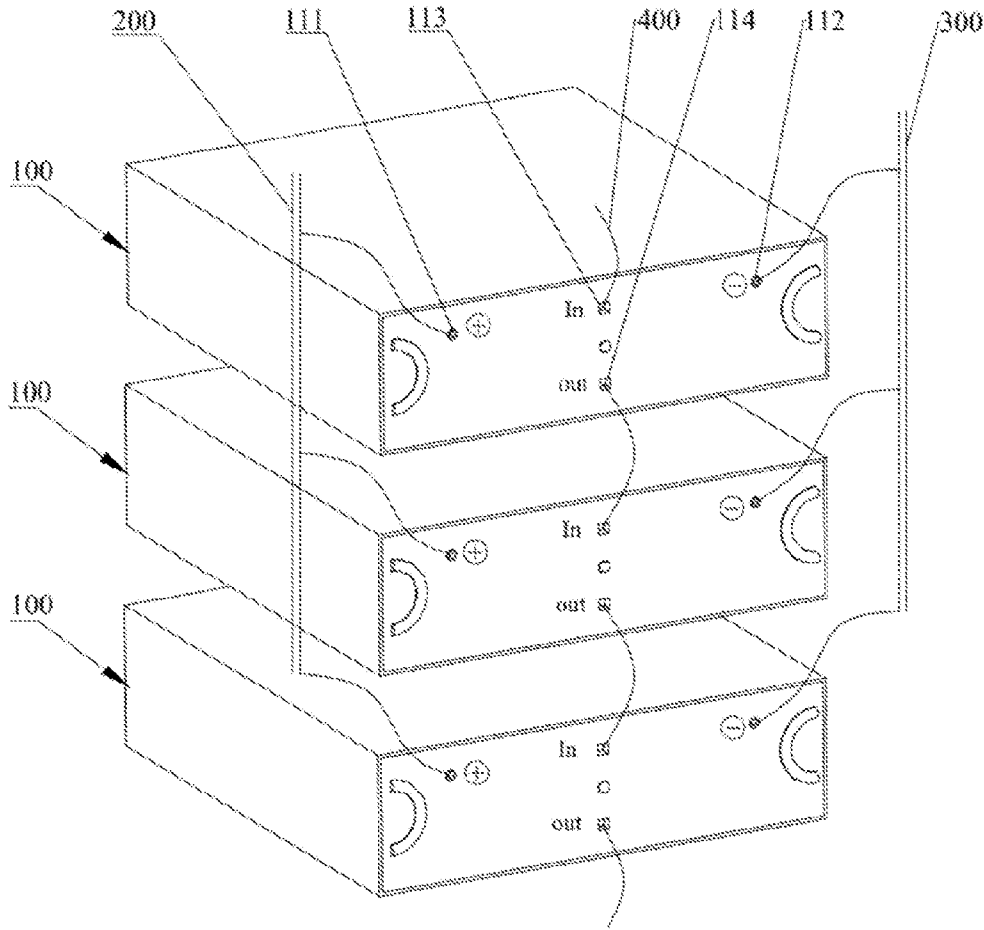
[权利要求 7] 根据权利要求1~4任一项所述的电池包，其中，所述电池包包括至少两组所述电池模组（20），至少两组所述电池模组（20）沿所述第一方向并排且串联设置，位于两端的所述电池模组（20）中，其中一个所述电池模组（20）设有所述第一输出排（22），另一个所述电池模组（20）设有所述第二输出排（23）。

[权利要求 8] 根据权利要求1~4任一项所述的电池包，其中，所述箱体（10）还包括外壳（12），所述外壳（12）的一端呈开口设置；
所述电池包还包括电池管理系统BMS模块（30），所述BMS模块（30）设于所述外壳（12）内且靠近所述外壳（12）的开口，所述BMS模块（30）设有所述第一面板（11），所述第一面板（11）封堵于所述外壳（12）的开口端，以形成封闭的所述箱体（10）。

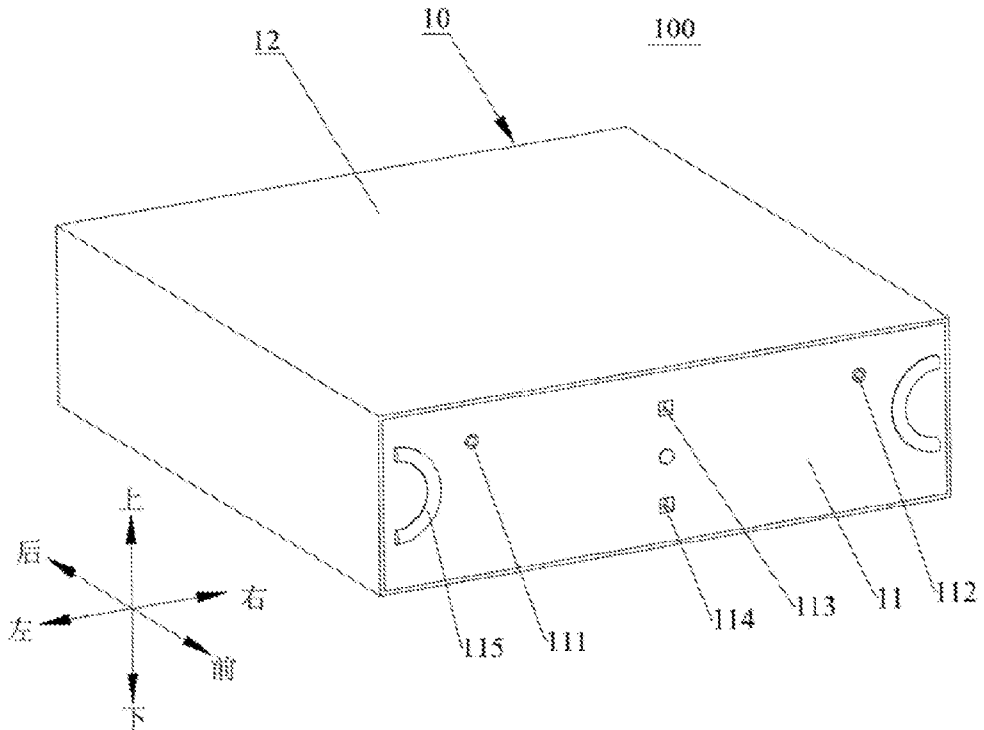
[权利要求 9] 一种储能系统，包括多个如权利要求1~8任一项所述的电池包，多个所述电池包沿所述第一面板（11）的高度方向层叠且并联设置，多个所述电池包的所述第一接线头（111）位于同一侧且通过第一动力线（200）连接，多个所述电池包的所述第二接线头（112）位于同一侧且通过第二动力线（300）连接。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的储能系统，其中，所述第一面板（11）上设有第一通讯端口（113）和第二通讯端口（114），所述第一通讯端口（113）和所述第二通讯端口（114）沿所述第一面板（11）的高度方向间隔设置；
其中，一个所述电池包的所述第一通讯端口（113）和相邻所述电池包的所述第二通讯端口（114）相邻设置且通过通讯线（400）通讯连接。

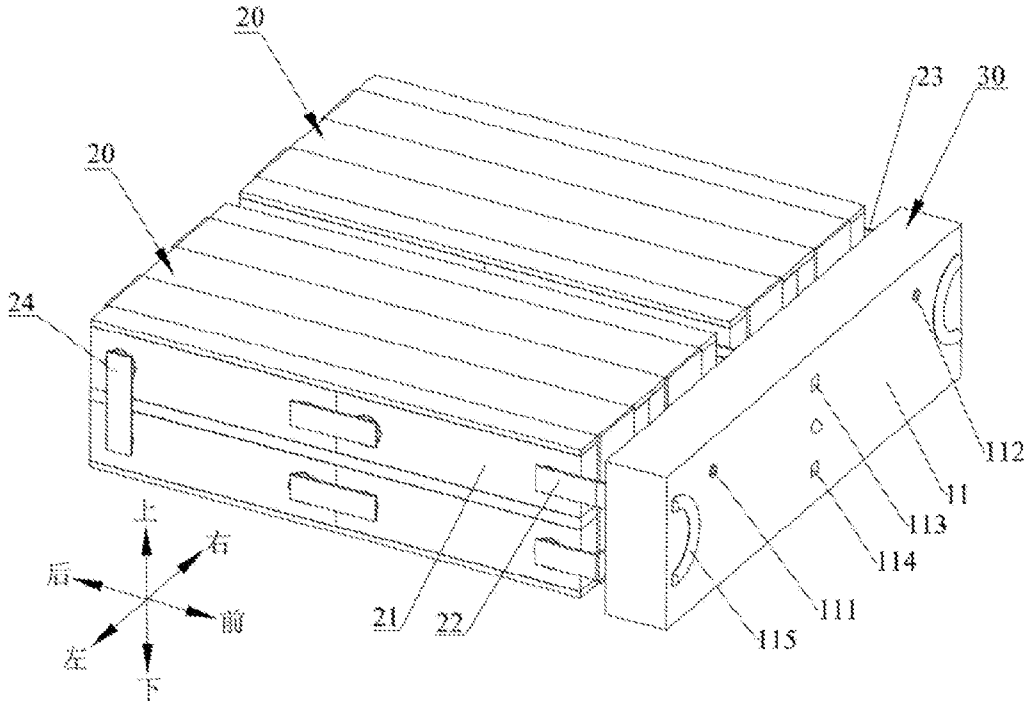
[图1]



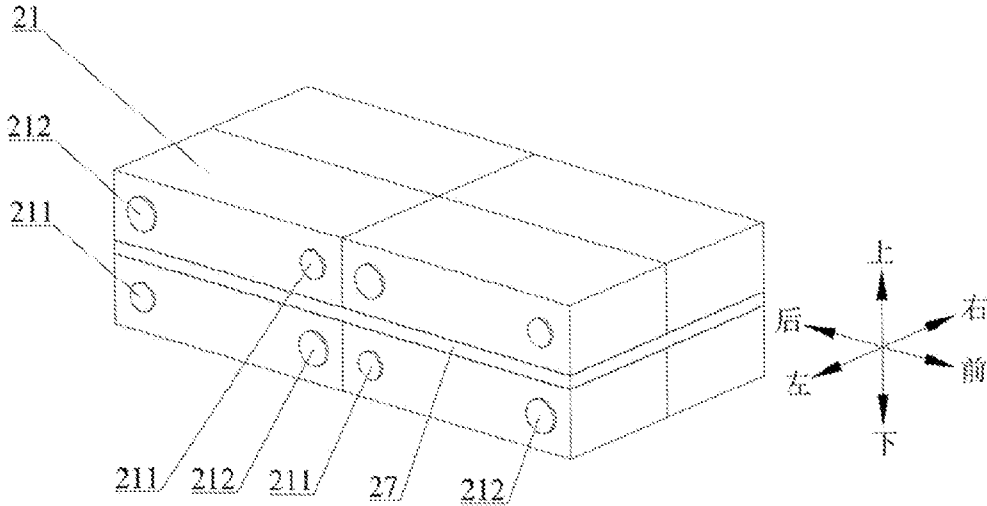
[图2]



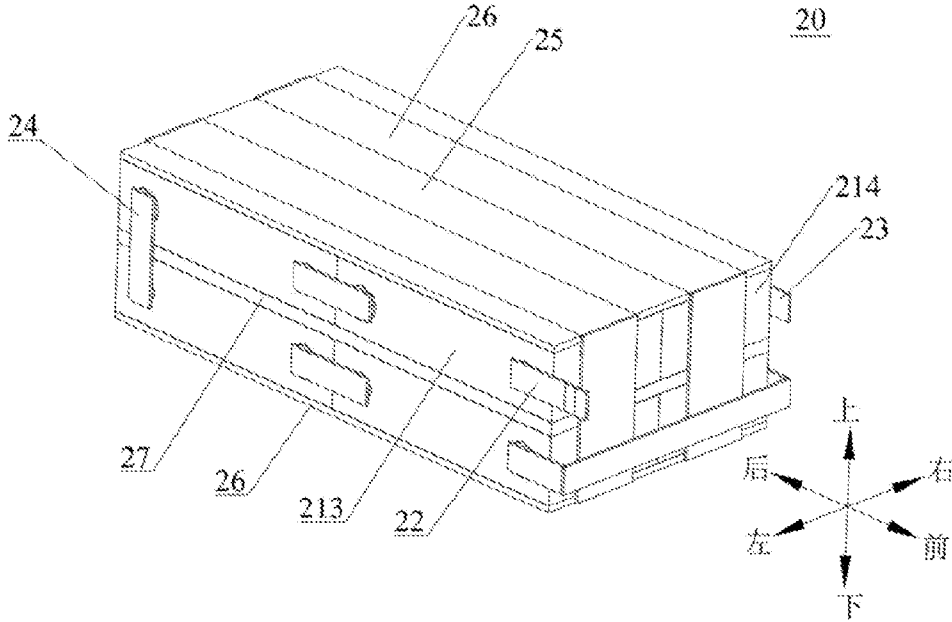
[图3]



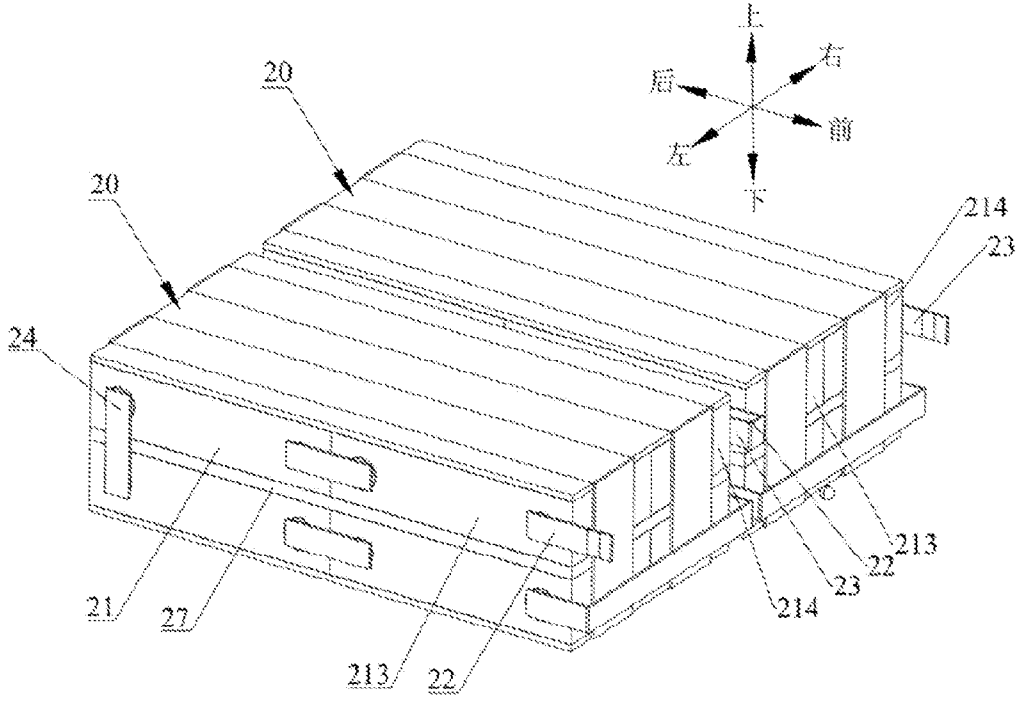
[图4]



[图5]



[图6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/099825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/505(2021.01)i; H01M50/209(2021.01)i; H01M50/244(2021.01)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

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, DWPI, ENTXT, ENTXTC, VEN, WPABS, 读秀, DUXIU, 中国期刊网全文数据库, CJFD: 插接孔, 插接头, 串联, 电池包, 电池箱, 电芯, 董亚鹏, 端盖, 堆叠, 负, 盖板, 惠州亿纬锂能股份有限公司, 接线端, 接线头, 壳体, 李伟, 面板, 区彩霞, 外壳, 正, cathod+, seri+, tandem+, negativ+, anod+, positiv+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 220492046 U (GUANGDONG HUICHUANG NEW ENERGY CO., LTD.) 13 February 2024 (2024-02-13) description, paragraphs 54-74, and figures 1-7	1-10
Y	CN 220253379 U (GUANGDONG HUICHUANG NEW ENERGY CO., LTD.) 26 December 2023 (2023-12-26) description, paragraphs 37-51, and figures 1-4	1-10
Y	CN 216793863 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 June 2022 (2022-06-21) description, paragraphs 35-62, and figures 1-9	1-10
Y	CN 212542626 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 February 2021 (2021-02-12) description, paragraphs 21-27, and figures 1-2	1-10
Y	CN 219575837 U (SHANGHAI SIGEYUAN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 August 2023 (2023-08-22) description, paragraphs 31-44, and figures 1-6	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

18 September 2024

Date of mailing of the international search report

21 October 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

International application No.

PCT/CN2024/099825

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112909401 A (FARASIS ENERGY (GANZHOU) CO., LTD.) 04 June 2021 (2021-06-04) entire document	1-10
A	CN 209929394 U (HUIZHOU BYD BATTERY CO., LTD.) 10 January 2020 (2020-01-10) entire document	1-10
A	CN 218975564 U (JIANGXI GANFENG LIENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) entire document	1-10
A	DE 202023106840 U1 (JINKO ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2024 (2024-02-15) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2024/099825

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	220492046	U	13 February 2024	None	
CN	220253379	U	26 December 2023	None	
CN	216793863	U	21 June 2022	None	
CN	212542626	U	12 February 2021	None	
CN	219575837	U	22 August 2023	None	
CN	112909401	A	04 June 2021	None	
CN	209929394	U	10 January 2020	None	
CN	218975564	U	05 May 2023	None	
DE	202023106840	U1	15 February 2024	CN 116995331 A	03 November 2023
				CN 220065798 U	21 November 2023

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2024/099825
A. 主题的分类 H01M 50/505(2021.01)i; H01M50/209(2021.01)i; H01M50/244(2021.01)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 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,DWPI,ENTXT,ENTXTC,VEN,WPABS,读秀,中国期刊网全文数据库,插接孔,插接头,串联,电池包,电池箱,电芯,董亚鹏,端盖,堆叠,负,盖板,惠州亿纬锂能股份有限公司,接线端,接线头,壳体,李伟,面板,区彩霞,外壳,正,cathod+,seri+,tandem+,negativ+,anod+,positiv+		
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 220492046 U (广东汇创新能源有限公司) 2024年2月13日 (2024 - 02 - 13) 说明书第54-74段, 图1-7	1-10
Y	CN 220253379 U (广东汇创新能源有限公司) 2023年12月26日 (2023 - 12 - 26) 说明书第37-51段, 图1-4	1-10
Y	CN 216793863 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 说明书第35-62段, 图1-9	1-10
Y	CN 212542626 U (蜂巢能源科技有限公司) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第21-27段, 图1-2	1-10
Y	CN 219575837 U (上海思格源智能科技有限公司) 2023年8月22日 (2023 - 08 - 22) 说明书第31-44段, 图1-6	1-10
A	CN 112909401 A (孚能科技(赣州)股份有限公司) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文	1-10
A	CN 209929394 U (惠州比亚迪电池有限公司) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 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9月18日		国际检索报告邮寄日期 2024年10月21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		受权官员 贺芳 电话号码 (+86) 010-53962835

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 218975564 U (江西赣锋锂电科技股份有限公司) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 全文	1-10
A	DE 202023106840 U1 (JINKO ENERGY STORAGE TECH. CO., LTD.) 2024年2月15日 (2024 - 02 - 15) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/099825

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	220492046	U	2024年2月13日	无	
CN	220253379	U	2023年12月26日	无	
CN	216793863	U	2022年6月21日	无	
CN	212542626	U	2021年2月12日	无	
CN	219575837	U	2023年8月22日	无	
CN	112909401	A	2021年6月4日	无	
CN	209929394	U	2020年1月10日	无	
CN	218975564	U	2023年5月5日	无	
DE	202023106840	U1	2024年2月15日	CN 116995331 A	2023年11月3日
				CN 220065798 U	2023年11月21日