(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218472214 U
(45)授权公告日 2023.02.10

(21)申请号 202222610818.8

(22)申请日 2022.09.30

(73)专利权人 湖北亿纬动力有限公司
地址 448000 湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号

(72)发明人 袁琮

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 马笑雨

(51)Int.Cl.
H01M 50/503(2021.01)
H01M 50/569(2021.01)
H01M 50/531(2021.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

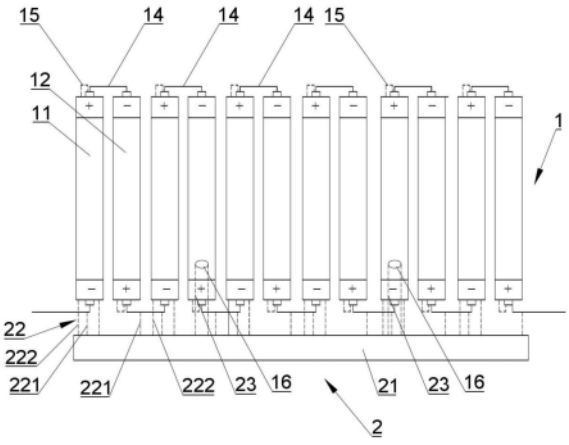
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

电池模组及电池包

(57)摘要

本实用新型涉及电池技术领域，公开了一种电池模组及电池包，电池模组包括电芯组和BMS采集组件，电芯组包括多个依次排列且相串联的电芯，相邻两个电芯的同一端的极柱的电性相反，BMS采集组件包括BMS采集板、电压采集组件及温度采集组件，BMS采集板设置于电芯的第一端，电芯的第二端的正极柱与对应的电芯的壳体导电连通；电压采集组件设置于BMS采集板上，电压采集组件分别与电芯的第一端的极柱和壳体相连通，以检测各电芯的电压；温度采集组件设置于BMS采集板上，温度采集组件被配置为检测电芯的温度。该电池模组无需设置低压采集线束，提高电池集成度，降低了生产成本；避免安全隐患，提高了电池的安全性及产线生产效率。



CN 218472214 U

1.电池模组,其特征在于,包括电芯组(1)和BMS采集组件(2),所述电芯组(1)包括多个依次排列且相串联的电芯,相邻两个所述电芯的同一端的极柱的电性相反,所述BMS采集组件(2)包括:

BMS采集板(21),设置于所述电芯的第一端,所述电芯的第二端的正极柱与对应的所述电芯的壳体导电连通;

电压采集组件(22),设置于所述BMS采集板(21)上,所述电压采集组件(22)分别与所述电芯的第一端的极柱和壳体相连通,以检测各所述电芯的电压;

温度采集组件(23),设置于所述BMS采集板(21)上,所述温度采集组件(23)被配置为检测所述电芯的温度。

2.根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述电芯的第一端的极柱为负极柱的所述电芯为第一电芯(11),所述电芯的第一端的极柱为正极柱的所述电芯为第二电芯(12),相邻且第一端通过第一导电连接件(13)相连的所述第一电芯(11)和所述第二电芯(12)形成电芯单元;

所述电压采集组件(22)包括多个电压采集端子,每个所述电芯单元均对应设置一个所述电压采集端子,每个所述电压采集端子均包括第一引脚(221)和第二引脚(222),所述第一引脚(221)与所述电芯单元中的所述第一导电连接件(13)相连,所述第二引脚(222)与对应的所述电芯单元中的所述第一电芯(11)的第一端的壳体相连。

3.根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述电芯组(1)的相邻两个所述电芯的第二端之间通过第二导电连接件(14)相连,所述第一导电连接件(13)和所述第二导电连接件(14)连接于不同的所述第一电芯(11)和所述第二电芯(12)之间。

4.根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述第一导电连接件(13)和所述第二导电连接件(14)均为金属汇流排。

5.根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述第一电芯(11)的第二端的正极柱与对应的所述第一电芯(11)的壳体之间通过第三导电连接件(15)相连,或者,所述第二导电连接件(14)与对应的所述第一电芯(11)的第二端的壳体之间通过第三导电连接件(15)相连。

6.根据权利要求5所述的电池模组,其特征在于,所述第三导电连接件(15)为镍片。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的电池模组,其特征在于,所述温度采集组件(23)包括NTC电阻(16),所述NTC电阻(16)能够贴附所述电芯设置。

8.根据权利要求7所述的电池模组,其特征在于,所述温度采集组件(23)包括采集引脚,所述采集引脚与所述NTC电阻(16)相连。

9.根据权利要求1-6中任一项所述的电池模组,其特征在于,所述温度采集组件(23)设置多组。

10.电池包,其特征在于,包括外壳和权利要求1-9中任一项所述的电池模组,所述电池模组安装于所述外壳内。

电池模组及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池模组及电池包。

背景技术

[0002] BMS是汽车与电池包之间通信的桥梁,起到对电池包的温度、电压、电流进行实时数据采集、分析、储存,并将采集、分析好的数据与外部设备完成交换,避免电池过充、过放、温度过高等问题的出现。在一定程度上保证了电池的性能,延长了电池的寿命。目前大多数电池包内BMS采集电芯电压、温度、电流等信息都是通过低压线束搭配连接器,通过线束连接模组和BMS来采集电芯相关信息的。由于动力电池的电量越做越大,电池包内电芯的串数越来越多,势必导致采集电芯数据的线束也越来越多,越来越复杂。

[0003] BMS通过线束采集电芯电压、温度有如下几项缺点:

[0004] 1.线束长时间在高温的电池包内使用,会出现线路老化,以及电池包内紧凑的布局会对线束造成磨损,一旦出现老化或者磨损的问题,可能将导致线束短路、断路,严重时会导致电池包起火;

[0005] 2.由于采样线束较复杂,产线上需要人工进行布线和安装,效率较低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提出一种电池模组及电池包,解决了现有技术中BMS 通过线束采集电芯的电压、温度存在安全隐患以及降低生产效率的技术问题。

[0007] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 本实用新型提供一种电池模组,包括电芯组和BMS采集组件,所述电芯组包括多个依次排列且相串联的电芯,相邻两个所述电芯的同一端的极柱的电性相反,所述BMS采集组件包括:

[0009] BMS采集板,设置于所述电芯的第一端,所述电芯的第二端的正极柱与对应的所述电芯的壳体导电连通;

[0010] 电压采集组件,设置于所述BMS采集板上,所述电压采集组件分别与所述电芯的第一端的极柱和壳体导电连通,以检测各所述电芯的电压;

[0011] 温度采集组件,设置于所述BMS采集板上,所述温度采集组件被配置为检测所述电芯的温度。

[0012] 该电池模组通过在电芯的第一端设置BMS采集板,电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体导电连通,从而使电芯的壳体带电,进而能够通过电压采集组件与电芯的第一端的极柱和壳体相连通,以检测各电芯的电压,通过温度采集组件检测电芯的温度,该电池模组无需设置低压采集线束,减少了布置线束所带来的空间浪费,大大提高电池集成度,降低了生产成本;避免线束在电池包内磨损以及高温老化后带来的安全隐患,提高了电池的安全性;减少了产线上工人安装和布局线束所需的时间,提高了生产自动一体化程度,大大提高了产线生产效率。

[0013] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述电芯的第一端的极柱为负极柱的所述电芯为第一电芯，所述电芯的第一端的极柱为正极柱的所述电芯为第二电芯，相邻且第一端通过第一导电连接件相连的所述第一电芯和所述第二电芯形成电芯单元；

[0014] 所述电压采集组件包括多个电压采集端子，每个所述电芯单元均对应设置一个所述电压采集端子，每个所述电压采集端子均包括第一引脚和第二引脚，所述第一引脚与所述电芯单元中的所述第一导电连接件相连，所述第二引脚与对应的所述电芯单元中的所述第一电芯的第一端的壳体相连。

[0015] 通过上述结构的电压采集组件能够实现在电芯的一端检测各个电芯的电压，结构简单，容易制备。

[0016] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述电芯组的相邻两个所述电芯的第二端之间通过第二导电连接件相连，所述第一导电连接件和所述第二导电连接件连接于不同的所述第一电芯和所述第二电芯之间。

[0017] 通过第一导电连接件和第二导电连接件实现电芯的串联，结构简单，容易制备。

[0018] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述第一导电连接件和所述第二导电连接件均为金属汇流排。

[0019] 第一导电连接件和第二导电连接件为金属汇流排，导电良好，以便于实现相邻两个电芯之间的串联。

[0020] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述第一电芯的第二端的正极柱与对应的所述第一电芯的壳体之间通过第三导电连接件相连，或者，所述第二导电连接件与对应的所述第一电芯的第二端的壳体之间通过第三导电连接件相连。

[0021] 通过上述设置实现了电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体导电连通，以便于在电芯的第一端实现对各电芯的电压的检测。

[0022] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述第三导电连接件为镍片。

[0023] 第三导电连接件为镍片，导电性较好，便于将电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体之间相连通。

[0024] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述温度采集组件包括NTC电阻，所述NTC电阻能够贴附所述电芯设置。

[0025] 通过在电芯上贴附有NTC电阻，通过采集NTC电阻的电阻值，进而得出电芯的温度，该结构简单，容易实现对电芯的温度的检测。

[0026] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述温度采集组件包括采集引脚，所述采集引脚与所述NTC电阻相连。

[0027] 通过温度采集组件的采集引脚与NTC电阻相连，以便于实现对电芯的温度检测，结构简单，无需连接低压线束。

[0028] 作为上述电池模组的一种优选方案，所述温度采集组件设置多组。

[0029] 通过多组温度采集组件能够实现对不同位置的电芯的温度检测，以提高检测精度。

[0030] 本实用新型还提供一种电池包，包括外壳和上述的电池模组，所述电池模组安装于所述外壳内。

[0031] 通过在外壳内设置上述的电池模组，降低了电池包的成本，提高了电池包的安全

性能以及生产效率。

[0032] 本实用新型的有益效果：

[0033] 本实用新型提出的电池模组，通过在电芯的第一端设置BMS采集板，电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体导电连通，从而使电芯的壳体带电，进而能够通过电压采集组件与电芯的第一端的极柱和壳体相连通，以检测各电芯的电压，通过温度采集组件检测电芯的温度，该电池模组无需设置低压采集线束，减少了布置线束所带来的空间浪费，大大提高电池集成度，降低了生产成本；避免线束在电池包内磨损以及高温老化后带来的安全隐患，提高了电池的安全性；减少了产线上工人安装和布局线束所需的时间，提高了生产自动一体化程度，大大提高了产线生产效率。

[0034] 本实用新型提出的电池包，通过在外壳内设置上述的电池模组，降低了电池包的成本，提高了电池包的安全性能以及生产效率。

附图说明

[0035] 图1是本实用新型提供的电池模组的检测原理图；

[0036] 图2是本实用新型提供的电池模组的结构示意图一；

[0037] 图3是本实用新型提供的电池模组的结构示意图二；

[0038] 图4是本实用新型提供的电池模组的结构示意图三。

[0039] 图中：

[0040] 1、电芯组；11、第一电芯；12、第二电芯；13、第一导电连接件；14、第二导电连接件；15、第三导电连接件；16、NTC电阻；

[0041] 2、BMS采集组件；21、BMS采集板；22、电压采集组件；221、第一引脚； 222、第二引脚；23、温度采集组件。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0043] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”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。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实用新型中的具体含义。

[0044] 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之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示

的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0046] 本实施例提供一种电池包，包括外壳和电池模组，电池模组安装于外壳内，电池模组包括电芯组，电芯组通过结构胶粘接于外壳内的托盘上。具体地，如图1-图3所示，电芯组1包括多个依次排列且相串联的电芯，相邻两个电芯的同一端的极柱的电性相反，电芯的壳体与电芯的壳体之间通过电芯蓝膜与绝缘片做绝缘处理，电芯组1的位于最外侧的两个电芯的电极柱对应连接总正连接线和总负连接线。

[0047] 进一步地，电芯的第一端的极柱为负极柱的电芯为第一电芯11，电芯的第一端的极柱为正极柱的电芯为第二电芯12，相邻且第一端通过第一导电连接件 13相连的第一电芯11和第二电芯12形成电芯单元；相邻的第一电芯11和第二电芯12的第一端之间通过第一导电连接件13相连，相邻的第一电芯11和第二电芯12的第二端之间通过第二导电连接件14相连，第一导电连接件13和第二导电连接件14连接于不同的第一电芯11和第二电芯12之间，通过第一导电连接件13和第二导电连接件14实现电芯的串联连接，结构简单，容易制备。

[0048] 优选地，第一导电连接件13和第二导电连接件14均为金属汇流排，导电性好，以便于实现电芯之间的串联。

[0049] 为了实现不使用线束对电芯的电压和温度进行采集，本实施例中，电池模组还包括BMS采集组件2，BMS采集组件2包括BMS采集板21、电压采集组件 22和温度采集组件23，BMS采集板21设置于电芯的第一端，电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体导电连通；电压采集组件22设置于BMS采集板21上，电压采集组件22分别与电芯的第一端的极柱和壳体相连通，以检测各电芯的电压；温度采集组件23设置于BMS采集板21上，温度采集组件23被配置为检测电芯的温度。

[0050] 该电池模组通过在电芯的第一端设置BMS采集板21，电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体导电连通，从而使电芯的壳体带电，进而能够通过电压采集组件22与电芯的第一端的极柱和壳体相连通，以检测各电芯的电压，通过温度采集组件23检测电芯的温度，该电池模组无需设置低压采集线束，减少了布置线束所带来的空间浪费，大大提高电池集成度，降低了生产成本；避免线束在电池包内磨损以及高温老化后带来的安全隐患，提高了电池的安全性；减少了产线上工人安装和布局线束所需的时间，提高了生产自动一体化程度，大大提高了产线生产效率。

[0051] 具体地，电压采集组件22包括多个电压采集端子，每个电芯单元均对应设置一个电压采集端子，每个电压采集端子均包括第一引脚221和第二引脚222，第一引脚221与电芯单元的连接第一电芯11和第二电芯12的第一导电连接件 13相连，第二引脚222与该电芯单元中的第一电芯11的第一端的壳体相连。通过上述结构的电压采集组件22能够实现在电芯的一端检测各个电芯的电压，结构简单，容易制备。

[0052] 可选地，为了实现电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体电连接，第一电芯11的第二端的正极柱与对应的第一电芯11的壳体之间通过第三导电连接件 15相连，或者，第二导电连接件14与对应的第一电芯11的第二端的壳体之间通过第三导电连接件15相连。通过上述设置实现了电芯的第二端的正极柱与对应的电芯的壳体导电连通，以便于在电芯的第

一端实现对各电芯的电压的检测。如图4所示，本实施例中，通过电芯组1的第二端相连的两个电芯之间的第二导电连接件14与两个电芯中的第一电芯11的第二端的壳体之间通过第三导电连接件15相连，该连通方式正好可以利用第二导电连接件14，连接较为方便。

[0053] 优选地，第三导电连接件15为镍片，导电性较好，便于将电芯的第二端的正极柱与该电芯的壳体之间相连通。

[0054] 可选地，第三导电连接件15可以通过焊接的方式实现与第二导电连接件14 和壳体的连接，该连接方式较为牢靠。需要说明的是，第三导电连接件15与第二导电连接件14和壳体之间的连接方式并不限于焊接，还可以为其他方式，只要能够通过第三导电连接件15实现正极柱与壳体之间的导电连接即可。

[0055] 为了便于对电芯的温度进行检测，电芯上贴附有NTC电阻16，通过采集NTC 电阻16的电阻值，进而得出电芯的温度，该结构简单，容易实现对电芯的温度的检测。

[0056] 进一步地，NTC电阻16贴附于电芯的第一端的端面，温度采集组件23包括两个采集引脚，其中一个采集引脚与电芯上的NTC电阻16相连，另一个采集引脚与该电芯的壳体相连，以便于实现对NTC电阻16的电阻值的采集，进而得出电芯的温度，结构简单，无需连接低压线束。本实施例中，采集引脚为镍片，无需设置线束，结构简单，占用空间小。

[0057] 优选地，温度采集组件23设置多组，通过多组温度采集组件23能够实现对不同位置的电芯的温度检测，以提高检测精度。

[0058] 对于第一电芯11的电压的检测：

[0059] 通过检测连接在电芯单元的第一导电连接件13上的第一引脚221和连接在第一电芯11上的第二引脚222之间的电压来检测第一电芯11的电压，以此来检测各第一电芯11的电压。

[0060] 对于第二电芯12的电压的检测：

[0061] 通过检测连接在电芯单元的第一导电连接件13上的第一引脚221和连接在与电芯单元的第二电芯12的第二端相连的第一电芯11相连的第二引脚222之间的电压来检测第二电芯12的电压，以此来检测各第二电芯12的电压。

[0062] 为了便于说明对电芯的电压的检测进行描述，本实施例以图2所示，由左往右依次为第一块电芯、第二块电芯、第三块电芯、第四块电芯……。

[0063] 对于第一电芯11的电压的检测，通过检测连接在第一块电芯上的第一导电连接件13的第一引脚221和连接在第一块电芯上的第二引脚222之间的电压来检测第一块电芯的电压。同理，对于检测第三块电芯的电压，通过连接在第三块电芯和第二块电芯之间的第一导电连接件13的第一引脚221和连接在第三块电芯上的第二引脚222之间的电压来检测第三块电芯的电压。对于第一电芯11 的电压的检测与第一块电芯和第三块电芯的电压的检测方式类似，在此不再赘述。

[0064] 对于第二电芯12的电压的检测，通过检测连接在第二块电芯和第三块电芯之间的第一导电连接件13上的第一引脚221和与第一块电芯相连的第二引脚 222件之间的电压，以侧得第二块电芯的电压。对于第四块电芯的电压的检测，通过检测连接在第四块电芯和第三块电芯之间的第一导电连接件13上的第一引脚221和第三块电芯相连的第二引脚222之间的电压，以测得第四块电芯的电压，对于第二电芯12的电压的检测与第二块电芯和第四块电芯的电压的检测方式类似，在此不再赘述。

[0065] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

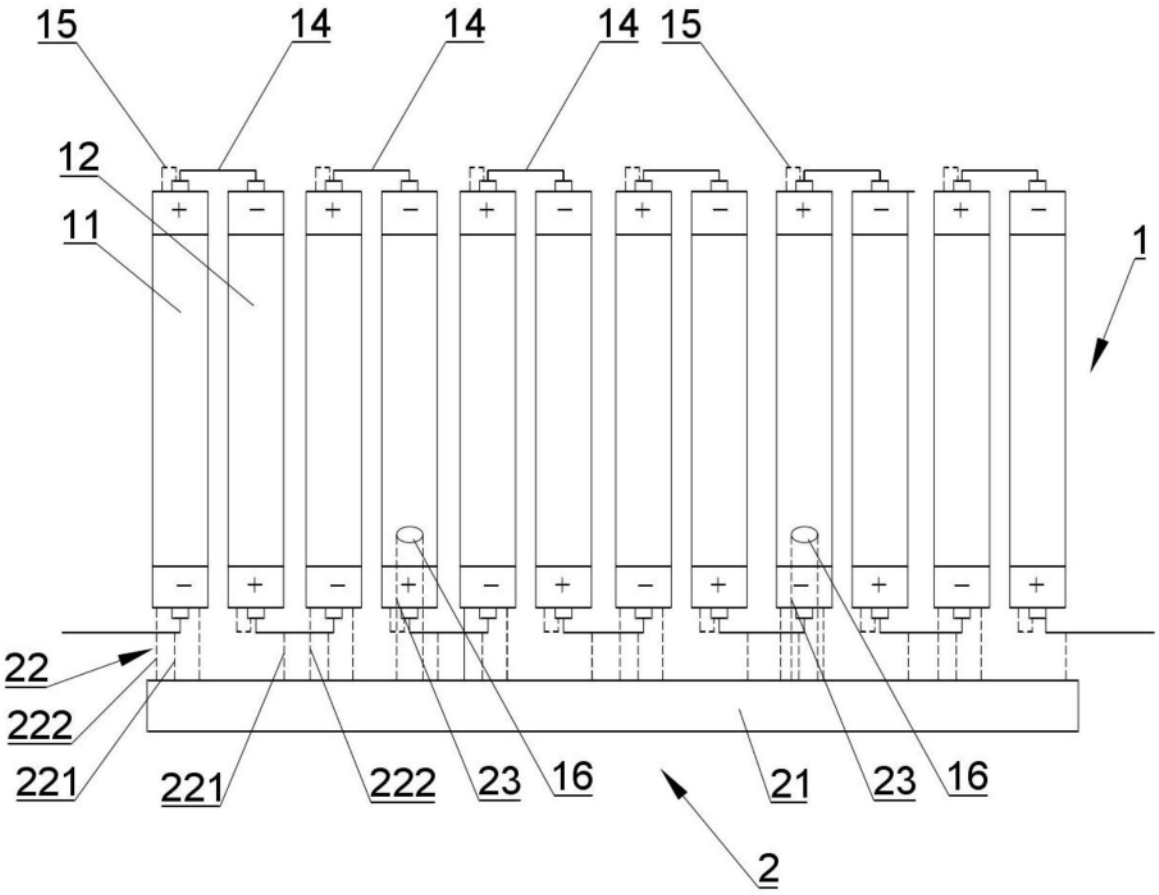

15
14
14
14
15
12
11
1
22
222
221
221
222
23
16
21
23
16
2

图1

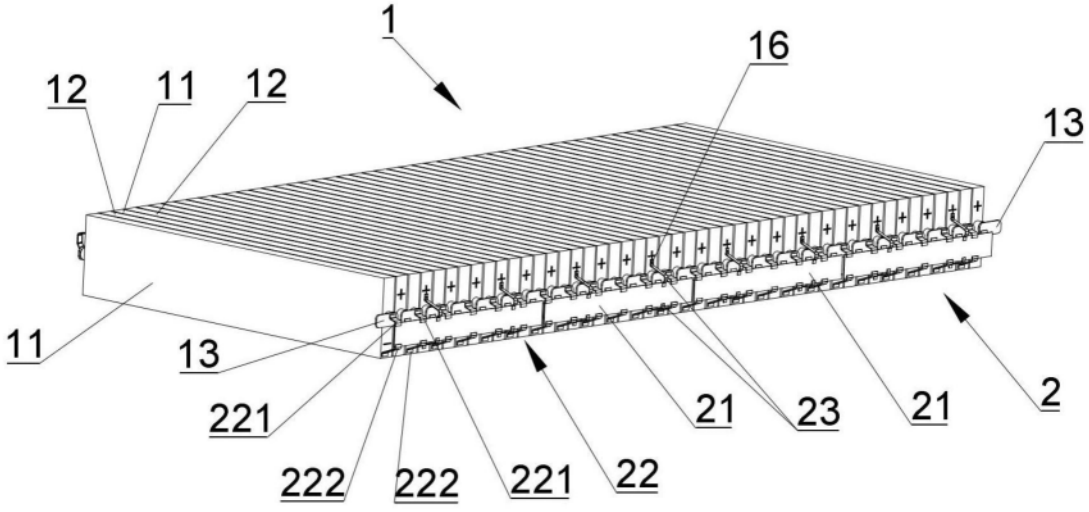

1
16
12
11
12
13
11
13
221
222
222
221
22
21
23
21
2

图2

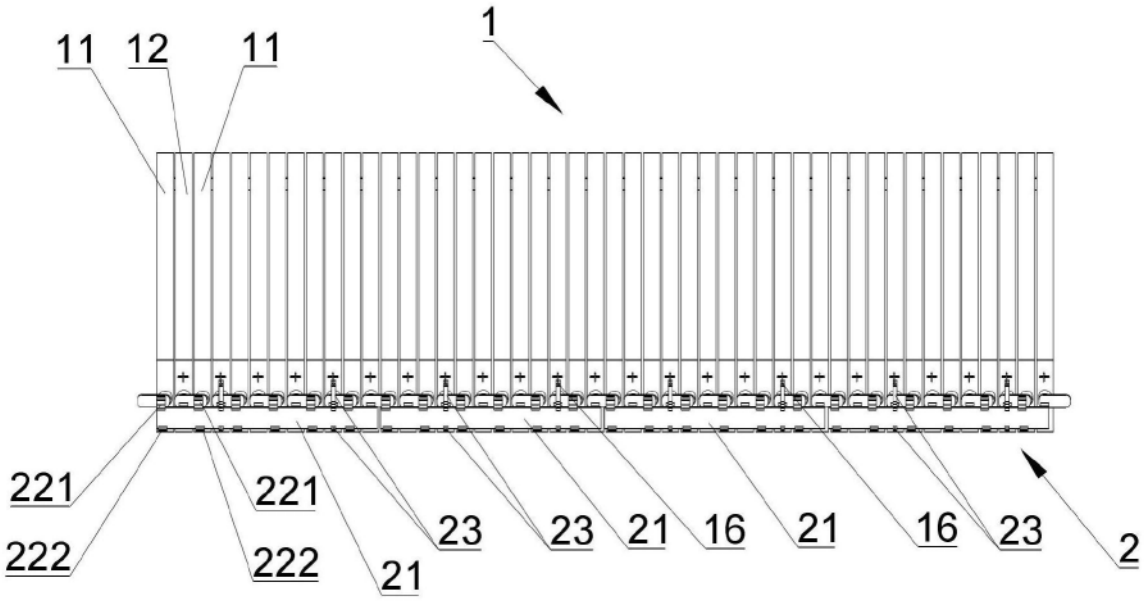


图3

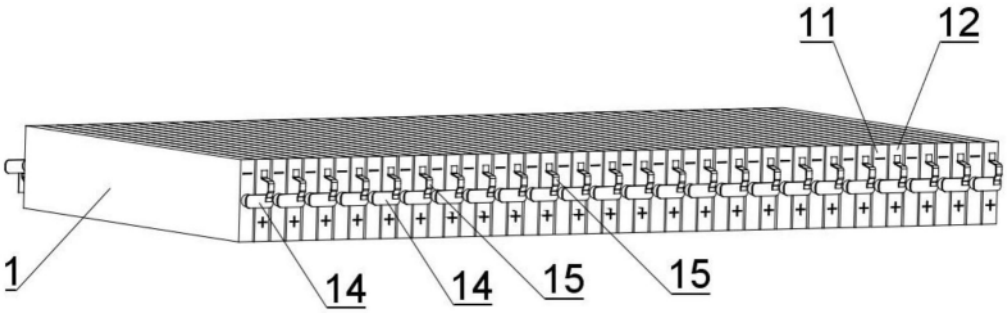


图4