(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 4 月 18 日 (18.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/077625 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/204 (2021.01) *H01M 10/613* (2014.01)
H01M 50/289 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/125506

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 14 日 (14.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 刘瑞堤 (**LIU, Ruidi**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。王增忠 (**WANG, Zengzhong**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。吴友鑫 (**WU, Youxin**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。王鹏 (**WANG, Peng**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京辰权知识产权代理有限公司 (**BEIJING CHENQUAN INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区中关村东路66号世纪科贸大厦C座2601室, Beijing 100190 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,

(54) **Title:** BATTERY AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池及用电设备

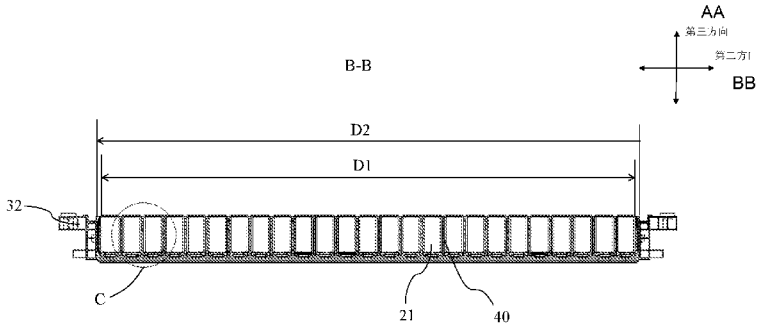


图 29

AA Third direction
BB Second direction

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of batteries, and specifically discloses a battery and an electrical device. The battery comprises a battery array formed by arranging M*N battery cells in M rows and N columns, wherein M is greater than or equal to 1, N is greater than or equal to 1, and both M and N are positive integers. Each column of battery cells in the battery array are arranged in a first direction, wherein the first direction is the length direction of the battery or the locomotion direction of an electrical device comprising the battery. Each row of battery cells in the battery array are arranged in a second direction, wherein the second direction intersects with both the first direction and a vertical plane. The maximum size of each battery cell in the second direction is D, and the maximum size of the battery array in the second direction is D1, wherein N*D/D1 ∈ [0.70, 0.99]. The value of N*D/D1 is set to be within the interval of [0.70, 0.99], so that the structure of the battery array formed by all the battery cells is more compact; and when the battery array is arranged in a battery, the internal space of the battery can be fully utilized, and the space utilization rate of the battery can be improved, thereby improving the energy density of the battery.

WO 2024/077625 A1

[见续页]

SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请属于电池技术领域，具体公开了一种电池及用电设备，该电池包括由M*N个电池单体呈M行N列排布形成的电池阵列，M≥1，N≥1，M和N均为正整数。电池阵列中每列电池单体沿第一方向布置，第一方向为电池的长度方向或具有电池的用电设备的行走方向，电池阵列中每行电池单体沿第二方向布置，第二方向与第一方向和竖直面均相交。电池单体沿第二方向的最大尺寸为D，电池阵列沿第二方向的最大尺寸为D1，其中，N*D/D1∈[0.70，0.99]。将N*D/D1的取值设置在[0.70，0.99]的区间内，从而使得全部电池单体所形成的电池阵列结构更加紧凑，当电池阵列设置在电池内时，能够充分利用电池的内部空间，能够提高电池的空间利用率，有利于提高电池的能量密度。

电池及用电设备

技术领域

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池及用电设备。

背景技术

随着新能源的发展，越来越多的领域采用新能源作为动力。由于具有能量密度高、可循环充电、安全环保等优点，动力电池被广泛应用于新能源汽车、消费电子、储能系统等领域中。

动力电池通常包括箱体和多个电池单体，多个电池单体排列设置在箱体内，现有电池单体排布方式导致了电池的空间利用率不高，不利于提高电池的能量密度。

发明内容

鉴于上述问题，本申请提供一种电池及用电设备，解决了现有电池的空间利用率不高的问题。

本申请的第一方面提出了一种电池，包括由 M*N 个电池单体呈 M 行 N 列排布形成的电池阵列，M≥1，N≥1，M 和 N 均为正整数；

所述电池阵列中每列电池单体沿第一方向布置，所述第一方向为所述电池的长度方向或具有所述电池的用电设备的行走方向，所述电池阵列中每行电池单体沿第二方向布置，所述第二方向与所述第一方向和竖直面均相交；

所述电池单体沿所述第二方向的最大尺寸为D，所述电池阵列沿所述第二方向的最大尺寸为D1，其中，$N*D/D1 \in [0.70, 0.99]$。

根据本申请的电池，全部电池单体形成电池阵列，其中，电池阵列的每列沿第一方向设置，电池阵列的行沿第二方向设置，在第二方向上，电池单体的最大尺寸为 D，电池阵列的最大尺寸为 D1，将 N*D/D1 的取值设置在[0.70，0.99]的区间内，从而使得全部电池单体所形成的电池阵列结构更加紧凑，当电池阵列设置在电池内时，能够充分利用电池的内部空间，能够提高电池的空间利用率，有利于提高电池的能量密度。

在本申请的一些实施例中，$N*D/D1 \in [0.83, 0.99]$。在本实施例中，通过进一步将 N*D/D1 的取值设置在[0.83，0.99]的区间内，使得电池阵列能够充分发挥性能的基础上，结构更加紧凑，以利于提高电池的空间利用率及能量密度。

在本申请的一些实施例中，所述电池的长度方向与所述用电设备的行走方向平行或者相交。在本实施例中，通过将电池的长度方向与用电设备的行走方向设置成平行或者相交，从而提高了电池在用电设备中布置的便捷性。

在本申请的一些实施例中，在所述电池阵列中，M≥2，在每行所述电池单体中，相邻两个所述电池单体之间设置有粘接胶；

和/或在所述电池阵列中，N≥2，在每列所述电池单体中，相邻两个所述电池单体之间设置有粘接胶。

在本实施例中，电池阵列呈 M 行 N 列设置，当每列上的电池单体的数量大于或者等于两个时，利用粘接胶将每列中相邻两个电池单体连接固定，当每行上的电池单体的数量大于或者等于两个时，利用粘接胶将每行中相邻两个电池单体连接固定，通过粘接胶将相邻两个电池单体连接固定的方式，结构简单，便于组装过程中的实施，从而能够加快生产节拍，使得生产的效率能够得到提高。

在本申请的一些实施例中，相邻两个所述电池单体之间间隔设置。在本实施例中，将相邻两个电池单体之间间隔设置，当电池单体出现形变时，能够减少对相邻电池单体的影响，从而提高了电池在使用过程中的安全性。

在本申请的一些实施例中，在所述电池阵列中，M≥2，在每行所述电池单体中，相邻两个所述电池单体之间设置有分隔部件；

或者在所述电池阵列中，N≥2，在每列所述电池单体中，相邻两个所述电池单体之间设置有分隔部件。

在本实施例中，在每列相邻两个电池单体之间设置分隔部件，能够使得相邻两个电池单体之间间隔设置，从而能够降低相邻两个电池单体之间的不良影响，使得电池能够充分发挥性能，也提高了电池使用过程中的安全性。另外，在每行相邻两个电池单体之间设置分隔部件，也使得相邻两个电池单体之间间隔设置，同样能够降低相邻两个电池单体之间的不良影响，使得电池能够充分发挥性能，也提高了电池使用过程中的安全性。

在本申请的一些实施例中，所述分隔部件与所述电池单体粘接固定。在本实施例中，利用粘接固定的方式将分隔部件与电池单体进行连接，粘接固定的方式结构简单，便于组装过程中的实施，使得生产节拍能够得到加快，从而提高了生产的效率，降低了制造的成本。

在本申请的一些实施例中，所述分隔部件包括导热件、缓冲件、分隔板和分隔梁中的至少一种。在本实施例中，将分隔部件设置成导热件、缓冲件、分隔板和分隔梁中的至少一种，在将相邻两个电池单体间隔开的基础上，能够根据不同的需求设置相应的分隔部件，以满足电池阵列满足相应的使用需求。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括多个表面，所述多个表面包括第一表面和第二表面，所述第一表面为面积最大的表面，并且所述第二表面的面积小于所述第一表面的面积，所述第一表面沿所述第一方向设置并与水平面相交，所述第二表面沿所述第二方向设置并与水平面相交，沿所述第一方向，每列所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第二表面相对设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面相对设置。

在本实施例中，第一表面为电池单体的面积最大的面，第二表面的面积小于第一表面的面积，通过将第一表面和第二表面的设置方向进行设定，从而使得电池阵列能够满足不同电池的需求，以提高电池的适用性。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括多个表面，所述多个表面包括第一表面和第二表面，所述第一表面为

面积最大的表面，并且所述第二表面的面积小于所述第一表面的面积，所述第二表面沿所述第一方向设置并与水平面相交，所述第一表面沿所述第二方向设置并与水平面相交，沿所述第一方向，每列所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面相对设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第二表面相对设置。

在本实施例中，第一表面为电池单体的面积最大的面，第二表面的面积小于第一表面的面积，通过将第一表面和第二表面的设置方向进行设定，从而使得电池阵列能够满足不同电池的需求，以提高电池的适用性。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括多个表面，所述多个表面包括面积最大的第一表面，沿所述第一方向，每列所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面相对设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面错位设置。在本实施例中，第一表面为电池单体的面积最大的面，通过每行相邻两个电池单体的第一表面进行设置，以及每列相邻两个电池单体的第一表面进行设置，从而使得电池阵列能够满足不同电池的需求，以提高电池的适用性。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括多个表面，所述多个表面包括面积最大的第一表面，沿所述第一方向，每列所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面错位设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面相对设置。在本实施例中，第一表面为电池单体的面积最大的面，通过每行相邻两个电池单体的第一表面进行设置，以及每列相邻两个电池单体的第一表面进行设置，从而使得电池阵列能够满足不同电池的需求，以提高电池的适用性。

在本申请的一些实施例中，所述分隔部件包括导热件，所述导热件沿所述第一方向设置且与所述第二方向相交，每列所述电池单体的至少一侧设有所述导热件，并且每列所述电池单体分别与一个所述导热件导热连接。本实施例中，设置导热件，并且对于导热件的设置方式进行设置，使得每列电池单体能够与导热件导热连接，以实现对每列电池单体进行有效散热，从而将电池单体维持在相对安全的工作温度区间内，进而提高了电池使用的安全性。

在本申请的一些实施例中，所述导热件内设有容纳换热介质的通道。本实施例中，电池单体通过导热件与通道内的换热介质进行热传递，换热介质在通道内流动，该种换热方式的换热效率高且结构简单。

在本申请的一些实施例中，所述电池还包括集流件，所述集流件与所述导热件流体连通；

其中，所述导热件位于所述第一方向的一端设有所述集流件，或，所述导热件位于所述第一方向的两端分别设有所述集流件。

本实施例中，设置集流件，能够实现对导热件内的换热介质进行汇集，减少了部件的数量，从而提高了箱体内的空间利用率。另外，当电池受到第二方向上挤压或撞击时，集流件的设置位置能够避让开挤压或撞击，减少集流件被损坏的可能性，以使换热介质能够充分对电池进行散热，进一步降低了电池因温度过高导致的安全隐患。

在本申请的一些实施例中，所述集流件为两个，两个所述集流件设于所述导热件的位于所述第一方向的一端，两个所述集流件沿第三方向排布，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交。本实施例中，设置两个集流件，从而提高了对换热介质的集流性能，使得换热介质能够具有良好的流速，进一步提高了换热介质对电池单体的换热能力。另外，将两个集流件共同设于第一方向的一端，且沿第三方向排布，可有效地减小集流件沿第一方向在电池内的占用空间，从而便于在电池内设置其他结构。

在本申请的一些实施例中，所述分隔部件包括导热件，所述导热件沿所述第二方向设置且与所述第一方向相交，每行所述电池单体的至少一侧设有所述导热件，并且每行所述电池单体分别与一个所述导热件导热连接。本实施例中，设置导热件，并且对于导热件的设置方式进行设置，使得每行电池单体能够与导热件导热连接，以实现对每行电池单体进行有效散热，从而将电池单体维持在相对安全的工作温度区间内，进而提高了电池使用的安全性。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括电极组件，所述电极组件包括主体部和凸出于所述主体部的极耳，所述极耳与所述电极端子电连接；沿所述第二方向，所述导热件和所述主体部的投影至少部分重合且具有重合区域。本实施例中，通过将导热件和主体部沿第二方向至少部分重合设置，能够通过导热件有效地对主体部进行换热，从而提高了对电池单体的换热效果。

在本申请的一些实施例中，沿所述第三方向，所述主体部的尺寸为 L1，所述导热件的尺寸为 L2，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交，其中，$0.5 \leqslant L2/L1 \leqslant 1.5$。

本实施例中，将 L2/L1 范围值设定在区间[0.5，1.5]内，能够减少导热件在第三方向上所占用的空间，使得电池的空间利用率得到了进一步提升。

在本申请的一些实施例中，沿所述第三方向，所述重合区域的尺寸为L3，$0.5 \leqslant L3/L1 \leqslant 1$。

本实施例中，通过对重合区域在第三方向尺寸的设定，从而能够使得导热件与主体部之间的换热面积能够合理设定，能够极大地增强导热件对主体部的换热效果。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括电极端子，所述电极端子设于所述多个表面中至少一个上。本实施例中，设置电极端子，通过电池端子实现对电池单体的电引出，从而保证了电池单体能够有效实现充放电操作。

在本申请的一些实施例中，所述多个表面还包括第三表面，所述第一表面、所述第二表面和所述第三表面两两相交，所述电极端子设于所述第三表面上。本实施例中，通过对电极端子的位置进行设定，从而使得电池单体的结构能够满足不同电池的安装需求，进而提高了电池单体的适用范围。

在本申请的一些实施例中，所述第三表面的数量为两个，两个所述第三表面相对设置且分别与所述第一表面相交，所述电池单体包括极性相反的两个电极端子，所述极性相反的两个电极端子设在一个所述第三表面上，或者所述极性相反的两个电极端子分别设在两个所述第三表面上。本实施例中，通过对电极端子的位置进行设定，从而使得电池单体的结构能够满足不同电池的安装需求，进而提高了电池单体的适用范围。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括极性相反的两个电极端子，所述极性相反的两个电极端子设在所述第三表面上，或者所述极性相反的两个电极端子中的一个设于所述第三表面上，所述电池单体的壳体构成所述极性相反的两个电极端子中的另一个。本实施例中，通过对电极端子的位置进行设定，从而使得电池单体的结构能够满足不同电池

的安装需求，进而提高了电池单体的适用范围。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括所述第一表面和与所述第一表面相对设置的第四表面，所述第一表面和所述第四表面沿第一方向或第二方向相对设置；所述第四表面的边缘设有凹部；所述第一表面用于设置所述电极端子；所述电极端子在所述第二方向上凸出设置于所述第一表面，并且与所述凹部对应。本实施例中，通过对电极端子的位置进行设定，从而使得电池单体的结构能够满足不同电池的安装需求，进而提高了电池单体的适用范围。

在本申请的一些实施例中，每列所述电池单体包括至少两个所述电池单体，所述至少两个电池单体沿所述第一方向排列。本实施例中，至少两个电池单体沿第一方向排列设置，便于电池单体在箱体内部的布局。

在本申请的一些实施例中，沿所述第一方向，所述电池单体的最大尺寸为L，其中，L/D范围值为1～30。本实施例中，通过对电池单体在第一方向和第二方向上尺寸进行设定，能够最大限度地提升电池单体的电量。

在本申请的一些实施例中，沿所述第一方向，所述电池单体的最大尺寸为L；沿第三方向，所述电池单体的最大尺寸为H，L/H范围值为0.5～6；所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交。本实施例中，电池单体的按照上述尺寸比例设置，能够最大限度地提升电池单体的电量。

在本申请的一些实施例中，所述电池还包括箱体，所述箱体包括两个内壁，所述两个内壁在所述第二方向上相对设置，所述两个内壁之间的最大距离为D2，其中，N*D=n*D2，其中，n∈[0.7，0.99]。本实施例中，N*D与D2之间的比例进行设定，从而能够使得电池阵列能够更加适配于电池的箱体，并且能够在满足电池阵列安装的基础上，有效提高电池的空间利用率，使得电池的能量密度能够被有效被提高。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体通过第一粘接层与所述箱体固定连接，所述电池还包括导热件，所述导热件通过第二粘接层与所述电池单体导热连接，所述第一粘接层的导热系数小于或等于所述第二粘接层的导热系数。本实施例中，由于第一粘接层用于电池单体与箱体的连接固定，而第二粘接层用于导热连接电池单体和导热件，故将第一粘接层的导热系数小于或等于第二粘接层的导热系数设置，以保证更加有效地通过导热件对电池单体进行散热。

在本申请的一些实施例中，所述第一粘接层的导热系数与所述第二粘接层的导热系数的比值范围为0.1～1。本实施例中，上述比值范围的设置，均能够有效地通过导热件对电池单体进行散热。

在本申请的一些实施例中，所述电池单体包括电极组件；所述电极组件为卷绕式结构且为扁平状，所述电极组件的外表面包括两个扁平面，两个所述扁平面沿所述第二方向相互面对；

或，所述电极组件为叠片式结构，所述电极组件的第一极片、隔膜和第二极片沿所述第二方向层叠。

本实施例中，通过将电极组件设置成卷绕式结构且为扁平状，以及电极组件的外表面包括两个扁平面，两个所述扁平面沿第二方向相互面对，或者将电极组件为叠片式结构，从而减少了电极组件在第一方向上所占用的空间，以便于电池在第一方向上进行其他部件的布局和安装。

本申请的第二方面提出了一种用电设备，包括如上所述的电池，所述电池用于提供电能驱动所述用电设备行走。

在本申请的一些实施例中，在所述电池的长度方向与所述用电设备的行走方向不同的情况下，所述第一方向为所述用电设备的行走方向。

本实施例中，将第一方向设定为用电设备的行走方向，第三方向分别与第一方向和水平方向均相交，位于电池的箱体内部的电池单体具有第一表面和第二表面，第一表面设置电极端子，第二表面与箱体相连，第一方向的设定，便于电池在用电设备上的安装和布局，以及通过调整电池单体在箱体内部的排列方式，来满足不同用电设备的使用需求。

上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

图1示意性地示出了根据本申请一种实施方式的车辆的结构示意图；

图2示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池的分解结构示意图；

图3示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图4示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池单体的分解结构示意图；

图5示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池的分解结构示意图；

图6示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图7为图6中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图8示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图9为图8中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图10示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图11示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图

图12为图10以及图11中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图13示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图14为图13中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图15示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图16为图15中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图17示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图18为图17中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图19示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图20为图19中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；

图21示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；

图 22 为图 21 中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；
图 23 示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池组件的结构示意图；
图 24 为图 23 中所示的电池组件中电池单体的结构示意图；
图 25 示意性地示出了根据本申请一种实施方式的导热件的结构示意图；
图 26 示意性地示出了根据本申请一种实施方式的箱体的第二部分的结构示意图；
图 27 示意性地示出了根据本申请一种实施方式的电池的结构示意图（箱体的第一部分未示出）；
图 28 为图 27 所示结构中 A 部放大结构示意图；
图 29 为图 27 所示结构中 B-B 部的剖视图；
图 30 为图 29 所示结构中 C 部放大结构示意图；
图 31 为图 27 所示电池组件的结构示意图；
图 32 为图 31 所示电池组件的另一视角的结构示意图；
图 33 是本申请一实施方式提供的车辆上电池的分布结构示意图。
附图标记如下：
1：用电设备；
10：电池、11：控制器、12：马达；
20：电池阵列、21：电池单体、211：壳体、212：端盖、213：电极组件、2131：主体部、2132：极耳、214：电极端子、215：泄压机构、216：第一表面、217：第二表面、218：第三表面；
30：箱体、31：第一部分、32：第二部分；
40：导热件；
50：集流件；
60：第一粘接层；
70：第二粘接层。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如 A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“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申请实施例和简化描述，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申请实施例的限制。

在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，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，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

本申请人注意到，动力电池通常包括箱体和多个电池单体，全部电池单体排列设置在箱体内，现有电池单体排布方式导致了电池的空间利用率不高，不利于提高电池的能量密度，因此，如何解决解决现有电池的空间利用率不高的问题成为本领域技术人员亟需解决的技术问题。

为了解决解决现有电池的空间利用率不高的问题，本申请的发明人研究发现，将电池箱体内的电池单体形成电池阵列，其中，电池阵列包括由 M*N 个电池单体，M≥1，N≥1，M 和 N 均为正整数。电池阵列中每列电池单体沿第一方向布置，第一方向为电池的长度方向或具有电池的用电设备的行走方向，电池阵列中每行电池单体沿第二方向布置，第二方向与第一方向和竖直面均相交。电池单体沿第二方向的最大尺寸为 D，电池阵列沿第二方向的最大尺寸为 D1，其中，$N*D/D1 \in [0.70, 0.99]$，从而使得全部电池单体所形成的电池阵列结构更加紧凑，当电池阵列设置在电池内时，能够充分利用

电池的内部空间，能够提高电池的空间利用率，有利于提高电池的能量密度。

本申请实施例涉及的电池单体可以但不限用于车辆、船舶或飞行器等用电装置中。可以使用具备本申请涉及的电池单体、电池等组成该用电装置的电源系统。

本申请实施例中利用电池作为电源的用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

应理解，本申请实施例描述的技术方案不仅仅局限适用于上述所描述的电池和用电设备，还可以适用于所有包括箱体的电池以及使用电池的用电设备，但为描述简洁，下述实施例均以电动车辆为例进行说明。

请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图。车辆可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆的内部设置有电池 10，电池 10 可以设置在车辆的底部或头部或尾部。电池 10 可以用于车辆的供电，例如，电池 10 可以作为车辆的操作电源。车辆还可以包括控制器 11 和马达 12，控制器 11 用来控制电池 10 为马达 12 供电，例如，用于车辆的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

在本申请一些实施例中，电池 10 不仅可以作为车辆的操作电源，还可以作为车辆 0 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆提供驱动动力。

为了满足不同的使用电力需求，电池 10 可以包括多个电池单体，电池单体是指组成电池组件或电池包的最小单元。多个电池单体可经由电极端子而被串联和/或并联在一起以应用于各种应用场合。本申请中所提到的电池 10 包括电池组件或电池包。其中，多个电池单体之间可以串联或并联或混联，混联是指串联和并联的混合。电池 10 也可以称为电池包。本申请的实施例中多个电池单体可以直接组成电池包，也可以先组成电池组件，电池组件再组成电池包。

图 2 示出了本申请一实施例的电池 10 的结构示意图。图 2 中，电池 10 可以包括多个电池组件 20 和箱体 30，多个电池组件 20 容纳于箱体 30 内部。箱体 30 用于容纳电池单体 21 或电池组件 20，以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。箱体 30 可以是单独的长方体或者圆柱体或球体等简单立体结构，也可以是由长方体或者圆柱体或球体等简单立体结构组合而成的复杂立体结构，本申请实施例对此并不限定。箱体 30 的材质可以是如铝合金、铁合金等合金材料，也可以是如聚碳酸酯、聚异氰脲酸酯泡沫塑料等高分子材料，或者是如玻璃纤维加环氧树脂的复合材料，本申请实施例对此也并不限定。

在一些实施例中，如图 2 所示，箱体 30 可以包括第一部分 31 和第二部分 32，第一部分 31 与第二部分 32 相互盖合，第一部分 31 和第二部分 32 共同限定出用于容纳电池单体 21 的空间。第二部分 32 可以为一端开口的空心结构，第一部分 31 可以为板状结构，第一部分 31 盖合于第二部分 32 的开口侧，以使第一部分 31 与第二部分 32 共同限定出容纳电池单体 21 的空间；第一部分 31 和第二部分 32 也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分 31 的开口侧盖合于第二部分 32 的开口侧。

图 3 示出了本申请一实施例的电池组件 20 的结构示意图。图 3 中，电池组件 20 可以包括多个电池单体 21，多个电池单体 21 可以先串联或并联或混联组成电池组件 20，多个电池组件 20 再串联或并联或混联组成电池。本申请中，电池单体 21 可以包括锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等，本申请实施例对此并不限定。电池单体 21 可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。电池单体 21 一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体、方体方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

图 4 示出了本申请一实施例的电池单体 21 的结构示意图。电池单体 21 包括壳体 211、端盖 212 和电极组件 213。

端盖 212 是指盖合于壳体 211 的开口以将电池单体 21 的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地，端盖 212 的形状可以与壳体 211 的形状相适应以配合壳体 211。可选地，端盖 212 可以由具有一定硬度和强度的材质（如铝合金）制成，这样，端盖 212 在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体 21 能够具备更高的结构强度，安全性能也可以有所提高。端盖 212 的材质也可以是多种的，比如，铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等，本申请实施例对此不作特殊限制。在一些实施例中，在端盖 212 的内侧还可以设置有绝缘件，绝缘件可以用于隔离壳体 211 内的电连接部件与端盖 212，以降低短路的风险。示例性的，绝缘件可以是塑料、橡胶等。

壳体 211 是用于配合端盖 212 以形成电池单体 21 的内部环境的组件，其中，形成的内部环境可以用于容纳电极组件 213、电解液以及其他部件。壳体 211 和端盖 212 可以是独立的部件，可以于壳体 211 上设置开口，通过在开口使端盖 212 盖合开口以形成电池单体 21 的内部环境。不限地，也可以使端盖 212 和壳体 211 一体化，具体地，端盖 212 和壳体 211 可以在其他部件入壳前先形成一个共同的连接面，当需要封装壳体 211 的内部时，再使端盖 212 盖合壳体 211。壳体 211 可以是多种形状和多种尺寸的，例如长方体形、圆柱体形、六棱柱形等。具体地，壳体 211 的形状可以根据电芯组件的具体形状和尺寸大小来确定。壳体 211 的材质可以是多种，比如，铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等，本申请实施例对此不作特殊限制。

在本申请的一些实施例中，如图 5 至图 32 所示，本申请提出了一种电池 10，包括由 M*N 个电池单体 21 呈 M 行 N 列排布形成的电池阵列 20，M≥1，N≥1，M 和 N 均为正整数。电池阵列 20 中每列电池单体 21 沿第一方向布置，第一方向为电池 10 的长度方向或具有电池 10 的用电设备 1 的行走方向，电池阵列 20 中每行电池单体 21 沿第二方向布置，第二方向与第一方向和竖直面均相交。如图 31 和图 32 所示，电池单体 21 沿第二方向的最大尺寸为 D，电池阵列 20 沿第二方向的最大尺寸为 D1，其中，N*D/D1∈[0.70，0.99]。

在本申请中，电池阵列 20 最少可以为一行一列结构，也可以为两行一列，还可以为一行两列，还可以为两行两列。其中，如图 31 所示，本申请说明书附图中所示出的实施方式中，电池阵列 20 为多行（三行及三行以上）和多列（三列及三列以上）的结构。

另外，如图 27 所示，电池 10 为近似矩形结构，电池 10 具有长度方向、宽度方向和高度方向，第一方向为电池 10 的长度方向或者用电设备 1 的行走方向一致，其中，电池 10 的长度方向与行车方向可以相同也可以不同，第二方向与第一方向位于同一平面内且两个方向相交，此外，本申请中还具有第三方向，第三方向、第二方向和第一方向两两相交。

具体地，如图 31 所示，全部电池单体 21 形成电池阵列 20，其中，电池阵列 20 的每列沿第一方向设置，电池阵列 20 的行沿第二方向设置，在第二方向上，电池单体 21 的最大尺寸为 D，电池阵列 20 的最大尺寸为 D1，将 N*D/D1 的取值设置在[0.70，0.99]的区间内，从而使得全部电池单体 21 所形成的电池阵列 20 结构更加紧凑，当电池阵列 20 设置在电池 10 内时，能够充分利用电池 10 的内部空间，能够提高电池 10 的空间利用率，有利于提高电池 10 的能量密度。

需要理解的是，在本申请中，电池阵列 20 也可以称之为电池组件。

需要指出的是，N*D/D1 的取值越趋近于 1，电池 10 的空间利用率越高，此时电池 10 的能量密度越大，但是，在电池阵列 20 的相邻两个电池单体 21 之间由于制造公差或者需要间隔设置等原因，无法使得 N*D/D1 的取值为 1，当 N*D/D1 的取值小于 0.70 时，电池的空间利用率以及能量密度会被降低。因此，根据电池阵列 20 的实际工况，将 N*D/D1 的取值设置在[0.70，0.99]的区间内，在满足电池 10 使用的前提下，使得电池阵列 20 的结构更加紧凑，以提高电池 10 的空间利用率以及电池 10 的能量密度。

另外，在本实施例中，N*D/D1 的取值可以为 0.70、0.75、0.80、0.85、0.90、0.95……0.99。

在本申请的一些实施例中，如图 31 所示，在第二方向上，电池单体 21 的最大尺寸为 D，电池阵列 20 的最大尺寸为 D1，其中，N*D/D1∈[0.83，0.99]。

具体地，通过进一步将 N*D/D1 的取值设置在[0.83，0.99]的区间内，使得电池阵列 20 能够充分发挥性能的基础上，进一步提高了电池阵列 20 的结构紧凑性，进一步有利于提高电池 10 的空间利用率及能量密度。

需要指出的是，在本实施例中，N*D/D1 的取值可以为 0.83、0.85、0.87、0.89、0.90、0.92……0.99。

以下通过具体实验数据进行具体说明：

在实验过程中，以电池单体 21 的长度方向与第一方向一致，电池单体 21 的宽度方向与第二方向一致，电池单体 21 的高度方向与第三方向一致为例，其中，D 为电池单体 21 的宽度，D1 为在电池单体 21 的宽度方向上，电池阵列 20 的宽度，具体参见表 1：

表 1

编号	行的数量（M）	列的数量（N）	电池单体的长（mm）	电池单体的宽（mm）	电池单体的高（mm）	N*D（mm）	D1（mm）	N*D/D1	能量密度（MJ/L）
实施例 1	8	30	148	27	92	810	1158	0.7	0.83
实施例 2	8	30	148	27	92	810	1080	0.75	0.84
实施例 3	8	30	148	27	92	810	1012.5	0.8	0.86
实施例 4	8	30	148	27	92	810	975.9	0.83	0.87
实施例 5	8	30	148	27	92	810	920.5	0.88	0.89
实施例 6	8	30	148	27	92	810	880.4	0.92	0.9
实施例 7	8	30	148	27	92	810	818.2	0.99	0.93
对比例 1	8	30	148	27	92	810	1246	0.65	0.75

通过上述实施例可知，当 N*D/D1 的取值趋向于 1 时，电池 10 的能量密度逐渐增大，因此，通过合理控制 N*D/D1 的取值，在保证了电池 10 能够充分发挥性能的同时，能够有效保证电池 10 具有较高的能量密度。

在本申请的一些实施例中，电池 10 的长度方向与用电设备 1 的行走方向平行或者相交。

在本申请中，用电设备 1 的行走方向是指用电设备 1 能够产生相对位移的方向，该相对位移可以是前进或者后退。电池 10 的长度方向与用电设备 1 的行走方向平行时，电池 10 的长度方向沿用电设备 1 的行走方向设置；当电池 10 的长度方向与用电设备 1 的行走方向相交时，电池 10 的长度方向与用电设备 1 的行走方向呈角度设置，该角度不等于 0。

具体地，通过对电池 10 的长度方向以及用电设备 1 的行车方向之间的关系进行设定，使得电池 10 能够根据用电设备 1 的需求安装在用电设备 1 上，从而提高了电池 10 在用电设备 1 中布置的便捷性。

在本申请的一些实施例中，在电池阵列 20 中，M≥2，在每行电池单体 21 中，相邻两个电池单体 21 之间设置有粘接胶。

具体地，电池阵列 20 呈 M 行 N 列设置，当每行上的电池单体 21 的数量大于或者等于两个时，利用粘接胶将每行中相邻两个电池单体 21 连接固定，通过粘接胶将相邻两个电池单体 21 连接固定的方式，结构简单，便于组装过程中的实施，从而能够加快生产节拍，使得生产的效率能够得到提高。

需要指出的是，用于连接每行中相邻两个电池单体 21 的粘接胶可以为膏状物质，也可以为双面胶。

另外，在本申请中电池阵列 20 中的行可以沿第一方向设置，也可以沿第二方向设置。

在本申请的一些实施例中，在电池阵列 20 中，N≥2，在每列电池单体 21 中，相邻两个电池单体 21 之间设置有粘接胶。

需要指出的是，用于连接每列中相邻两个电池单体 21 的粘接胶可以为膏状物质，也可以为双面胶。

另外，在本申请中电池阵列 20 中的列可以沿第一方向设置，也可以沿第二方向设置。

具体地，电池阵列 20 呈 M 行 N 列设置，当每列上的电池单体 21 的数量大于或者等于两个时，利用粘接胶将每列中相邻两个电池单体 21 连接固定，通过粘接胶将相邻两个电池单体 21 连接固定的方式，结构简单，便于组装过程中的实施，从而能够加快生产节拍，使得生产的效率能够得到提高。

在本申请的一些实施例中，相邻两个电池单体 21 之间间隔设置。

具体地，在本申请中，电池阵列 20 包括 M 行和 N 列，其中，当 M 行和 N 列均大于 1 时，每行中相邻两个电池单体 21 之间间隔设置，同时每列中相邻两个电池单体 21 之间间隔设置，通过将相邻两个电池单体 21 之间间隔设置，能够避免相邻两个电池单体 21 直接接触。当电池单体 21 出现形变时，能够减少对相邻电池单体 21 的影响，从而提高了电池

10 在使用过程中的安全性。

需要理解的是，电池单体 21 在使用过程中，会发生膨胀，若相邻两个电池单体 21 相抵接，其中一个电池单体 21 发生膨胀时，会导致对另外的电池单体 21 形成挤压，从而影响另一个电池单体 21 的性能的发挥。

需要指出的是，相邻两个电池单体 21 之间所间隔的距离在满足需求的前提下，间隔的距离越小越有利于提高电池 10 的空间利用率及能量密度。

在本申请的一些实施例中，如图 29 至图 30 所示，在电池阵列 20 中，M≥2，在每行电池单体 21 中，相邻两个电池单体 21 之间设置有分隔部件。

具体地，在每行相邻两个电池单体 21 之间设置分隔部件，能够使得相邻两个电池单体 21 之间间隔设置，从而能够降低相邻两个电池单体 21 之间的不良影响，使得电池 10 能够充分发挥性能，也提高了电池 10 使用过程中的安全性。

需要理解的是，在每行相邻两个电池单体 21 之间设置分隔部件，能够提高电池阵列 20 的整体强度，从而能够降低振动等外界因素对电池阵列 20 产生的不良影响，使得电池 10 的适应性得到有效地增强。

在本申请的一些实施例中，在电池阵列 20 中，N≥2，在每列电池单体 21 中，相邻两个电池单体 21 之间设置有分隔部件。

具体地，在每列相邻两个电池单体 21 之间设置分隔部件，能够使得相邻两个电池单体 21 之间间隔设置，从而能够降低相邻两个电池单体 21 之间的不良影响，使得电池 10 能够充分发挥性能，也提高了电池 10 使用过程中的安全性。

需要理解的是，在每列相邻两个电池单体 21 之间设置分隔部件，能够提高电池阵列 20 的整体强度，能够进一步降低振动等外界因素对电池阵列 20 产生的不良影响，进一步使得电池 10 的适应性得到有效地增强。

在本申请的一些实施例中，分隔部件与电池单体 21 粘接固定。

具体地，利用粘接固定的方式将分隔部件与电池单体 21 进行连接，粘接固定的方式结构简单，便于组装过程中的实施，使得生产节拍能够得到加快，从而提高了生产的效率，降低了制造的成本。

在本申请的一些实施例中，分隔部件包括导热件 40、缓冲件、分隔板和分隔梁中的至少一种。

具体地，将分隔部件设置成导热件 40、缓冲件、分隔板和分隔梁中的至少一种，在将相邻两个电池单体 21 间隔开的基础上，能够根据不同的需求设置相应的分隔部件，以满足电池阵列 20 满足相应的使用需求。

在本申请的一些实施例中，分隔部件为缓冲件，缓冲件设置在相邻两个电池单体 21 之间，利用缓冲件能够吸收相邻两个电池单体 21 制造过程中所产生的公差，以保证了电池单体 21 的有效安装，另外，缓冲件能够为相邻两个电池单体 21 之间提供缓冲，降低相邻两个电池单体 21 彼此产生挤压而毁坏的情况。

在本申请的一些实施例中，分隔部件为分隔板，分隔板设置在相邻两个电池单体 21 之间，利用分隔板将相邻两个电池单体 21 分开，以防止相邻两个电池单体 21 彼此产生挤压而毁坏的情况。

在本申请的一些实施例中，分隔部件为分隔梁，分隔梁设置在相邻两个电池单体 21 之间，利用分隔梁将相邻两个电池单体 21 分开，以防止相邻两个电池单体 21 彼此产生挤压而毁坏的情况。

在本申请的一些实施例中，如图 6 和图 7 所示，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括第一表面 216 和第二表面 217，第一表面 216 为面积最大的表面，并且第二表面 217 的面积小于第一表面 216 的面积，第一表面 216 沿第一方向设置并与水平面相交，第二表面 217 沿第二方向设置并与水平面相交，沿第一方向，每列电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第二表面 217 相对设置，沿第二方向，每行电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第一表面 216 相对设置。

具体地，第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，第一表面 216 沿第一方向设置且与水平面相交，可以在第一表面 216 的一侧设置导热件 40，利用导热件 40 与第一表面 216 的导热连接，以增大导热件 40 与电池单体 21 的接触面积，进而提高电池单体 21 的散热效率。另外，将第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，第一表面 216 沿第一方向设置且与水平面相交，可以在箱体 30 与第一表面 216 相对应的一侧设置相应的加强结构（加强梁或者加强筋等）以提高对电池单体 21 的防护性能。

第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，第二表面 217 的面积小于第一表面 216 的面积，通过将第一表面 216 和第二表面 217 的设置方向进行设定，从而使得电池阵列 20 能够满足不同电池 10 的需求，以提高电池 10 的适用性。

需要指出的是，基于第一表面 216 和第二表面 217 的结构，两者可结合电池单体 21 的其它表面构成多种形式的电池单体 21，例如方壳电池单体、刀片电池单体以及 one-stop 电池单体等。

在本申请的一些实施例中，如图 8 和图 9 所示，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括第一表面 216 和第二表面 217，第一表面 216 为面积最大的表面，并且第二表面 217 的面积小于第一表面 216 的面积，第二表面 217 沿第一方向设置并与水平面相交，第一表面 216 沿第二方向设置并与水平面相交，沿第一方向，每列电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第一表面 216 相对设置，沿第二方向，每行电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第二表面 217 相对设置。

具体地，第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，第一表面 216 沿第二方向设置且与水平面相交，可以在第一表面 216 的一侧设置导热件 40，利用导热件 40 与第一表面 216 的导热连接，以增大导热件 40 与电池单体 21 的接触面积，进而提高电池单体 21 的散热效率。另外，将第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，第一表面 216 沿第二方向设置且与水平面相交，可以在箱体 30 与第一表面 216 相对应的一侧设置相应的加强结构（加强梁或者加强筋等）以提高对电池单体 21 的防护性能。

第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，第二表面 217 的面积小于第一表面 216 的面积，通过将第一表面 216 和第二表面 217 的设置方向进行设定，从而使得电池阵列 20 能够满足不同电池 10 的需求，以提高电池 10 的适用性。

需要指出的是，基于第一表面 216 和第二表面 217 的结构，两者可结合电池单体 21 的其它表面构成多种形式的电池单体 21，例如方壳电池单体、刀片电池单体以及 one-stop 电池单体等。

在本申请的一些实施例中，如图 10 和图 12 所示，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括面积最大的第一表面

216，沿第一方向，每列电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第一表面 216 相对设置，沿第二方向，每行电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第一表面 216 错位设置。

具体地，第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，通过每行相邻两个电池单体 21 的第一表面 216 进行设置，以及每列相邻两个电池单体 21 的第一表面 216 进行设置，从而使得电池阵列 20 能够满足不同电池 10 的需求，以提高电池 10 的适用性。

需要理解的是，在本实施例中，基于第一表面 216 的结构，结合电池单体 21 的其它表面构成的电池单体可为圆柱结构。

在本申请的一些实施例中，如图 11 和图 12 所示，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括面积最大的第一表面 216，沿第一方向，每列电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第一表面 216 错位设置，沿第二方向，每行电池单体 21 中相邻的两个电池单体 21 的第一表面 216 相对设置。

具体地，第一表面 216 为电池单体 21 的面积最大的面，通过每行相邻两个电池单体 21 的第一表面 216 进行设置，以及每列相邻两个电池单体 21 的第一表面 216 进行设置，从而使得电池阵列 20 能够满足不同电池 10 的需求，以提高电池 10 的适用性。

需要理解的是，在本实施例中，基于第一表面 216 的结构，结合电池单体 21 的其它表面构成的电池单体为圆柱结构。

在本申请的一些实施例中，如图 15、图 29 至图 30 所示，分隔部件包括导热件 40，导热件 40 沿第一方向设置且与第二方向相交，每列电池单体 21 的至少一侧设有导热件 40，并且每列电池单体 21 分别与一个导热件 40 导热连接。

具体地，设置导热件 40，该导热件 40 设置在电池 10 的箱体 30 内，并且导热件 40 沿第一方向设置。每列电池单体 21 的至少一侧与导热件 40 导热连接，以实现对每列电池单体 21 进行有效散热，从而将电池单体 21 维持在相对安全的工作温度区间内，进而提高了电池 10 使用的安全性。

需要指出的是，电池单体 21 与导热件 40 导热连接的面可以为电池单体 21 面积最大的面，此时能够增加导热件 40 与电池单体 21 之间的接触面积，从而提高对电池单体 21 的散热性能。电池单体 21 与导热件 40 导热连接的面可以为非面积最大的面，以此来满足电池单体 21 内不同安装布局的要求。

另外，每列电池单体 21 可以一侧设置导热件 40，也可以两侧均设置导热件 40，以此来满足电池 10 的散热需求。

在本申请的一些实施例中，导热件 40 可以为电子制冷片，例如 PTC 等。

在本申请的一些实施例中，导热件 40 内设有容纳换热介质的通道。

具体地，导热件 40 连通有介质循环装置，并且通道内注有换热介质（例如水或者油等），换热介质能够在通道内循环。电池单体 21 通过导热件 40 与通道内的换热介质进行热传递，换热介质在通道内流动，并将与电池单体 21 交换的热量带出，该种换热方式的换热效率高且结构简单。

在本申请的一些实施例中，如图 27 和图 28 所示，电池 10 还包括集流件 50，集流件 50 与导热件 40 流体连通。其中，导热件 40 位于第一方向的一端设有集流件 50，或者导热件 40 位于第一方向的两端分别设有集流件 50。

具体地，集流件 50 设置在导热件 40 在第一方向上的一端或者两端上。设置集流件 50，能够实现对导热件 40 内的换热介质进行汇集，减少了部件的数量，从而提高了箱体 30 内的空间利用率。

另外，当电池 10 受到第二方向上挤压或撞击时，集流件 50 的设置位置能够避让开挤压或撞击，减少集流件 50 被损坏的可能性，以使换热介质能够充分对电池 10 进行散热，进一步降低了电池 10 因温度过高导致的安全隐患。

在本申请的一些实施例中，集流件 50 为两个，两个集流件 50 设于导热件 40 的位于第一方向的一端，两个集流件 50 沿第三方向排布，第一方向、第二方向和第三方向两两相交。

具体地，设置两个集流件 50，从而提高了对换热介质的集流性能，使得换热介质能够具有良好的流速，进一步提高了换热介质对电池单体 21 的换热能力。

另外，将两个集流件 50 共同设于第一方向的一端，且沿第三方向排布，可有效地减小集流件 50 沿第一方向在电池 10 内的占用空间，从而便于在电池 10 内设置其他结构。

在本申请的一些实施例中，分隔部件包括导热件 40，导热件 40 沿第二方向设置且与第一方向相交，每行电池单体 21 的至少一侧设有导热件 40，并且每行电池单体 21 分别与一个导热件 40 导热连接。

具体地，设置导热件 40，该导热件 40 设置在电池 10 的箱体 30 内，并且导热件 40 沿第二方向设置。每列电池单体 21 的至少一侧与导热件 40 导热连接，以实现对每列电池单体 21 进行有效散热，从而将电池单体 21 维持在相对安全的工作温度区间内，进而提高了电池 10 使用的安全性。

需要指出的是，电池单体 21 与导热件 40 导热连接的面可以为电池单体 21 面积最大的面，此时能够增加导热件 40 与电池单体 21 之间的接触面积，从而提高对电池单体 21 的散热性能。电池单体 21 与导热件 40 导热连接的面可以为非面积最大的面，以此来满足电池单体 21 内不同安装布局的要求。

另外，每列电池单体 21 可以一侧设置导热件 40，也可以两侧均设置导热件 40，以此来满足电池 10 的散热需求。

需要指出的是，在本申请中，导热件 40 可以为电子制冷片（例如 PTC 等），导热件 40 也可以设有容纳换热介质的通道的部件。

在本申请的一些实施例中，如图 30 所示，电池单体 21 包括电极组件 213，电极组件 213 包括主体部 2131 和凸出于主体部 2131 的极耳 2132，极耳 2132 与电极端子 214 电连接；沿第二方向，导热件 40 和主体部 2131 的投影至少部分重合且具有重合区域。

具体地，电池单体 21 在使用过程中，其发热主要集中在电极组件 213 的主体部 2131 上，将导热件 40 与主体部 2131 之间设置重合区域，使得主体部 2131 能够与导热件 40 进行有效散热，提高了导热件 40 对主体部 2131 的换热性能，使得电池单体 21 能够维持在安全温度之下，进而提升了使用的安全性。

结合图 29 和图 30 所示，在本申请的一些实施例中，沿第三方向，主体部 2131 的尺寸为 L1，导热件 40 的尺寸为

L2，第一方向、第二方向和第三方向两两相交，其中，0.5≤L2/L1≤1.5。

本实施例中，将 L2/L1 范围值设定在区间[0.5，1.5]的范围内，能够减少导热件 40 在第三方向上所占用的空间，使得电池 10 的空间利用率得到了进一步提升。

需要理解的是，当 L2/L1 小于 0.5 时导热件 40 的尺寸过小，无法对电池单体 21 进行有效换热；当 L2/L1 大于 1.5 时，导热件 40 的尺寸较大，易于占用电池 10 的空间，不利于提高电池 10 的空间利用率。

需要指出的是，在本实施例中，L2/L1 的取值可以 0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0、1.1、1.2、1.3、1.4……1.5。

在本申请的一些实施例中，沿第三方向，重合区域的尺寸为 L3，0.5≤L3/L1≤1。

本实施例中，通过对重合区域在第三方向尺寸的设定，从而能够使得导热件 40 与主体部 2131 之间的换热面积能够合理设定，能够极大地增强导热件 40 对主体部 2131 的换热效果。

需要理解的是，当 L3/L1 小于 0.5 时，导热件 40 与主体部 2131 的重合面积过小，使得导热件 40 对电池单体 21 的换热效果变差，无法有效保证对电池单体 21 的散热。

需要指出的是，在本实施例中，L3/L1 的取值可以为 0.5、0.6、0.7、0.8、0.9……1。

在本申请的一些实施例中，电池单体 21 包括电极端子 214，电极端子 214 设于多个表面中至少一个上。

具体地，设置电极端子 214，通过电池 10 端子实现对电池单体 21 的电引出，从而保证了电池单体 21 能够有效实现充放电操作。

需要理解的是，电池单体 21 具有多个表面，电极端子 214 可根据需要设置在电池单体 21 的相应表面上。

在本申请的一些实施例中，如图 7、图 9 和图 12 所示，多个表面还包括第三表面 218，第一表面 216、第二表面 217 和第三表面 218 两两相交，电极端子 214 设于第三表面 218 上。

具体地，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括面积最大的第一表面 216，第二表面 217 和第三表面 218 的面积均小于第一表面 216 的面积，通过对电极端子 214 的位置进行设定，从而使得电池单体 21 的结构能够满足不同电池 10 的安装需求，进而提高了电池单体 21 的适用范围。

需要理解的是，将电极端子 214 设置在第三表面 218 上，从而可以将第一表面 216 与导热件 40 导热连接，以防止电极端子 214 与导热件 40 产生干涉，保证了导热件 40 与电池单体 21 的有效导热，进而提高了导热件 40 对电池单体 21 的散热效果。

在本申请的一些实施例中，第三表面 218 的数量为两个，两个第三表面 218 相对设置且分别与所述第一表面 216 相交，电池单体 21 包括极性相反的两个电极端子 214，如图 7 和图 9 所示，极性相反的两个电极端子 214 设在一个第三表面 218 上，或者极性相反的两个电极端子 214 分别设在两个所述第三表面 218 上。

具体地，如图 7、图 9、图 18 和图 20 所示，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括第一表面 216、第二表面 217 和第三表面 218，第一表面 216 为面积最大的表面，并且第二表面 217 的面积和第三表面 218 的面积均小于第一表面 216 的面积。

如图 7 或图 18 所示，当第一表面 216 沿第一方向设置并与水平面相交，两个第三表面 218 在第一方向上相对设置，可以将极性相反的两个电极端子 214 均设置在一个第三表面 218 上，也可以将极性相反的两个电极端子 214 分别设置在两个第三表面 218 上。

如图 9 或图 20 所示，当第一表面 216 沿第二方向设置并与水平面相交，两个第三表面 218 在第二方向上相对设置，可以将极性相反的两个电极端子 214 均设置在一个第三表面 218 上，也可以将极性相反的两个电极端子 214 分别设置在两个第三表面 218 上。

通过对电极端子 214 的位置进行设定，从而使得电池单体 21 的结构能够满足不同电池 10 的安装需求，进而提高了电池单体 21 的适用范围。

在本申请的一些实施例中，电池单体 21 包括第一表面 216 和与第一表面 216 相对设置的第四表面，第一表面 216 和第四表面沿第一方向（如图 14 所示）或第二方向相对设置（如图 16 所示），第二方向、第一方向和第三方向两两相交；第四表面的边缘设有凹部；第一表面 216 用于设置电极端子 214；电极端子 214 在第二方向上凸出设置于第一表面 216，并且与凹部对应。

具体地，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括面积最大的第一表面 216，并且多个表面还包括第四表面，第一表面 216 和第四表面在第一方向上或者第二方向上相对设置。电池阵列 20 的相邻两个电池单体 21 中，其中一个电池单体 21 的电极端子 214 与另一个电池单体 21 的凹部对应设置，利用凹凸配合的结构使得相邻两个电池单体 21 形成的组合结构更加紧凑，使得电池阵列 20 的结构更加紧凑，有利于提高电池 10 的空间利用率以及能量密度。

另外，通过对电极端子 214 的位置进行设定，从而使得电池单体 21 的结构能够满足不同电池 10 的安装需求，进而提高了电池单体 21 的适用范围。

在本申请的一些实施例中，如图 21 至图 24 所示，多个表面还包括第三表面 218，第一表面 216、第二表面 217 和第三表面 218 两两相交，第三表面 218 为面积最大的面，第一表面 216 和第二表面 217 的面积均小于第三表面 218 的面积。

具体地，如图 24 所示，第一表面 216 沿第一方向设置且与水平面相交，第二表面 217 沿第二方向设置且与水平面相交，或者如图 22 所示，第一表面 216 沿第二方向设置且与水平面相交，第二表面 217 沿第一方向设置且与水平面相交。电极端子 214 可设置在第一表面 216 或第二表面 217 上，通过对电极端子 214 的位置进行设定，从而使得电池单体 21 的结构能够满足不同电池 10 的安装需求，进而提高了电池单体 21 的适用范围。

在本申请的一些实施例中，电池单体 21 包括极性相反的两个电极端子 214，如图 7 和图 9 所示，两个电极端子 214 设在第三表面 218 上，或者如图 12 所示，两个电极端子 214 中的一个设于第三表面 218 上，电池单体 21 的壳体 211 构成两个电极端子 214 中的另一个。

具体地，电池单体 21 包括多个表面，多个表面包括面积最大的第一表面 216，第二表面 217 和第三表面 218 的面积

均小于第一表面 216 的面积，通过对电极端子 214 的位置进行设定，从而使得电池单体 21 的结构能够满足不同电池 10 的安装需求，进而提高了电池单体 21 的适用范围。

在本申请的一些实施例中，如图 6 所示，每列电池单体 21 包括至少两个电池单体 21，至少两个电池单体 21 沿第一方向排列。

具体地，至少两个电池单体 21 沿第一方向排列设置，便于电池单体 21 在箱体 30 内部的布局。

需要指出的是，当至少两个电池单体 21 沿第一方向排列时，电池单体 21 的大面（面积最大的面）可以沿第一方向设置并与水平面相交，也可以沿第二方向设置并与水平面相交。

在本申请的一些实施例中，沿第一方向，电池单体 21 的最大尺寸为 L，沿第二方向，电池单体 21 的最大尺寸为 D，其中，L/D 范围值为 1～30。

具体地，如图 7 所示，图 7 中，电池单体 21 沿第一方向上的最大尺寸为 L，电池单体 21 沿第二方向上的最大尺寸为 D，通过对电池单体 21 在第一方向和第二方向上尺寸进行设定，能够在保证电池单体 21 支撑强度的基础上，最大限度地提升电池单体 21 的能量密度。

需要理解的是，当 L/D 的尺寸比大于 30 时，则会导致电池单体 21 沿第一方向的尺寸过大，从而不便安装，同时降低电池单体 21 的支撑强度。当 L/D 的尺寸比小于 1 时，则会导致电池单体 21 沿第一方向的尺寸过小，从而降低电池单体 21 的电量。

需要指出的是，L/D 的取值可以为 1、2、3、4、5、6、7、8……30。通过 L/D 设定不同的值，从而能给使得电池单体 21 具有不同的形状，进而满足不同型号的电池 10 的需求。

在本申请的一些实施例中，沿第三方向，电池单体 21 的最大尺寸为 H，L/H 范围值为 0.5～6；第一方向、第二方向和第三方向两两相交。

具体地，如图 7 所示，图 7 中，沿所述第一方向，电池单体 21 的最大尺寸为 L；电池单体 21 沿第一方向上的最大尺寸为 L，电池单体 21 沿第三方向上的最大尺寸为 H，电池单体 21 的按照上述尺寸比例设置，能够在保证电池单体 21 支撑强度的基础上，最大限度地提升电池单体 21 的电量。

需要指出的是，L/H 的取值可以为 0.5、1、1.5、2、2.5、3、3.5、4……6。通过 L/H 设定不同的值，从而能给使得电池单体 21 具有不同的形状，进而满足不同型号的电池 10 的需求。

在本申请的一些实施例中，如图 29 和图 32 所示，电池 10 还包括箱体 30，箱体 30 包括两个内壁，两个内壁在第二方向上相对设置，两个内壁之间的最大距离为 D2，其中，N*D=n*D2，其中，n∈[0.7，0.99]。

具体地，N*D 与 D2 之间的比例进行设定，从而能够使得电池阵列 20 能够更加适配于电池 10 的箱体 30，并且能够在满足电池阵列 20 安装的基础上，有效提高电池 10 的空间利用率，使得电池 10 的能量密度能够被有效被提高。

需要理解的是，当 n 的取值小于 0.7 时，电池 10 的空间利用率以及能量密度会被降低，当 n 的取值大于 0.99 时，无法保证电池阵列 20 能够被有效安装到箱体 30 的内部，因此，通过将 n 的取值设置在[0.7，0.99]的区间内，能够有效兼顾电池阵列安装、提高电池空间利用率以及提高电池能量密度等需求。

需要指出的是，n 的取值可以为 0.7、0.75、0.8、0.85、0.9、0.95……0.99。通过将 n 设定不同的值，使得箱体 30 内的空间利用率得到了改善，有利于提升电池 10 的空间利用率及能量密度。

在本申请的一些实施例中，电池单体 21 通过第一粘接层 60 与箱体 30 固定连接，电池 10 还包括导热件 40，导热件 40 通过第二粘接层 70 与电池单体 21 导热连接，第一粘接层 60 的导热系数小于或等于第二粘接层 70 的导热系数。

具体地，由于第一粘接层 60 用于电池单体 21 与箱体 30 的连接固定，而第二粘接层 70 用于导热连接电池单体 21 和导热件 40，故将第一粘接层 60 的导热系数小于或等于第二粘接层 70 的导热系数设置，以保证更加有效地通过导热件 40 对电池单体 21 进行散热。

在本申请的一些实施例中，第一粘接层 60 的导热系数与第二粘接层 70 的导热系数的比值范围为 0.1～1。

具体地，上述比值范围的设置，均能够有效地通过导热件 40 对电池单体 21 进行散热。

需要理解的是，当第一粘接层 60 的导热系数与第二粘接层 70 的导热系数的比值小于 0.1 时，第一粘接层 60 的导热能力较差，与第一粘接层 60 相连的电池单体 21 的侧面一侧无法通过第一粘接层 60 的一侧进行热传递，此时仅通过第二粘接层 70 的一侧进行热传递无法很好的保证对电池单体 21 的散热效果。当第一粘接层 60 的导热系数与第二粘接层 70 的导热系数的比值小于 0.1 时，第一粘接层 60 的导热能力强于第二粘接层 70，电池单体 21 通过导热件 40 进行散热的能力被削弱，会导致电池单体 21 的散热效果变差。

需要指出的是，第一粘接层 60 的导热系数与第二粘接层 70 的导热系数的比值可以为 0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9……1。

另外，在本实施例中，第一粘接层 60 与第二粘接层 70 可以为同一种胶，但是两者的导热系数不同，即第一粘接层 60 的导热系数小于第二粘接层 70 的导热系数，例如第一粘结层 60 和第二粘结层 70 分别可选用导热型聚氨酯胶粘剂层，并在其中添加不同份量的导热颗粒，从而达到不同的导热系数。

另外，第一粘结层 60 和第二粘结层 70 可以为两种不同的胶，例如第一粘接层 60 可以为结构胶、发泡填充胶、压敏胶或灌封胶等，第二粘接层 70 可以为导热胶等。

在本申请的一些实施例中，电池单体 21 包括电极组件 213；电极组件 213 为卷绕式结构且为扁平状，电极组件 213 的外表面包括两个扁平面，两个扁平面沿第二方向相互面对，或者电极组件 213 为叠片式结构，电极组件 213 的第一极片、隔膜和第二极片沿第二方向层叠。

电极组件 213 是电池单体 21 中发生电化学反应的部件。在电池单体 21 的内部可以包含一个或更多个电极组件 213。电极组件 213 主要由极片（正极片和负极片）卷绕或层叠（放置形成，并且通常在正极片（第一极片）与负极片（第二极片）之间设有隔膜。极片（第一极片和第二极片）具有活性物质的部分构成电极组件 213 的主体部 2131，第一极片和第二极片不具有活性物质的部分各自构成极耳 2132。正极极耳和负极极耳可以共同位于主体部 2131 的一端或是分别位

于主体部 2131 的两端。

具体地，通过将电极组件 213 设置成卷绕式结构且为扁平状，以及电极组件 213 的外表面包括两个扁平面，两个扁平面沿第二方向相互面对，或者将电极组件 213 为叠片式结构，从而减少了电极组件 213 在第二方向上所占用的空间，以便于电池 10 在第二方向上进行其他部件的布局和安装。

在本申请的一些实施例中，电池单体 21 还包括泄压机构 215，泄压机构 215 设置在电池单体 21 的任一表面上。

具体地，当电池单体 21 发生热失控时，可通过泄压机构 215 及时释放电池单体 21 内部的压力，以避免电池单体 21 发生爆炸等安全隐患。

需要理解的是，泄压机构 215 可以设置在电池单体 21 的第一表面 216、第二表面 217、第三表面 218 或者其它表面上。

在本申请的一些实施例中，泄压机构 215 与电极端子 214 可设在第一表面 216、第二表面 217 或第三表面 218 上。

具体地，如图 6 至图 12 所示，泄压机构 215 与电极端子 214 均设于第一表面 216 上，通过将泄压机构 215 设置在第一表面 216 上，从而便于对泄压机构 215 与电极端子 214 的同步安装，进而提高了装配的便捷性，使得生产的效率得到了提升。

另外，当泄压机构 215 设置在第二表面 217 上时，第二表面 217 与箱体 30 相连，从而利用箱体 30 对泄压机构 215 的外侧形成防护，减少了泄压机构 215 受到冲击的可能性。

此外，泄压机构 215 的设置位置能够满足不同电池单体 21 类型的需求，进一步提高了电池 10 的安全性能。

本申请的第二方面提出了一种用电设备 1，包括如上的电池 10，电池 10 用于提供电能驱动用电设备 1 行走。

在本申请的一些实施例中，在电池 10 的长度方向与用电设备 1 的行走方向不同的情况下，第一方向为用电设备 1 的行走方向。

具体地，将第一方向设定为用电设备 1 的行走方向，第三方向分别与第一方向和水平方向均相交，位于电池 10 的箱体 30 内部的电池单体 21 具有第一表面 216 和第二表面 217，第一表面 216 设置电极端子 214，第二表面 217 与箱体 30 相连，第一方向的设定，便于电池 10 在用电设备 1 上的安装和布局，以及通过调整电池单体 21 在箱体 30 内部的排列方式，来满足不同用电设备 1 的使用需求。

上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

在本申请的实施方式中，如图 1 至图 33 所示，本申请提出了一种电池 10，该电池 10 包括由 M*N 个电池单体 21 呈 M 行 N 列排布形成的电池阵列 20，M≥1，N≥1,M 和 N 均为正整数。电池阵列 20 中每列电池单体 21 沿第一方向布置，第一方向为电池 10 的长度方向或具有电池 10 的用电设备 1 的行走方向,电池阵列 20 中每行电池单体 21 沿第二方向布置，第二方向与第一方向和竖直面均相交。电池单体 21 沿第二方向的最大尺寸为 D,电池阵列 20 沿第二方向的最大尺寸为 D1，其中，N*D/D1∈[0.70，0.99]。

具体地，全部电池单体 21 形成电池阵列 20，其中，电池阵列 20 的每列沿第一方向设置，电池阵列 20 的行沿第二方向设置，在第二方向上，电池单体 21 的最大尺寸为 D，电池阵列 20 的最大尺寸为 D1，将 N*D/D1 的取值设置在[0.70，0.99]的区间内，从而使得全部电池单体 21 所形成的电池阵列 20 结构更加紧凑，当电池阵列 20 设置在电池 10 内时，能够减少占用电池 10 的内部空间，能够提高电池 10 的空间利用率，有利于提高电池 10 的能量密度。

进一步地，在本申请中，N*D/D1 的取值进一步设定在[0.83，0.99]的区间内。

进一步地，电池 10 还包括箱体 30，箱体 30 包括两个内壁，两个内壁在第二方向上相对设置，两个内壁之间的最大距离为 D2，其中，N*D=n*D2，其中，n∈[0.7，0.99]。

进一步地，在电池阵列 20 中，相邻两个电池单体 21 之间通过粘接胶粘接固定。

进一步地，可以在每列的相邻两个电池单体 21 之间设置分隔部件，也可以在每行的相邻两个电池单体 21 之间设置分隔部件，其中，分隔部件与电池单体 21 之间粘接固定。

进一步地，分隔部件包括导热件 40、缓冲件、分隔板和分隔梁中的至少一种，在本申请中，分隔部件包括导热件 40。

具体地，分隔部件包括导热件 40，导热件 40 设置在电池 10 的箱体 30 内，并且导热件 40 沿第一方向设置，导热件 40 与电池单体 21 导热连接，其中，电池单体 21 与导热件 40 导热连接的面可以为电池单体 21 面积最大的面。导热件 40 内设有换热介质通道，换热介质在换热介质流道内流动，并通道导热件 40 与电池单体 21 进行热传递。

分隔部件的其它部件通过第一粘接层与电池单体 21 粘接固定，导热件 40 与电池单体 21 之间通过第二粘接层粘接固定，第一粘接层的导热系数与第二粘接层的导热系数的比值范围为 0.1～1。

进一步地，电池单体 21 包括多个表面，其中，多个表面包括第一表面 216、第二表面 217 和第三表面 218。当第一表面 216 为面积最大的面且数量为两个时，两个第一表面 216 沿第二方向相对设置，此时，每列中的相邻两个电池单体 21 的第二表面 217 相对设置，每行中的相邻两个电池单体 21 的第一表面 216 相对设置；当第一表面 216 为面积最大的面且数量为两个时，两个第一表面 216 沿第一方向相对设置，此时，每列中的相邻两个电池单体 21 的第一表面 216 相对设置，每行中的相邻两个电池单体 21 的第二表面 217 相对设置；当第一表面 216 为面积最大的面且数量为一个时，第一表面 216 可以构成电池单体 21 的外周面，此时，每列中的相邻两个电池单体 21 沿第一方向排列设置，每行中的相邻两个电池单体 21 的错位设置，或者每行中的相邻两个电池单体 21 沿第一方向排列设置，每列中的相邻两个电池单体 21 的错位设置。

沿所述第一方向，电池单体 21 的最大尺寸为 L，沿第二方向，电池单体 21 的最大尺寸为 D，其中，L/D 范围值为 1～30。沿第三方向，电池单体 21 的最大尺寸为 H，L/H 范围值为 0.5～6。

进一步地，电池单体 21 包括电极端子 214，电极端子 214 包括极性相反的两个电极端子 214，极性相反的两个电极端子 214 可以设置在电池单体 21 的同一表面上，也可以设置在电池单体 21 的不同表面上，还可以一个设置在电池单体

21 的表面上，另一个通过电池 10 的单体的壳体 211 形成。

进一步地，在电池单体 21 上设置有泄压机构 215，泄压机构 215 可以设置在第一表面 216、第二表面 217 和第三表面 218 中的任意一个上，本申请说明书附图示出的结构中，泄压机构 215 与电极端子 214 均设于第一表面 216 上。

进一步地，沿第二方向，导热件 40 和主体部 2131 的投影至少部分重合且具有重合区域。

进一步地，沿第三方向，主体部 2131 的尺寸为 L1，导热件 40 的尺寸为 L2， 其中，0.5≤L2/L1≤1.5。

进一步地，沿第三方向，重合区域的尺寸为 L3，0.5≤L3/L1≤1。

进一步地，电池 10 还包括集流件 50，集流件 50 设置在导热件 40 位于第一方向上的端部并与导热件 40 的换热介质通道连通。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权 利 要 求 书

1. 一种电池，其特征在于，包括由M*N个电池单体(21)呈M行N列排布形成的电池阵列，M≥1，N≥1，M和N均为正整数；

所述电池阵列中每列电池单体(21)沿第一方向布置，所述第一方向为所述电池的长度方向或具有所述电池的用电设备的行走方向，所述电池阵列中每行电池单体(21)沿第二方向布置，所述第二方向与所述第一方向和竖直面均相交；

所述电池单体(21)沿所述第二方向的最大尺寸为D，所述电池阵列沿所述第二方向的最大尺寸为D1，其中，N*D/D1∈[0.70，0.99]。

2. 如权利要求1所述的电池，其特征在于，N*D/D1∈[0.83，0.99]。

3. 如权利要求1或2所述的电池，其特征在于，所述电池的长度方向与所述用电设备的行走方向平行或者相交。

4. 如权利要求1至3任一项所述的电池，其特征在于，在所述电池阵列中，M≥2，在每行所述电池单体(21)中，相邻两个所述电池单体(21)之间设置有粘接胶；

和/或在所述电池阵列中，N≥2，在每列所述电池单体(21)中，相邻两个所述电池单体(21)之间设置有粘接胶。

5. 如权利要求1至3任一项所述的电池，其特征在于，相邻两个所述电池单体之间间隔设置。

6. 如权利要求1至3任一项所述的电池，其特征在于，在所述电池阵列中，M≥2，在每行所述电池单体(21)中，相邻两个所述电池单体(21)之间设置有分隔部件；

或者在所述电池阵列中，N≥2，在每行所述电池单体(21)中，相邻两个所述电池单体(21)之间设置有分隔部件。

7. 如权利要求6所述的电池，其特征在于，所述分隔部件与所述电池单体粘接固定。

8. 如权利要求6或7所述的电池，其特征在于，所述分隔部件包括导热件(40)、缓冲件、分隔板和分隔梁中的至少一种。

9. 如权利要求1至8任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括多个表面，所述多个表面包括第一表面(216)和第二表面(217)，所述第一表面(216)为面积最大的表面，并且所述第二表面(217)的面积小于所述第一表面(216)的面积，所述第一表面(216)沿所述第一方向设置并与水平面相交，所述第二表面(217)沿所述第二方向设置并与水平面相交，沿所述第一方向，每列所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第二表面(217)相对设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面(216)相对设置。

10. 如权利要求1至8任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括多个表面，所述多个表面包括第一表面(216)和第二表面(217)，所述第一表面(216)为面积最大的表面，并且所述第二表面(217)的面积小于所述第一表面(216)的面积，所述第二表面(217)沿所述第一方向设置并与水平面相交，所述第一表面(216)沿所述第二方向设置并与水平面相交，沿所述第一方向，每列所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面(216)相对设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第二表面(217)相对设置。

11. 如权利要求1至8任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括多个表面，所述多个表面包括面积最大的第一表面(216)，沿所述第一方向，每列所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面(216)相对设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面(216)错位设置。

12. 如权利要求1至8任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括多个表面，所述多个表面包括面积最大的第一表面(216)，沿所述第一方向，每列所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面(216)错位设置，沿所述第二方向，每行所述电池单体(21)中相邻的两个所述电池单体的所述第一表面(216)相对设置。

13. 如权利要求6至12任一项所述的电池，其特征在于，所述分隔部件包括导热件(40)，所述导热件(40)沿所述第一方向设置且与所述第二方向相交，每列所述电池单体(21)的至少一侧设有所述导热件(40)，并且每列所述电池单体(21)分别与一个所述导热件(40)导热连接。

14. 如权利要求13所述的电池，其特征在于，所述导热件（40）内设有容纳换热介质的通道。

15. 如权利要求14所述的电池，其特征在于，所述电池还包括集流件(50)，所述集流件(50)与所述导热件(40)流体连通；

其中，所述导热件(40)位于所述第一方向的一端设有所述集流件(50)，或，所述导热件(40)位于所述第一方向的两端分别设有所述集流件(50)。

16. 如权利要求15所述的电池，其特征在于，所述集流件(50)为两个，两个所述集流件(50)设于所述导热件(40)的位于所述第一方向的一端，两个所述集流件(50)沿第三方向排布，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交。

17. 如权利要求6至12任一项所述的电池，其特征在于，所述分隔部件包括导热件(40)，所述导热件(40)沿所述第二方向设置且与所述第一方向相交，每行所述电池单体(21)的至少一侧设有所述导热件(40)，并且每行所述电池单体(21)分别与一个所述导热件(40)导热连接。

18. 如权利要求13至17任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体（21）包括电极组件（213），所述电极组件（213）包括主体部（2131）和凸出于所述主体部（2131）的极耳（2132），所述极耳（2132）与所述电极端子（214）电连接；沿所述第二方向，所述导热件（40）和所述主体部（2131）的投影至少部分重合且具有重合区域。

19. 如权利要求18所述的电池，其特征在于，沿所述第三方向，所述主体部(2131)的尺寸为L1，所述导热件(40)的尺寸为L2，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交，其中，0.5≤L2/L1≤1.5。

20. 如权利要求19所述的电池，其特征在于，沿所述第三方向，所述重合区域的尺寸为L3，0.5≤L3/L1≤1。

21. 如权利要求9至20任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括电极端子(214)，所述电极端子(214)设于所述多个表面中至少一个上。

22. 如权利要求21所述的电池，其特征在于，所述多个表面还包括第三表面(218)，所述第一表面(216)、所述第二表面(217)和所述第三表面(218)两两相交，所述电极端子(214)设于所述第三表面(218)上。

23. 如权利要求22所述的电池，其特征在于，所述第三表面(218)的数量为两个，两个所述第三表面(218)相对设置且分别与所述第一表面相交（216），所述电池单体(21)包括极性相反的两个电极端子(214)，所述极性相反的两个电极端子(214)设在一个所述第三表面(218)上，或者所述极性相反的两个电极端子(214)分别设在两个所述第三表面(218)上。

24. 如权利要求22所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括极性相反的两个电极端子(214)，所述极性相反的两个电极端子(214)设在所述第三表面(218)上，或者所述极性相反的两个电极端子(214)中的一个设于所述第三表面(218)上，所述电池单体(21)的壳体(211)构成所述极性相反的两个电极端子(214)中的另一个。

25. 如权利要求21所述的电池，其特征在于，所述电池单体（21）包括所述第一表面（216）和与所述第一表面（216）相对设置的第四表面，所述第一表面（216）和所述第四表面沿第一方向或第二方向相对设置；所述第四表面的边缘设有凹部；所述第一表面（216）用于设置所述电极端子（214）；所述电极端子（214）在所述第二方向上凸出设置于所述第一表面（216），并且与所述凹部对应。

26. 如权利要求1至25任一项所述的电池，其特征在于，每列所述电池单体(21)包括至少两个所述电池单体(21)，所述至少两个电池单体(21)沿所述第一方向排列。

27. 如权利要求1至26任一项所述的电池，其特征在于，沿所述第一方向，所述电池单体(21)的最大尺寸为L，其中，L/D范围值为1～30。

28. 如权利要求1至27任一项所述的电池，其特征在于，沿所述第一方向，所述电池单体(21)的最大尺寸为L；沿第三方向，所述电池单体(21)的最大尺寸为H，L/H范围值为0.5～6；所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交。

29. 如权利要求1至28任一项所述的电池，其特征在于，所述电池还包括箱体(30)，所述箱体(30)包括两个内壁，所述两个内壁在所述第二方向上相对设置，所述两个内壁之间的最大距离为D2，其中，$N*D=n*D2$，其中，$n\in[0.7,0.99]$。

30. 如权利要求29所述的电池，其特征在于，所述电池单体（21）通过第一粘接层（60）与所述箱体（30）固定连接，所述电池还包括导热件（40），所述导热件（40）通过第二粘接层（70）与所述电池单体（21）导热连接，所述第一粘接层（60）的导热系数小于或等于所述第二粘接层（70）的导热系数。

31. 如权利要求30所述的电池，其特征在于，所述第一粘接层（60）的导热系数与所述第二粘接层（70）的导热系数的比值范围为0.1～1。

32. 如权利要求1至31任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体(21)包括电极组件(213)；所述电极组件(213)为卷绕式结构且为扁平状，所述电极组件(213)的外表面包括两个扁平面，两个所述扁平面沿所述第二方向相互面对；

或，所述电极组件(213)为叠片式结构，所述电极组件(213)的第一极片、隔膜和第二极片沿所述第二方向层叠。

33. 一种用电设备，其特征在于，包括如权利要求1至32中任一项所述的电池，所述电池用于提供电能驱动所述用电设备行走。

34. 如权利要求33所述的用电设备，其特征在于，在所述电池的长度方向与所述用电设备的行走方向不同的情况下，所述第一方向为所述用电设备的行走方向。

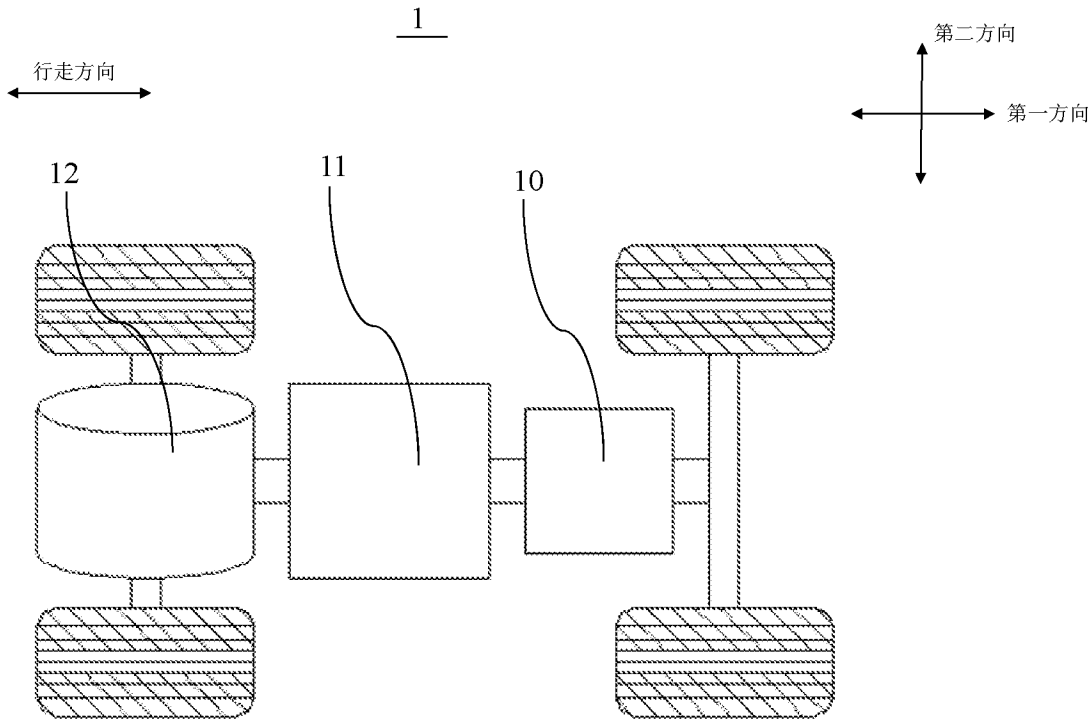


图 1

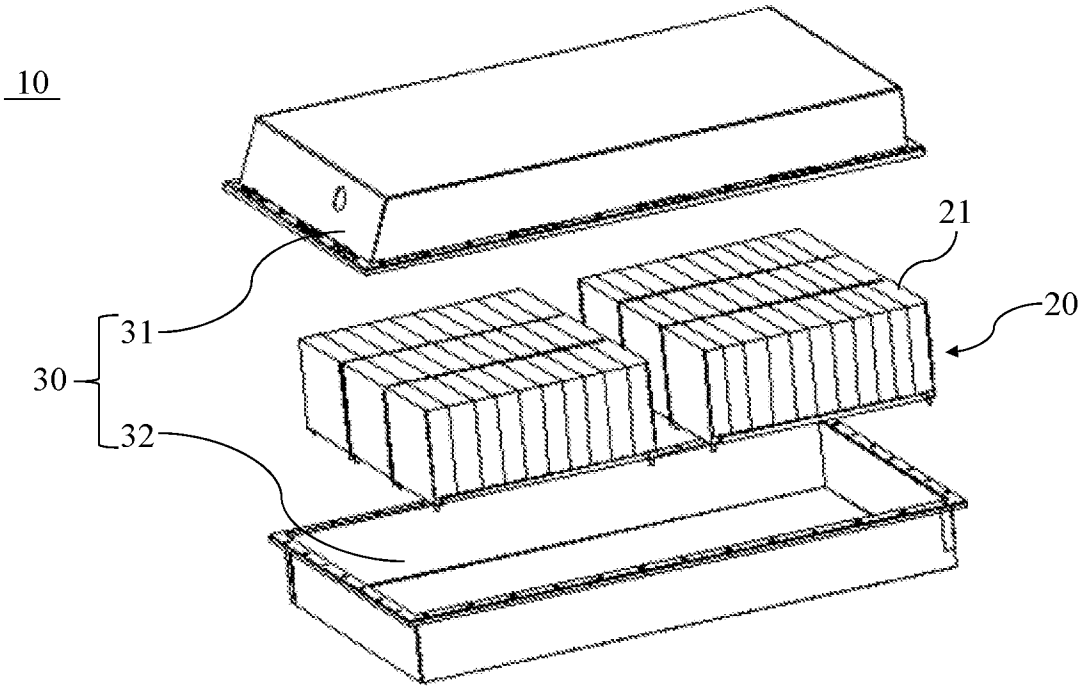


图 2

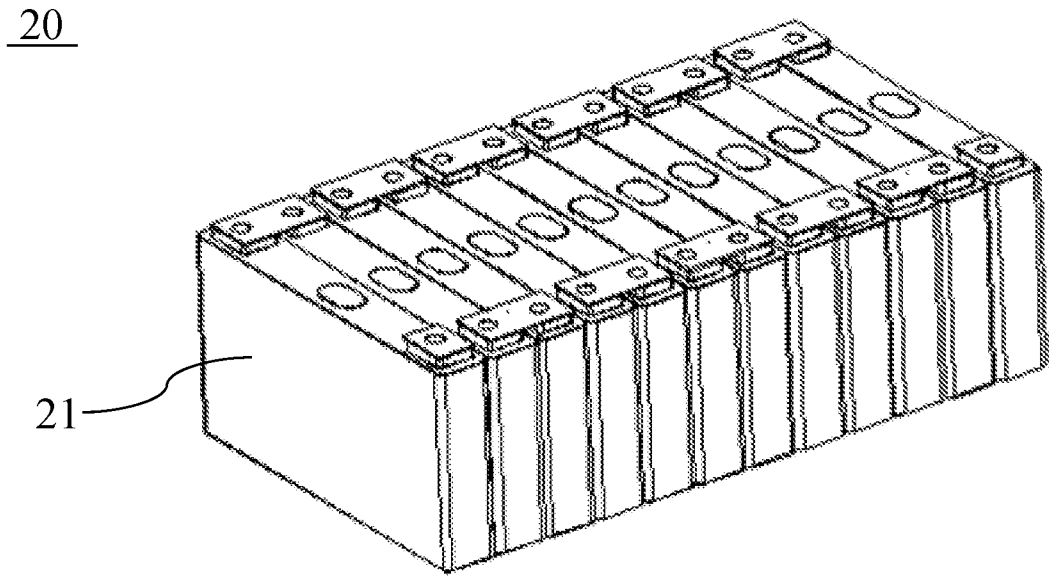


图 3

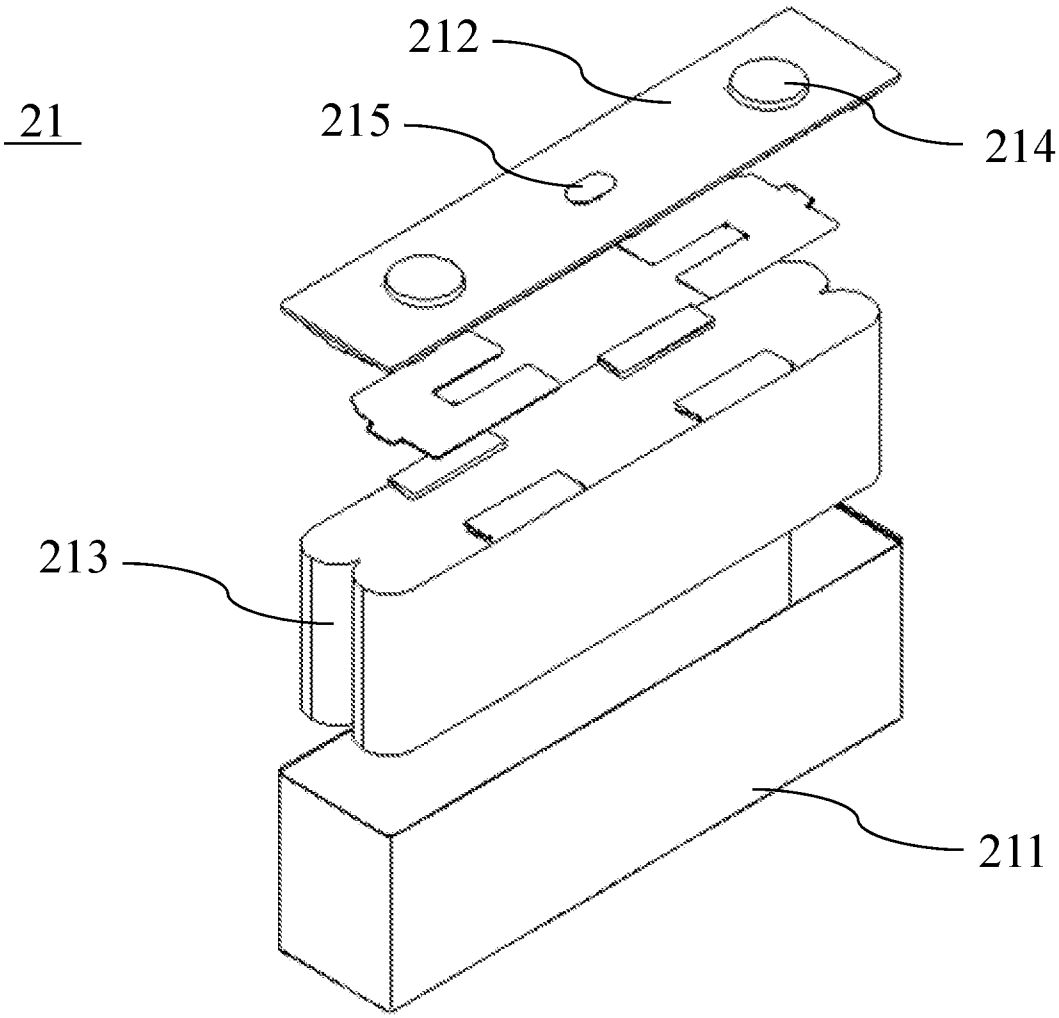


图 4

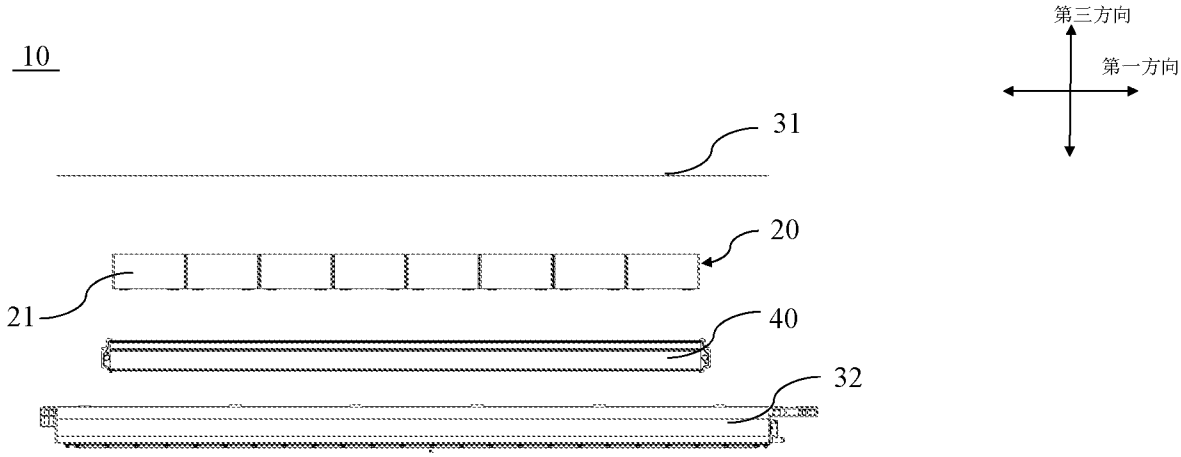


图 5

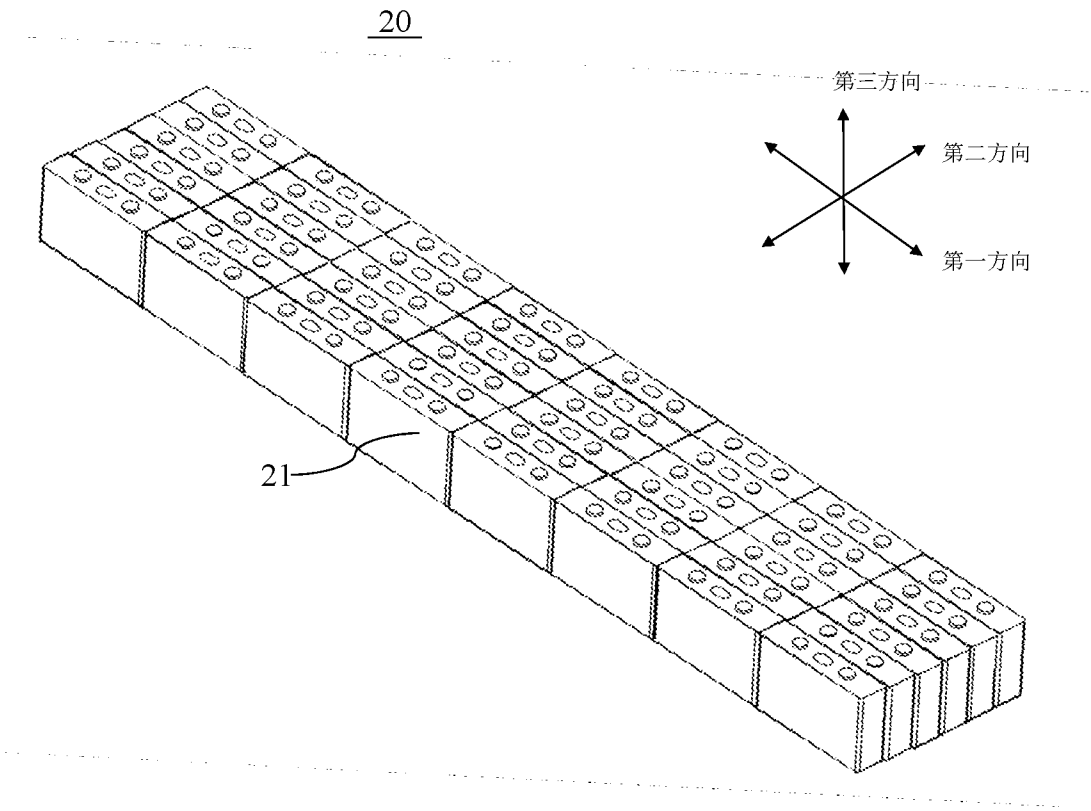


图 6

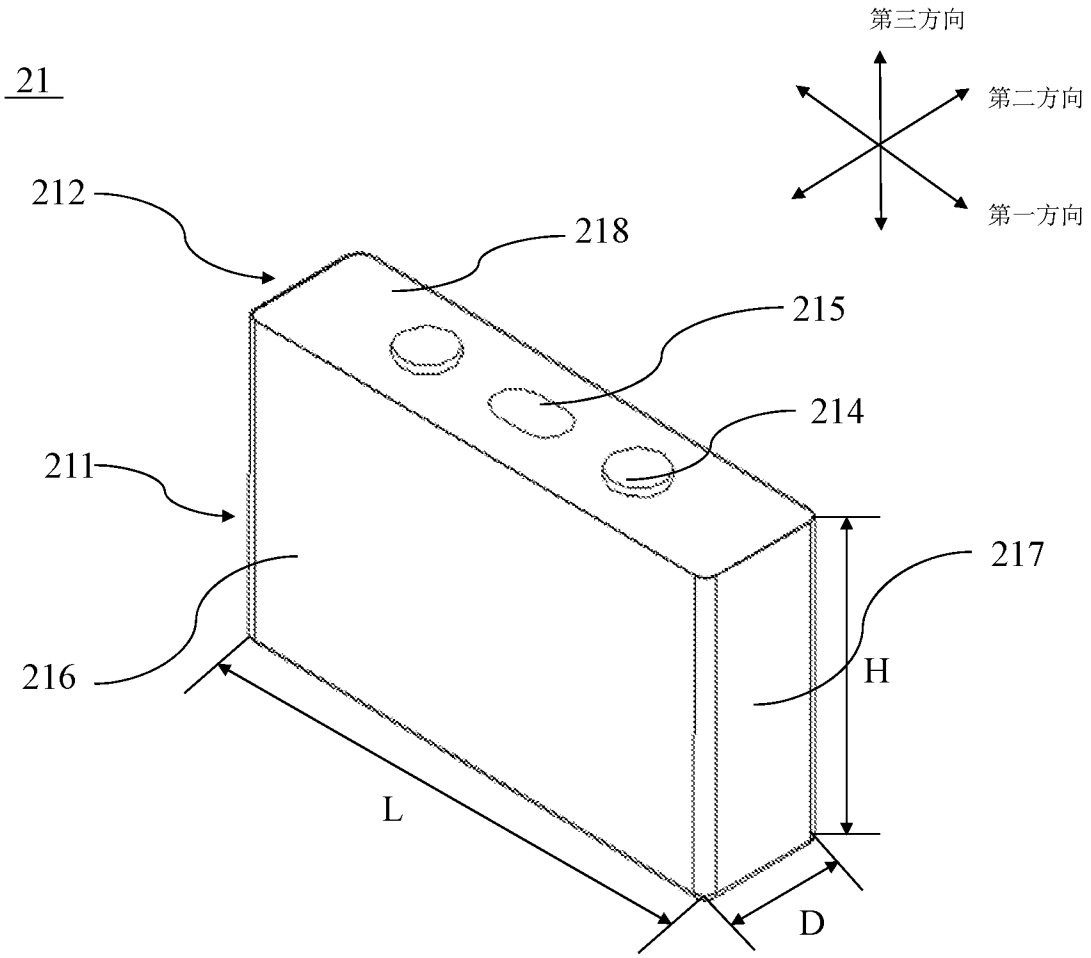


图 7

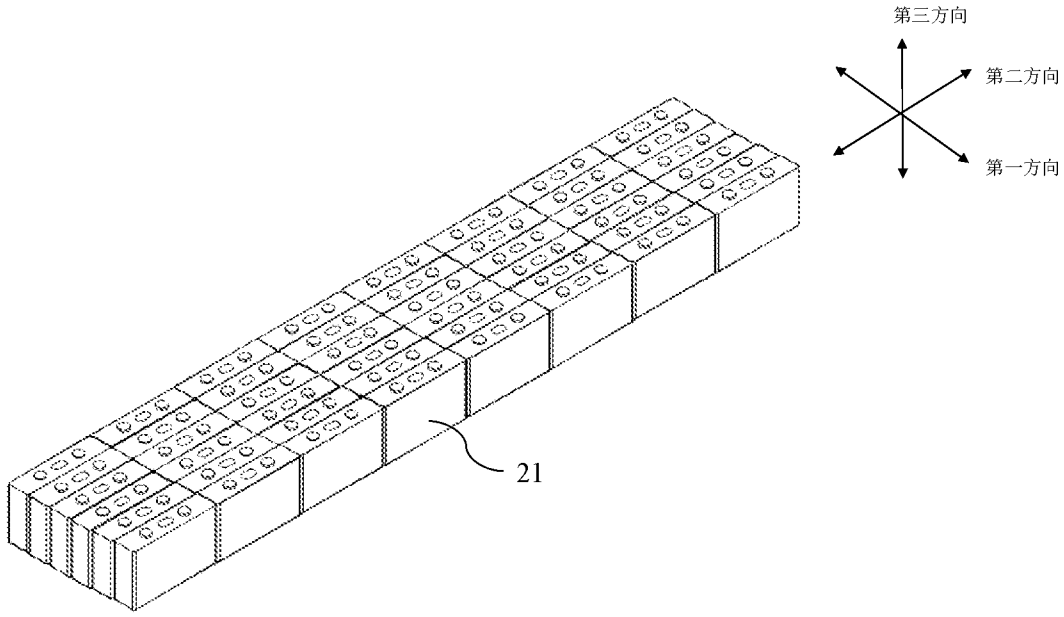


图 8

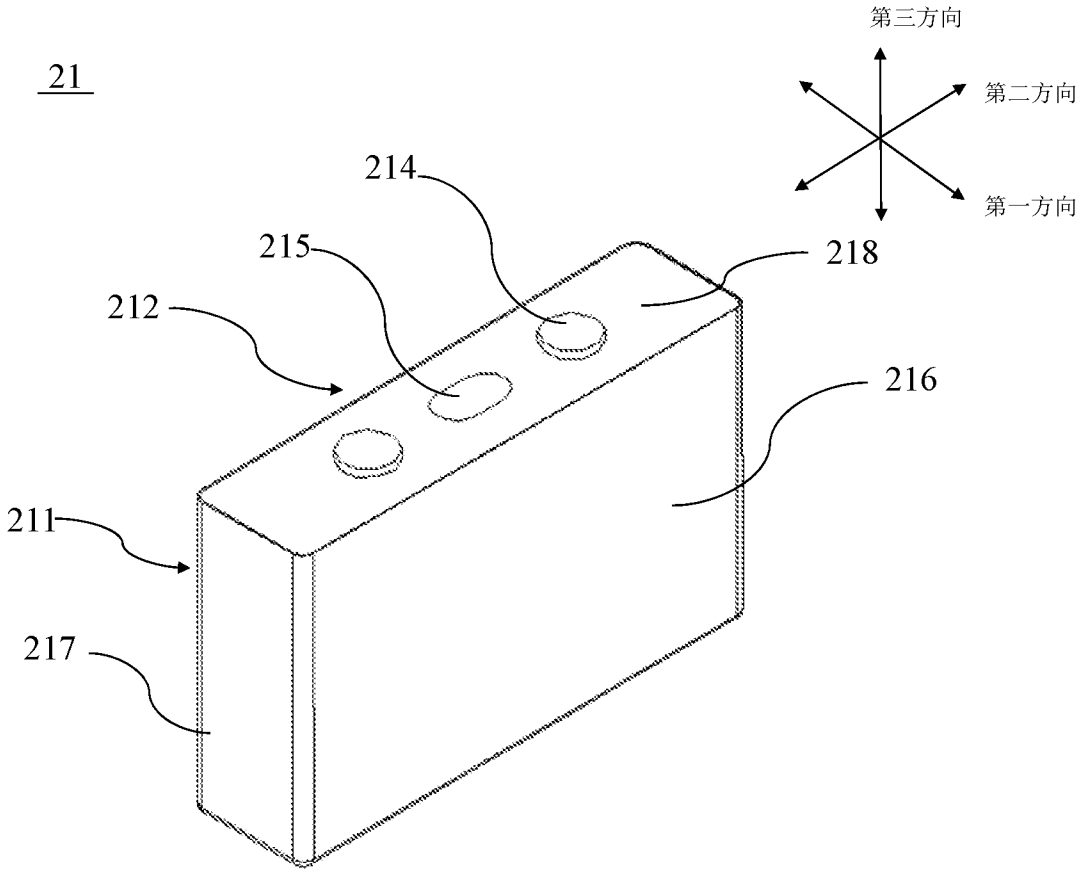


图 9

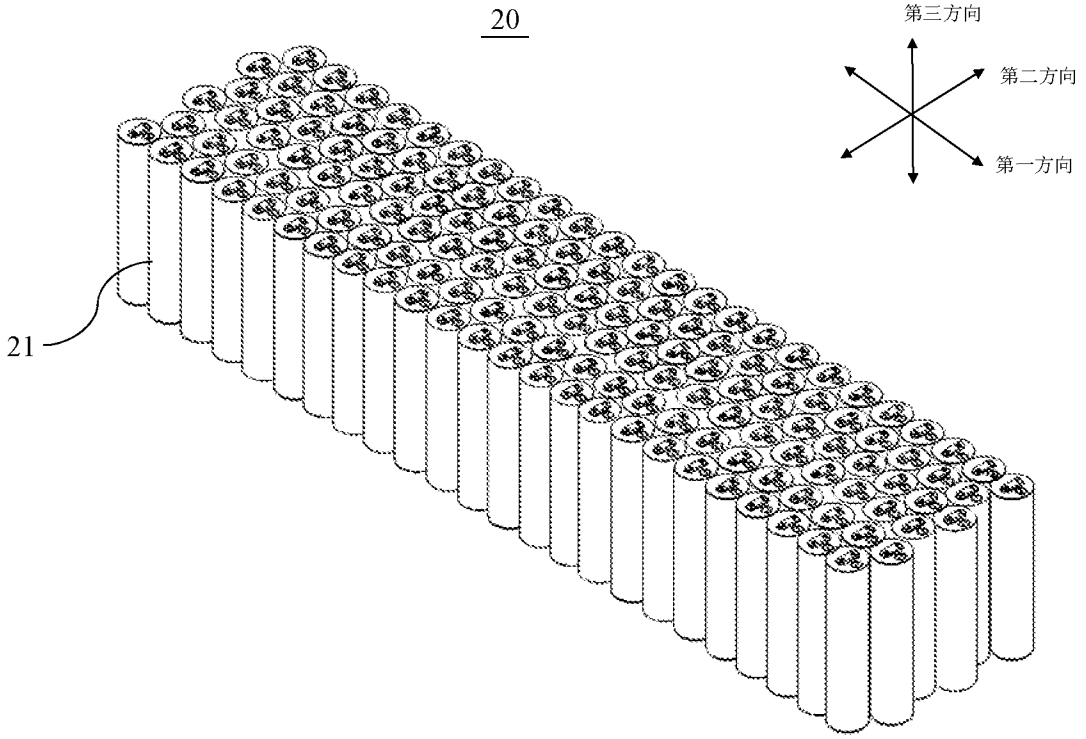


图 10

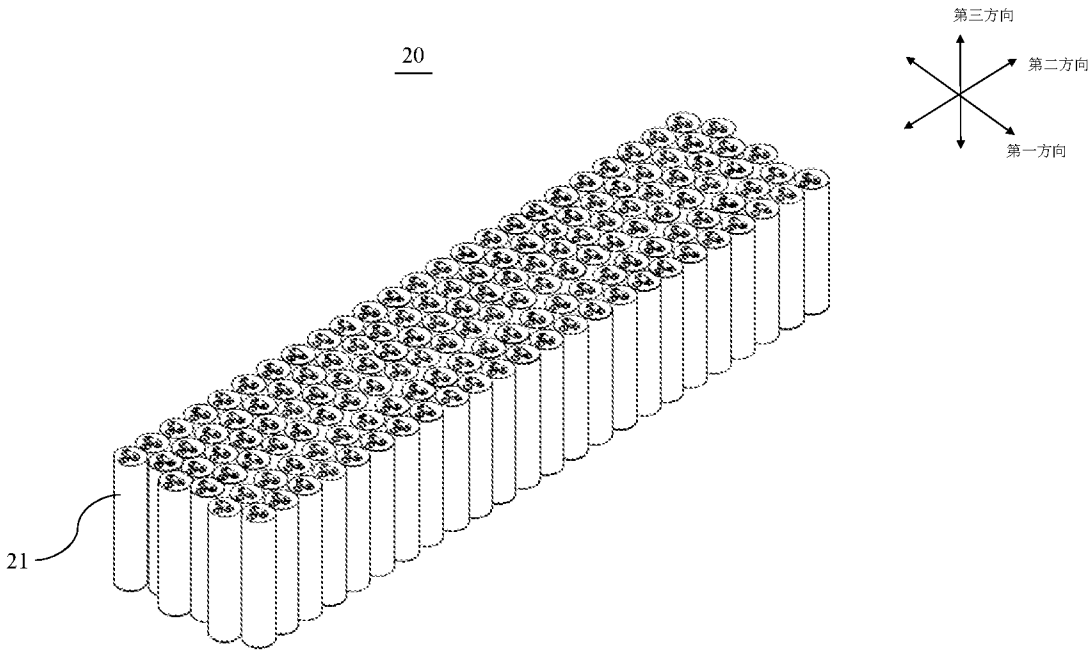


图 11

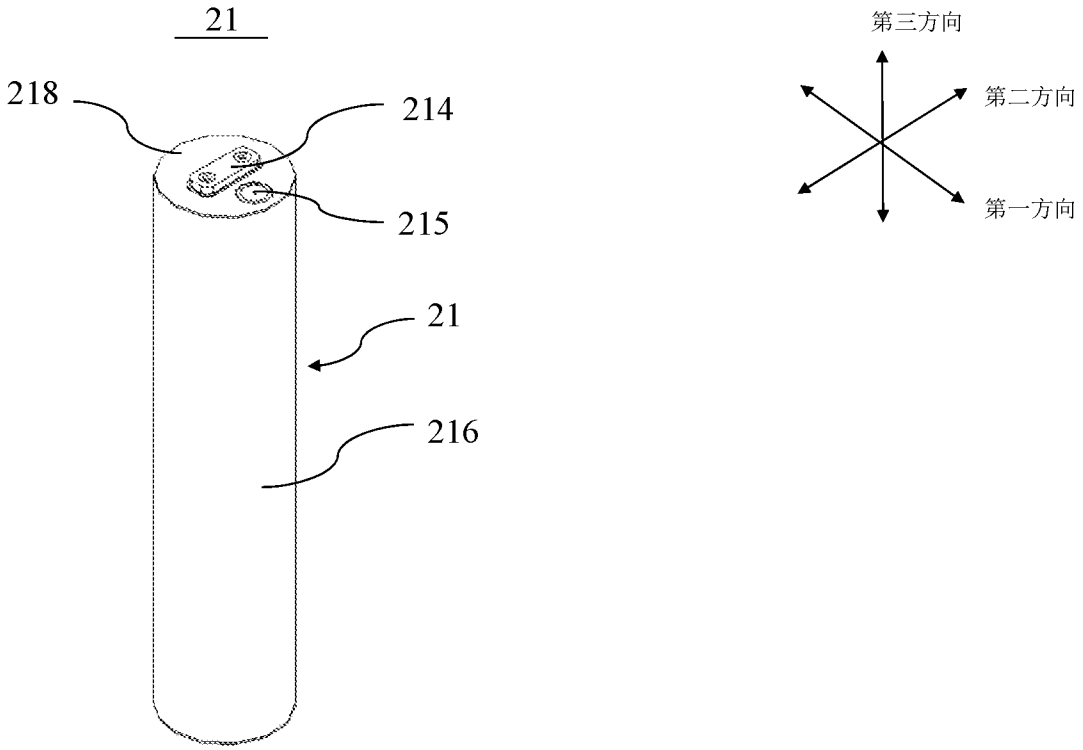


图 12

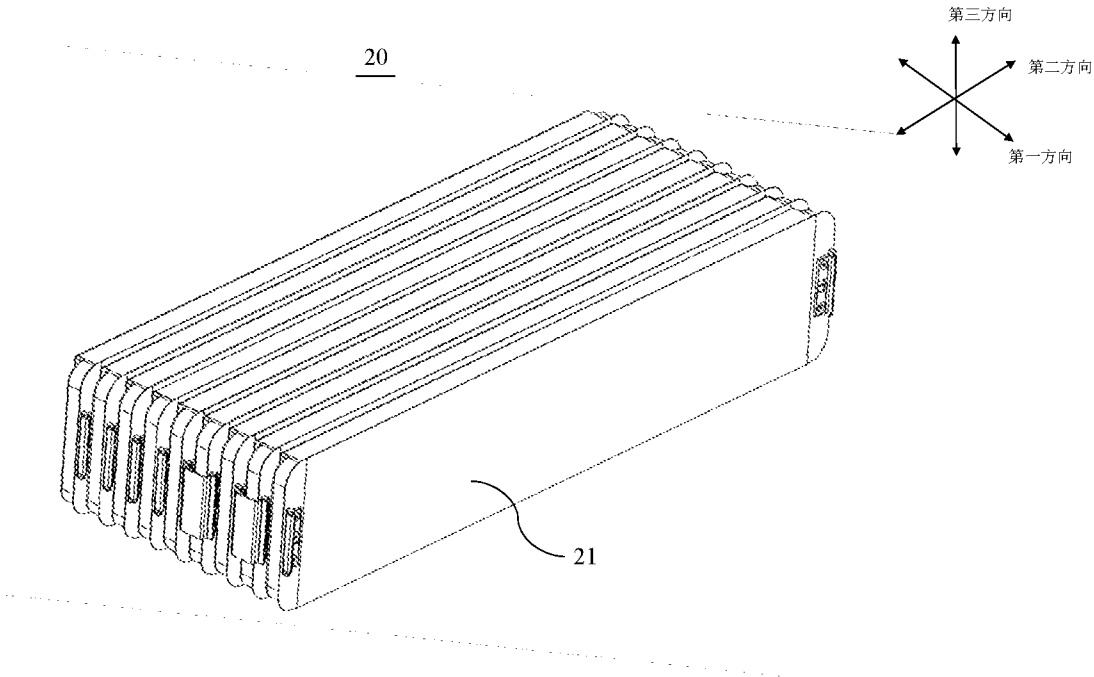


图 13

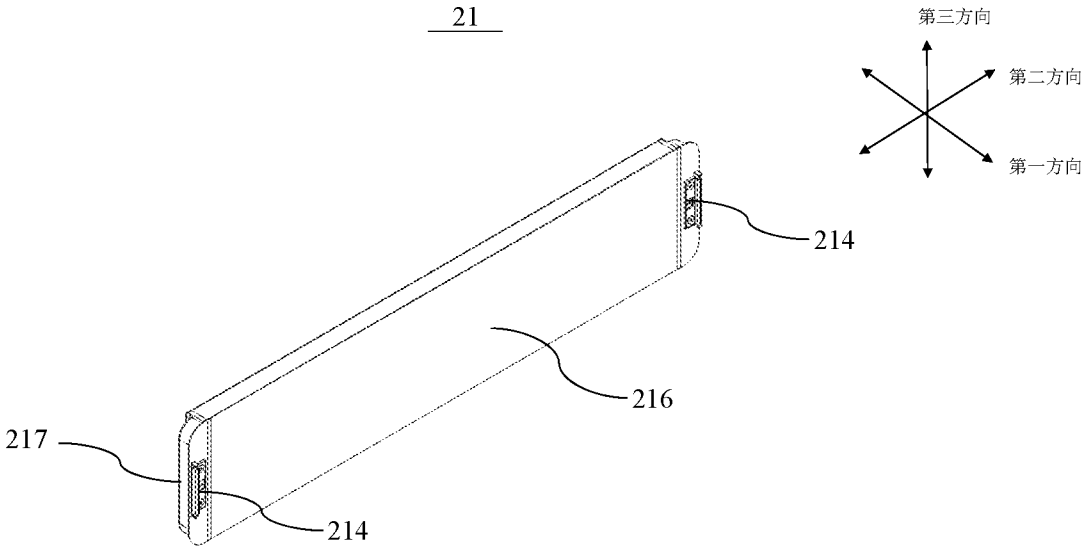


图11

图 14

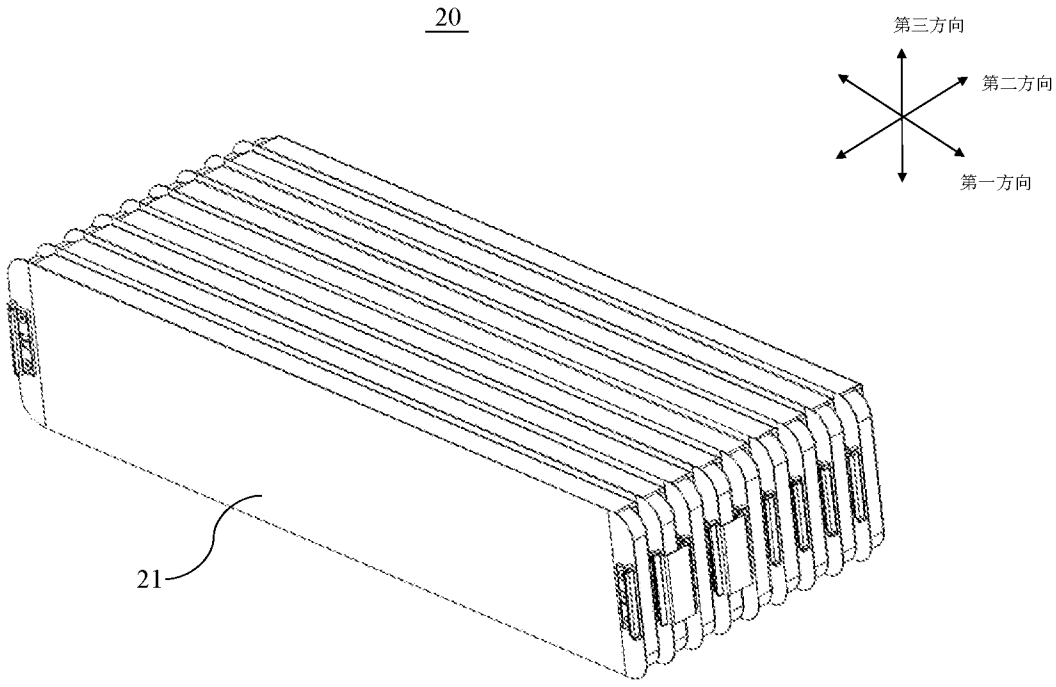


图 15

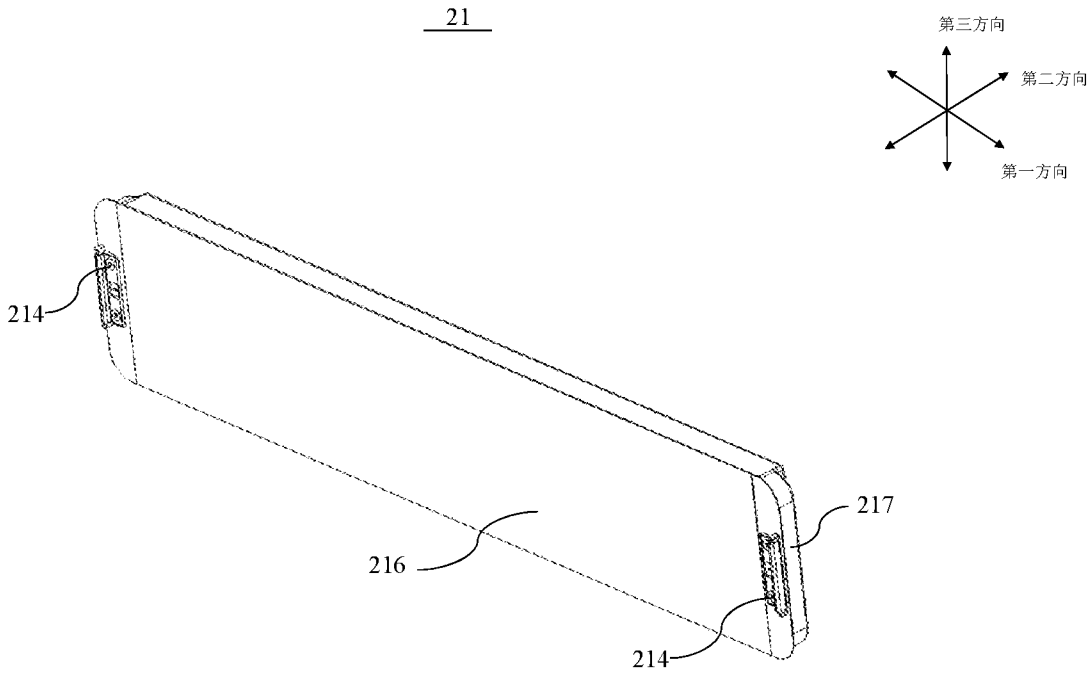


图 16

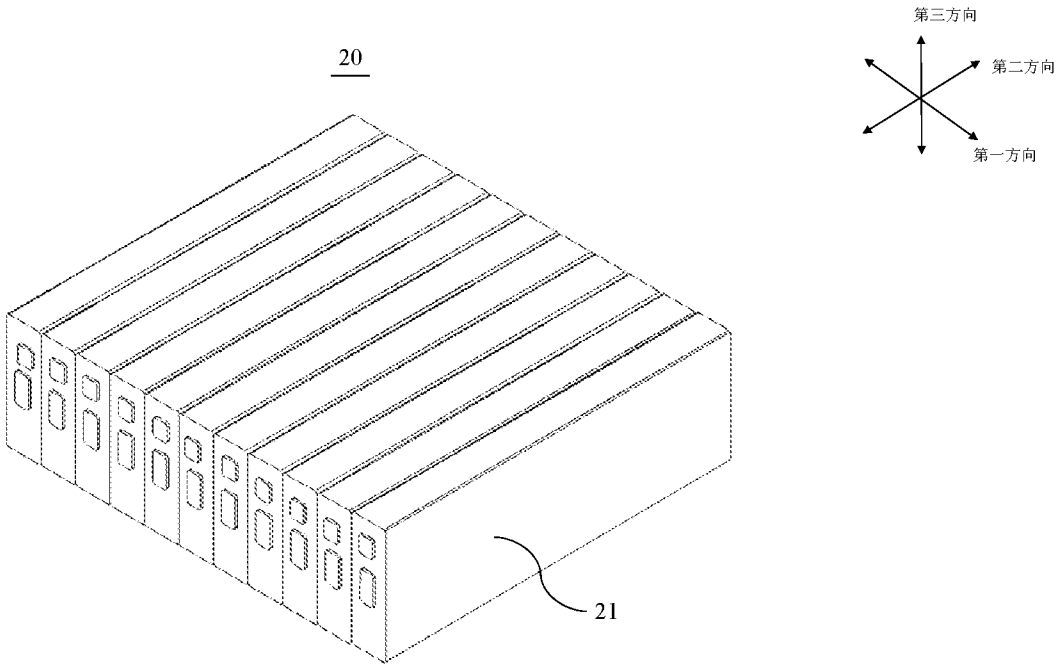


图 17

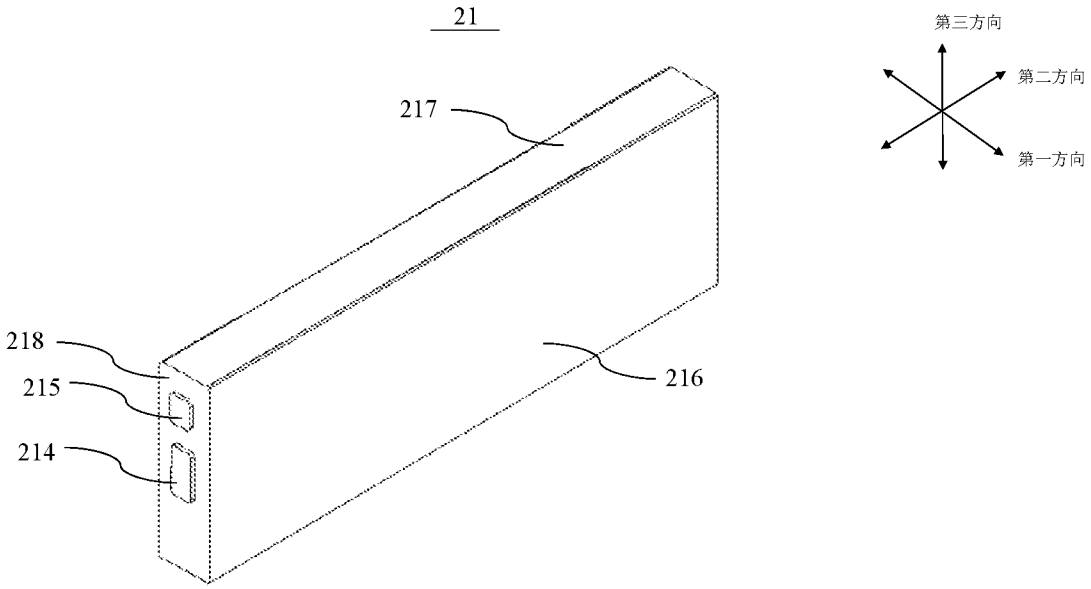


图 18

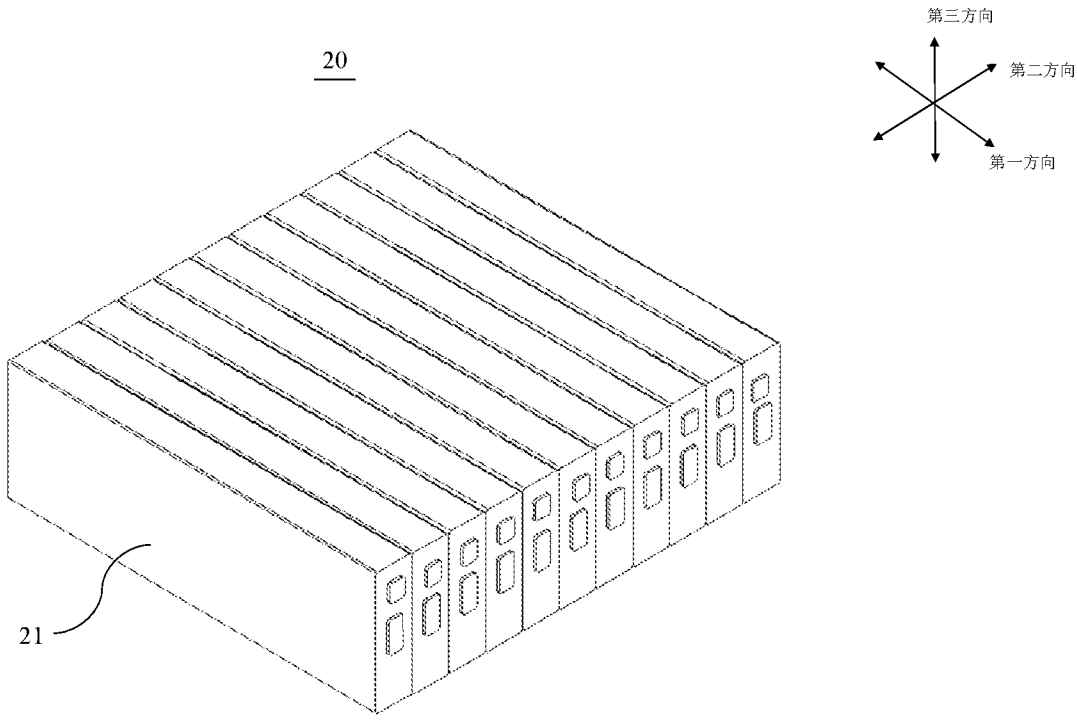


图 19

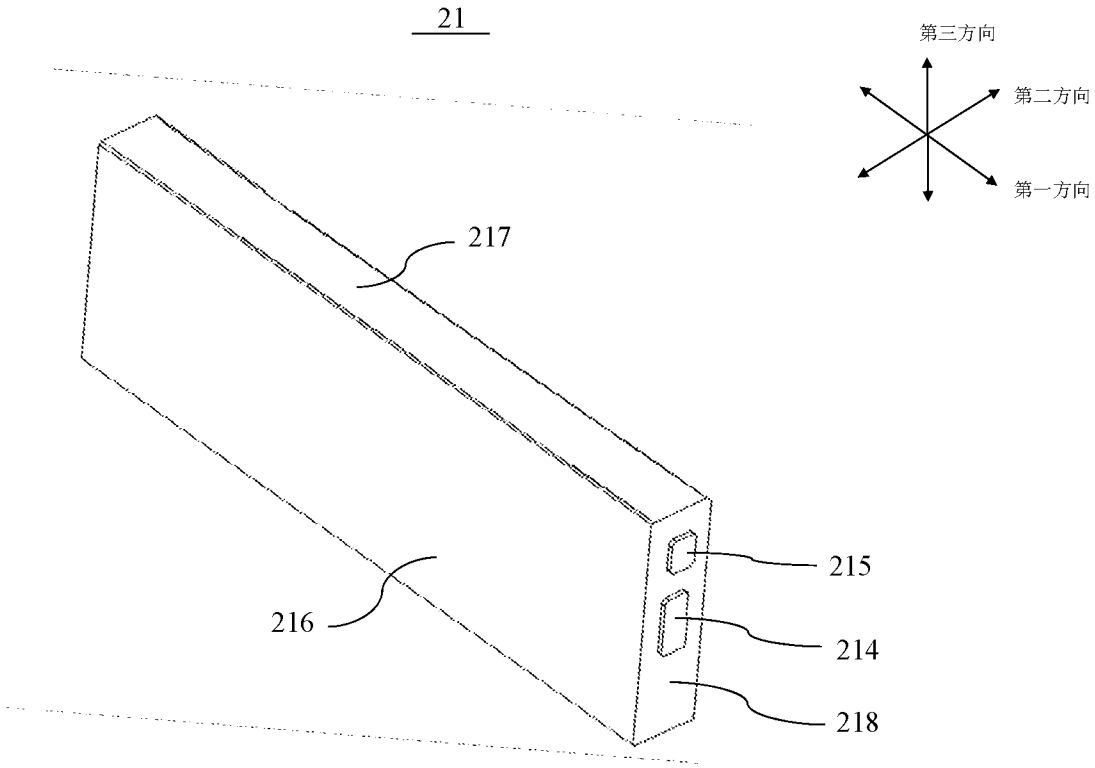


图 20

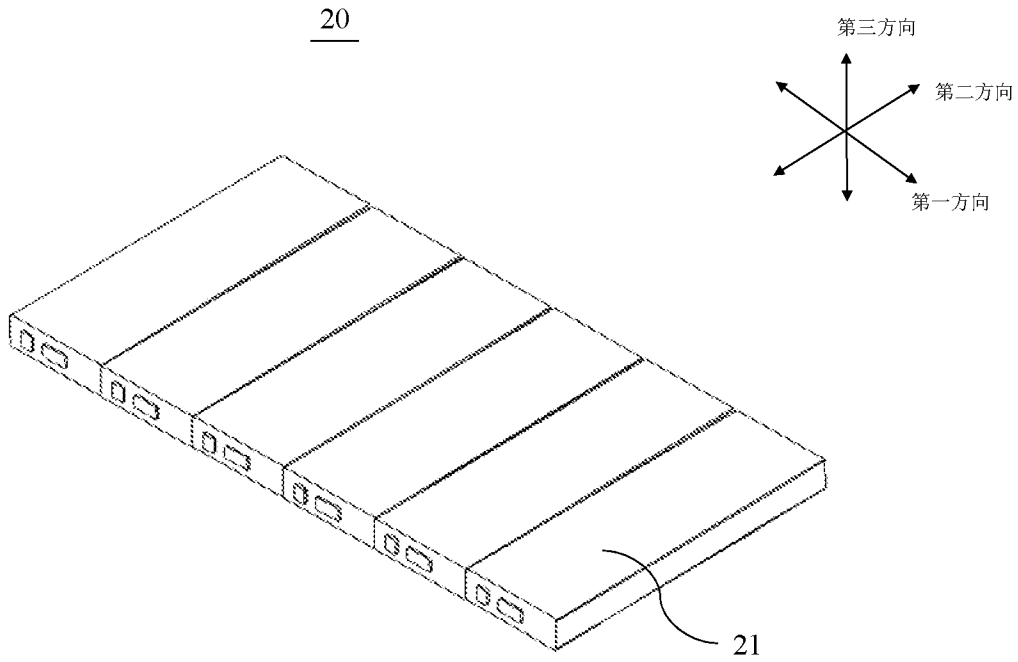


图 21

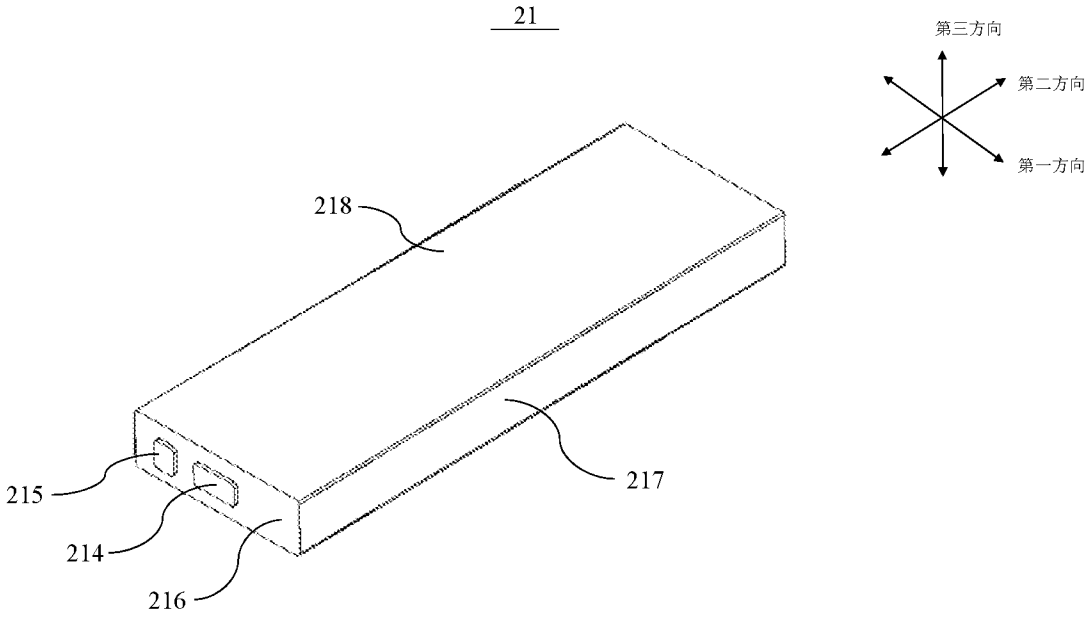


图 22

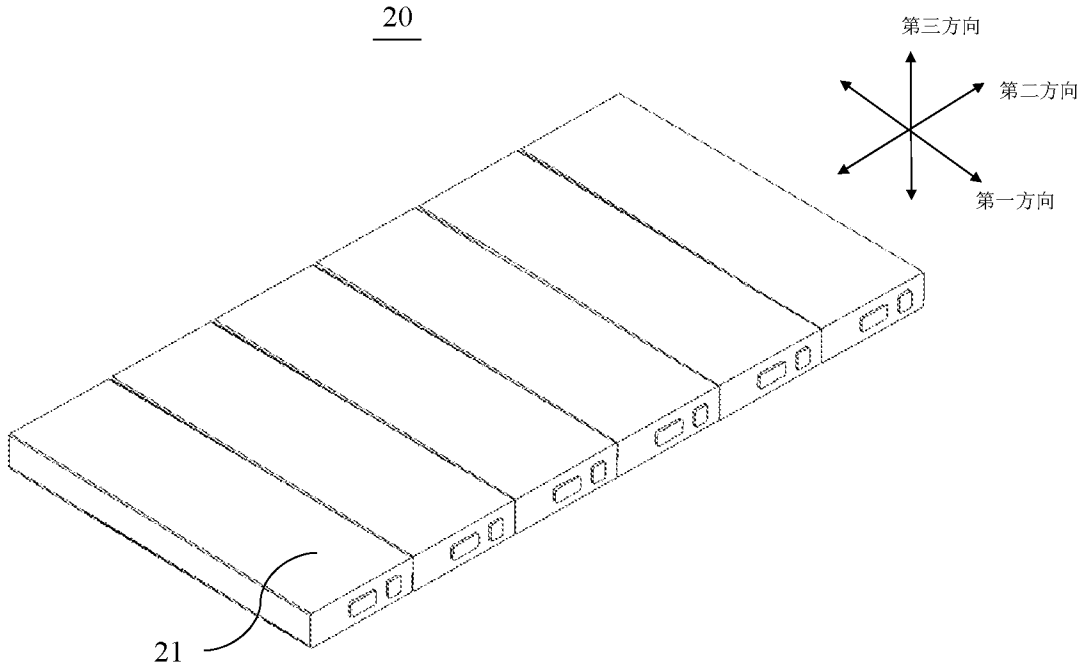


图 23

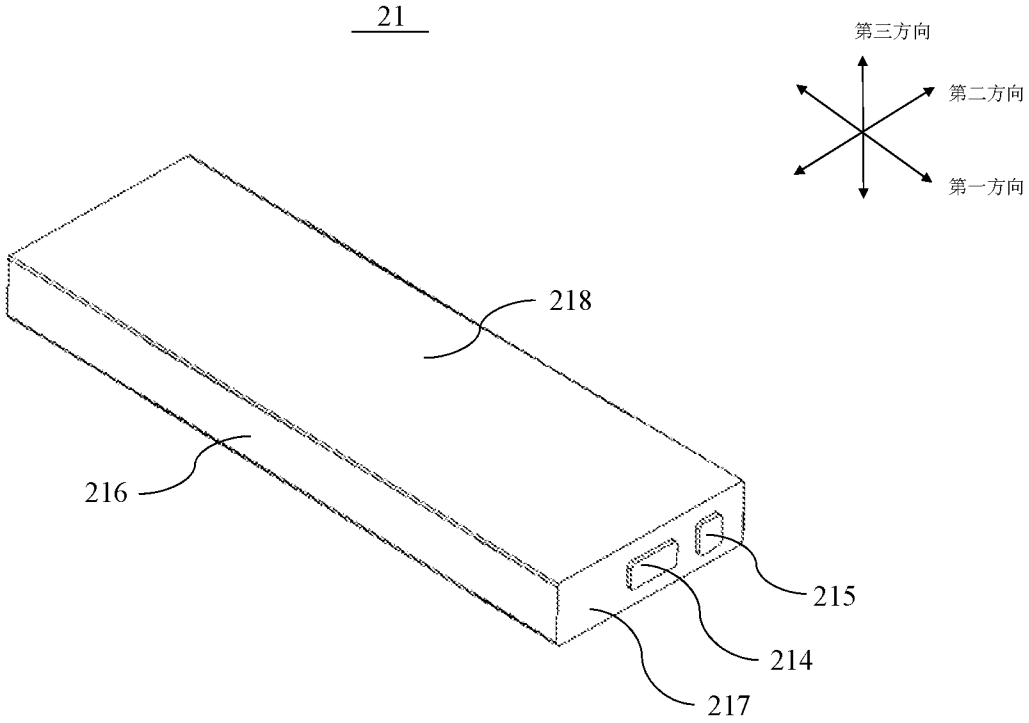


图 24

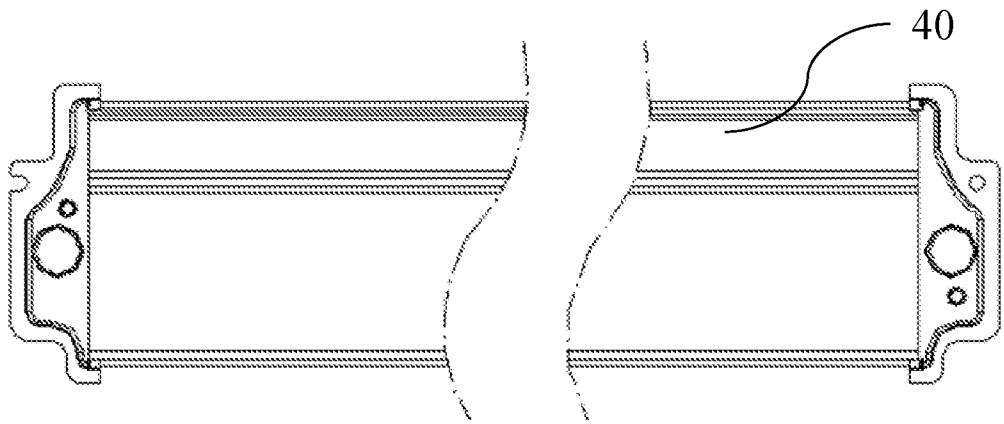


图 25

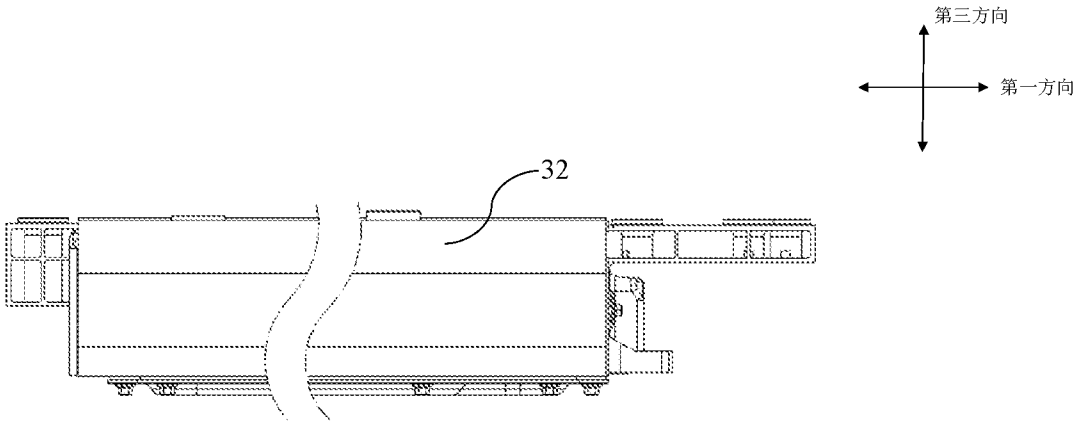


图 26

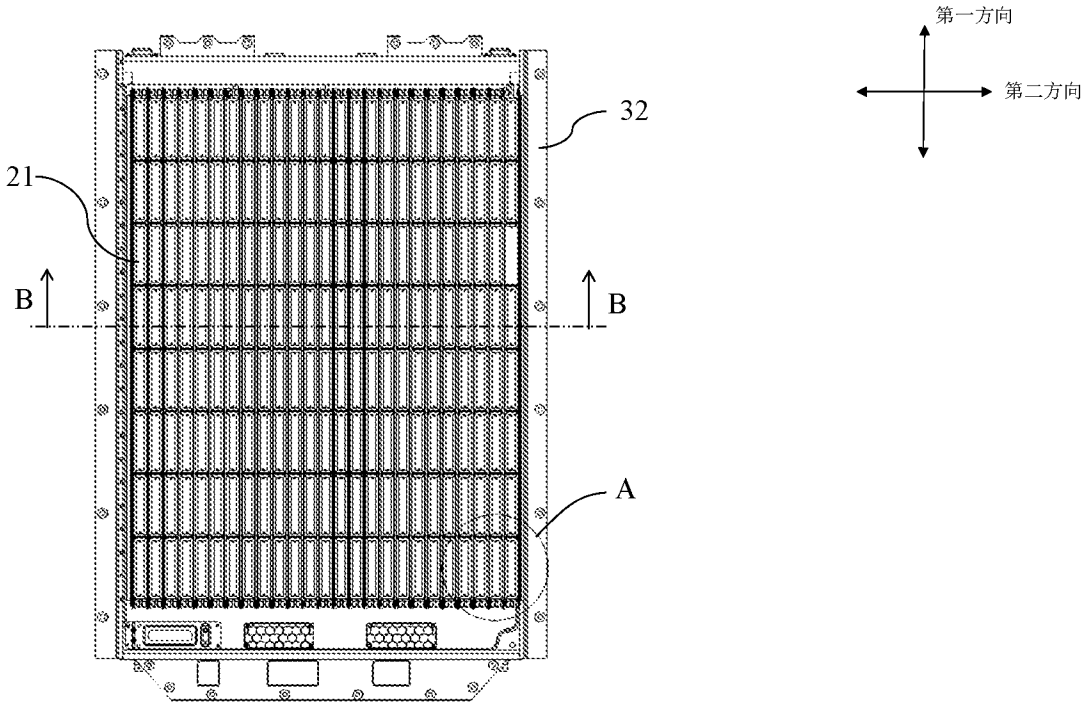


图 27

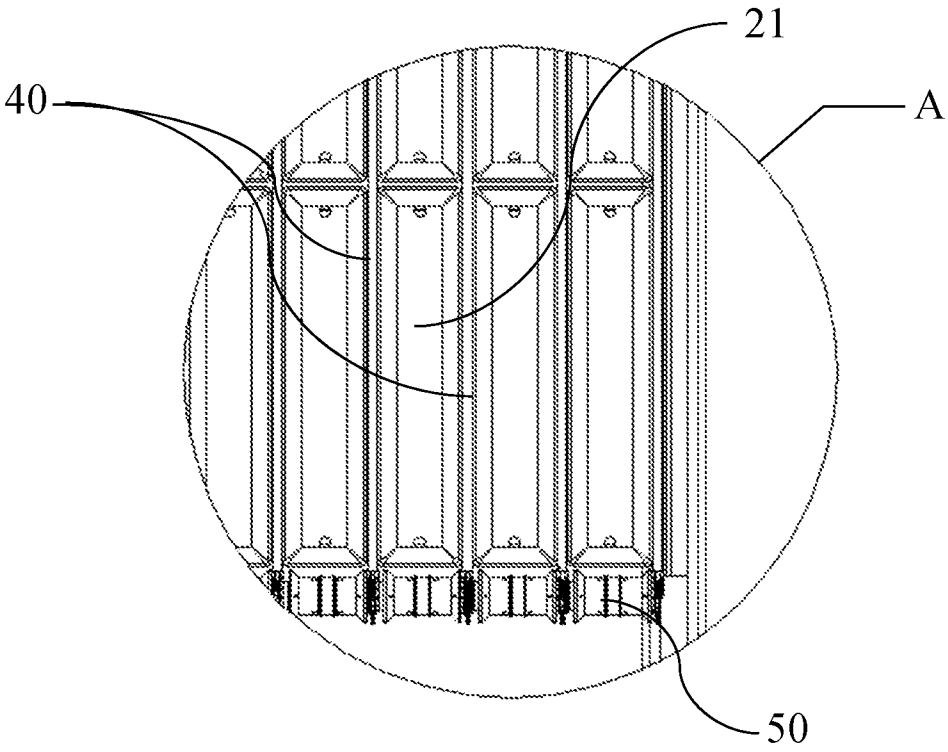


图 28

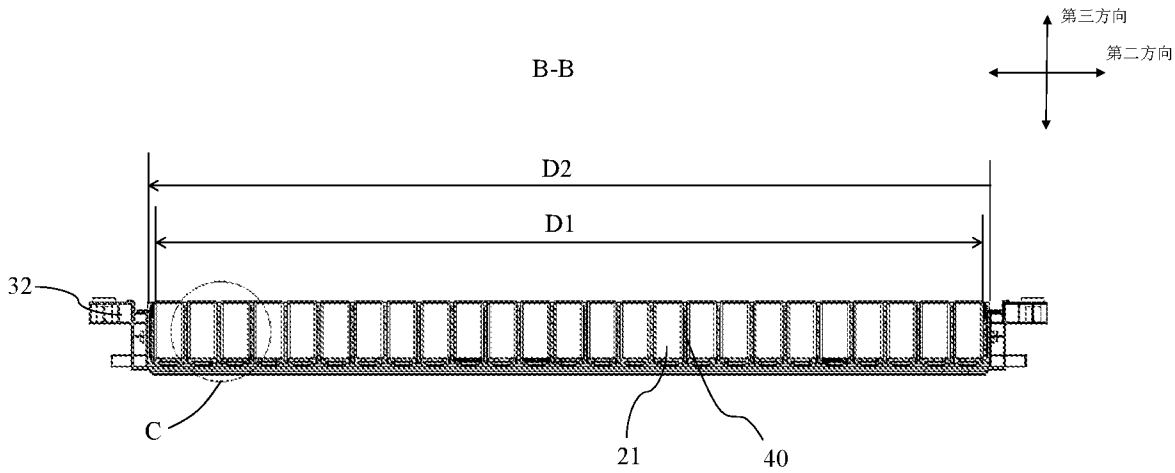


图 29

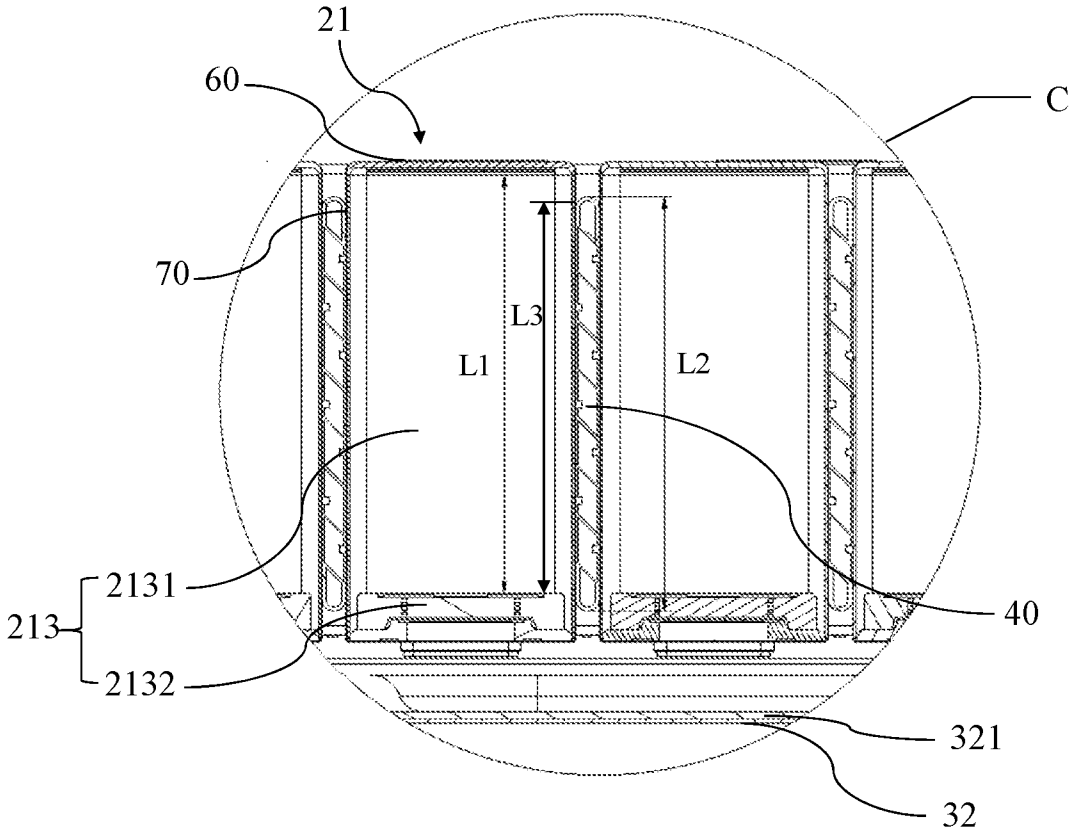


图 30

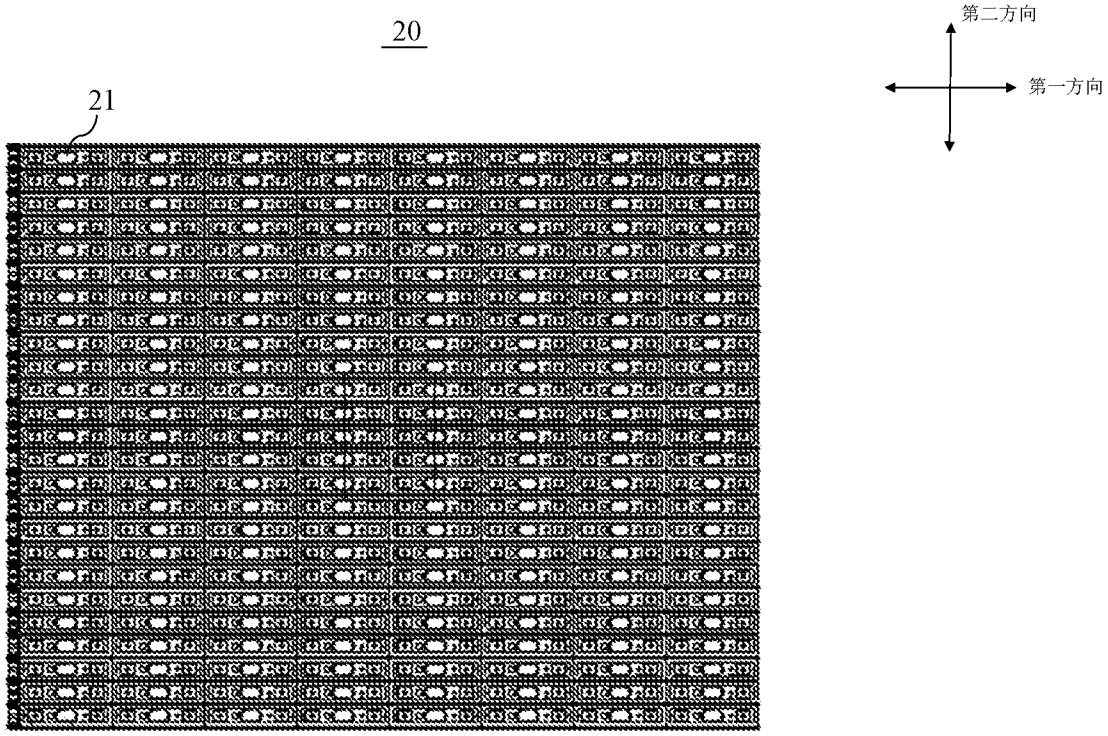


图 31

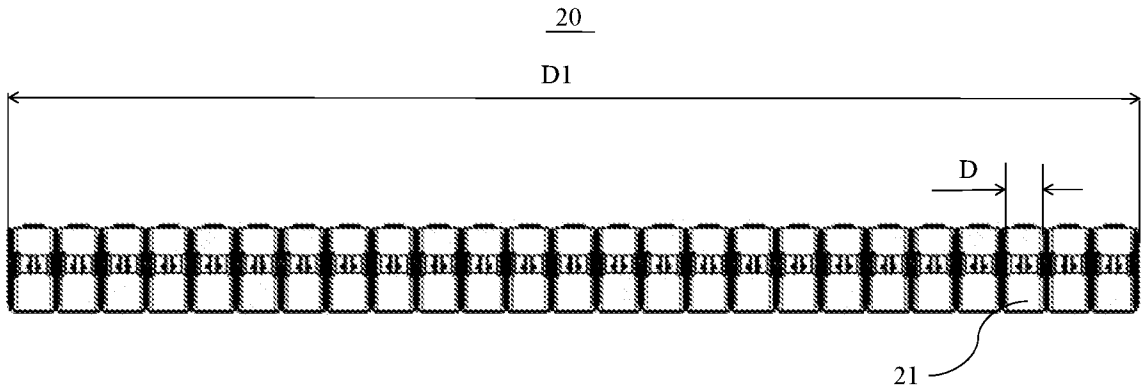


图 32

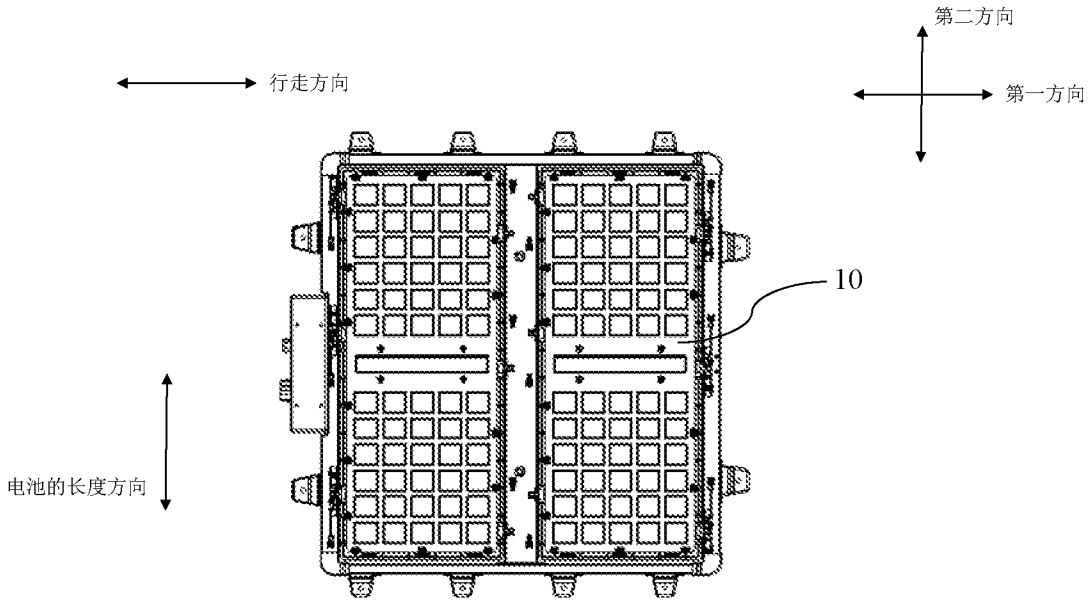


图 33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/125506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/204(2021.01)i; H01M50/289(2021.01)i; H01M10/613(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 电池, 阵列, 最大, 尺寸, 热, 传导, 胶, battery, array, maximum, size, heat, conduct, glue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 216872113 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) description, paragraphs 41-106, and figures 1-9	1-24, 26-34
Y	CN 216872113 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) description, paragraphs 41-106, and figures 1-9	25
Y	CN 216250906 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs 55-108, and figures 1-14	25
X	CN 113991206 A (CHEN PANPAN) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 47-89, and figures 1-8	1-8, 11-14, 17-21, 26-31, 33-34
Y	CN 113991206 A (CHEN PANPAN) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 47-89, and figures 1-8	25
X	CN 113871773 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs 33-56, and figures 1-9	1-2, 5, 10, 21-24, 26-29, 32-34

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 June 2023	**03 July 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 113871773 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs 33-56, and figures 1-9	25
X	CN 209896153 U (BYD CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) description, paragraphs 78-191, and figures 1-13	1-24, 26-34
Y	CN 209896153 U (BYD CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) description, paragraphs 78-191, and figures 1-13	25
A	KR 20120116829 A (PARK, S. C.) 23 October 2012 (2012-10-23) entire document	1-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/125506

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 216872113 U	01 July 2022	None	
CN 216250906 U	08 April 2022	None	
CN 113991206 A	28 January 2022	None	
CN 113871773 A	31 December 2021	CN 113871773 B	03 January 2023
		DE 102022100170 A1	23 February 2023
		US 2023059786 A1	23 February 2023
CN 209896153 U	03 January 2020	WO 2021098440 A1	27 May 2021
		CN 111009629 B	08 February 2022
		KR 20220083762 A	20 June 2022
		EP 4053980 A1	07 September 2022
		IN 202227034711 A	23 September 2022
		US 2022416343 A1	29 December 2022
		JP 2023503414 A	30 January 2023
		CN 111009629 A	14 April 2020
KR 20120116829 A	23 October 2012	KR 101381098 B1	04 April 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/125506

A. 主题的分类

H01M50/204(2021.01)i; H01M50/289(2021.01)i; H01M10/613(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNTXT;DWPI;VEN;ENTXT;CNKI：电池，阵列，最大，尺寸，热，传导，胶，battery, array, maximum, size, heat, conduct, glue

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 216872113 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年7月1日 (2022-07-01) 说明书第41-106段，图1-9	1-24、26-34
Y	CN 216872113 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年7月1日 (2022-07-01) 说明书第41-106段，图1-9	25
Y	CN 216250906 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年4月8日 (2022-04-08) 说明书第55-108段，图1-14	25
X	CN 113991206 A (陈攀攀) 2022年1月28日 (2022-01-28) 说明书第47-89段，图1-8	1-8、11-14、17-21、26-31、33-34
Y	CN 113991206 A (陈攀攀) 2022年1月28日 (2022-01-28) 说明书第47-89段，图1-8	25
X	CN 113871773 A (清华大学) 2021年12月31日 (2021-12-31) 说明书第33-56段，图1-9	1-2、5、10、21-24、26-29、32-34
Y	CN 113871773 A (清华大学) 2021年12月31日 (2021-12-31) 说明书第33-56段，图1-9	25

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年6月30日	2023年7月3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 何小丽 电话号码 (+86) 020-28958968

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/125506

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 209896153 U (比亚迪股份有限公司) 2020年1月3日 (2020 - 01 - 03) 说明书第78-191段，图1-13	1-24、26-34
Y	CN 209896153 U (比亚迪股份有限公司) 2020年1月3日 (2020 - 01 - 03) 说明书第78-191段，图1-13	25
A	KR 20120116829 A (PARK SUNG CHAN) 2012年10月23日 (2012 - 10 - 23) 全文	1-34

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/125506

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	216872113	U	2022年7月1日	无			
CN	216250906	U	2022年4月8日	无			
CN	113991206	A	2022年1月28日	无			
CN	113871773	A	2021年12月31日	CN	113871773	B	2023年1月3日
				DE	102022100170	A1	2023年2月23日
				US	2023059786	A1	2023年2月23日
CN	209896153	U	2020年1月3日	WO	2021098440	A1	2021年5月27日
				CN	111009629	B	2022年2月8日
				KR	20220083762	A	2022年6月20日
				EP	4053980	A1	2022年9月7日
				IN	202227034711	A	2022年9月23日
				US	2022416343	A1	2022年12月29日
				JP	2023503414	A	2023年1月30日
				CN	111009629	A	2020年4月14日
KR	20120116829	A	2012年10月23日	KR	101381098	B1	2014年4月4日