



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219303813 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 04

(21) 申请号 202320241460.8

H01M 50/296 (2021.01)

(22) 申请日 2023.02.07

H01M 50/503 (2021.01)

H01M 50/528 (2021.01)

(73) 专利权人 深圳闻储创新科技有限公司

地址 518116 广东省深圳市龙岗区宝龙街
道宝龙社区宝龙四路2号安博科技宝
龙厂区9号厂房101

(72) 发明人 郑贺 张文涛

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限
公司 11742

专利代理师 卢春燕

(51) Int.Cl.

H01M 50/209 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/264 (2021.01)

H01M 50/289 (2021.01)

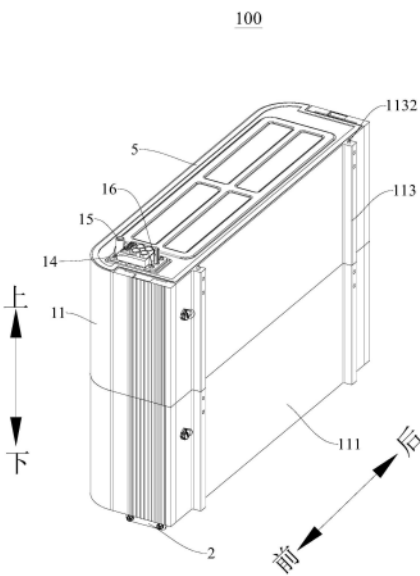
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

储能电池及储能系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种储能电池及储能系统,储能电池包括:多个电芯模块沿电芯模块的高度方向堆叠,每个电芯模块形成有第一定位孔,定位销的两端分别配合在相邻两个电芯模块的两个第一定位孔内。电芯模块包括机壳、多个电芯、正极插接件和负极插接件。多个电芯沿电芯的厚度方向排布在机壳内且多个电芯串联连接,正极插接件和负极插接件均设机壳上,多个电芯中位于外侧的电芯为第一电芯和第二电芯,第一电芯的正极与正极插接件电连接,第二电芯的负极与负极插接件相连。连接件的两端分别与相邻的两个电芯模块的机壳相连。根据本实用新型的储能电池,电芯模块在安装过程中不需要进行区分,提高了储能电池的装配效率,且使相邻两个电芯模块精确对准。



1. 一种储能电池,其特征在于,包括:

多个电芯模块,多个所述电芯模块沿所述电芯模块的高度方向堆叠,每个所述电芯模块形成有第一定位孔,定位销的两端分别配合在相邻两个电芯模块的两个所述第一定位孔内,

其中,每个所述电芯模块包括机壳、多个电芯、正极插接件和负极插接件,多个所述电芯沿所述电芯的厚度方向排布在所述机壳内,且多个所述电芯串联连接,所述正极插接件和所述负极插接件均设所述机壳上,多个所述电芯中位于外侧的所述电芯为第一电芯和第二电芯,所述第一电芯的正极与所述正极插接件电连接,所述第二电芯的负极与所述负极插接件相连;

至少一个连接件,所述连接件的两端分别与相邻的两个所述电芯模块的所述机壳相连。

2. 根据权利要求1所述的储能电池,其特征在于,所述机壳包括壳体和多个加强筋,多个所述加强筋均设在所述壳体的外周面上,且多个所述加强筋沿所述壳体的长度方向间隔开,每个所述加强筋上形成有所述第一定位孔。

3. 根据权利要求1所述的储能电池,其特征在于,所述正极插接件和所述负极插接件中的至少一个上形成有第二定位孔,所述正极插接件和所述负极插接件中的至少一个上设有定位柱,所述定位柱配合在所述第二定位孔内。

4. 根据权利要求3所述的储能电池,其特征在于,所述正极插接件和负极插接件中的其中一个上设有调节件,所述调节件使所述正极插接件和所述负极插接件可相对位移。

5. 根据权利要求1所述的储能电池,其特征在于,还包括:

正极输出件,所述正极输出件设在所述第一电芯的所述正极上,且所述正极输出件与所述正极插接件电连接;

负极输出件,所述负极输出件设在所述第二电芯的所述负极上,且所述负极输出件与所述负极插接件电连接。

6. 根据权利要求5所述的储能电池,其特征在于,所述正极输出件激光焊接在所述第一电芯的所述正极上;和/或

所述负极输出件激光焊接在所述第二电芯的所述负极上。

7. 根据权利要求1所述的储能电池,其特征在于,还包括:

密封件,所述密封件位于相邻两个所述电芯模块之间。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的储能电池,其特征在于,所述机壳的底壁具有凹入部,所述正极插接件位于所述凹入部内。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的储能电池,其特征在于,还包括:

两个支架,两个所述支架中的其中一个设在所述第一电芯的远离所述机壳中心的一侧,两个所述支架中的另一个设在所述第二电芯的远离所述机壳中心的一侧。

10. 一种储能系统,其特征在于,包括根据权利要求1-9任一项所述的储能电池。

储能电池及储能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其是涉及一种储能电池及储能系统。

背景技术

[0002] 相关技术中,为了达到储能设备对电池的电压需求,常将多个电池进行串联形成电池模块,再利用各种集电构件以及电池间连接构件将多个电池模块进行组合安装形成电池模块组。然而,顶部电池模块与中间电池模块的结构不一样,使得安装使用时电池模块的互换性差,同时不同电池模块之间易形成台阶差,出现相邻两个电池模块对不准的现象,需人工调整,降低了装配效率,且生产工艺复杂,不利于批量生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种储能电池,提高了储能电池的装配效率,且相邻两个电芯模块先定位再连接,增加连接稳定性的同时,可以使相邻两个电芯模块精确对准,减少人工成本。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提出一种采用上述储能电池的储能系统。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的储能电池,包括:多个电芯模块,多个所述电芯模块沿所述电芯模块的高度方向堆叠,每个所述电芯模块形成有第一定位孔,定位销的两端分别配合在相邻两个电芯模块的两个所述第一定位孔内,其中,每个所述电芯模块包括机壳、多个电芯、正极插接件和负极插接件,多个所述电芯沿所述电芯的厚度方向排布在所述机壳内,且多个所述电芯串联连接,所述正极插接件和所述负极插接件均设所述机壳上,多个所述电芯中位于外侧的所述电芯为第一电芯和第二电芯,所述第一电芯的正极与所述正极插接件电连接,所述第二电芯的负极与所述负极插接件相连;至少一个连接件,所述连接件的两端分别与相邻的两个所述电芯模块的所述机壳相连。

[0006] 根据本实用新型实施例的储能电池,通过使多个电芯模块沿电芯模块的高度方向堆叠,相邻两个电芯模块通过定位销和连接件相连。由此,与传统的储能设备相比,相同结构的电芯模块在安装过程中不需要进行区分,提高了储能电池的装配效率,且相邻两个电芯模块先定位再连接,增加连接稳定性的同时,可以使相邻两个电芯模块精确对准,减少人工成本。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述机壳包括壳体 and 多个加强筋,多个所述加强筋均设在所述壳体的外周面上,且多个所述加强筋沿所述壳体的长度方向间隔开,每个所述加强筋上形成有所述第一定位孔。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述正极插接件和所述负极插接件中的至少一个上形成有第二定位孔,所述正极插接件和所述负极插接件中的至少一个上设有定位柱,所述定位柱配合在所述第二定位孔内。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述正极插接件和负极插接件中的其中一个上设有调节件,所述调节件使所述正极插接件和所述负极插接件可相对位移。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,储能电池还包括:正极输出件,所述正极输出件设在所述第一电芯的所述正极上,且所述正极输出件与所述正极插接件电连接;负极输出件,所述负极输出件设在所述第二电芯的所述负极上,且所述负极输出件与所述负极插接件电连接。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述正极输出件激光焊接在所述第一电芯的所述正极上;和/或所述负极输出件激光焊接在所述第二电芯的所述负极上。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,储能电池还包括:密封件,所述密封件位于相邻两个所述电芯模块之间。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述机壳的底壁具有凹入部,所述正极插接件位于所述凹入部内。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,储能电池还包括:两个支架,两个所述支架中的其中一个设在所述第一电芯的远离所述机壳中心的一侧,两个所述支架中的另一个设在所述第二电芯的远离所述机壳中心的一侧。

[0015] 根据本实用新型第二方面实施例的储能系统,包括根据本实用新型上述第一方面实施例的储能电池。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的储能电池的示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的储能电池的局部剖视图;

[0020] 图3是图2中圈示的A部放大图;

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的储能电池的另一角度的示意图;

[0022] 图5是根据本实用新型实施例的储能电池的电芯的示意图;

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的储能电池的电芯的俯视图;

[0024] 图7是根据本实用新型实施例的储能电池的电芯的连接示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 100:储能电池;

[0027] 1:电芯模块;11:机壳;111:壳体;1111:凹入部;113:加强筋;1131:第一定位孔;1132:定位销;12:电芯;121:第一电芯;122:第二电芯;13:正极插接件;14:负极插接件;15:第二定位孔;16:定位柱;17:调节件;2:连接件;3:正极输出件;4:负极输出件;5:密封件;6:支架;61:横梁。

具体实施方式

[0028] 下面参考图1-图7描述根据本实用新型第一方面实施例的储能电池100。

[0029] 如图1-图7所示,根据本实用新型第一方面实施例的储能电池100,包括多个电芯模块1和至少一个连接件2。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 具体而言,多个电芯模块1沿电芯模块1的高度方向(例如,图1中的上下方向)堆叠,每个电芯模块1形成有第一定位孔1131,定位销1132的两端分别配合在相邻两个电芯模块1的两个第一定位孔1131内,其中,每个电芯模块1包括机壳11、多个电芯12、正极插接件13和负极插接件14,多个电芯12沿电芯12的厚度方向(例如,图1中的前后方向)排布在机壳11内,且多个电芯12串联连接,正极插接件13和负极插接件14均设机壳11上,多个电芯12中位于外侧的电芯12为第一电芯121和第二电芯122,第一电芯121的正极与正极插接件13电连接,第二电芯122的负极与负极插接件14相连。连接件2的两端分别与相邻的两个电芯模块1的机壳11相连。

[0031] 例如,在图1-图7的示例中,第一定位孔1131可以沿电芯模块1的高度方向延伸。安装时,可以先将定位销1132的一端插入相邻两个电芯模块1中的其中一个的第一定位孔1131内,之后将相邻两个电芯模块1中的另一个放置于上述其中一个电芯模块1上,且定位销1132的另一端插入上述另一个电芯模块的第一定位孔1131内,进而将定位销1132的两端分别插入上下堆叠的两个电芯模块1的第一定位孔1131内,以对相邻两个电芯模块1的堆叠进行定位,最后,相邻两个电芯模块1的侧壁通过连接件2形成连接,实现相邻两个电芯模块1的连接。通过定位销1132与第一定位孔1131的配合以及连接件2,可以实现电芯模块1的快速拆装。如图5所示,电芯12可以为12个,12个电芯12沿机壳11的长度方向(例如,图1中的前后方向)排布,12个电芯12串联连接,机壳11罩设在12个电芯12的外围,对电芯12形成保护。正极插接件13连接第一电芯121的正极,负极插接件14连接第二电芯122的负极,相邻两个电芯模块1可以通过正极插接件13和负极插接件14的配合实现串联连接,且通过调整电芯模块1的数量,可以将储能电池设计成各种输出电压的储能电池100。

[0032] 其中,由于储能电池100的多个电芯模块1的结构一样,装配过程中,沿电芯模块1的高度方向进行堆叠时可以不用对电芯模块1进行区分,电芯模块1之间可以完全互换,从而提高了储能电池100的装配效率。

[0033] 根据本实用新型实施例的储能电池100,通过使多个电芯模块1沿电芯模块1的高度方向堆叠,相邻两个电芯模块1通过定位销1132和连接件2相连。由此,与传统的储能设备相比,相同结构的电芯模块1在安装过程中不需要进行区分,提高了储能电池100的装配效率,且相邻两个电芯模块1先定位再连接,增加连接稳定性的同时,可以使相邻两个电芯模块1精确对准,减少人工成本。

[0034] 根据本实用新型的一些实施例,如图1-图3所示,机壳11包括壳体111和多个加强筋113,多个加强筋113均设在壳体111的外周面上,且多个加强筋113沿壳体111的长度方向间隔开,每个加强筋113上形成有第一定位孔1131。

[0035] 如图1所示,壳体111上间隔设置有两个加强筋113,两个加强筋113的轴向两端均设有第一定位孔1131,加强筋113的设置,一方面,能够有效增加壳体111的结构强度;另一方面,由于壳体111的厚度较薄,在加强筋113上加工第一定位孔1131,可以避免壳体111受损,且方便第一定位孔1131的加工。

[0036] 当相邻两个电芯模块1进行组合时,将定位销1132预安装在位于上方的电芯模块1的第一定位孔1131内,定位销1132露出上方的第一定位孔1131的部分与下方的电芯模块1的第一定位孔1131对准并插入;或将定位销1132预安装在位于下方的电芯模块1的第一定位孔1131内,定位销1132露出下方的第一定位孔1131的部分与上方的电芯模块1的第一定

位孔1131对准并插入,进而将位于上方的电芯模块1和位于下方的电芯模块1进行定位,便于进行连接安装。

[0037] 进一步地,正极插接件13和负极插接件14中的至少一个上形成有第二定位孔15,正极插接件13和负极插接件14中的至少一个上设有定位柱16,定位柱16配合在第二定位孔15内。其中,可以正极插接件13形成有第二定位孔15,负极插接件14上设有定位柱16(图未示出);或者,负极插接件14也可以形成有第二定位孔15,正极插接件13上设有定位柱16(图未示出);再或者,正极插接件13和负极插接件上同时设有第二定位孔15和定位柱16。

[0038] 如图2和图7所示,正极插接件13的长度方向的两端分别设有定位柱16和第二定位孔15,负极插接件14的对应正极插接件13的定位柱16的一侧设有第二定位孔15,负极插接件14的对应正极插接件13的第二定位孔15的一侧形成有定位柱16。由于正极插接件13和负极插接件14均设机壳11上,安装时,正极插接件13和负极插接件14利用定位柱16和第二定位孔15的配合实现定位,以保证负极插接件14上的信号端子能够准确插入正极插接件13的信号插孔内。另外,定位柱16和第二定位孔15的排布方式,可以起到防呆作用,避免装配过程中电芯模块1装反,从而可以提高装配效率。

[0039] 根据本实用新型的一些实施例,正极插接件13和负极插接件14中的其中一个上设有调节件17,调节件17使正极插接件13和负极插接件14可相对位移。可选地,调节件17可以是衬套与螺栓的组合,也可是定位螺栓(图未示出)。

[0040] 如图5和图7所示,当调节件17为衬套与螺栓的组合时,正极插接件13和负极插接件14中的其中一个上形成有配合孔,衬套一端伸入配合孔内,衬套的另一端位于正极插接件13和负极插接件14之间,螺栓可以穿过衬套与机壳11相连。由于衬套未被压紧在正极插接件13或负极插接件14上,使得螺栓可以相对衬套移动,从而可以调整螺栓和设有衬套的正极插接件13或负极插接件14的相对位置,以补偿正极插接件13和负极插接件14因加工而导致的对插位置的偏差,将正极插接件13和负极插接件14准确且快速地插接,提高了装配效率,且可以避免装配过程正极插接件13和负极插接件14损坏。

[0041] 当调节件17为定位螺栓时,定位螺栓安装于正极插接件13或负极插接件14上,定位螺栓的末端紧压机壳的表面上,用于补偿正极插接件13和负极插接件14因加工而导致的对插位置的偏差,将正极插接件13和负极插接件14准确且快速地插接上,提高了装配效率,且可以避免装配过程正极插接件13和负极插接件14损坏。

[0042] 根据本实用新型的一些实施例,参照图7,储能电池100还包括正极输出件3和负极输出件4,正极输出件3设在第一电芯121的正极上,且正极输出件3与正极插接件13电连接。负极输出件4设在第二电芯122的负极上,且负极输出件4与负极插接件14电连接。正极输出件3的两端分别连接在第一电芯121和正极插接件13上,实现第一电芯121和正极插接件13之间的电连接,负极输出件4的两端分别连接在第二电芯122和负极插接件14上,实现第二电芯122和负极插接件14之间的电连接,进而将多个电芯12与正极插接件13和负极插接件14形成回路,以将多个电芯12的电流输出。

[0043] 在一些可选的实施例中,正极输出件3激光焊接在第一电芯121的正极上;和/或负极输出件4激光焊接在第二电芯122的负极上。由此,正极输出件3和第一电芯121、负极输出件4和第二电芯122采用激光焊接的方式连接,可以减少操作工序及提高可靠度,且连接方式简单,便于操作。

[0044] 在一些可选的实施例中,如图1和图4所示,储能电池100还包括密封件5,密封件5位于相邻两个电芯模块1之间。通过设置密封件5可以提高相邻两个电芯模块1之间的密封性,避免水从相邻两个电芯模块1连接位置进入电芯模块1内造成电芯模块1的损坏。

[0045] 根据本实用新型的一些实施例,如图5所示,机壳11的底壁具有凹入部1111,正极插接件13位于凹入部1111内。机壳11的底壁朝向壳体111内部的方向凹入,使得相邻的电芯模块1连接时,位于上方的电芯模块1的底壁和位于下方的电芯模块1的上壁之间形成有容纳空间,使得露出在上方的电芯模块1的底壁外的正极插接件13和露出在下方的电芯模块1的上壁外的负极插接件14在容纳空间内进行连接,减小了相邻两个电芯模块1之间距离,从而可以降低储能电池100的高度。

[0046] 在一些可选的实施例中,如图5和图7所示,储能电池100还包括两个支架6,两个支架6中的其中一个设在第一电芯121的远离机壳11中心的一侧,两个支架6中的另一个设在第二电芯122的远离机壳11中心的一侧。沿电芯模块1的长度方向、两个支架6安装在壳体111内的多个电芯12的两侧,在长度方向上对电芯模块1进行支撑和压紧,进而提高电芯12在壳体111内的安装稳定性。

[0047] 可选地,在支架6上可以设有至少一个横梁61。如图1所示,在每个支架6上均安装有一个横梁61,增加支架6的结构强度的同时,能为电芯模块1在壳体111上的安装提供初始压紧力,从长度方向两侧进一步对电芯模块1进行压紧。

[0048] 安装时,可以将多个电芯12和支架6堆叠后通过挤压放入壳体111内,电芯12的底部和壳体111的底部通过胶水连接,以将电芯12固定在壳体111内,之后正极输出件3和负极输出件4通过连接线分别与正极插接件13和负极插接件14相连,其中,连接线可以通过激光焊接铝巴与正极插接件13和负极插接件14实现电连接。

[0049] 根据本实用新型第二方面实施例的储能系统(图未示出),包括根据本实用新型上述第一方面实施例的储能电池100。

[0050] 根据本实用新型实施例的储能系统,通过采用上述储能电池100,可以提高储能系统集成度和装配效率,提高储能系统的市场竞争力。

[0051] 根据本实用新型实施例的储能系统的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“高度”、“厚度”、“上”、“下”、“后”、“竖直”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“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。

[0052] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术

语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0054] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨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权利要求及其等同物限定。

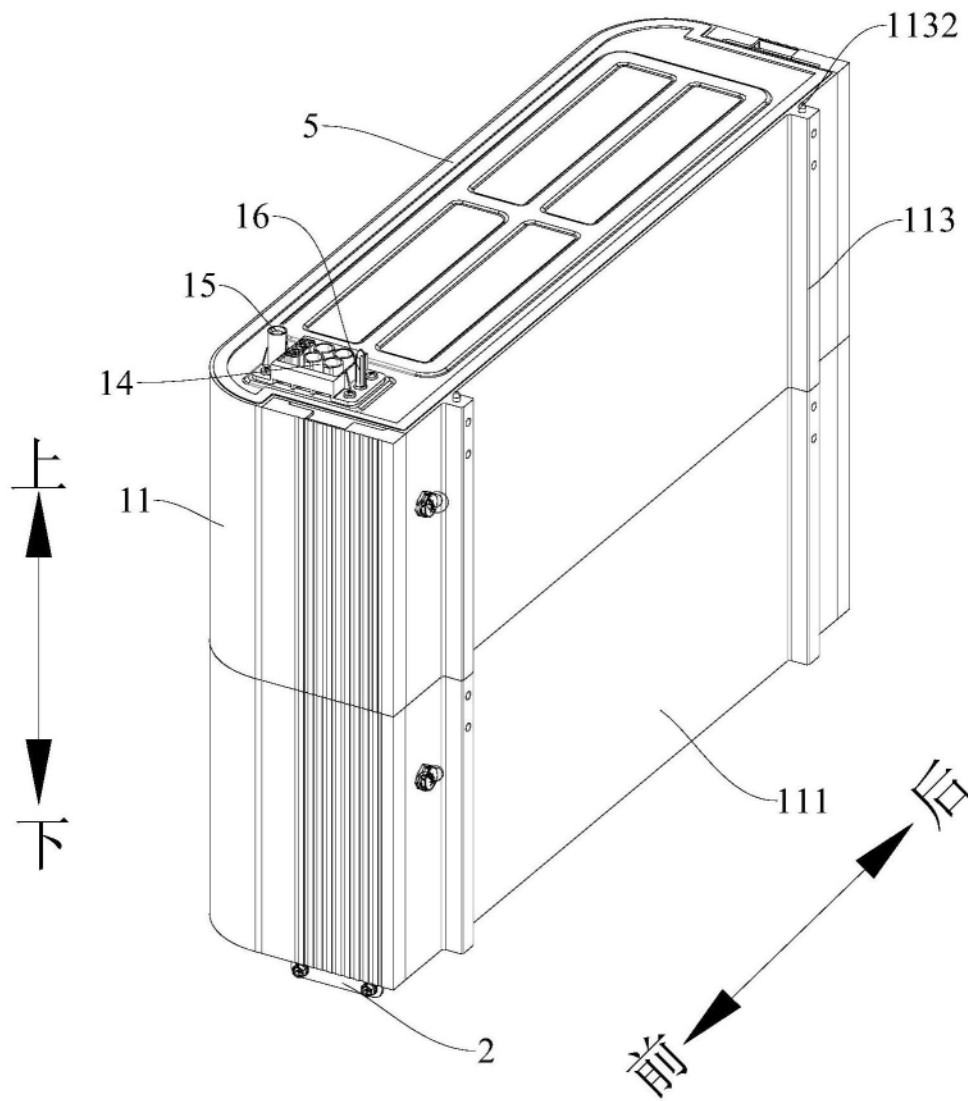
100

图1

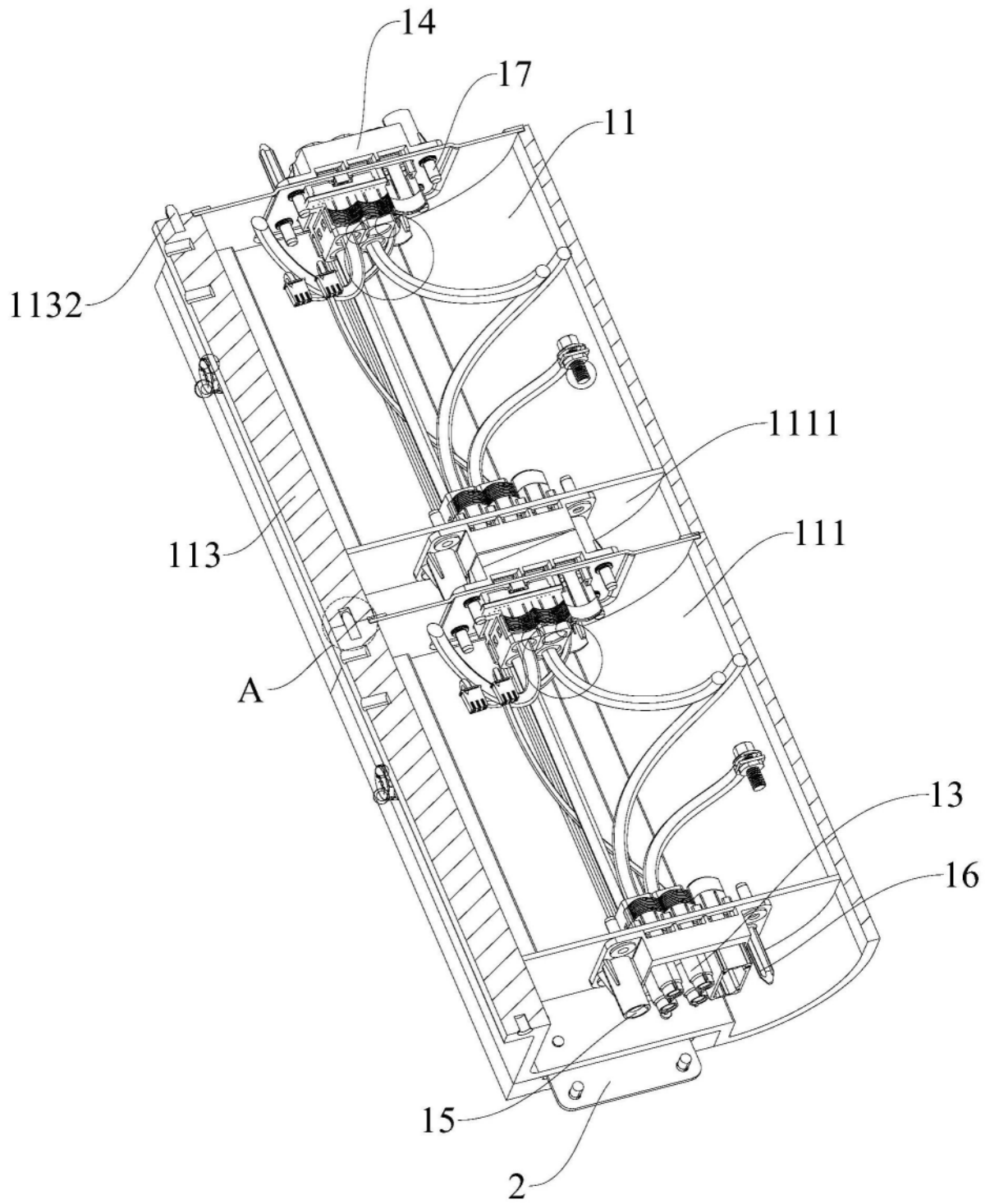


图2

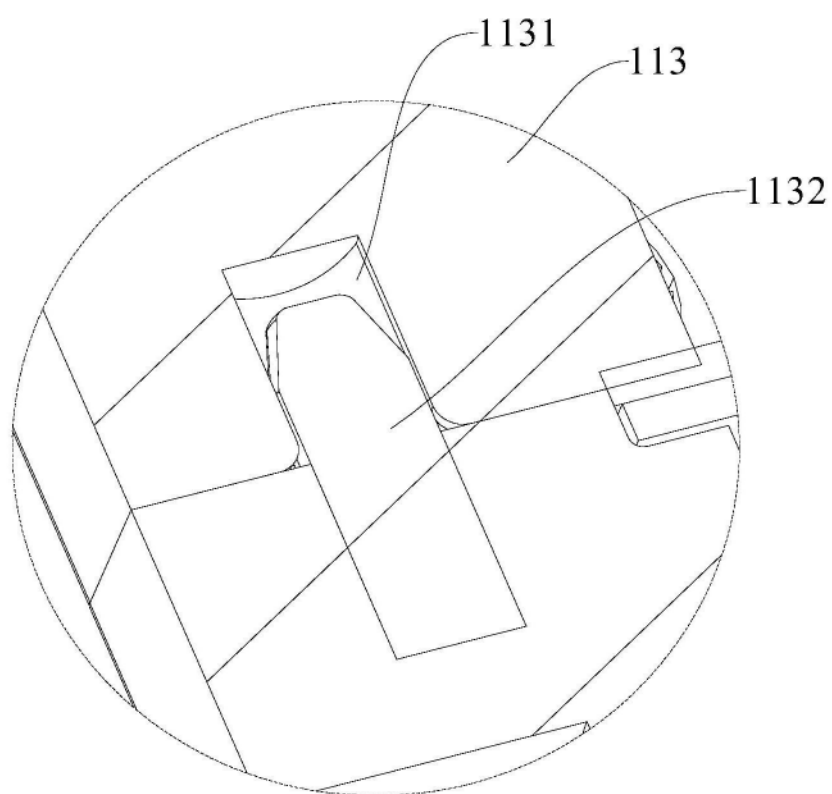
A

图3

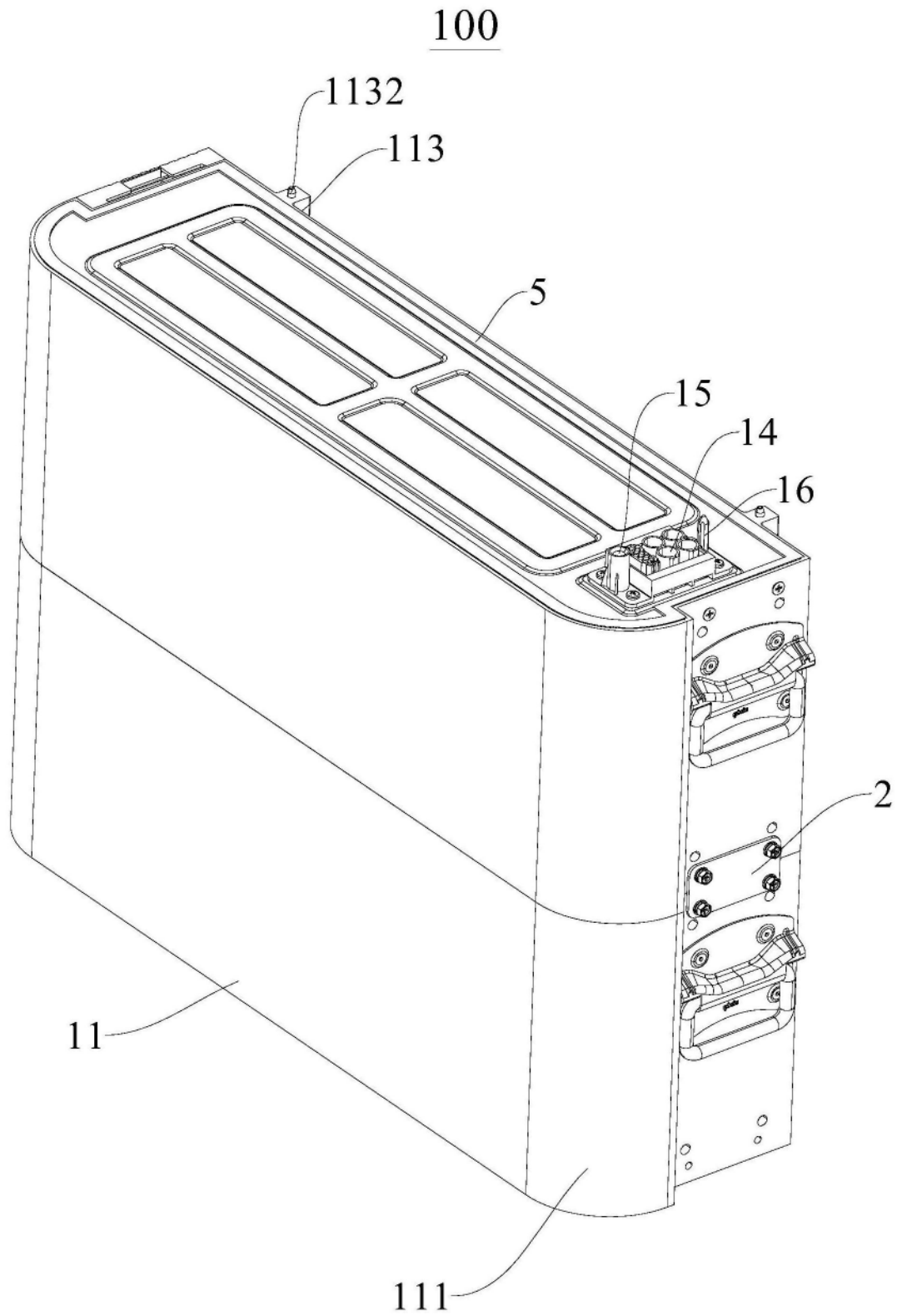


图4

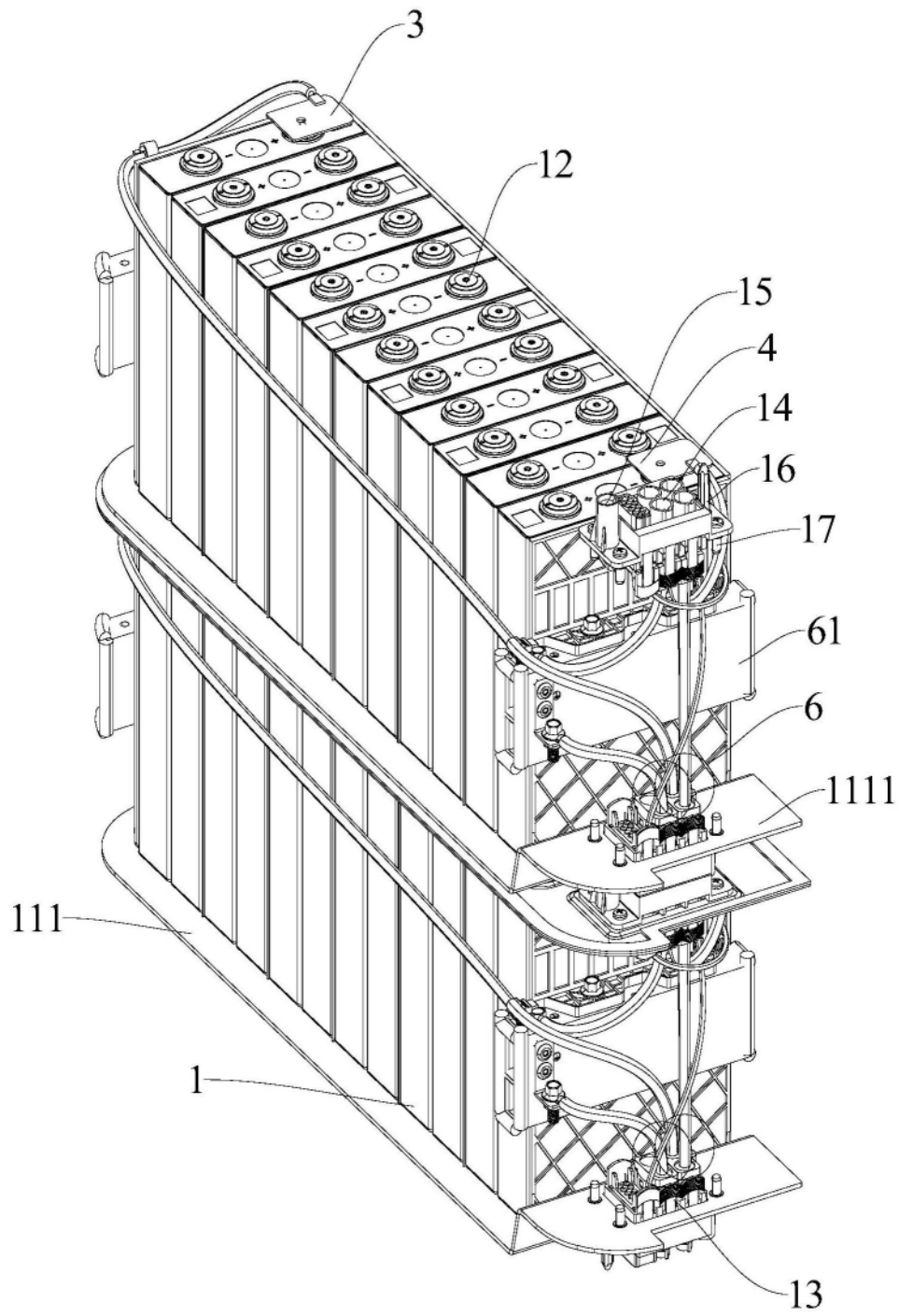


图5

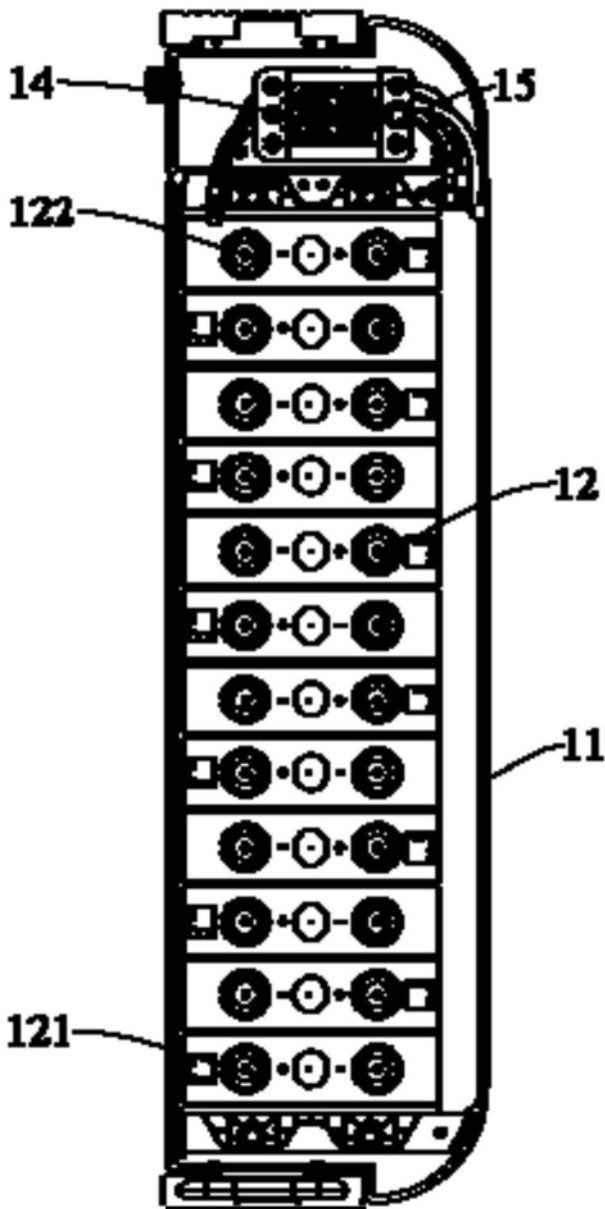


图6

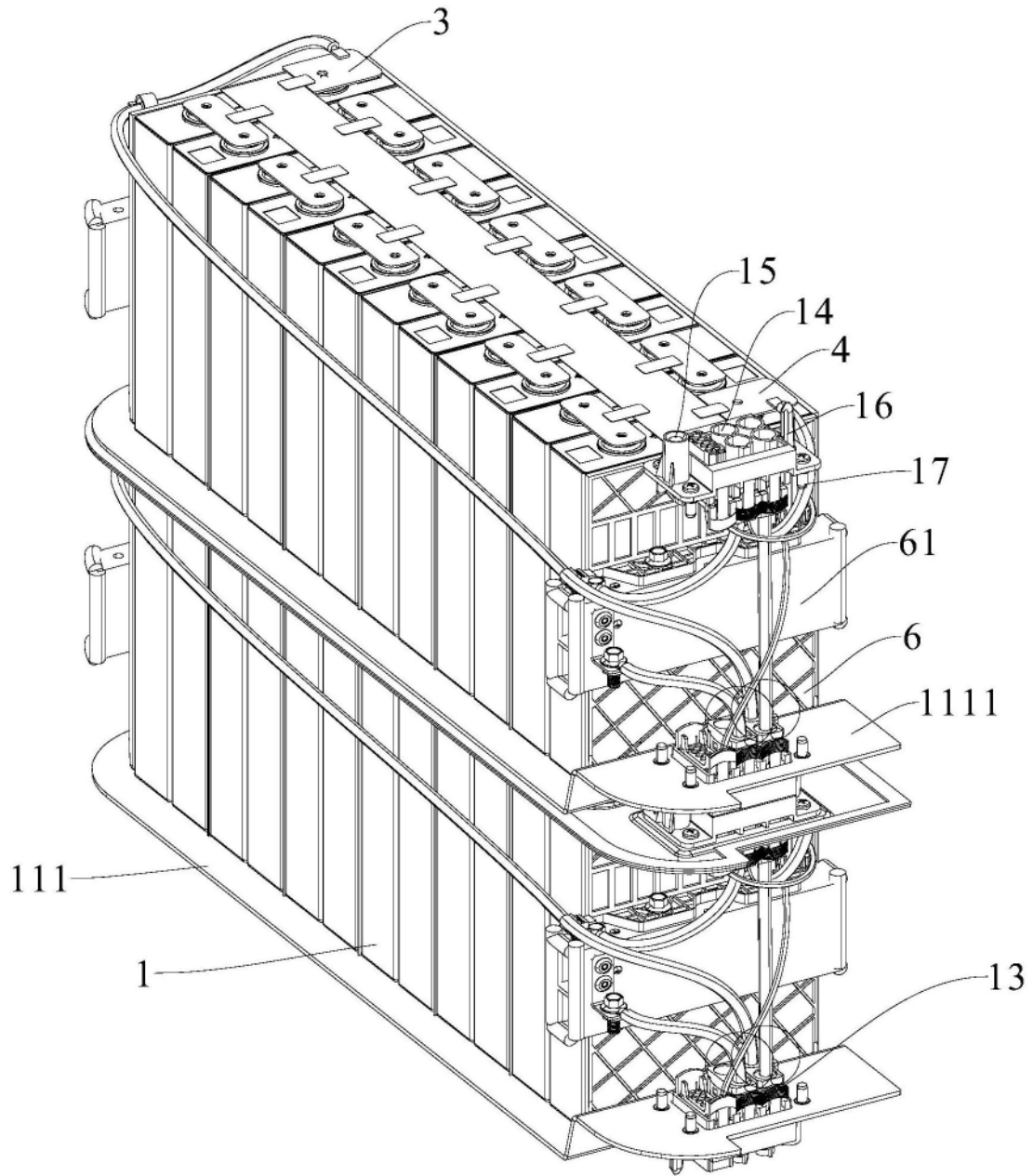


图7