



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108598620 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810338027.X

H01M 10/6563(2014.01)

(22)申请日 2018.04.16

H01M 10/6566(2014.01)

(71)申请人 华霆(合肥)动力技术有限公司

H01M 10/6568(2014.01)

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区始信路62号动力电池厂房

H01M 2/10(2006.01)

(72)发明人 胡东升 李德连 劳力 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 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6557(2014.01)

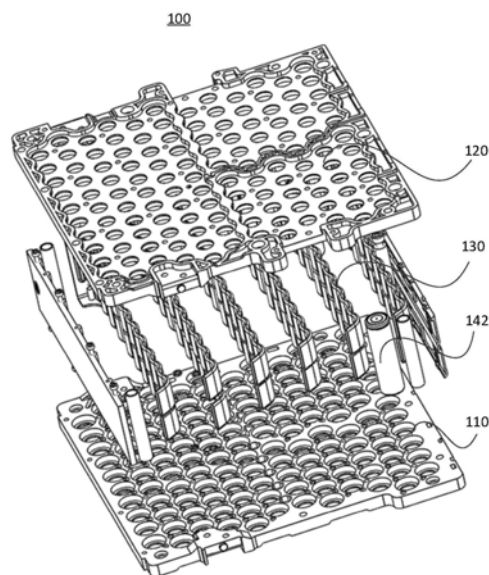
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

电池模组及电动汽车

(57)摘要

本发明涉及电池热管理技术领域,具体涉及一种电池模组及电动汽车,电池模组包括底板、盖板、多个导向板以及多个单体电池,多个单体电池均匀设置于底板与盖板之间以构成多层子模组,导向板为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管,多个导向板间隔设置于多层子模组之间,且相邻两个导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组中的任意相邻两层子模组之间形成通风通道。通过上述设置,以在电池模组工作时,当单体电池温度过高或过低时,风机能够向各通风通道中吹冷风以带走各单体电池产生的热量或对单体电池进行加热,此外,在单体电池温度过高时,导向板中的冷却液也能够带走单体电池产生的热量,以实现对各单体电池起到有效的热管理效果。



1. 一种电池模组,其特征在于,包括底板、盖板、多个导向板以及多个单体电池,多个所述单体电池间隔设置于所述底板与盖板之间以构成多层子模组,且包括多个单体电池;

所述导向板为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管,多个所述导向板间隔设置于所述多层子模组之间,且相邻两个所述导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组中的任意相邻两层子模组之间形成通风通道。

2. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述电池模组包括设置有多个电池孔的隔板,所述隔板设置于所述底板与所述盖板之间,各所述单体电池分别穿过各所述电池孔并设置于所述底板与所述盖板之间;

多个所述导向板包括多个第一导向板和多个第二导向板,多个所述第一导向板间隔设置于所述多层子模组并位于所述隔板与所述盖板之间,且相邻两个第一导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组中的任意相邻两层子模组之间形成通风通道,多个所述第二导向板设置于所述多层子模组并位于所述隔板与所述底板之间,且相邻两个第二导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组的任意相邻两层子模组之间形成通风通道。

3. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述第一导向板的宽度与所述隔板到盖板的距离相匹配,所述第二导向板到所述第二导向板的高度与所述隔板到所述底板的距离相匹配,所述第一导向板和第二导向板为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管。

4. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,相邻两个第一导向板之间设置有两层子模组,相邻两个第二导向板之间设置有两层子模组。

5. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,相邻两个第一导向板之间设置有两层子模组,相邻两个第二导向板之间设置有两层子模组,且相邻两层子模组之间设置有第一导向板或第二导向板。

6. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述电池模组还包括多个与所述单体电池高度匹配度的支撑件,各所述支撑件分别设置于所述盖板与所述底板之间并与所述隔板连接固定。

7. 根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于,各所述支撑件的中间位置分别于所述隔板固定连接。

8. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述子模组包括第一表面和第二表面,所述导向板与相邻两层子模组的第一表面或第二表面相接触,所述导向板的表面为与相邻两层子模组间的空隙相适配的波浪形曲面。

9. 一种电动汽车,其特征在于,包括风机和权利要求1-8任意一项所述的电池模组,所述风机设置于所述电池模组靠近各所述通风通道的位置处。

10. 根据权利要求9所述的电动汽车,其特征在于,所述电动汽车还包括用电设备,所述电池模组与所述用电设备电连接以用于对所述用电设备供电。

电池模组及电动汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及电池热管理技术领域,具体而言,涉及一种电池模组及电动汽车。

背景技术

[0002] 近年来,纯电动汽车以及混合动力汽车以其能够大幅消除甚至零排放汽车尾气的优点,受到政府以及各汽车企业的重视。然而纯电动以及混合动力汽车中的电池使用寿命及容量衰减以及电池的封装困难是急需解决的问题。

[0003] 电池的使用寿命及容量衰减与电池系统的温度差异以及温度升高幅度有着密切关系。动力电池在工作时会产生大量的热量,若该热量不能够及时被排出,将使动力电池内的温度不断上升,致使其内部的温度差异逐渐增大,最终动力电池将处于大温差的工作环境中,影响动力电池的使用寿命。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种电池模组及电动汽车,以有效缓解上述技术问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种电池模组,包括底板、盖板、多个导向板以及多个单体电池,多个所述单体电池间隔设置于所述底板与盖板之间以构成多层子模组,且每层子模组包括若干单体电池;

[0007] 所述导向板为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管,多个所述导向板间隔设置于所述多层子模组之间,且相邻两个所述导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组中的任意相邻两层子模组之间形成通风通道。

[0008] 可选的,在上述电池模组中,所述电池模组包括设置有多个电池孔的隔板,所述隔板设置于所述底板与所述盖板之间,各所述单体电池分别穿过各所述电池孔并设置于所述底板与所述盖板之间;

[0009] 多个所述导向板包括多个第一导向板和多个第二导向板,多个所述第一导向板间隔设置于所述多层子模组并位于所述隔板与所述盖板之间,且相邻两个第一导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组中的任意相邻两层子模组之间形成通风通道,多个所述第二导向板设置于所述多层子模组并位于所述隔板与所述底板之间,且相邻两个第二导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组的任意相邻两层子模组之间形成通风通道。

[0010] 可选的,在上述电池模组中,所述第一导向板的宽度与所述隔板到盖板的距离相匹配,所述第二导向板到所述第二导向板的高度与所述隔板到所述底板的距离相匹配,所述第一导向板和第二导向板为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管。

[0011] 可选的,在上述电池模组中,相邻两个第一导向板之间设置有两层子模组,相邻两个第二导向板之间设置有两层子模组。

[0012] 可选的,在上述电池模组中,相邻两个第一导向板之间设置有两层子模组,相邻两

个第二导向板之间设置有两层子模组,且相邻两层子模组之间设置有第一导向板或第二导向板。

[0013] 可选的,在上述电池模组中,所述电池模组还包括多个与所述单体电池高度匹配度的支撑件,各所述支撑件分别设置于所述盖板与所述底板之间并与所述隔板连接固定。

[0014] 可选的,在上述电池模组中,各所述支撑件的中间位置分别于所述隔板固定连接。

[0015] 可选的,在上述电池模组中,所述子模组包括第一表面和第二表面,所述导向板与相邻两层子模组的第一表面或第二表面相接触,所述导向板的表面为与相邻两层子模组间的空隙相适配的波浪形曲面。

[0016] 本发明还提供一种电动汽车,包括风机和上述的电池模组,所述风机设置于所述电池模组靠近各所述通风通道的位置处。

[0017] 可选的,在上述电动汽车中,所述电动汽车还包括用电设备,所述电池模组与所述用电设备电连接以用于对所述用电设备供电。

[0018] 本发明提供的一种电池模组及电动汽车,电池模组包括底板、盖板、多个导向板以及多个单体电池,多个所述单体电池间隔设置于所述底板与盖板之间以构成多层子模组,且每层子模组包括若干单体电池,所述导向板为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管,多个所述导向板间隔设置于所述多层子模组之间,且相邻两个所述导向板之间设置有至少两层子模组,以使该至少两层子模组中的任意相邻两层子模组之间形成通风通道,通过上述设置,以在电池模组工作时,当单体电池温度过高或过低时,风机能够向各通风通道中吹冷风以带走各单体电池产生的热量或对单体电池进行加热,此外,在单体电池温度过高时,导向板中的冷却液也能够带走单体电池产生的热量,以实现对各单体电池起到有效的热管理效果。

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0020] 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部分实施例,因此不应被看作是对本发明保护范围的限定,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他相关的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种电动汽车的连接框图。

[0022] 图2为本发明实施例提供的一种电池模组的结构示意图。

[0023] 图3为本发明实施例提供的一种电池模组的另一结构示意图。

[0024] 图4为本发明实施例提供的一种电池模组的另一结构示意图。

[0025] 图5为本发明实施例提供的一种电池模组的另一结构示意图。

[0026] 图标:10-电动汽车;100-电池模组;110-底板;120-盖板;130-导向板;132-第一导向板;134-第二导向板;140-子模组;142-单体电池;150-隔板;160-支撑件;200-风机;300-用电设备。

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] 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。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“内”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。此外,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] 请参阅图1,本发明提供一种电动汽车10,包括电池模组100和风机 200,所述风机 200设置于所述电池模组100,以用于对所述电池模组100 进行散热。

[0031] 其中,所述风机200可以是空调压缩机,也可以是风冷和风热组件,只要能够实现根据电池模组100的温度吹出冷风或热风进而实现对电池模组100进行散热或加热。

[0032] 可以理解,所述风机200还可以与所述电池模组100电连接,以使所述电池模组100对所述风机200进行供电。

[0033] 所述电动汽车10还可以包括用电设备300,所述电池模组100与所述用电设备300电连接以用于对所述用电设备300进行供电,其中,所述用电设备300可以是但不限于电机、车载显示器、音频设备和通讯设备,在此不作具体限定。

[0034] 请结合图2和图3,本发明提供一种可应用于上述电动汽车10的电池模组100,包括底板110、盖板120、多个导向板130以及多个单体电池142,多个所述单体电池142间隔设置于所述底板110与盖板120之间以构成多层子模组140,且每层子模组140包括若干单体电池142。所述导向板130 为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管,多个所述导向板130间隔设置于所述多层子模组140之间,且相邻两个所述导向板130之间设置有至少两层子模组140,以使该至少两层子模组140中的任意相邻两层子模组140之间形成通风通道。

[0035] 通过上述设置,以在电池模组100工作在温度过低的环境下时,所述风机200可以向各所述通风通道中吹入热风,以实现对各单体电池142进行加热,以及在电池模组100工作在较高温度下时,所述风机200可以向各所述通风通道中吹入冷风,以实现先对各单体电池142进行散热,此外,所述导热扁管中的冷却液也可以带走相邻单体电池142中的热量,以进一步实现对单体电池142进行散热,进而实现对电池模组100中的各单体电池142进行良好的热管理。

[0036] 其中,所述底板110的截面形状可以是圆形或方形等规则形状,也可以是任意不规则形状。可选的,在本实施例中,所述底板110的截面形状为方形。所述底板110和所述盖板120的形状可以是相同的,也可以是不同的,可选的,在本实施例中,所述底板110的形状与所述盖板120的形状相同。

[0037] 所述单体电池142可以圆柱状,也可以是方体状,可选的,在本实施例中,所述单体电池142的形状为圆柱状。

[0038] 为进一步使得所述单体电池142使用过程中温度过高时,所述导向板 130能够有

效带走相邻两层子模组140中的各单体电池142产生的热量,可选的,在本实施例中,所述子模组140包括第一表面和第二表面,所述导向板130与相邻两层子模组140的第一表面或第二表面相接触,所述导向板130的表面为与相邻两层子模组140间的空隙相适配的波浪形曲面。

[0039] 为使得电池模组100中的各单体电池142的散热效果都处于较佳状态,且各单体电池142的散热效果相同,可选的,在本实施例中,相邻两个所述导向板130之间设置有两层子模组140。通过上述设置,以在对电池模组100中的各单体电池142进行散热时,每个单体电池142都能够实现风冷散热和液冷接触散热,以及在对地对电池模组100中的各单体电池142进行加热时,每个单体电池142都能够实现采用热风加热的方式,进而使得电池模组100中的各单体电池142的温度都处于较佳的充放电状态。

[0040] 请结合图4和图5,为进一步使得所述电池模组100中的各单体电池142都处于较佳充放电状态,可选的,在本实施例中,述电池模组100包括设置有多个电池孔的隔板150,所述隔板150设置于所述底板110与所述盖板120之间,各所述单体电池142分别穿过各所述电池孔并设置于所述底板110与所述盖板120之间。

[0041] 多个所述导向板130包括多个第一导向板132和多个第二导向板134,多个所述第一导向板132间隔设置于所述多层子模组140并位于所述隔板150与所述盖板120之间,且相邻两个第一导向板132之间设置有至少两层子模组140,以使该至少两层子模组140中的任意相邻两层子模组140之间形成通风通道,多个所述第二导向板134设置于所述多层子模组140并位于所述隔板150与所述底板110之间,且相邻两个第二导向板134之间设置有至少两层子模组140,以使该至少两层子模组140中的任意相邻两层子模组140之间形成通风通道。

[0042] 通过上述设置,以在所述风机200对各通风通道吹入冷风或吹入热风时,能够使得冷风或热风与通风通道两个的单体电池142充分接触以进行加热或散热,进而使得加热和散热效果更佳。

[0043] 可以理解,所述隔板150的数量可以是一个也可以是多个,当所述隔板150的数量为多个时,多个所述隔板150间隔设置于所述底板110与盖板120之间,各所述单体电池142能够穿过各所述隔板150,且所述导向板130可以包括但不限于与第三导向板和/或第四导向板。例如,当所述隔板150为两个时,所述导向板130还包括多个第三导向板,各所述第三导向板间隔设置于所述多层子模组140,并位于所述两个隔板150之间,且相邻两个第三导向板之间设置有至少两层子模组140。

[0044] 为进一步对各所述电池模组100中的各单体电池142起到更好的散热效果,可选的,在本实施例中,所述第一导向板132的宽度与所述隔板150到盖板120的距离相匹配,所述第二导向板134到所述第二导向板134的高度与所述隔板150到所述底板110的距离相匹配,所述第一导向板132和第二导向板134为两端封闭且灌封有冷却液的导热扁管。

[0045] 通过上述设置以使所述第一导向板132和第二导向板134都能够与相邻两层子模组140中的各单体电池142充分接触,进而达到更加的散热效果。

[0046] 为进一步实现对电池模组100中的各单体电池142进行均匀散热,可选的,在本实施例中,相邻两个第一导向板132之间设置有两层子模组140,相邻两个第二导向板134之间设置有两层子模组140。

[0047] 通过上述设置,以在对电池模组100中的各单体电池142进行散热时,每个单体电

池142都能够实现采用风冷散热和液冷接触散热,以及在对地对电池模组100中的各单体电池142进行加热时,每个单体电池142都能够实现采用热风加热的方式,进而使得电池模组100中的各单体电池142 的温度都处于较佳的充放电状态。

[0048] 为进一步使散热效果更佳,在本实施例中,相邻两层子模组140之间设置有第一导向板132或第二导向板134。

[0049] 通过上述设置,以使得的每层子模组140中的各单体电池142的上下两个部分都能够有效散热,且通过使相邻两层子模组140之间仅设置第一导向板132或第二导向板134,使得任意子模组140的一侧设置有第一导向板 132,另一侧设置有第二导向板134,进而设置于该层子模组140两侧的第一导向板132和第二导向板134能够同时对该层子模组140中的各单体电池142进行散热,以使得单体电池142不同部位散热均匀,进而进一步保障散热效果。

[0050] 为便于固定所述隔板150,可选的,在本实施例中,所述电池模组100 还包括多个与所述单体电池142高度匹配度的支撑件160,各所述支撑件 160分别设置于所述盖板120与所述底板110之间并与所述隔板150连接固定。

[0051] 为进一步使所述电池模组100中各单体电池142散热更均匀,可选的,在本实施例中,各所述支撑件160的中间位置分别于所述隔板150固定连接。

[0052] 综上,本发明提供的一种电池模组100及电动汽车10,电池模组100 通过设置底板110、盖板120、多个导向板130以及多个单体电池142,多个所述单体电池142设置于所述底板110与所述盖板120之间以形成多层子模组140,且通过将所述导向板130的两端设置为封闭且灌封有冷却液的导热扁管,并将所述导向板130间隔设置于所述多层子模组140之间,且相邻两个所述导向板130之间设置有至少两层子模组140,以使该至少两层子模组140中的任意相邻两层子模组140之间形成通风通道,以在电池模组100工作时,当单体电池142温度过高或过低时,风机200能够向各通风通道中吹冷风以带走各单体电池142产生的热量或对单体电池142进行加热,此外,在单体电池142温度过高时,导向板130中的冷却液也能够带走单体电池142产生的热量,以实现对各单体电池142起到有效的热管理效果。通过设置隔板150和支撑件160以进一步实现对电池模组100中的各单体电池142起到有效的热管理。

[0053] 需要说明的是,术语“包括”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0054] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

10

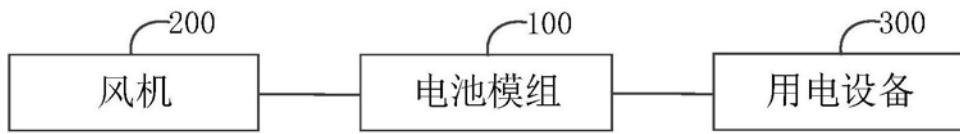


图1

100

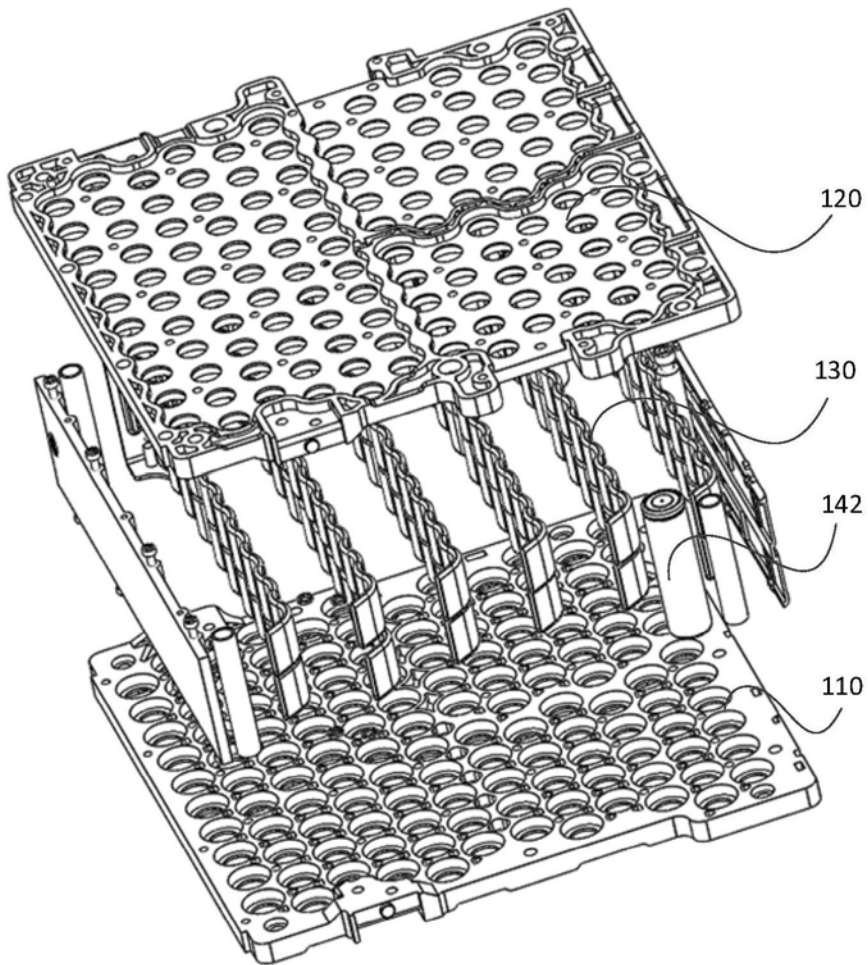


图2

140

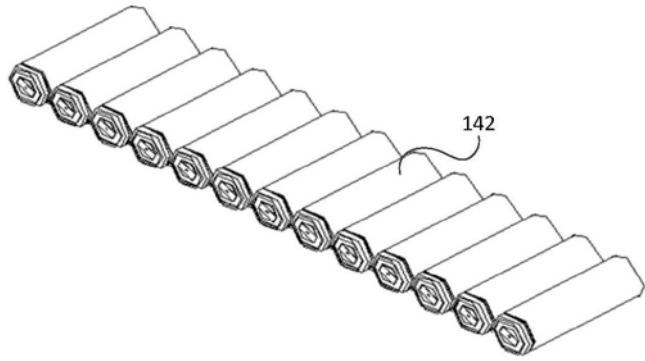


图3

100

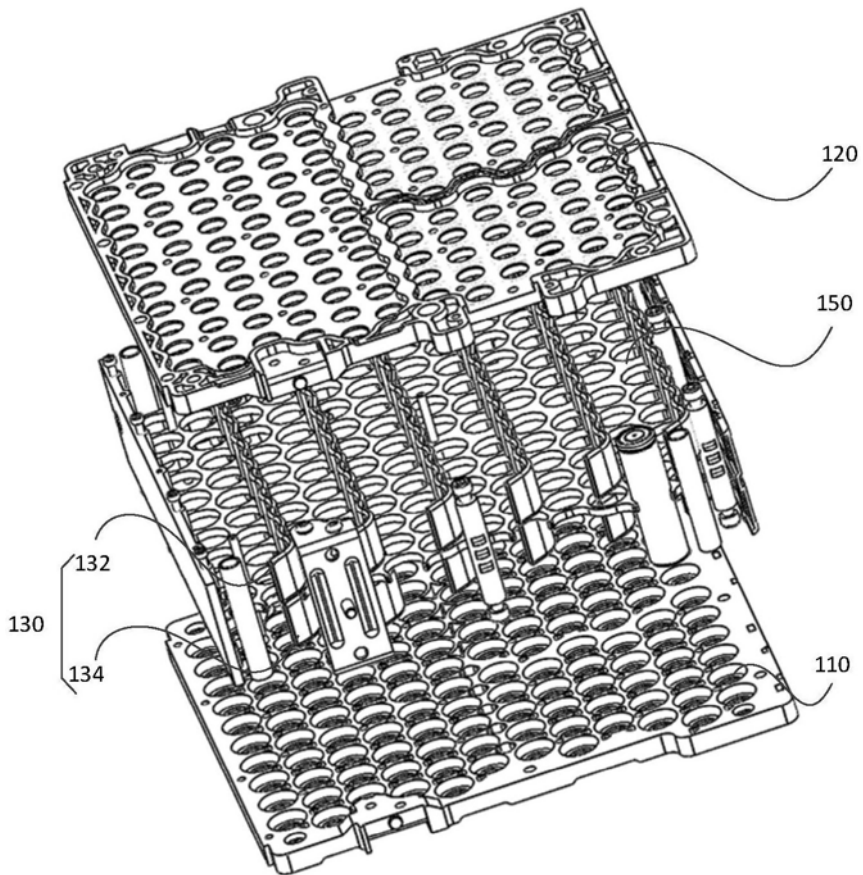


图4

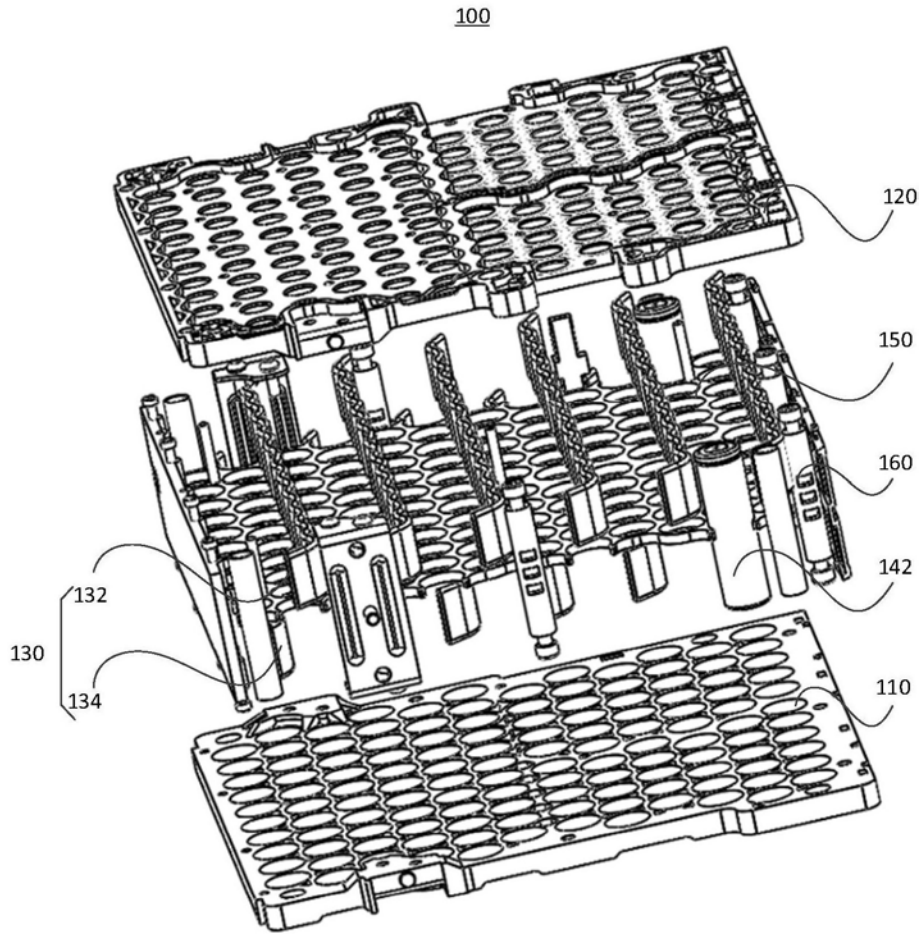


图5