



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108123085 A

(43)申请公布日 2018.06.05

(21)申请号 201810119729.9

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2018.02.06

(71)申请人 华霆(合肥)动力技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区始信路62号动力电池厂房

(72)发明人 韩雷 苏俊松 李树民 劳力 王扬 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 徐丽

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6557(2014.01)

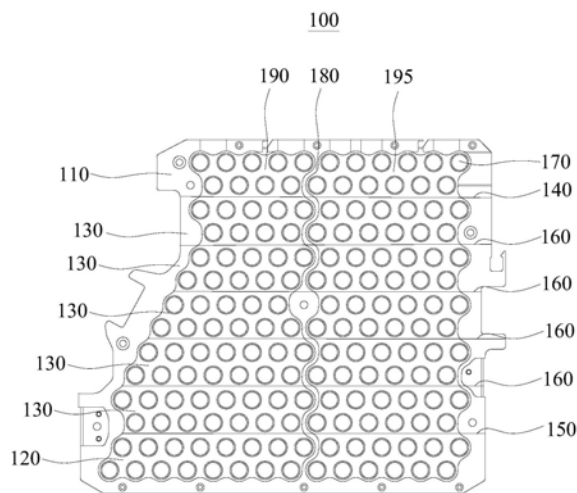
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

离散式夹板、电池模组及电动车

(57)摘要

本发明实施例提供一种离散式夹板、电池模组及电动车。离散式夹板包括第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板,多个第三子夹板位于第一子夹板和第二子夹板之间,第一子夹板与相邻的第三子夹板通过第一连接结构可拆卸连接,第二子夹板与相邻的第三子夹板通过第二连接结构可拆卸连接,相邻的两个第三子夹板之间通过第三连接结构可拆卸连接。第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板上均设置有多个通孔,每个通孔用于容置单体电池。由此,能够方便电池模组组装,使得液冷管装配更容易,同时当电池模组夹板某个部分损坏时,无需整块更换,只需更换损坏的部分即可,从而避免了材料浪费,降低了生产成本。



1. 一种离散式夹板,其特征在于,应用于电池模组,所述电池模组包括所述离散式夹板、与所述离散式夹板相对设置的另一个离散式夹板、多个单体电池、以及设置在两个离散式夹板之间用于对所述多个单体电池进行热管理的液冷管,所述离散式夹板包括:

第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板,所述多个第三子夹板位于所述第一子夹板和所述第二子夹板之间,所述第一子夹板与相邻的第三子夹板通过第一连接结构可拆卸连接,所述第二子夹板与相邻的第三子夹板通过第二连接结构可拆卸连接,相邻的两个第三子夹板之间通过第三连接结构可拆卸连接;

所述第一子夹板、所述第二子夹板以及所述多个第三子夹板上均设置有多个与另一个离散式夹板对应的通孔,每个所述通孔用于容置设置在所述离散式夹板和另一个离散式夹板之间的单体电池;

每个所述液冷管设置在两个所述离散式夹板之间的所述第一连接结构、所述第二连接结构以及所述第三连接结构的位置处。

2. 根据权利要求1所述的离散式夹板,其特征在于,所述离散式夹板上还设置有分隔结构,所述分隔结构将所述离散式夹板分隔为第一夹板区域和第二夹板区域,所述第一夹板区域上的通孔用于安装向电池模组外方向朝向为正极的单体电池,所述第二夹板区域上的通孔用于安装向电池模组外方向朝向为负极的单体电池。

3. 根据权利要求1所述的离散式夹板,其特征在于,所述第一连接结构、所述第二连接结构以及所述第三连接结构的长度与对应的液冷管的长度匹配。

4. 根据权利要求1所述的离散式夹板,其特征在于,所述离散式夹板还包括夹板固定部,所述夹板固定部用于通过夹板固定件与相对的另一个离散式夹板的夹板固定部连接,以将所述离散式夹板与另一个离散式夹板固定。

5. 根据权利要求1所述的离散式夹板,其特征在于,每个所述通孔的形状与安装在该通孔中的单体电池的形状相匹配。

6. 根据权利要求1所述的离散式夹板,其特征在于,所述第一连接结构、所述第二连接结构以及所述第三连接结构采用卡合结构或者紧固件结构。

7. 根据权利要求1所述的离散式夹板,其特征在于,所述离散式夹板还包括多个安装孔,以通过所述多个安装孔实现离散式夹板与外部结构的连接。

8. 一种电池模组,其特征在于,所述电池模组包括相对设置的两个权利要求1-7中任意一项所述的离散式夹板、多个单体电池以及设置在两个离散式夹板之间用于对所述多个单体电池进行热管理的液冷管;

所述液冷管内部设置有用于对所述单体电池进行冷却的冷却物质。

9. 根据权利要求8所述的电池模组,其特征在于,所述液冷管相对的两侧面上设置有多个用于与每个单体电池接触的接触槽,所述接触槽在所述液冷管相对的两侧面上的位置相互交错。

10. 一种电动车,其特征在于,所述电动车采用权利要求8或9所述的电池模组作为动力能源。

## 离散式夹板、电池模组及电动车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池模组结构领域,具体而言,涉及一种离散式夹板、电池模组及电动车。

### 背景技术

[0002] 目前,电池模组在组装过程中往往存在诸多不便,例如液冷管需要精确安装到每层单体电池之间以对单体电池进行散热,但是由于现有的电池模组夹板为一体式结构,使得在液冷管装配时装配难度较大。另外当电池模组夹板某个部分损坏时,需要整块更换,从而造成了大量的材料浪费,增加生产成本。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的上述不足,本发明的目的在于提供一种离散式夹板、电池模组及电动车,能够方便电池模组组装,使得液冷管装配更容易,同时当电池模组夹板某个部分损坏时,无需整块更换,只需更换损坏的部分即可,从而避免了材料浪费,降低了生产成本。

[0004] 为了实现上述目的,本发明较佳实施例采用的技术方案如下:

[0005] 本发明较佳实施例提供一种离散式夹板,应用于电池模组,所述电池模组包括所述离散式夹板、与所述离散式夹板相对设置的另一个离散式夹板、多个单体电池、以及设置在两个离散式夹板之间用于对所述多个单体电池进行热管理的液冷管,所述离散式夹板包括:

[0006] 第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板,所述多个第三子夹板位于所述第一子夹板和所述第二子夹板之间,所述第一子夹板与相邻的第三子夹板通过第一连接结构可拆卸连接,所述第二子夹板与相邻的第三子夹板通过第二连接结构可拆卸连接,相邻的两个第三子夹板之间通过第三连接结构可拆卸连接。

[0007] 所述第一子夹板、所述第二子夹板以及所述多个第三子夹板上均设置有多个与另一个离散式夹板对应的通孔,每个所述通孔用于容置设置在所述离散式夹板和另一个离散式夹板之间的单体电池。

[0008] 每个所述液冷管设置在两个所述离散式夹板之间的所述第一连接结构、所述第二连接结构以及所述第三连接结构的位置处。

[0009] 在本发明较佳实施例中,所述离散式夹板上还设置有分隔结构,所述分隔结构将所述离散式夹板分隔为第一夹板区域和第二夹板区域,所述第一夹板区域上的通孔用于安装向电池模组外方向朝向为正极的单体电池,所述第二夹板区域上的通孔用于安装向电池模组外方向朝向为负极的单体电池。

[0010] 在本发明较佳实施例中,所述第一连接结构、所述第二连接结构以及所述第三连接结构的长度与对应的液冷管的长度匹配。

[0011] 在本发明较佳实施例中,所述离散式夹板还包括夹板固定部,所述夹板固定部用

于通过夹板固定件与相对的另一个离散式夹板的夹板固定部连接,以将所述离散式夹板与另一个离散式夹板固定。

[0012] 在本发明较佳实施例中,每个所述通孔的形状与安装在该通孔中的单体电池的形状相匹配。

[0013] 在本发明较佳实施例中,所述第一连接结构、所述第二连接结构以及所述第三连接结构采用卡合结构或者紧固件结构。

[0014] 在本发明较佳实施例中,所述离散式夹板还包括多个安装孔,以通过所述多个安装孔实现离散式夹板与外部结构的连接。

[0015] 本发明较佳实施例还提供一种电池模组,所述电池模组包括相对设置的两个上述的离散式夹板、多个单体电池以及设置在两个离散式夹板之间用于对所述多个单体电池进行热管理的液冷管;

[0016] 所述液冷管内部设置有用于对所述单体电池进行冷却的冷却物质。

[0017] 在本发明较佳实施例中,所述液冷管相对的两侧面上设置有多个用于与每个单体电池接触的接触槽,所述接触槽在所述液冷管相对的两侧面上的位置相互交错。

[0018] 本发明较佳实施例还提供一种电动车,所述电动车采用上述的电池模组作为动力能源。

[0019] 相对于现有技术而言,本发明具有以下有益效果:

[0020] 本发明实施例提供的离散式夹板、电池模组及电动车,离散式夹板包括第一子夹板、第二子夹板和多个第三子夹板,第一子夹板与相邻的第三子夹板通过第一连接结构可拆卸连接,第二子夹板与相邻的第三子夹板通过第二连接结构可拆卸连接,相邻的两个第三子夹板之间通过第三连接结构可拆卸连接。第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板上均设置有多个与另一个离散式夹板对应的通孔,每个通孔用于容置设置在离散式夹板和另一个离散式夹板之间的单体电池。每个液冷管设置在两个离散式夹板之间的第一连接结构、第二连接结构以及第三连接结构的位置处。由此,通过可拆卸连接的第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板,在电池模组的组装过程中,依次将各个子夹板进行组装,并在每次组装的同时也装配好液冷管,从而使得液冷管装配更容易,同时方便了电池模组组装。此外,当离散式夹板某个部分损坏时,无需整块更换,只需更换损坏的子夹板即可,从而避免了材料浪费,降低了生产成本。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0022] 图1为本发明较佳实施例提供的电池模组的一种结构示意图;

[0023] 图2为本发明较佳实施例提供的液冷管的一种结构示意图;

[0024] 图3为本发明较佳实施例提供的离散式夹板的一种结构示意图;

[0025] 图4为本发明较佳实施例提供的离散式夹的另一种结构示意图;

[0026] 图标:10-电池模组;100-离散式夹板;110-第一子夹板;120-第二子夹板;130-第

三子夹板;140-第一连接结构;150-第二连接结构;160-第三连接结构;170-通孔;180-分隔结构;190-第一夹板区域;195-第二夹板区域;196-安装孔;197-夹板固定部;200-液冷管;210-第一接触槽;220-第二接触槽。

### 具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 请参阅图1,为本发明较佳实施例提供的电池模组10的一种结构示意图,本实施例中,所述电池模组10可以应用于各种电动车中,用于为电动车提供动力能源。其中,所述电动车即电力驱动车,又名电驱车。电动车分为交流电动车和直流电动车。通常说的电动车是以电池作为能量来源,通过控制器、电机等部件,将电能转化为机械能运动,以控制电流大小改变速度的车辆。

[0034] 需要注意的是,本实施例所提及的电动车可以是但并不仅限于电动自行车、电动摩托车、电动独轮车、电动四轮车、电动三轮车、电动滑板车、多轮电动乘用车和货车等等,本实施例对此不作具体限制。

[0035] 详细地,如图1所示,本发明实施例提供的电池模组10包括离散式夹板100、与所述离散式夹板100相对设置的另一个离散式夹板100、多个单体电池、以及设置在两个离散式夹板100之间用于对所述多个单体电池进行热管理的液冷管200。

[0036] 本实施例中,所述液冷管200内部设置有用于对所述单体电池进行冷却的冷却物

质。进一步地,所述液冷管200的具体结构请参阅图2,所述液冷管200相对的两侧面上设置有多用于与每个单体电池接触的接触槽,所述接触槽的形状可以根据所述单体电池的形状进行确定,例如,若所述单体电池为圆柱形单体电池,所述接触槽的形状则可以设置为与所述圆柱形单体电池相对应的曲型凹槽,从而实现与每个圆柱形单体电池表面贴合,增大与单体电池的接触面积,提高散热效果。

[0037] 在一种实施方式中,所述接触槽在所述液冷管200相对的两侧面上的位置相互交错,具体可包括第一接触槽210和第二接触槽220,所述第一接触槽210设置在所述液冷管200的一个侧面上,所述第二接触槽220设置在所述液冷管200相对的另一个侧面上,所述第一接触槽210和所述第二接触槽220在所述液冷管200相对的两侧面上的位置相互交错,从而可以减小所述液冷管200的体积,增大散热面积。

[0038] 进一步地,所述离散式夹板100的具体结构请参阅图3,本发明实施例提供的离散式夹板100包括第一子夹板110、第二子夹板120以及多个第三子夹板130。所述多个第三子夹板130位于所述第一子夹板110和所述第二子夹板120之间,所述第一子夹板110与相邻的第三子夹板130通过第一连接结构140可拆卸连接,所述第二子夹板120与相邻的第三子夹板130通过第二连接结构150可拆卸连接,相邻的两个第三子夹板130之间通过第三连接结构160可拆卸连接。所述第一子夹板110、所述第二子夹板120以及所述多个第三子夹板130上均设置有多用于与另一个离散式夹板100对应的通孔170,每个所述通孔170用于容置设置在所述离散式夹板100和另一个离散式夹板100之间的单体电池。

[0039] 在实际安装液冷管200的过程中,可以将每个所述液冷管200设置在两个所述离散式夹板100之间的所述第一连接结构140、所述第二连接结构150以及所述第三连接结构160的位置处,从而使得液冷管200的安装更容易。例如,可以在首先安装好第二子夹板120和另一个离散式夹板100的第二子夹板120,并在两个第二子夹板120之间安装好单体电池之后,在该层单体电池上直接安装液冷管200,接着再分别将两个第三子夹板130与两个第二子夹板120通过第二连接结构150连接,在安装好两个第三子夹板130之后,再安装对应的单体电池,接着继续在该层单体电池上直接安装液冷管200,以此类推。

[0040] 值得说明的是,所述第三子夹板130的具体数量可以根据实际需要进行设置,本实施例对此并不作具体限制。

[0041] 通过上述设计,在实际应用场景中,当所述离散式夹板100的某个部分发生损坏时,只需要将损坏的部分进行更换即可,例如,当某个第三子夹板130损坏时,只需要将该第三子夹板130从离散式夹板100中拆卸出来,再更换新的第三子夹板130即可,无需整块更换,从而避免了材料浪费,降低了生产成本。

[0042] 由此,本实施例提供的离散式夹板100,通过可拆卸连接的第一子夹板110、第二子夹板120以及多个第三子夹板130,在电池模组10的组装过程中,依次将各个子夹板进行组装,并在每次组装的同时也装配好液冷管200,从而使得液冷管200装配更容易,同时方便了电池模组10组装。此外,当离散式夹板100某个部分损坏时,无需整块更换,只需更换损坏的子夹板即可,从而避免了材料浪费,降低了生产成本。

[0043] 进一步地,依旧参阅图3,在一种实施方式中,所述离散式夹板100上还可以设置有分隔结构180,所述分隔结构180将所述离散式夹板100分隔为第一夹板区域190和第二夹板区域195,所述第一夹板区域190上的通孔170用于安装向电池模组10外方向朝向为正极的

单体电池,所述第二夹板区域195上的通孔170用于安装向电池模组10外方向朝向为负极的单体电池。由此,可以便于用户根据所述第一夹板区域190和第二夹板区选择单体电池的安装方向,以便于后续电池模组10的使用。

[0044] 在本实施例中,所述第一连接结构140、所述第二连接结构150以及所述第三连接结构160的长度与对应的液冷管200的长度匹配,也即所述第一连接结构140、所述第二连接结构150以及所述第三连接结构160的长度根据对应的液冷管200的长度进行设计,以保证液冷管200能够安装在所述电池模组10中。

[0045] 在本实施例中,每个所述通孔170的形状与安装在所述通孔170中的单体电池的形状相匹配。例如,若单体电池为圆柱体,则该通孔170为对应的圆形孔,由此以保证每个通孔170与所述单体电池足够接触,增加电池模组10的稳定性。

[0046] 在本实施例中,所述第一连接结构140、所述第二连接结构150以及所述第三连接结构160采用目前常见的可拆卸结构,例如卡合结构或者紧固件结构等,本实施例对此不作限制。

[0047] 进一步地,请参阅图4,在本实施例中,所述离散式夹板100还包括多个安装孔196,以通过所述多个安装孔196实现离散式夹板100与外部结构的连接。

[0048] 依旧参阅图4,本实施例中,所述离散式夹板100还可以包括夹板固定部197,所述夹板固定部197用于通过夹板固定件与相对的另一个离散式夹板100的夹板固定部197连接,以将所述离散式夹板100与另一个离散式夹板100固定。

[0049] 进一步地,本发明较佳实施例还提供一种电动车,所述电动车采用上述的电池模组10作为动力能源。

[0050] 综上所述,本发明实施例提供的离散式夹板、电池模组及电动车,离散式夹板包括第一子夹板、第二子夹板和多个第三子夹板,第一子夹板与相邻的第三子夹板通过第一连接结构可拆卸连接,第二子夹板与相邻的第三子夹板通过第二连接结构可拆卸连接,相邻的两个第三子夹板之间通过第三连接结构可拆卸连接。第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板上均设置有多个与另一个离散式夹板对应的通孔,每个通孔用于容置设置在离散式夹板和另一个离散式夹板之间的单体电池。每个液冷管设置在两个离散式夹板之间的第一连接结构、第二连接结构以及第三连接结构的位置处。由此,通过可拆卸连接的第一子夹板、第二子夹板以及多个第三子夹板,在电池模组的组装过程中,依次将各个子夹板进行组装,并在每次组装的同时也装配好液冷管,从而使得液冷管装配更容易,同时方便了电池模组组装。此外,当离散式夹板某个部分损坏时,无需整块更换,只需更换损坏的子夹板即可,从而避免了材料浪费,降低了生产成本。

[0051] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

10

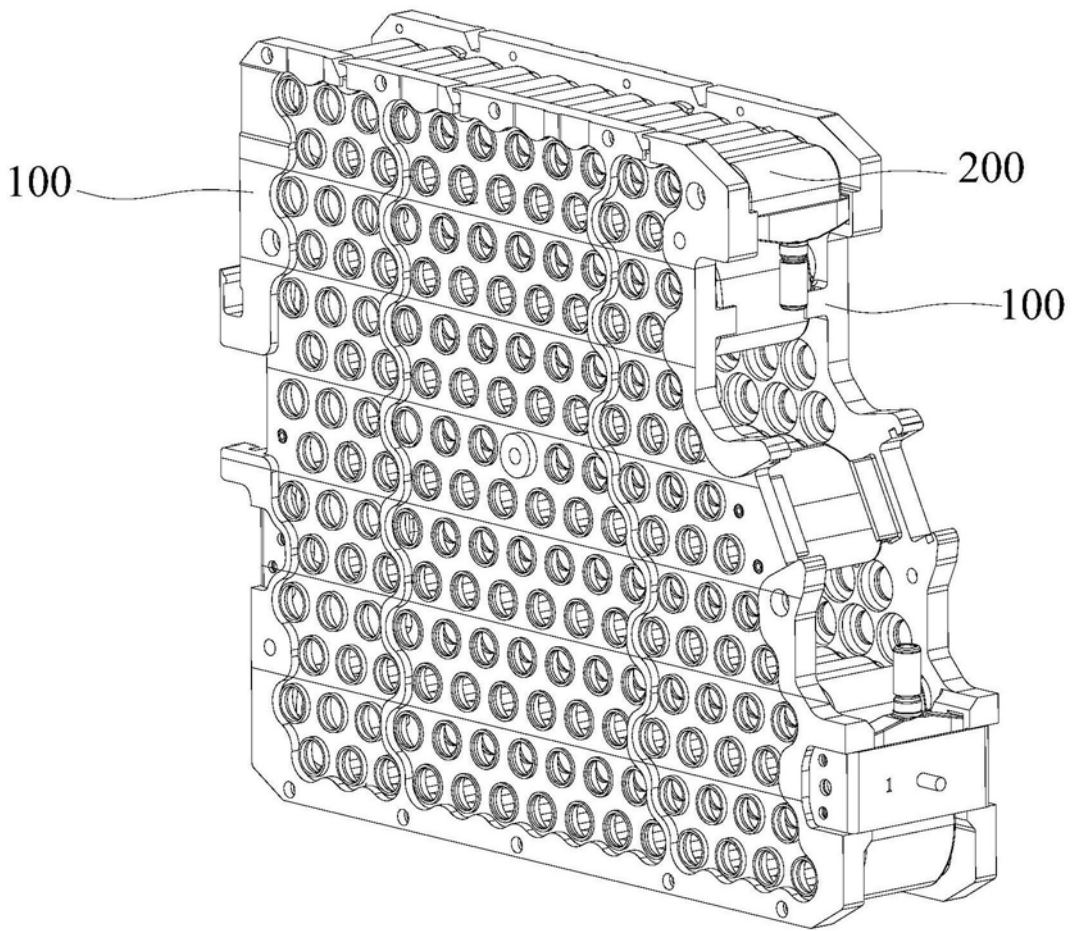


图1

200

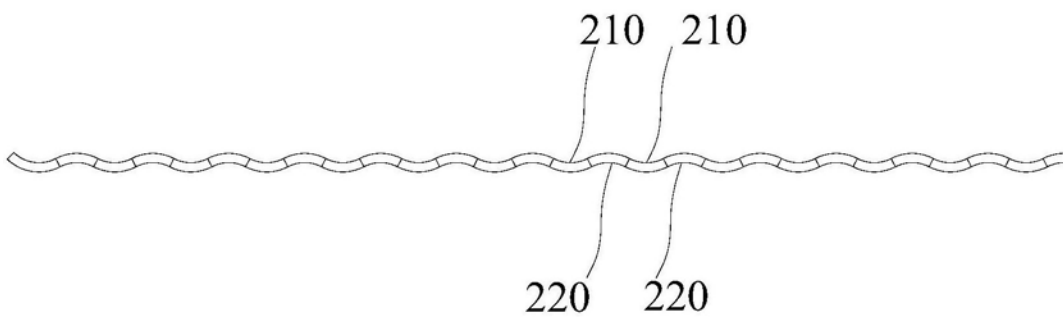


图2



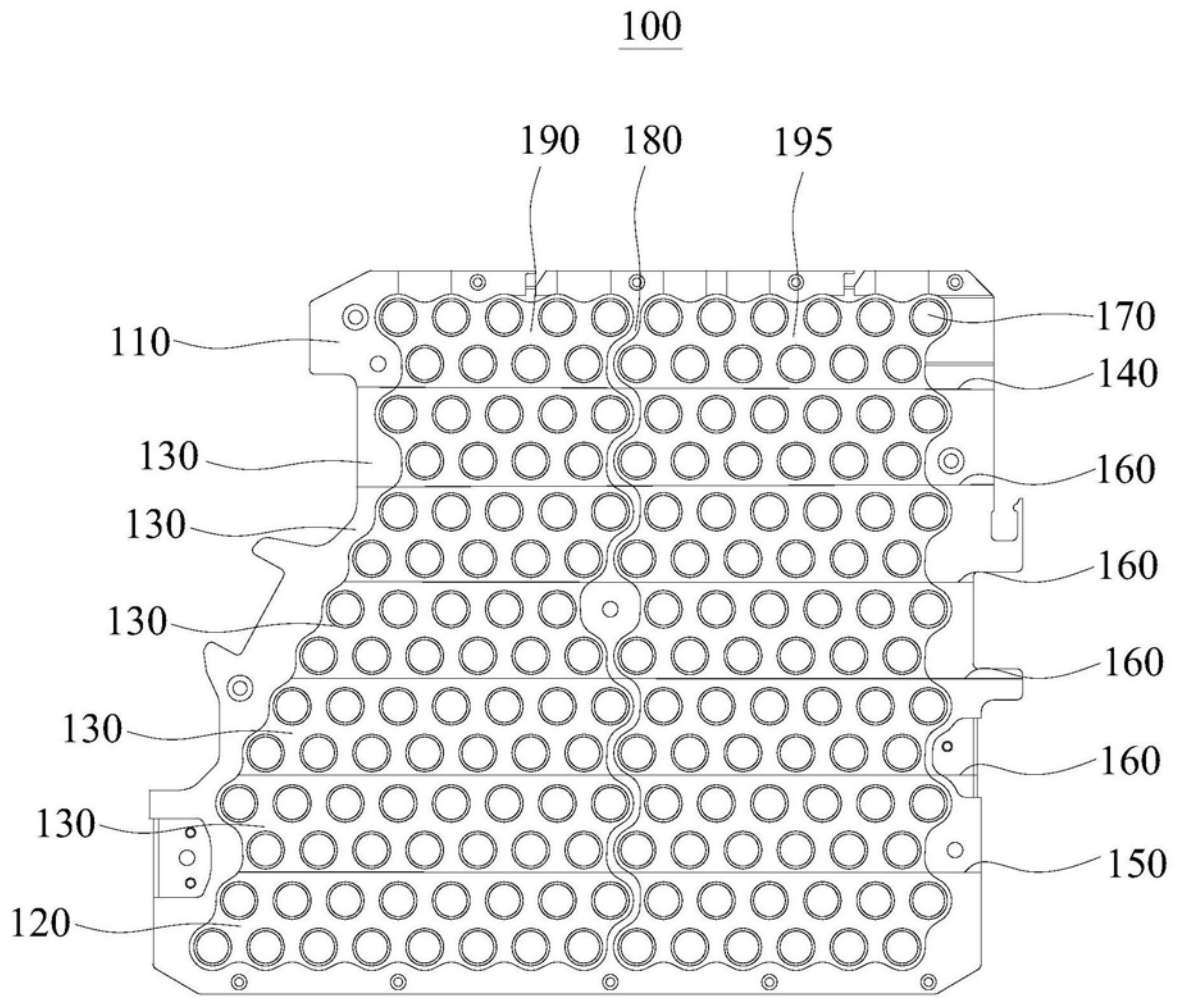


图3

100

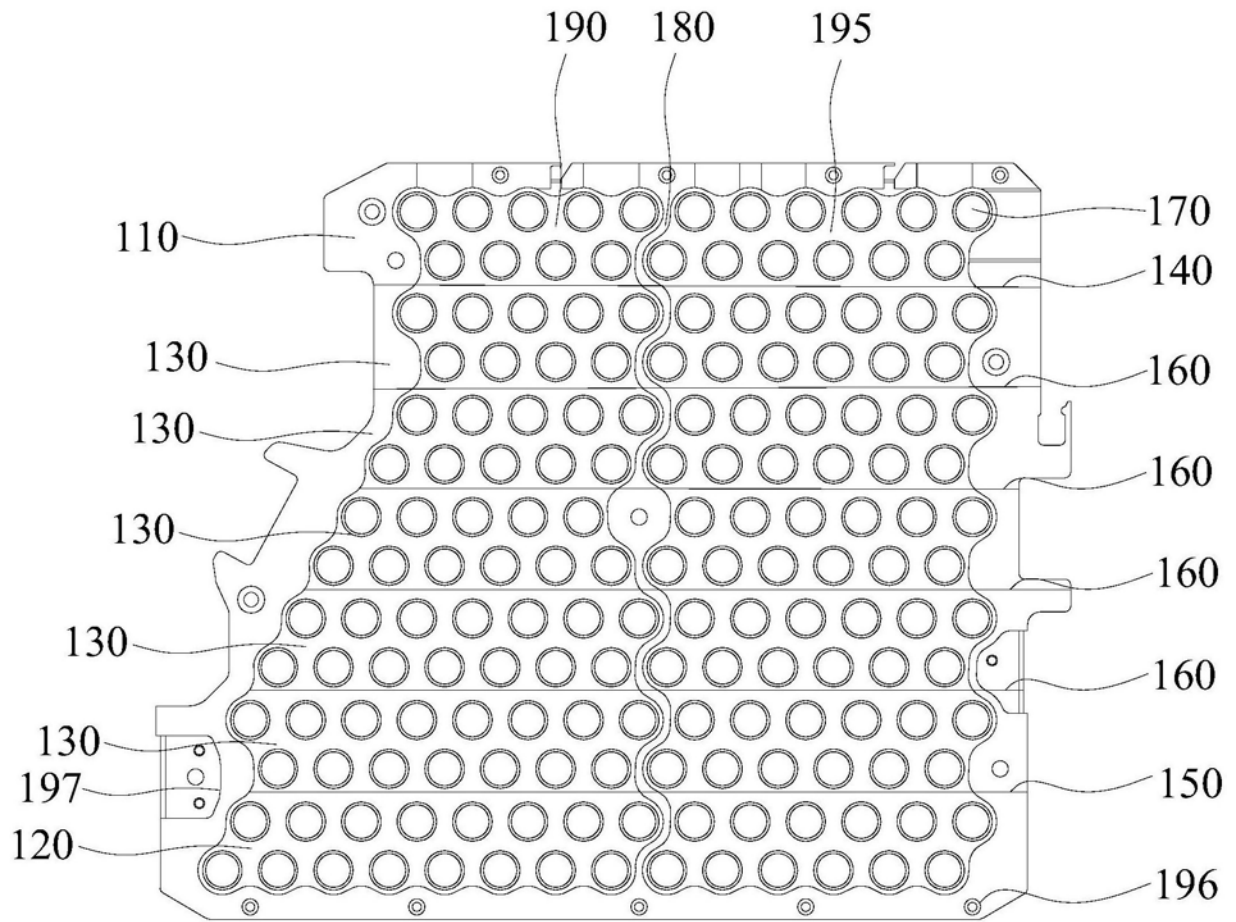


图4