(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219286546 U
(45)授权公告日 2023.06.30

(21)申请号 202320544181.9

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 厦门海辰储能科技股份有限公司
地址 361006 福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼201-1

(72)发明人 吕泽栋

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理有限公司 11435
专利代理师 郭栋梁

(51)Int.Cl.
H01M 50/213(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/6551(2014.01)

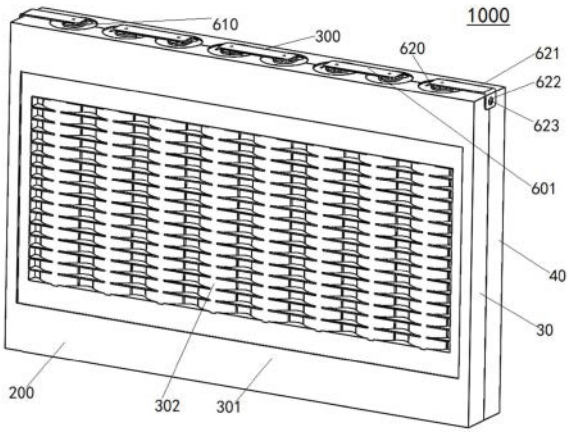
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

一种电池组件和电池包

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池组件和电池包，包括：电池模组，所述电池模组包括依次排列的多个电池单体；外壳，所述外壳包括分设于所述电池模组两侧的第一外壳和第二外壳，所述第一外壳包括第一壳体和第一散热片，所述第二外壳包括第二壳体和第二散热片，所述第一散热片和第二散热片形成用于容纳所述电池单体的多个容纳仓。通过相对设置的第一散热片和第二散热片形成容纳电池单体的容纳仓，在固定电池单体的同时可以通过散热片吸收电池的热量，实现电池模组的快速散热；通过散热片与壳体组合的方式形成外壳，方便模块化安装，灵活性强，拓展性高，更易实现高速自动化。



CN 219286546 U

1.一种电池组件,其特征在于,包括:

电池模组,所述电池模组包括依次排列的多个电池单体;

外壳,所述外壳包括分设于所述电池模组两侧的第一外壳和第二外壳,所述第一外壳包括第一壳体和第一散热片,所述第二外壳包括第二壳体和第二散热片,所述第一散热片和第二散热片形成用于容纳所述电池单体的多个容纳仓。

2.根据权利要求1所述的电池组件,其特征在于,所述电池单体包括端面和侧面,所述端面上设有极柱;所述容纳仓与所述电池单体的侧面接触配合;所述第一外壳和所述第二外壳覆盖所述电池单体的端面并在对应所述端面的位置处开设有端口,所述电池单体的极柱从所述端口露出或穿出所述端口。

3.根据权利要求2所述的电池组件,其特征在于,所述端面包括第一端面和第二端面,所述第一散热片和第二散热片朝所述第一端面方向设有第一边界,所述第一散热片和第二散热片朝所述第二端面方向设有第二边界,所述第一边界与第一端面在所述电池单体的高度方向存在距离,所述第二边界与第二端面在所述电池单体的高度方向存在距离。

4.根据权利要求2所述的电池组件,其特征在于,所述电池单体通过导热结构胶固定设置在所述容纳仓上。

5.根据权利要求2所述的电池组件,其特征在于,还包括:

设置在所述电池单体端面上的连接件,所述连接件用于实现不同所述电池单体的电连接,所述连接件设置在所述外壳的外部,且所述电池单体的极柱与所述连接件连接。

6.根据权利要求5所述的电池组件,其特征在于,所述连接件包括第一连接件,所述第一连接件用于连接所述电池模组中相邻两个所述电池单体的极柱。

7.根据权利要求5所述的电池组件,其特征在于,所述连接件包括第二连接件,所述第二连接件包括与一个所述电池单体的极柱固定连接的第一连接部和与所述第一连接部垂直的第二连接部,所述第二连接部上设置有用于实现外部电连接的连接端子。

8.根据权利要求1所述的电池组件,其特征在于,所述第一散热片包括相对设置的第一面和第二面,所述第一面上设置有散热翅片,所述第二面上设有多个容纳槽,所述第一散热片上的所述容纳槽用于与所述第二散热片上对应位置处的所述容纳槽配合以形成所述容纳仓。

9.根据权利要求8所述的电池组件,其特征在于,所述第一散热片和所述第二散热片均包括散热基板,所述散热基板连续多次弯折后形成所述多个容纳槽。

10.根据权利要求1所述的电池组件,其特征在于,所述第一壳体和第一散热片、所述第二壳体和所述第二散热片均为一体式结构,所述第一散热片和所述第二散热片为金属材质,所述第一壳体和所述第二壳体为塑胶材质。

11.根据权利要求10所述的电池组件,其特征在于,所述第一外壳上设置有第一散热口,所述第二外壳上设置有第二散热口,所述第一散热口至少完全露出所述第一散热片,所述第二散热口至少完全露出所述第二散热片。

12.一种电池包,其特征在于,包括如权利要求1-11任一所述的电池组件。

一种电池组件和电池包

技术领域

[0001] 本实用新型一般涉及电池技术领域，具体涉及一种电池组件和电池包。

背景技术

[0002] 二次离子电池作为绿色环保新能源，具有可靠性好，安全性高，体积小，重量轻等优点，被广泛的应用于电子产品、电动汽车、军工产品等领域。圆柱形电池因其采用卷绕式加工，结构简单，生产效率高而被普及。

[0003] 目前圆柱电池的组装较为复杂，自动化程度较低，人工成本较高。目前现有的电池包中，通常需要多个电池单体组装成一个电池模组，一般可以为四个、八个或者十六个等，电池单体形成电池模组后，在使用过程中产生热量和温度分布不均现象，如不及时排出热量，会导致电池性能下降，直接影响到电池的使用效果和寿命。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足，期望提供一种电池组件和电池包，可以方便安装，提高电池模组的散热效果。

[0005] 第一方面，本申请提供了一种电池组件，包括：

[0006] 电池模组，所述电池模组包括依次排列的多个电池单体；

[0007] 外壳，所述外壳包括分设于所述电池模组两侧的第一外壳和第二外壳，所述第一外壳包括第一壳体和第一散热片，所述第二外壳包括第二壳体和第二散热片，所述第一散热片和第二散热片形成用于容纳所述电池单体的多个容纳仓。

[0008] 可选地，所述电池单体包括端面和侧面，所述端面上设有极柱；所述容纳仓与所述电池单体的侧面接触配合；所述第一外壳和所述第二外壳覆盖所述电池单体的端面并在对应所述端面的位置处开设有端口，所述电池单体的极柱从所述端口露出或穿出所述端口。

[0009] 可选地，所述端面包括第一端面和第二端面，所述第一散热片和第二散热片朝所述第一端面方向设有第一边界，所述第一散热片和第二散热片朝所述第二端面方向设有第二边界，所述第一边界与第一端面在所述电池单体的高度方向存在距离，所述第二边界与第二端面在所述电池单体的高度方向存在距离。

[0010] 可选地，所述电池单体通过导热结构胶固定设置在所述容纳槽仓上。

[0011] 可选地，还包括：

[0012] 设置在所述电池单体端面上的连接件，所述连接件用于实现不同所述电池单体的电连接，所述连接件设置在所述外壳的外部，且所述电池单体的极柱与所述连接件连接。

[0013] 可选地，所述连接件包括第一连接件，所述第一连接件用于连接所述电池模组中相邻两个所述电池单体的极柱。

[0014] 可选地，所述连接件包括第二连接件，所述第二连接件包括与一个所述电池单体的极柱固定连接的第一连接部和与所述第一连接部垂直的第二连接部，所述第二连接部上设置有用于实现外部电连接的连接端子。

[0015] 可选地，所述第一散热片包括相对设置的第一面和第二面，所述第一面上设置有散热翅片，所述第二面上设有多个容纳槽，所述散热垫贴附在所述容纳槽朝向电池单体的表面第二面上设置有散热垫，所述散热垫包括阵列设置的多个容纳槽，所述第一散热片上的所述容纳槽用于与所述第二散热片上对应位置处的所述容纳槽配合以形成所述容纳仓。

[0016] 可选地，所述第一散热片和所述第二散热片均包括散热基板，所述散热基板连续多次弯折后形成所述多个容纳槽。

[0017] 可选地，所述电池单体通过导热结构胶固定设置在所述容纳槽上。

[0018] 可选地，所述第一壳体和第一散热片、所述第二壳体和所述第二散热片均为一体式结构，所述第一散热片和所述第二散热片为金属材质，所述第一壳体和所述第二壳体为塑胶材质。

[0019] 可选地，所述第一外壳上设置有第一散热口，所述第二外壳上设置有第二散热口，所述第一散热口至少完全露出所述第一散热片，所述第二散热口至少完全露出所述第二散热片。

[0020] 第二方面，本申请提供了一种电池包，包括如以上任一所述的电池组件。

[0021] 本实用新型的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0022] 本实用新型实施例提供的电池组件和电池包，通过相对设置的第一散热片和第二散热片形成容纳电池单体的容纳仓，在固定电池单体的同时可以通过散热片吸收电池的热量，实现电池模组的快速散热；通过散热片与壳体组合的方式形成外壳，方便模块化安装，灵活性强，拓展性高，更易实现高速自动化。

附图说明

[0023] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0024] 图1为本实用新型的实施例提供的一种电池组件的结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型的实施例提供的一种电池组件的爆炸示意图；

[0026] 图3为本实用新型的实施例提供的一种电池单体的结构示意图；

[0027] 图4-5为本实用新型的实施例提供的一种第一外壳/第二外壳的结构示意图；

[0028] 图6-7为本实用新型的实施例提供的一种第一壳体/第二壳体的结构示意图；

[0029] 图8-10为本实用新型的实施例提供的一种第一散热片/第二散热片的结构示意图；

[0030] 图11为本实用新型的实施例提供的一种电池组件的结构示意图。

[0031] 图中，

[0032] 1000、电池组件；

[0033] 100、电池模组；200、外壳；300、连接件；400、箱体；

[0034] 10、电池单体；101、第一电池单体；102、第二电池单体；

[0035] 110、端面；120、侧面；

[0036] 20、极柱；201、第一极柱；202、第二极柱；

[0037] 30、第一外壳；40、第二外壳；50、容纳仓；60、第一散热口；70、第二散热口；

[0038] 301、第一壳体；302、第一散热片；310、第一面；320、第二面；

[0039] 311、散热翅片;321、散热基板;

[0040] 401、第二壳体;402、第二散热片;

[0041] 410、主体;411、顶框;412、底框;413、侧框;

[0042] 501、容纳槽;502、边框;503、端口;

[0043] 601、第一连接件;602、第二连接件;

[0044] 610、第一输出极;620、第二输出极;

[0045] 621、第一连接部;622、第二连接部;623、连接端子。

具体实施方式

[0046] 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相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0047] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0048] 请详见图1-2,本申请提供了一种电池组件1000,包括:

[0049] 电池模组100,所述电池模组100包括依次排列的多个电池单体10;

[0050] 外壳200,所述外壳200包括分设于所述电池模组100两侧的第一外壳30和第二外壳40,所述第一外壳30包括第一壳体301和第一散热片302,所述第二外壳40包括第二壳体401和第二散热片402,所述第一散热片302和第二散热片402形成用于容纳所述电池单体10的多个容纳仓50。

[0051] 本申请实施例中提供的电池组件1000,通过相对设置的第一散热片302和第二散热片402形成容纳电池单体10的容纳仓50,在固定电池单体10的同时可以通过散热片吸收电池的热量,实现电池模组100的快速散热;通过散热片与壳体组合的方式形成外壳200,方便模块化安装,灵活性强,拓展性高,更易实现高速自动化。

[0052] 本申请中电池模组100上电池单体10的数量可以为多个,电池模组100上的连接件300的数目可以是一个或者多个,例如,电池模组100包括阵列设置的八个电池单体10。同时并不限制所述电池单体10的形状,所述电池单体10可以为方形电池、圆柱电池,形成的容纳仓50的形状与所述电池单体10的形状相适应。在本申请中以圆柱电池进行示例性描述。

[0053] 如图3中示出了一种电池单体10的结构,所述电池单体10包括端面110和侧面120,所述端面110设置在所述侧面120的两端,所述电池单体10在两所述端面110上均设置有极柱20。本实施例中,所述容纳仓50与所述电池单体10的侧面120接触配合;所述第一外壳30和所述第二外壳40在对应所述电池单体10端面110的位置处开设有端口503,所述端口503用于所述极柱20与外部的电连接。

[0054] 本申请实施例中通过散热片设置在所述电池单体10侧面120的两侧,通过在散热片上设置的容纳仓50与电池单体10的侧面120接触并进行散热,解决了曲面散热的问题,散热效率高。

[0055] 在本申请实施例中,如图4-5所示,所述第一壳体301和所述第二壳体401的结构相同,均包括主体410以及设置在所述主体410四周并与所述主体410垂直的框体,所述主体410沿所述电池单体10的轴线平行的方向设置,所述框体包括与所述电池单体10的端面110

对应的顶框411和底框412、沿所述电池单体10的径向方向设置的两个侧框413。所述端口503设置在所述顶框411和底框412上，本申请对于所述端口503的形状并不限制，所述端口503可以为半圆形，当第一外壳30与所述第二外壳40相接触时，第一外壳30上的端口503与第二外壳40上的端口503组合形成圆形开口，用于极柱20穿过。

[0056] 所述第一外壳30上的主体410设置在所述第一散热片302远离所述容纳仓50的一侧，所述第二外壳40上的主体410设置在所述第二散热片402远离所述容纳仓50的一侧。

[0057] 可选地，如图6-7所示，所述第一外壳30上设置有第一散热口60，所述第二外壳40上设置有第二散热口70。通过设置的散热口可以提高所述电池组件1000的散热效率。

[0058] 在具体应用时，所述第一散热口60和第二散热口70可以设置在主体410上或者框体上。在本申请实施例中并不限制所述散热口的形状和数量，本申请中的散热口呈圆形、椭圆形、方形、多边形、由曲线构成的形状、或由曲线与直线构成的形状或者其他不规则形状，散热口可以为一个较大的开口或者由散热口还可以由多个小口组成。在具体应用时根据需要进行设置。

[0059] 在一个可选的实施例中，所述第一散热口60至少完全露出所述第一散热片302，所述第二散热口70至少完全露出所述第二散热片402。本申请中通过控制第一散热口60和第二散热口70的开口面积，可以实现第一散热口60对第一散热片302的边缘进行包覆，第二散热口70对第二散热片402的边缘进行包覆，一般散热片边缘较为锋利，有可能刮伤外部器件，本申请中第一散热口60和第二散热口70的设置可以防止刮伤；另外还可以防止金属散热片与外部金属器件接触产生短路，起到电气隔绝作用。同时，在外壳与散热件采用固定连接的方式时，可以在第一散热片和第二散热片的外周与壳体进行固定，方便固定与安装。

[0060] 在本申请实施例中，如图8-10所述第一散热片302包括相对设置的第一面310和第二面320，所述第一面310上设置有散热翅片311，所述第二面320上设置有多个容纳槽501，所述第一散热片302上的所述容纳槽501用于与所述第二散热片402上对应位置处的所述容纳槽501配合以形成所述容纳仓50。

[0061] 本实施例中，第二散热片402的结构与所述第一散热片302的结构相同。其中第一散热片302和第二散热片402均包括散热基板321，所述散热基板321通过连续多次弯折后形成所述多个容纳槽501，其中，在第一面310上形成弧形的容纳槽501，第二面320上设置与散热翅片311，实现在固定容纳电池单体10的同时对电池单体10进行散热，提高散热效率。

[0062] 其中，散热翅片311可为单块、多块或类似形式互相平行的吸热板材，散热翅片311可以采用铝板材料制成。所述散热翅片311固定设置在所述散热基板321(第一面310)上。

[0063] 所述容纳槽501的形状与所述电池单体10的侧面120的形状相同，所述容纳槽501与相邻容纳槽501之间为弧形连接部，防止对电池单体10的侧面120进行挤压，用于实现隔热、散热、减震吸力等效果。所述容纳槽501的高度可以低于所述电池的半径，即第一散热片302上的散热基板321与第二散热片402上的散热基板321在垂直于所述外壳200主体410方向上并不接触。

[0064] 在本申请实施例中并不限制所述散热基板321的材质，在一些实施例中，所述散热基板321可以与所述散热翅片311的材质相同，所述散热基板321为金属板材，通过钣金工艺进行弯曲形成连续设置的多个容纳槽501。所述散热片在靠近第一面310的一端与所述散热基板321的形状相同，所述散热片在远离第一面310的另一端高度平齐。

[0065] 另外，由于所述散热基板321可以对相邻的两个所述电池单体10进行间隔，通过间隔在所述电池单体10与电池单体10之间形成散热风道。电池的热量可以通过散热风道散发并使得热量导出电池模组100外部，提高散热效果，有利于提升电池模组100的使用寿命。

[0066] 所述第一散热片302包括边框502，所述边框502围绕所述散热基板321设置，在应用时可以通过焊接方式固定在散热基板321的四周，可以用于与第一壳体301进行固定或者压紧，例如，方便散热片与壳体进行一体成型。所述散热基板321在沿电池单体10轴线上的高度小于或者等于所述电池单体10的高度。

[0067] 在本实施例中，所述端面110包括第一端面和第二端面，所述第一散热片302和第二散热片402朝所述第一端面方向设有第一边界，所述第一散热片和第二散热片朝所述第二端面方向设有第二边界，所述第一边界与第一端面在所述电池单体10的高度方向存在距离，所述第二边界与第二端面在所述电池单体10的高度方向存在距离。

[0068] 可选地，所述电池单体10通过导热结构胶固定设置在所述容纳仓50(容纳槽501)上。通过导热结构胶实现电池单体10固定的同时，使得容纳仓50与电池单体10的表面接触吸热，使得散热片可以同时对多个电池单体10进行散热，提高散热效率。

[0069] 可选地，所述第一壳体301和第一散热片302、所述第二壳体401和所述第二散热片402均为一体式结构，所述第一散热片302和所述第二散热片402为金属材质，所述第一壳体301和所述第二壳体401为塑胶材质。例如，将金属材质的散热件放入注塑模具中，将塑胶材质注入模具中形成注塑一体结构。

[0070] 在设置时，所述第一壳体301和第一散热片302、所述第二壳体401和所述第二散热片402为注塑一体式结构，所述塑胶材质围绕所述第一散热片302设置形成所述第一散热口60，所述塑胶材质围绕所述第二散热片402设置形成所述第二散热口70。

[0071] 在本申请实施例中，第一散热片302和第二散热片402为导电性能良好的金属材料制成，例如为铜、铜合金、铝或铝合金。第一壳体301和第二壳体401可以采用绝缘塑胶件，例如可以采用PP或PPS材料中的一种或多种材料制成。通过一体式成型的方式，电池组件1000的形成无需精确定位，仅通过电池单体10固定在容纳槽501中即可实现电池组件1000的安装，方便模块化安装，灵活性强，拓展性高。

[0072] 请继续参考图1-2所示，在本申请实施例中所述电池组件1000还包括：设置在所述电池单体10端面110上的连接件300，所述连接件300用于实现不同所述电池单体10的电连接，所述连接件300设置在所述外壳200的外部，且所述电池单体10的极柱20穿过所述端口503与所述连接件300连接。

[0073] 通过设置在外壳200上的端口503，可以方便连接件300与极柱20的连接，当多个电池单体10连接成模组时，需要通过连接件300将电池进行串联或者并联组装，连接件300两端分别焊接于不同电池单体10的电极极柱20上，达到串联或并联。

[0074] 电池中用于向外部输出电能的极柱20有两个，一个为正极极柱20、一个为负极极柱20。本实施方式两个极柱20分别为第一极柱201、第二极柱202，第一极柱201可以为正极柱20也可以为负极柱20，相应地，第二极柱202为负极柱20或正极柱20。

[0075] 在本申请实施例中，连接件300为导电性能良好的金属材料制成，例如为铜、铜合金、铝或铝合金。连接件300与电池极柱20之间通过焊接方式实现固定连接，在焊接过程中极柱20穿过所述端口503并伸出于所述外壳200的外部。

[0076] 可选地，所述连接件300包括第一连接件601，所述第一连接件601用于连接所述电池模组100中的相邻两个所述电池单体10的极柱20。通过第一连接件601可以方便电池组件1000内部的电连接。

[0077] 所述第一连接件601为平板状，所述第一连接件601用于连接所述电池模组100中的一个所述电池单体10(例如第一电池单体101)的极柱20(第一极柱201)和另一个所述电池单体10(例如第二电池单体102)的极柱20(第二极柱202)。

[0078] 需要说明的是，第一电池单体101和第二电池单体102是指单个连接件300覆盖住的两块电池单体10的代称，或者说，是电池模组100具有多个电池，相邻的两个电池可以分别称之为第一电池单体101和第二电池单体102。这里以连接件300左侧覆盖的电池为第一电池单体101，以连接件300右侧覆盖的电池为第二电池单体102进行示例性描述。电池单体10之间电连接以及电池模组100与外部元件(例如其他电池模组100)的方式可以均采用第一连接件601。

[0079] 可选地，所述连接件300包括第二连接件602，所述第二连接件602包括与一个所述电池单体10的极柱20固定连接的第一连接部621和与所述第一连接部621垂直的第二连接部622，所述第二连接部622上设置有用于实现外部电连接的连接端子623。通过第二连接件602可以方便电池组件1000与外部电学元件之间的电连接。

[0080] 所述电池模组100包括第一输出极610和第二输出极620，所述第一输出极610和所述第二输出极620上分别设置有第二连接件602，用于实现电池模组100与电池模组100之间的电连接，或者电池模组100与其他电学元件之间的电连接，本申请对此并不限制。

[0081] 可以理解的是，第一输出极610可以与电池单体10的正极连接，并通过第二连接件602与其他电池模组100或者其他电学元件之间的电连接，以使第一输出极610形成为电池模组100的正极，第二输出极620直接与电芯的负极连接，以使第二输出极620形成为电池模组100的负极。当然，第一输出极610和第二输出极620之间可以互换。

[0082] 所述第二连接件602呈L型，第一连接部621与第二连接部622均可以形成为板件，第一连接部621与第二连接部622可以垂直，第一连接部621用于与极柱20焊接，第二连接部622用于与外部其他电学元件进行电连接。

[0083] 在本申请实施例中并不限制第二连接部622上的连接端子623的设置方式，连接端子623可以为凸出于第二密封盖外部的接线柱，还可以为接线孔的方式。本申请中示出了一种第二连接部622上设置有两个接线螺纹孔，在接线时可以采用接线螺栓通过接线螺纹孔上的螺纹实现固定以及电连接。通过第二连接部622仅在一端与电池极柱20连接，通过连接端子623的方式，可以避免电池极柱20与第二连接件602焊接时产生的对位精度、焊接精度、密封精度等问题，提高电连接效果。

[0084] 基于相同的构思，本申请提供了一种电池包，包括如以上任一所述的电池组件1000。在本申请中，如图11所示，所述对电池包括可以包括一个或多个电池组件1000，所述电池包还可以包括电池箱体400，箱体400可以避免液体或其他异物影响电池模组100的充电或放电。例如，箱体400可以包括上盖和箱壳，上盖和箱壳扣合在一起。上盖和箱壳的形状可以根据多个电池模组100的形状而定。电池箱体400上还可以设置有散热风扇、高压电箱等元件。

[0085] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、

“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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。

[0086] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0087] 除非另有定义，本文中所使用的技术和科学术语与本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中使用的术语只是为了描述具体的实施目的，不是旨在限制本实用新型。本文中出现的诸如“设置”等术语既可以表示一个部件直接附接至另一个部件，也可以表示一个部件通过中间件附接至另一个部件。本文中在一个实施方式中描述的特征可以单独地或与其它特征结合地应用于另一个实施方式，除非该特征在该另一个实施方式中不适用或是另有说明。

[0088] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明，但应当理解的是，上述实施方式只是用于举例和说明的目的，而非意在将本实用新型限制于所描述的实施方式范围内。本领域技术人员可以理解的是，根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改，这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围以内。

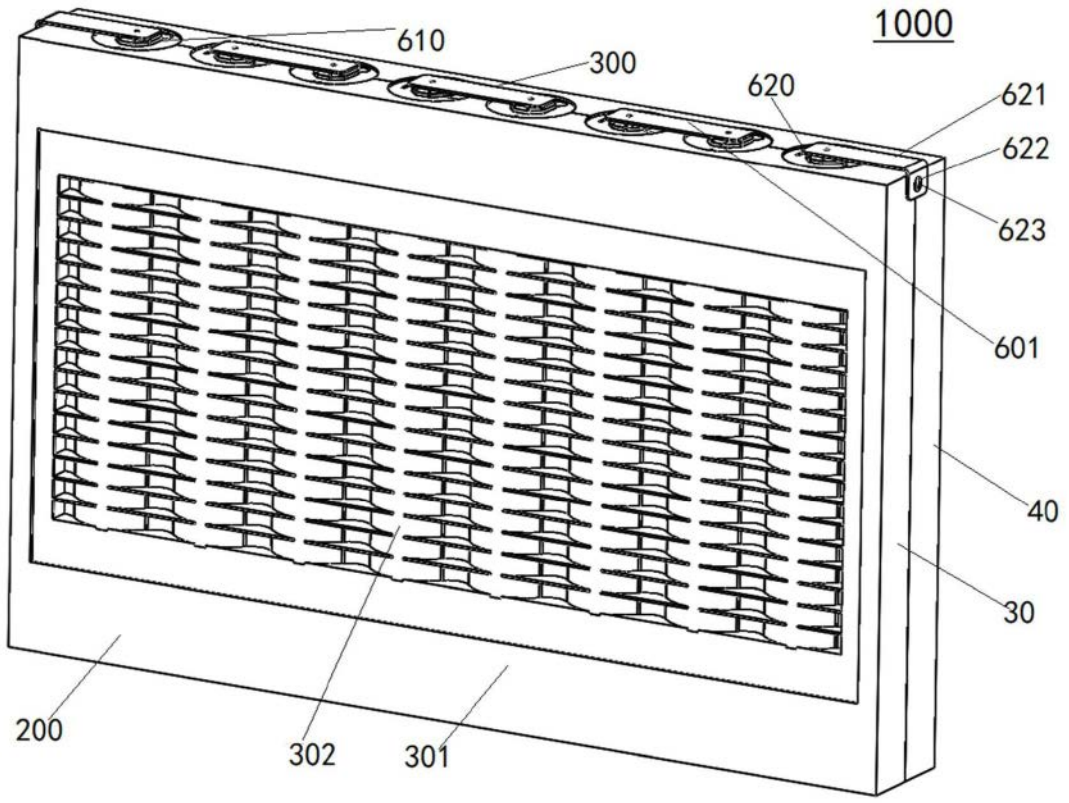

1000
610
300
620
621
622
623
601
40
30
200
302
301

图1

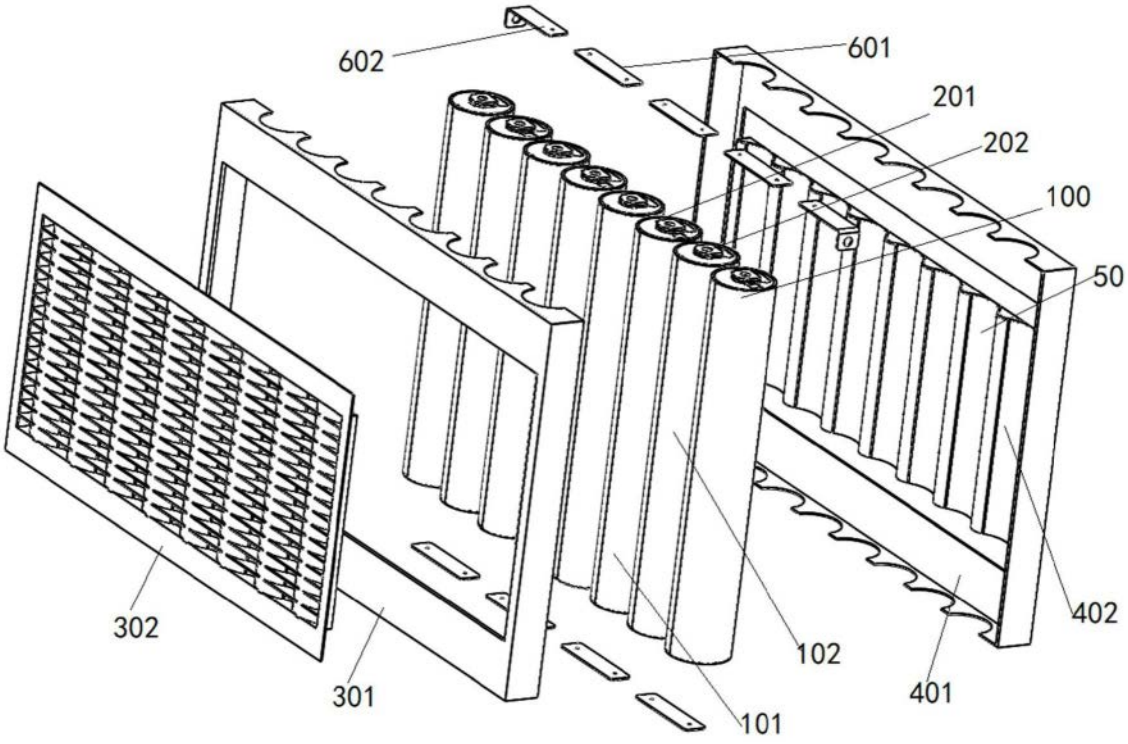

602
601
201
202
100
50
302
301
102
101
401
402

图2

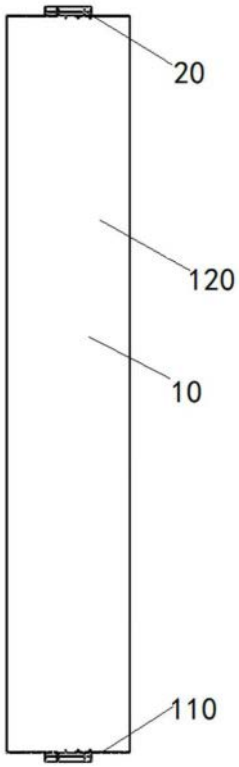


图3

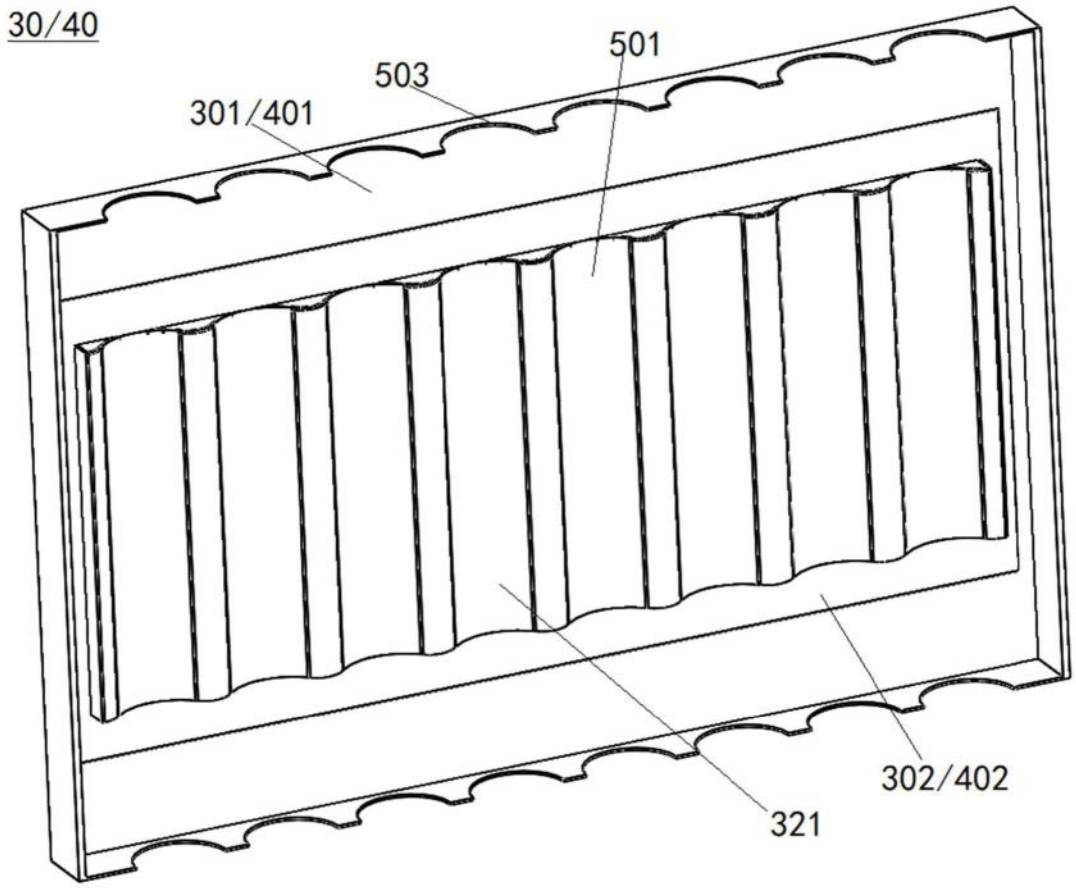


图4

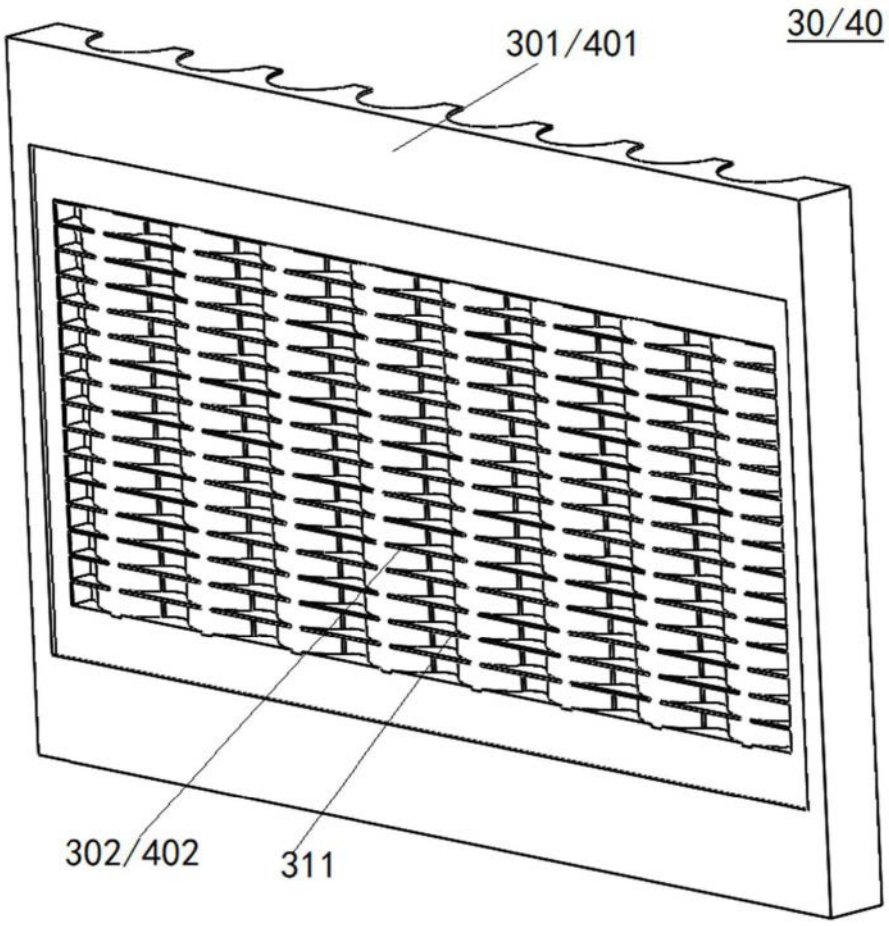


图5

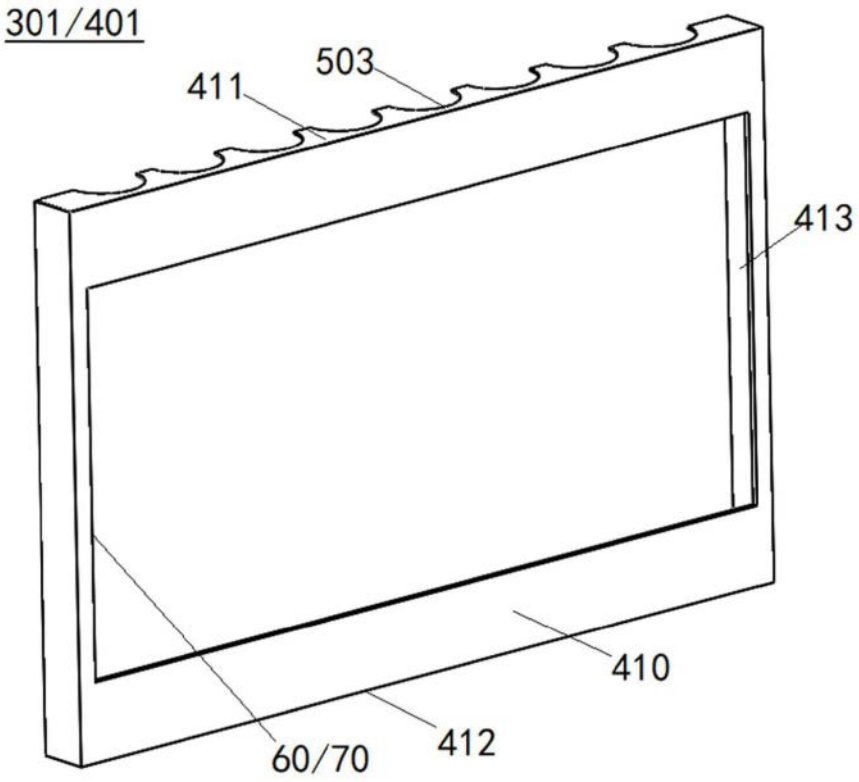


图6

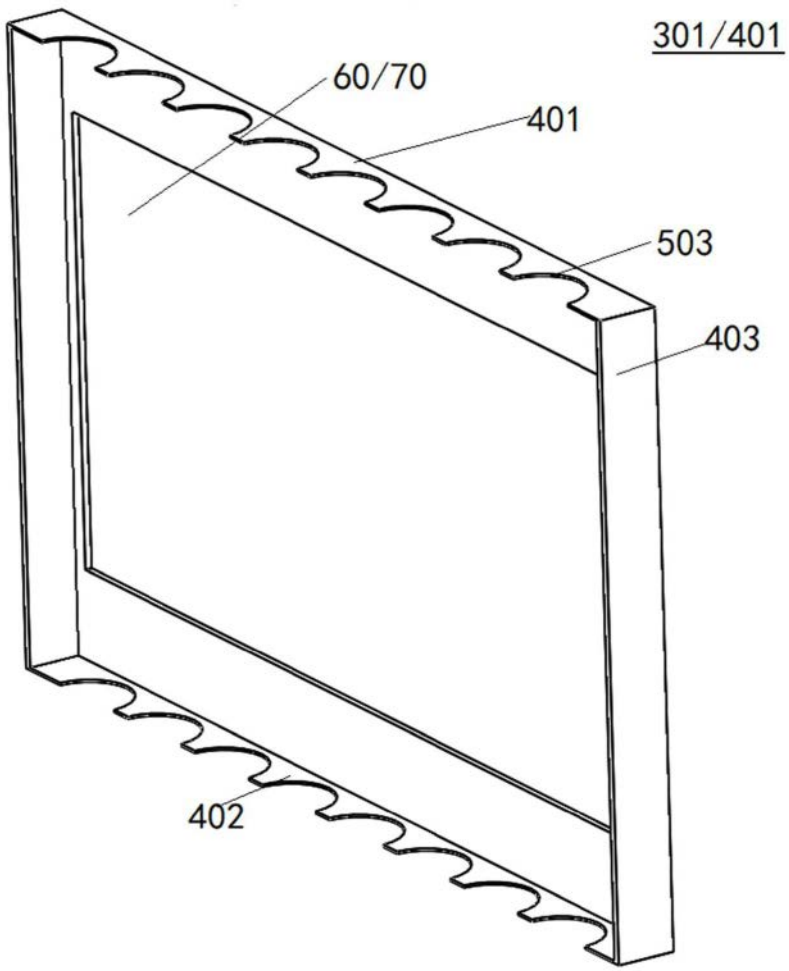


图7

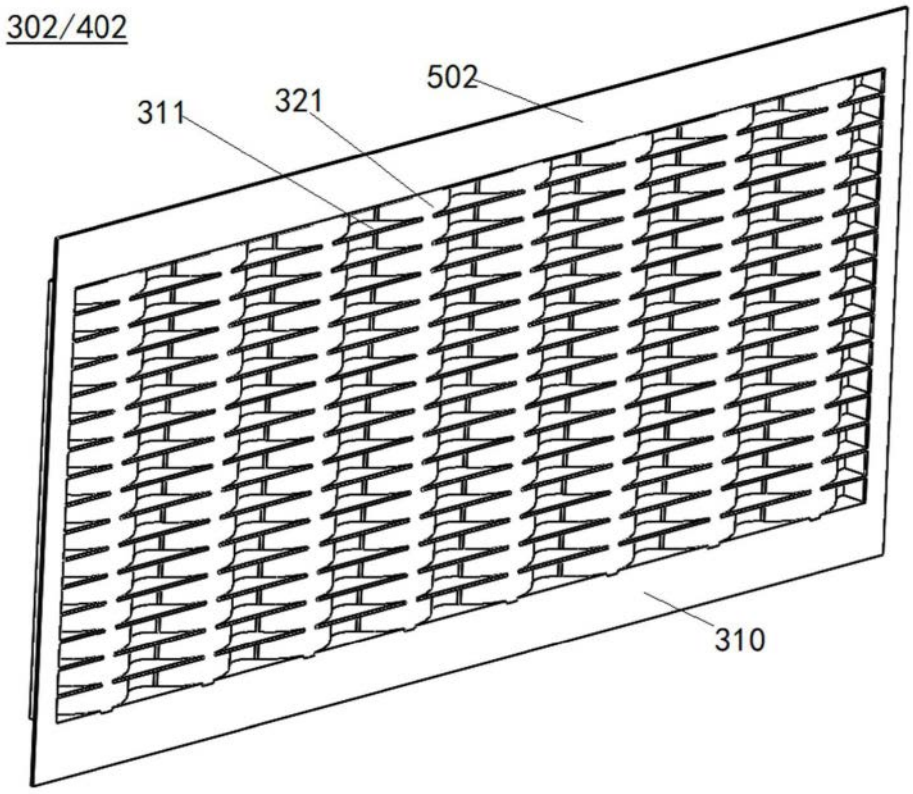


图8

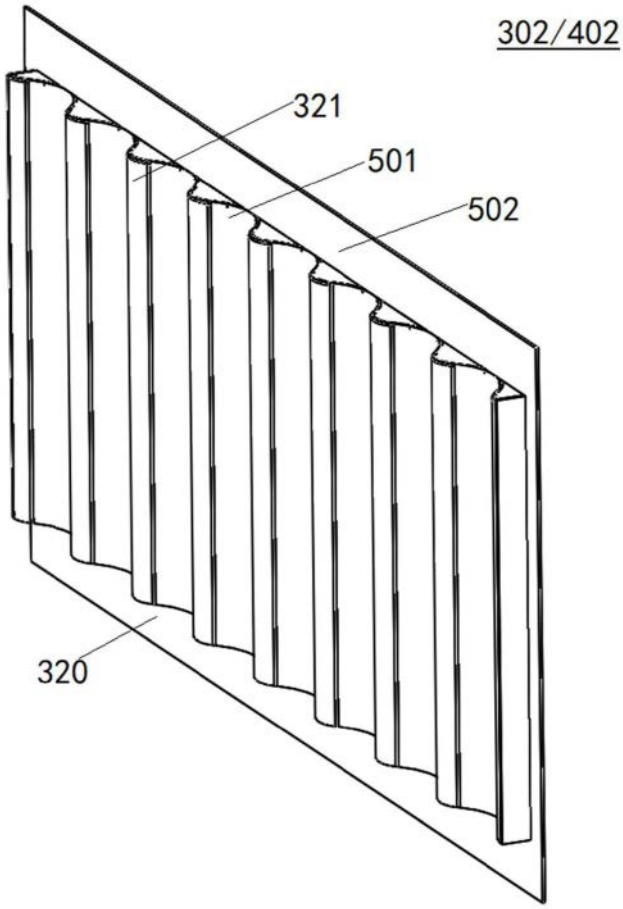


图9



图10

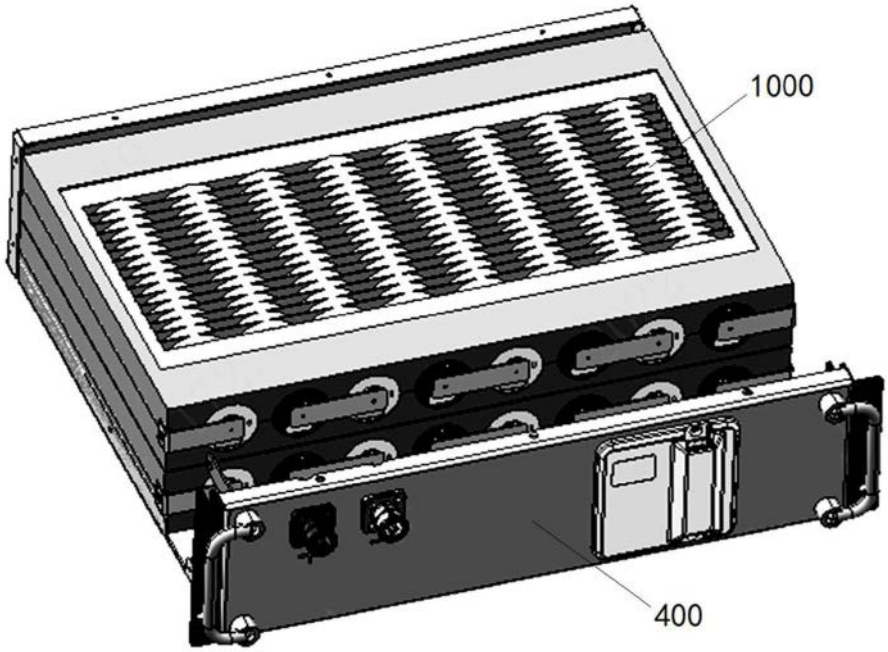


图11