(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
2021 年 4 月 29 日 (29.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/078067 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/502 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/121315

(22) 国际申请日: 2020 年 10 月 15 日 (15.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910999598.2 2019年10月21日 (21.10.2019) CN

(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: **许文才 (XU, Wencai)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 **王旭光 (WANG, Xuguang)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 **钱木 (QIAN, Mu)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 **姚己华 (YAO, Jihua)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: CONNECTION ASSEMBLY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND DEVICE USING BATTERY MODULE AS POWER SOURCE

(54) 发明名称: 连接组件、电池模块、电池组以及使用电池模块作为电源的设备

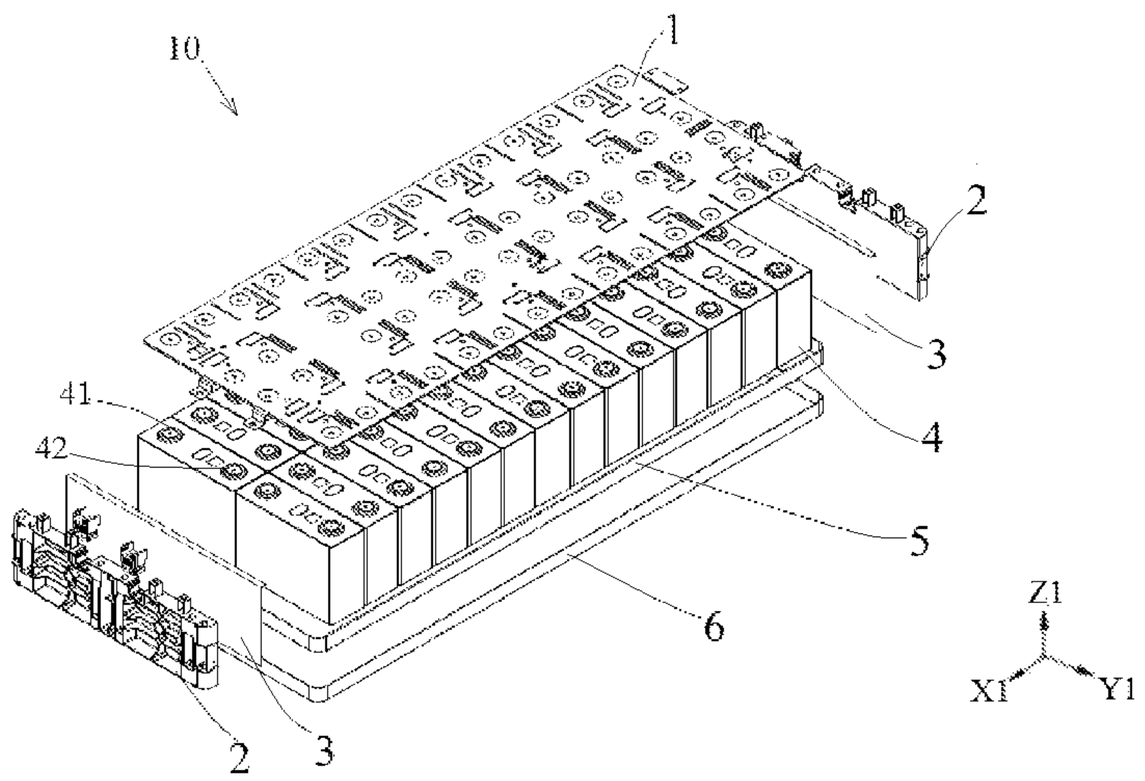


图 3

(57) Abstract: Disclosed are a connection assembly, a battery module, a battery pack, and a device using the battery module as a power source. The connection assembly comprises multiple connecting pieces and insulating films. Each connecting piece comprises an adjusting portion and a connecting portion. The adjusting portion is configured to be a protrusion connected between adjacent connecting portions. The connecting portion is used for connecting battery cells of the battery module. The insulating film is provided on one side of the multiple connecting pieces, and the insulating film is provided with a through hole corresponding to the adjusting portion. When the connecting pieces and the insulating films are integrally formed, because the adjusting portion is configured to be the protrusion, the through hole can be provided to improve the ductility of the insulating film at the protrusion, problems such as wrinkles and tearing of the insulating film caused by the protrusion are avoided, and the manufacturing efficiency of the connection assembly can be improved.

[见续页]

WO 2021/078067 A1

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, 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: 本申请公开了一种连接组件、电池模块、电池组以及使用电池模块作为电源的设备。连接组件包括多个连接片和绝缘膜，连接片包括调节部和连接部，调节部被构造为连接于相邻连接部之间的凸起，连接部用于连接电池模块的电池单体，绝缘膜设于多个连接片的一侧，且绝缘膜开设有与调节部相应设置的通孔。当连接片与绝缘膜一体成型时，由于调节部设置为凸起，设置通孔可提高绝缘膜在凸起处的延展性，避免因凸起导致绝缘膜褶皱、撕裂等问题，可提高连接组件的制造效率。

连接组件、电池模块、电池组以及使用电池模块作为电源的设备

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有于 2019 年 10 月 21 日提交的名称为“连接组件、电池模块、电池组以及使用电池模块作为电源的设备”的中国专利申请 201910999598.2 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，特别涉及一种连接组件、电池模块、电池组以及使用电池模块作为电源的设备。

背景技术

[0003] 如今汽车行业内各整车厂都在朝轿跑车型方向进行开发，且传统改装电动车也要体现电动车加速快的优势和特点，因此急加速工况需求将会越来越普遍，电池模块的模块成组效率、结构强度、安全性能要求也越来越高。

[0004] 电池模块的连接片一侧铺设有绝缘膜，电池单体在充放电膨胀时，电池单体间会产生相对位移，绝缘膜在膨胀力的作用下可能会被撕裂，导致连接片外露，而产生短路风险。

发明内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种连接组件、电池模块、电池组以及使用电池模块作为电源的设备，以提高电池模块的安全性。

[0006] 本申请第一方面提供一种连接组件，用于电池模块，包括：多个连

接片，连接片包括调节部和连接部，调节部被构造为连接于相邻连接部之间的凸起，连接部用于连接电池模块的电池单体；和绝缘膜，设于多个连接片的一侧，且绝缘膜开设有与调节部相应设置的通孔。

[0007] 在一些实施例中，通孔包括第一通孔，第一通孔位于调节部处，且第一通孔用于容纳调节部。

[0008] 在一些实施例中，第一通孔在连接部所在平面的投影面积大于调节部在连接部所在平面的投影面积。

[0009] 在一些实施例中，通孔包括第二通孔，第二通孔位于调节部处，且第二通孔包括与调节部贴合设置的凸出部。

[0010] 在一些实施例中，凸出部连接于第二通孔的孔壁内侧并朝向调节部延伸。

[0011] 在一些实施例中，凸出部连接于第二通孔的位于长度方向上的孔壁的内侧。

[0012] 在一些实施例中，凸出部为舌形结构或方形结构。

[0013] 在一些实施例中，第二通孔的宽度大于等于调节部的宽度。

[0014] 在一些实施例中，通孔包括第三通孔，第三通孔位于连接部处，且第三通孔靠近调节部设置。

[0015] 在一些实施例中，第三通孔对称分布于调节部的两侧。

[0016] 在一些实施例中，绝缘膜包括分别设于多个连接片的两侧的第一绝缘膜和第二绝缘膜，第一绝缘膜和第二绝缘膜上均设置有通孔。

[0017] 在一些实施例中，第一绝缘膜和第二绝缘膜中一个绝缘膜上设置有第一通孔，另一个绝缘膜上设置有第二通孔或第三通孔；第一通孔位于调节部处，第一通孔用于容纳调节部；第二通孔位于调节部处，且第二通孔包括与调节部贴合设置的凸出部；第三通孔位于连接部处，且第三通孔靠近调节部设置。

[0018] 在一些实施例中，连接组件还包括采样组件，采样组件与多个连接

片连接，且采样组件和多个连接片通过绝缘膜连接为一体结构。

[0019] 本申请第二方面提供一种电池模块，包括堆叠设置的多个电池单体以及本申请第一方面提供的连接组件，多个连接片与多个电池单体的电极引线连接。

[0020] 本申请第三方面提供一种电池组，包括箱体和本申请第二方面提供的电池模块，电池模块容纳于箱体内。

[0021] 本申请第四方面提供一种使用电池模块作为电源的设备，包括驱动装置和本申请第二方面提供的电池模块，驱动装置用于为设备提供驱动力，电池模块被配置为向驱动装置提供电能。

[0022] 基于本申请提供的技术方案，连接组件包括多个连接片和绝缘膜，连接片包括调节部和连接部，调节部被构造为连接于相邻连接部之间的凸起，连接部用于连接电池模块的电池单体，绝缘膜设于多个连接片的一侧，且绝缘膜开设有与调节部相应设置的通孔。当连接片与绝缘膜一体成型时，由于调节部设置为凸起，设置通孔可提高绝缘膜在凸起处的延展性，避免因凸起导致绝缘膜褶皱、撕裂等问题，可提高连接组件的制造效率。在连接组件应用于电池模块时，由于电池单体在充放电过程中膨胀而发生移动，调节部随电池单体的移动而变形，绝缘膜上开设的通孔能够释放膨胀力从而避免绝缘膜被撕裂，降低连接片外露与其他部件的短路风险，提高连接组件和电池模块的安全性能。

[0023] 通过以下参照附图对本申请的示例性实施例的详细描述，本申请的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0024] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0025] 图 1 为本申请实施例的车辆的结构示意图；

[0026] 图 2 为图 1 中的电池包的结构示意图；

[0027] 图 3 为图 2 中的电池模块的结构示意图；

[0028] 图 4 为图 3 中连接组件的立体结构示意图；

[0029] 图 5 为图 4 所示的连接组件的爆炸结构示意图；

[0030] 图 6 为图 5 中的连接片的结构示意图；

[0031] 图 7 为本申请另一实施例的连接片的结构示意图；

[0032] 图 8 为图 4 所示的连接组件的仰视结构示意图；

[0033] 图 9 为图 8 中的 F 部分的放大结构示意图；

[0034] 图 10 为图 4 所示的连接组件的俯视结构示意图；

[0035] 图 11 为图 10 中的 B 部分的放大结构示意图；

[0036] 图 12 为图 10 中的 D-D 剖视结构示意图；

[0037] 图 13 为图 10 中的 A 部分的放大结构示意图；

[0038] 图 14 为图 10 中的 G-G 剖视结构示意图；

[0039] 图 15 为图 10 中的 C 部分的放大结构示意图；

[0040] 图 16 为图 10 中的 E-E 剖视结构示意图；

[0041] 各附图标记分别代表：

1、连接组件；

11、连接片；111、调节部；112、连接部；112a、定位孔；

12、第一绝缘膜；

13、第二绝缘膜；

14、采样组件；141、电路板；142、采样端子；

2、端板；

3、绝缘罩；

4、电池单体；41、正电极引线；42、负电极引线；

5、第一扎带；

6、第二扎带；

10、电池模块；

20、上箱体；

30、下箱体；

100、电池组；

H、通孔；

H1、第一通孔；

H2、第二通孔；T、凸出部；

H3、第三通孔；

X1、电池模块的长度方向；Y1、电池模块的宽度方向；Z1、电池模块的高度方向；

X2、连接组件的长度方向；Y2、连接组件的宽度方向；Z2、连接组件的高度方向；

X3、连接片的长度方向；Y3、连接片的宽度方向；

X4、通孔的长度方向；Y4、通孔的宽度方向。

p_0、调节部的长度；q_0、调节部的宽度；

p_1、第一通孔的长度；q_1、第一通孔的宽度；

p_2、第二通孔的长度；q_2、第二通孔的宽度；

p_3、第三通孔的长度；q_3、第三通孔的宽度；

a、第二通孔与调节部之间的间隙；

b、第三通孔的靠近调节部一侧的孔壁与调节部的边缘之间的距离；

c、第二绝缘膜上设置的第三通孔和第一绝缘膜上设置的第一通孔的相互靠近的孔壁之间的距离。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案

进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例，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他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0043] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。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讨论。

[0044] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转 90 度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0045] 下面根据图 1 至图 16 对本申请实施例的电池模块的结构以及该实

施例的连接组件的结构进行详细说明。

[0046] 本申请实施例提供一种使用电池模块 10 作为电源的设备、电池组 100、电池模块 10 及连接组件 1。其中，使用电池模块 10 作为电源的设备包括电池模块 10 和用于为该设备提供驱动力的驱动装置，电池模块 10 向驱动装置提供电能。该设备的驱动力可全部为电能，也可部分为电能，部分为其他能源（例如机械能）。例如，该设备还可以包括发动机等提供机械能的动力源。只要使用电池模块 10 作为电源的装置均在本申请的保护范围内。

[0047] 本申请实施例的设备可以是车辆、船舶、小型飞机等移动设备。以车辆为例，本申请实施例的车辆可以是新能源汽车。该新能源汽车可以是纯电动汽车，也可以是混合动力汽车或增程式汽车。如图 1 所示，该车辆包括电池组 100 和车辆主体 200，电池组 100 设置于车辆主体 200 内且包括至少一个电池模块 10。车辆主体 200 设置有驱动电机，驱动电机与电池组 100 电连接，电池组 100 为驱动电机提供电能，驱动电机通过传动机构与车辆主体 200 上的车轮连接从而驱动车辆行进。具体地，该电池组 100 可水平设置于车辆主体 200 的底部。

[0048] 本申请实施例的电池组 100 包括至少一个电池模块 10。具体在本实施例中，如图 2 所示，本实施例的电池组 100 包括多个电池模块 10 以及用于容纳多个电池模块 10 的箱体。箱体具有容纳腔，多个电池模块 10 排列布置于容纳腔内。具体本实施例的箱体为盒状箱体且包括容纳电池模块 10 的下箱体 30 以及与下箱体 30 盖合的上箱体 20。在其他附图未示出的实施例中，箱体还可以是框状箱体、盘状箱体等其他形状。

[0049] 如图 3 所示，本申请实施例的电池模块 10 包括多个电池单体 4 和用于固定多个电池单体 4 的框架结构。其中，多个电池单体 4 沿电池模块 10 的长度方向 X1 堆叠排列成行。框架结构包括端板 2、第一扎带 5 和第二扎带 6，端板 2 位于电池模块 10 的长度方向 X1 上的两端且端板 2 用于

限制电池单体 4 沿电池模块 10 的长度方向 X1 上的运动。第一扎带 5 和第二扎带 6 用于对堆叠的多个电池单体 4 连接。

[0050] 在其他实施例中，框架结构还可以包括位于电池模块 10 的宽度方向 Y1 上的两侧的侧板，侧板与端板连接并围合形成框架结构。此外，电池模块 10 还可以不设置框架结构，当其固定于电池组 100 的箱体内时，通过箱体的骨架结构，如箱体的侧边、加强梁等对多个堆叠的电池单体 4 进行固定；或者还可以通过粘结等方式将电池单体 4 固定于箱体。

[0051] 本实施例的电池模块 10 还包括绝缘罩 3，绝缘罩 3 设置于框架结构与电池单体 4 之间以起到绝缘的作用。具体在本实施例中，绝缘罩 3 位于端板 2 与电池单体 4 以及扎带与电池单体 4 之间。

[0052] 本实施例的电池单体 4 包括电极引线，具体地，各电池单体 4 包括正电极引线 41 和负电极引线 42。在电池模块 10 中，多个电池单体 4 之间通过连接片 11 电连接。多个电池单体 4 之间通过连接片 11 可采用串联和/或并联等连接方式，例如，当电池单体 4 串联时，一个电池单体 4 的正电极引线 41 和另一个电池单体 4 的负电极引线 42 通过连接片 11 连接；或者，当电池单体 4 并联时，一个电池单体 4 的正电极引线 41 和另一个电池单体 4 的正电极引线 41 通过连接片 11 连接。

[0053] 如图 6 所示，本实施例的连接片 11 包括调节部 111 和连接部 112，具体地，两个连接部 112 在连接片 11 的长度方向 X3 上间隔设置，调节部 111 设置于两个连接部 112 之间，连接部 112 用于与电池单体 4 的电极引线连接，具体地，连接部 112 上设置有用于与电极引线进行安装定位的定位孔 112a。调节部 111 被构造为连接于相邻连接部 112 之间的凸起 111a。当然，本实施例的连接片 11 并不仅限于设有两个连接部 112 的情形，连接部 112 可以为三个或三个以上，如连接部 112 为三个时，调节部 111 为两个，各调节部 111 位于相邻的两个连接部 112 之间。

[0054] 为了避免调节部 111 和连接部 112 之间出现应力集中，调节部 111

与连接部 112 之间通过弧形过渡。

[0055] 具体地，本实施例的调节部 111 包括设置于相邻的两个连接部 112 之间的一个凸起 111a，该凸起 111a 在连接片 11 的宽度方向 Y3 上延伸。如图 6 所示，本实施例的调节部 111 的长度为 p_0（长度 p_0 指的是调节部 111 在连接片 11 的宽度方向 Y3 上的延伸尺寸），宽度为 q_0（宽度 q_0 指的是调节部 111 在连接片 11 的长度方向 X3 上的延伸尺寸）。当电池单体 4 在充放电过程中发生膨胀时，调节部 111 用于释放膨胀力。而且本实施例的调节部 111 的凸起 111a 朝向电池单体 4 一侧凸出，可以利用连接片 11 与电池单体 4 之间本来就有的间隙，从而使得调节部 111 没有占用多余的空间，进而减小整个电池模块 10 的体积。

[0056] 本实施例的凸起 111a 的截面优选为弧形。

[0057] 在其他实施例中，调节部 111 也可以包括两个以上在连接片 11 的长度方向 X3 上连续设置的凸起 111a。如图 7 所示的实施例中，调节部 111 包括三个在连接片 11 的长度方向 X3 上连续设置的凸起 111a。

[0058] 如图 4 和图 5 所示，本实施例的连接组件 1 包括多个连接片 11 和绝缘膜。绝缘膜设于多个连接片 11 的一侧并与多个连接片 11 连接，从而将多个连接片 11 连接为一体。本实施例的多个连接片 11 通过绝缘膜连接为一体使得连接组件 1 成为一体结构，方便电池模块 10 的成组，从而提高生产效率。具体可利用注塑、粘接、热压等技术来使连接组件 1 一体成型。在一些实施例中，当绝缘膜的厚度较薄时，本实施例的连接组件 1 的多个连接片 11 通过绝缘膜利用热压技术集成为一体。具体地，本实施例的绝缘膜内侧具有背胶，将该具有背胶的绝缘膜和连接片 11 放置在夹具上进行热压以集成为一体结构。

[0059] 如图 5 所示，本实施例的连接组件 1 还包括采样组件 14，采样组件 14 与多个连接片 11 连接，且采样组件 14 和多个连接片 11 通过绝缘膜连接为一体结构。本实施例的采样组件 14 和多个连接片 11 通过绝缘膜连接

为一体使得整个连接组件 1 成为一体结构，进一步简化电池模块 10 的成组过程，从而提高生产效率。具体可利用注塑、粘接、热压等技术来使连接组件 1 一体成型。

[0060] 具体地，本实施例的采样组件 14 包括电路板 141 和采样端子 142。采样端子 142 与连接片 11 连接以对电池单体 4 的电压、温度等数据进行采样并将数据传输至电路板 141。具体的，电路板 141 可以是 FPC 或 PCB 等；采样端子 142 可以是与电路板 141 内的采样线连接的镍片、铜片、铝片等，采样端子 142 也可是由电路板 141 内的采样线延伸出来的一部分。在此均不做具体限制，只要能实现对电池单体 4 信息的采集即可。在一些实施例中，电路板 141 为柔性电路板。采样端子 142 为镍片。如图 5 所示，本实施例的电路板 141 的长度方向与连接组件 1 的长度方向 X2 一致，且本实施例的连接组件 1 包括在连接组件 1 的宽度方向 Y2 上分布的两个电路板 141。在其他实施例中，电路板 141 的长度方向也可以与连接组件 1 的长度方向 X2 不一致，具体可根据电池单体 4 的堆叠方式调整电路板 141 的布置方向。

[0061] 如图 4、图 5、图 8 和图 10 所示，绝缘膜开设有与调节部 111 相应设置的通孔 H。本实施例的连接组件 1 在绝缘膜上开设通孔 H，且通孔 H 与调节部 111 的位置对应。当连接片 11 与绝缘膜热压或粘结一体成型时，由于调节部 111 设置为凸起 111a，设置通孔 H 可提高绝缘膜在凸起 111a 处的延展性，避免因凸起 111a 导致绝缘膜褶皱、撕裂等问题，可提高连接组件 1 的制造效率。在连接组件 1 应用于电池模块 10 时，由于电池单体 4 在充放电过程中膨胀而发生移动，调节部 111 随电池单体 4 的移动而变形，绝缘膜上开设的通孔 H 能够释放膨胀力从而避免绝缘膜被撕裂，降低连接片 11 外露与其他部件的短路风险，提高连接组件 1 和电池模块 10 的安全性能。

[0062] 在此需要说明，本实施例的绝缘膜上开设的通孔 H 与调节部 111

的“相应设置”指的是：通孔 H 设置于调节部 111 处，或通孔 H 靠近调节部 111 并设置于连接部 112 处。此外，针对图 7 所示实施例的连接片 11，绝缘膜上针对该连接片 11 可以设置与调节部 111 的多个凸起 111a 对应的多个通孔 H，也可以设置与调节部 111 对应的一个通孔 H。

[0063] 在一个实施例中，通孔 H 包括第一通孔 H1，第一通孔 H1 位于调节部 111 处且用于容纳调节部 111。

[0064] 具体在本实施例中，如图 8 和图 9 所示，绝缘膜设置有第一通孔 H1，且第一通孔 H1 用于容纳调节部 111。第一通孔 H1 的大小能够容纳调节部 111，因此调节部 111 在变形时具有伸长的空间，那么调节部 111 在随电池单体 4 的移动而变形时，调节部 111 可以在第一通孔 H1 中自由变形，从而避免绝缘膜因受膨胀力而被撕裂。

[0065] 调节部 111 可以全部容纳于第一通孔 H1 内，也可以部分容纳于第一通孔 H1 内。

[0066] 在一些实施例中，第一通孔 H1 在连接部 112 所在平面的投影面积大于调节部 111 在连接部 112 所在平面的投影面积，从而使调节部 111 的全部容纳于第一通孔 H1 内。具体如图 9 所示，本实施例的第一通孔 H1 为方形孔。第一通孔 H1 的长度为 p_1，第一通孔 H1 的宽度为 q_1，且第一通孔 H1 的长度 p_1 大于调节部 111 的长度 p_0，且第一通孔 H1 的宽度 q_1 大于调节部 111 的宽度 q_0。将通孔 H 设置为容纳全部调节部 111 的第一通孔 H1，可降低热压过程中绝缘膜和连接片 11 之间的定位精度要求，提高制造效率。

[0067] 为了避免第一通孔 H1 的四个角产生应力集中，本实施例的第一通孔 H1 的四个角均采用圆角过渡。

[0068] 由于第一通孔 H1 的长度 p_1 大于调节部 111 的长度 p_0，因此金属颗粒易于通过第一通孔 H1 掉入到电池单体 4 上，进而引起短路等问题。当然，可以设置第一通孔 H1 的长度 p_1 略大于调节部 111 的长度 p_0，如 1

毫米（mm），此时可以防止大部分的金属颗粒进入电池模块 10 内部。但这需要制造连接组件 1 的设备的具有较高的精度，通过精准控制第一通孔 H1 和调节部 111 的间距从而阻挡金属颗粒。

[0069] 还可以设置第一通孔 H1 的长度 p_1 小于调节部 111 的长度 p_0，从而保证绝缘膜与连接片 11 的调节部 111 的边缘之间没有间隙，以防止金属颗粒掉落。当第一通孔 H1 的长度 p_1 小于调节部 111 的长度 p_0，调节部 111 部分容纳于第一通孔 H1 内。这减小了调节部 111 的自由伸长空间，且由于绝缘膜在热压时其延展性有限，经热压之后的绝缘膜与调节部 111 之间的连接强度较低，在随电池单体 4 的膨胀过程中，与调节部 111 连接的绝缘膜存在被撕裂的风险。

[0070] 为了解决以上问题，在一种可能的设计中，通孔 H 包括第二通孔 H2，第二通孔 H2 位于调节部 111 处，且第二通孔 H2 的包括与调节部 111 贴合设置的凸出部 T，且凸出部 T 覆盖第二通孔 H2 与调节部 111 之间的间隙 a。凸出部 T 与调节部 111 贴合设置，以更好地保证绝缘膜能够很好地与调节部 111 贴合，而且凸出部 T 覆盖第二通孔 H1 与调节部 111 之间的间隙 a，以更好地防止金属颗粒通过绝缘膜与调节部 111 之间的间隙掉入到电池单体 4 上。

[0071] 如图 11 和图 13 所示，本实施例的凸出部 T 连接于第二通孔 H2 的孔壁内侧且朝向调节部 111 延伸，并与调节部 111 贴合以覆盖第二通孔 H2 与调节部 111 之间的间隙 a。

[0072] 具体在本实施例中，如图 11 和图 13 所示，凸出部 T 位于第二通孔 H2 的位于长度方向 X4 的孔壁的内侧。

[0073] 在其他实施例中，凸出部 T 也可以设置于第二通孔 H2 的位于宽度方向 Y4 的孔壁的内侧。

[0074] 如图 11 所示，凸出部 T 为方形结构。

[0075] 在一些实施例中，由于调节部 111 的凸起 111a 的截面为弧形，为

了更好地与凸起 111a 进行贴合，如图 13 所示，凸出部 T 优选为舌形结构。舌形结构的两侧边缘逐渐向第二通孔 H2 的中部靠近从而便于凸出部 T 与凸起 111a 之间的贴合。

[0076] 在一些实施例中，第二通孔 H2 的长度 p_2 小于调节部 111 的长度 p_0，从而保证绝缘膜与连接片 11 的调节部 111 的边缘之间没有间隙，以防止金属颗粒掉落。

[0077] 本实施例的第二通孔 H2 的宽度 q_2 大于、等于或者略小于调节部 111 的宽度 q_0 以用于释放膨胀力。在一些实施例中，为了降低定位难度以便于热压制造，第二通孔 H2 的宽度 q_2 大于调节部 111 的宽度 q_0。

[0078] 为了防止应力集中，本实施例的第二通孔 H2 的边缘均采用圆弧缓慢过渡。

[0079] 为防止绝缘膜撕裂，在另一实施例中，通孔 H 还可以是第三通孔 H3，第三通孔 H3 位于连接部 112 处，且第三通孔 H3 靠近调节部 111 设置。也就是说，第三通孔 H3 位于调节部 111 在连接片 11 的长度方向 X3 上的一侧以避让调节部 111 从而起到防止金属颗粒掉入电池模块 10 内部的作用。

[0080] 具体在本实施例中，如图 15 和 16 所示，本实施例的绝缘膜上设置有分别位于调节部 111 在连接片 11 的长度方向 X3 上的两侧的两个第三通孔 H3。相对设置于调节部 111 两侧的两个第三通孔 H3 更利于膨胀力的释放。

[0081] 在一些实施例中，两个第三通孔 H3 对称设置。

[0082] 在其他实施例中，还可以设置三个以上的第三通孔 H3，多个第三通孔 H3 可进一步提高连接组件 1 的柔韧性，降低绝缘膜被撕裂的风险。但设置过多的第三通孔 H3 会减小绝缘膜的热压面积，并且提高模具的复杂性。因此可根据实际情况适当调整第三通孔 H3 的数量。

[0083] 如图 15 所示，本实施例的第三通孔 H3 为方形孔。第三通孔 H3 的

长度 p_3 小于等于连接部 112 的宽度（连接部 112 在连接片 11 的宽度方向 Y3 上的延伸尺寸）。由于第三通孔 H3 被连接部 112 覆盖，可避免金属颗粒掉入电池模块 10 内；或者第三通孔 H3 的长度 p_3 略大于连接部 112 的宽度，如 1mm，可防止大部分金属颗粒掉入。在本实施例中，如图 6 所示，连接部 112 的宽度与调节部 111 的长度相同，均为 p_0。

[0084] 该第三通孔 H3 的宽度 $q_3 \geq 0.5mm$，此时模具的可制造性和释放膨胀力的效果都较好，宽度如果太小，模具的寿命和可制造性将受到影响。

[0085] 为了有效保证金属颗粒不会从调节部 111 处掉落，本实施例的第三通孔 H3 的靠近调节部 111 一侧的孔壁与调节部的边缘之间的距离 $b \geq 0$。

[0086] 本实施例的第三通孔 H3 的四个角均采用圆角过渡以防止应力集中。

[0087] 具体地，可根据不同情形，在绝缘膜上设置第一通孔 H1 或第二通孔 H2 或第三通孔 H3。当然，也可以在绝缘膜上同时设置第一通孔 H1、第二通孔 H2 和第三通孔 H3。

[0088] 为了提高连接组件 1 的连接强度，如图 5 所示，本实施例的绝缘膜包括分别设于多个连接片 11 和采样组件 14 的两侧的第一绝缘膜 12 和第二绝缘膜 13。即多个连接片 11 和采样组件 14 位于第一绝缘膜 12 和第二绝缘膜 13 之间。具体地，本实施例的第一绝缘膜 12、采样组件 14、多个连接片 11 以及第二绝缘膜 13 通过热压集成为一体。

[0089] 进一步地，为了提高连接组件 1 的制造效率，避免因电池单体 4 在充放电发生膨胀而导致绝缘膜撕裂引发安全问题，如图 8 和图 10 所示，本实施例的第一绝缘膜 12 和第二绝缘膜 13 上均设置有通孔 H，可以提高连接组件 1 的柔韧度，避免制造和使用过程中，连接组件 1 的绝缘膜被撕裂。具体地，如图 5 所示，第一绝缘膜 12 设于连接片 11 和采样组件 14 的上侧，第二绝缘膜 13 设于连接片 11 和采样组件 14 的下侧，也就是说，本实施例的第一绝缘膜 12、连接片 11 和采样组件、第二绝缘膜 13 在所述连接组件 1 的高度方向 Z2 上依次设置。

[0090] 在一种可能的设计中，第一绝缘膜 12 上设置第二通孔 H2，第二绝缘膜 13 上设置第一通孔 H1。具体地，如图 8 和图 9 所示，第一通孔 H1 位于调节部 111 处，第一通孔 H1 用于容纳调节部 11。如图 10 至图 14 所示，第二通孔 H2 位于调节部 111 处，且第二通孔 H2 的孔壁内侧连接有凸出部 T，凸出部 T 朝向调节部 111 延伸并与调节部 111 贴合设置以覆盖第二通孔 H2 与调节部 111 之间的间隙 a。

[0091] 具体地，如图 9 所示，第一通孔 H1 位于调节部 111 处，且本实施例的第一通孔 H1 为方形孔。第一通孔 H1 的长度 p_1 大于调节部 111 的长度 p_0，且第一通孔 H1 的宽度 q_1 大于调节部 111 的宽度 q_0，使得调节部 111 容纳于第一通孔 H1 中。由于第一通孔 H1 的长度 p_1 大于调节部 111 的长度 p_0，因此金属颗粒易于通过第一通孔 H1 掉入到电池单体 4 上，进而引起短路等问题。

[0092] 进一步地，第一绝缘膜 12 上设置第二通孔 H2，第二通孔 H2 位于调节部 111 处，且第二通孔 H2 包括与所述调节部 111 贴合设置的凸出部 T。如图 11 和图 13 所示，第二通孔 H2 位于调节部 111 处，第二通孔 H2 的长度 p_2 小于调节部 111 的长度 p_0，防止金属颗粒通过调节部 111 与第一通孔 H1 之间的间隙落入电池模块 10 内。进一步地，本实施例的第二通孔 H2 的孔壁内侧连接有凸出部 T，凸出部 T 朝向调节部 111 延伸并与调节部 111 贴合以覆盖第二通孔 H2 与调节部 111 之间的间隙 a，提高绝缘膜与调节部 111 之间的贴合强度，避免金属颗粒通过第二通孔 H2 与调节部 111 之间的间隙 a 落入电池模块 10 内。

[0093] 在另一种可能的设计中，第一绝缘膜 12 上设置第三通孔 H3，第二绝缘膜 13 上设置第一通孔 H1。具体地，如图 8 和图 9 所示，第一通孔 H1 位于调节部 111 处，第一通孔 H1 用于容纳调节部 11。如图 10、图 15 和图 16 所示，第三通孔 H3 位于连接部 112 处，且第三通孔 H3 靠近调节部 111 设置。也就是说，第三通孔 H3 位于调节部 111 在连接片 11 的长

度方向 X3 上的一侧，以避让调节部 111，从而起到防止金属颗粒掉入电池模块 10 内部的作用。

[0094] 具体地，第二绝缘膜 13 上设置第一通孔 H1，第一通孔 H1 位于调节部 111 处，且第一通孔 H1 用于容纳调节部 11。如图 9 所示，本实施例的第一通孔 H1 为方形孔。且第一通孔 H1 的长度 p_1 大于调节部 111 的长度 p_0，且第一通孔 H1 的宽度 q_1 大于调节部 111 的宽度 q_0，使得调节部 111 容纳于第一通孔 H1 中。由于第一通孔 H1 的长度 p_1 大于调节部 111 的长度 p_0，因此金属颗粒易于通过第一通孔 H1 掉入到电池单体 4 上，进而引起短路等问题。

[0095] 进一步地，第一绝缘膜 12 上设置第三通孔 H3，第三通孔 H3 位于连接部 112 处，且第三通孔 H3 靠近调节部 111 设置，在提高连接组件 1 的柔韧度的同时降低金属颗粒掉入到电池单体 4 上的风险。如图 15 和 16 所示，本实施例的第一绝缘膜 12 上设置有两个第三通孔 H3，且两个第三通孔 H3 分别位于调节部 111 在连接片 11 的长度方向 X3 上的两侧。

[0096] 如图 15 所示，本实施例的第三通孔 H3 为方形孔。1）当第三通孔 H3 的长度 p_3 小于等于连接部 112 的长度时，此时由于第三通孔 H3 被连接部 112 覆盖，可避免金属颗粒掉入电池模块 10 内，因此第二绝缘膜 13 上设置的第三通孔 H3 和第一绝缘膜 12 上设置的第一通孔 H1 的相互靠近的孔壁之间的距离 c 不作要求；2）当第三通孔 H3 的长度 p_3 大于连接部 112 的宽度时，金属颗粒能够通过第三通孔 H3 掉入到电池单体 4 上，此时要求第一绝缘膜 12 上的第三通孔 H3 和第二绝缘膜 13 上的第一通孔 H1 的相互靠近的孔壁之间的距离 $c \geq -1mm$，当 c 处于[-1mm，0mm]之间，也就是说第一绝缘膜 12 和第二绝缘膜 13 之间存在 0 到 1mm 大小的间隙，此时仍可以防大部分的金属颗粒进入；例如，$c \geq 0$。

[0097] 综上可知，为了避免金属颗粒掉入到电池模块 10 内部，如图 10 所示，第一绝缘膜 12 上的通孔 H 可以是第二通孔 H2，也可以是第三通孔

H3。具体在本实施例中，第一绝缘膜 12 上既开设有第二通孔 H2，也开设有第三通孔 H3。

[0098] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本申请的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本申请技术方案的精神，其均应涵盖在本申请请求保护的技术方案范围当中。

权 利 要 求 书

1. 一种连接组件，用于电池模块（10），包括：

多个连接片(11)，所述连接片(11)包括调节部(111)和连接部(112)，所述调节部(111)被构造为连接于相邻所述连接部(112)之间的凸起(111a)，所述连接部（112）用于连接所述电池模块（10）的电池单体（4）；和

绝缘膜，设于所述多个连接片（11）的一侧，且所述绝缘膜开设有与所述调节部（111）相应设置的通孔（H）。

2. 根据权利要求 1 所述的连接组件，其中，所述通孔（H）包括第一通孔（H1），所述第一通孔（H1）位于所述调节部（111）处，且所述第一通孔（H1）用于容纳所述调节部（111）。

3. 根据权利要求 2 所述的连接组件，其中，所述第一通孔（H1）在所述连接部（112）所在平面的投影面积大于所述调节部（111）在所述连接部（112）所在平面的投影面积。

4. 根据权利要求 1 所述的连接组件，其中，所述通孔（H）包括第二通孔（H2），所述第二通孔（H2）位于所述调节部（111）处，且所述第二通孔（H2）包括与所述调节部（111）贴合设置的凸出部（T）。

5. 根据权利要求 4 所述的连接组件，其中，所述凸出部（T）连接于所述第二通孔（H2）的孔壁内侧并朝向所述调节部（111）延伸。

6. 根据权利要求 5 所述的连接组件，所述凸出部（T）连接于所述第二通孔（H2）的位于长度方向（X4）上的孔壁的内侧。

7. 根据权利要求 4 所述的连接组件，其中，所述凸出部（T）为舌形结构或方形结构。

8. 根据权利要求 4 所述的连接组件，其中，所述第二通孔（H2）的宽度大于等于所述调节部（111）的宽度。

9. 根据权利要求 1 所述的连接组件，其中，所述通孔（H）包括第

三通孔（H3），所述第三通孔（H3）位于所述连接部（112）处，且所述第三通孔（H3）靠近所述调节部（111）设置。

10. 根据权利要求 9 所述的连接组件，其中，所述第三通孔（H3）对称分布于所述调节部（111）的两侧。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的连接组件，其中，所述绝缘膜包括分别设于所述多个连接片（11）的两侧的第一绝缘膜（12）和第二绝缘膜（13），所述第一绝缘膜（12）和所述第二绝缘膜（13）上均设置有所述通孔（H）。

12. 根据权利要求 11 所述的连接组件，其中，所述第一绝缘膜（12）和所述第二绝缘膜（13）中一个绝缘膜上设置有第一通孔（H1），另一个绝缘膜上设置有第二通孔（H2）或第三通孔（H3）；

所述第一通孔（H1）位于所述调节部（111）处，所述第一通孔（H1）用于容纳所述调节部（11）；

所述第二通孔（H2）位于所述调节部（111）处，且所述第二通孔（H2）包括与所述调节部（111）贴合设置的凸出部（T）；

所述第三通孔（H3）位于所述连接部（112）处，且所述第三通孔（H3）靠近所述调节部（111）设置。

13. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的连接组件，其中，所述连接组件还包括采样组件（14），所述采样组件（14）与所述多个连接片（11）连接，且所述采样组件（14）和所述多个连接片（11）通过所述绝缘膜连接为一体结构。

14. 一种电池模块，包括堆叠设置的多个电池单体（4）以及如权利要求 1 至 13 中任一项所述的连接组件（1），所述多个连接片（11）与所述多个电池单体（4）的电极引线连接。

15. 一种电池组，包括箱体和如权利要求 14 所述的电池模块（10），所述电池模块（10）容纳于所述箱体内。

16. 一种使用电池模块作为电源的设备，包括驱动装置和如权利要求14所述的电池模块（10），所述驱动装置用于为所述设备提供驱动力，所述电池模块（10）被配置为向所述驱动装置提供电能。

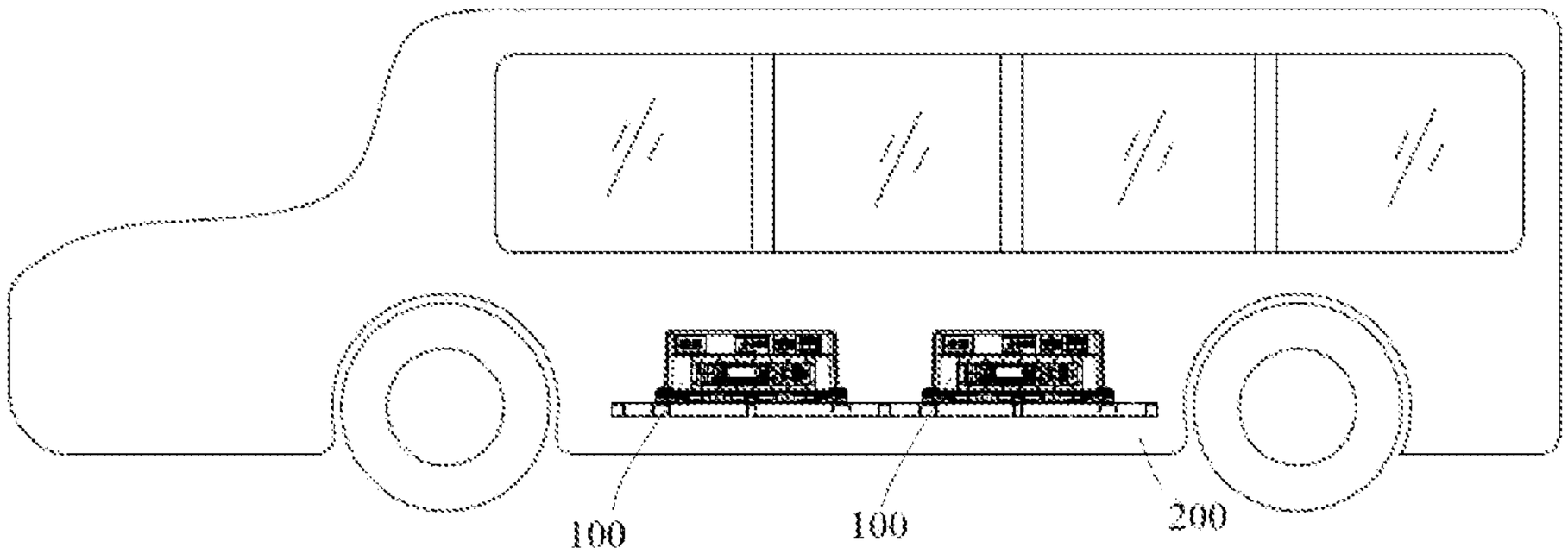


图 1

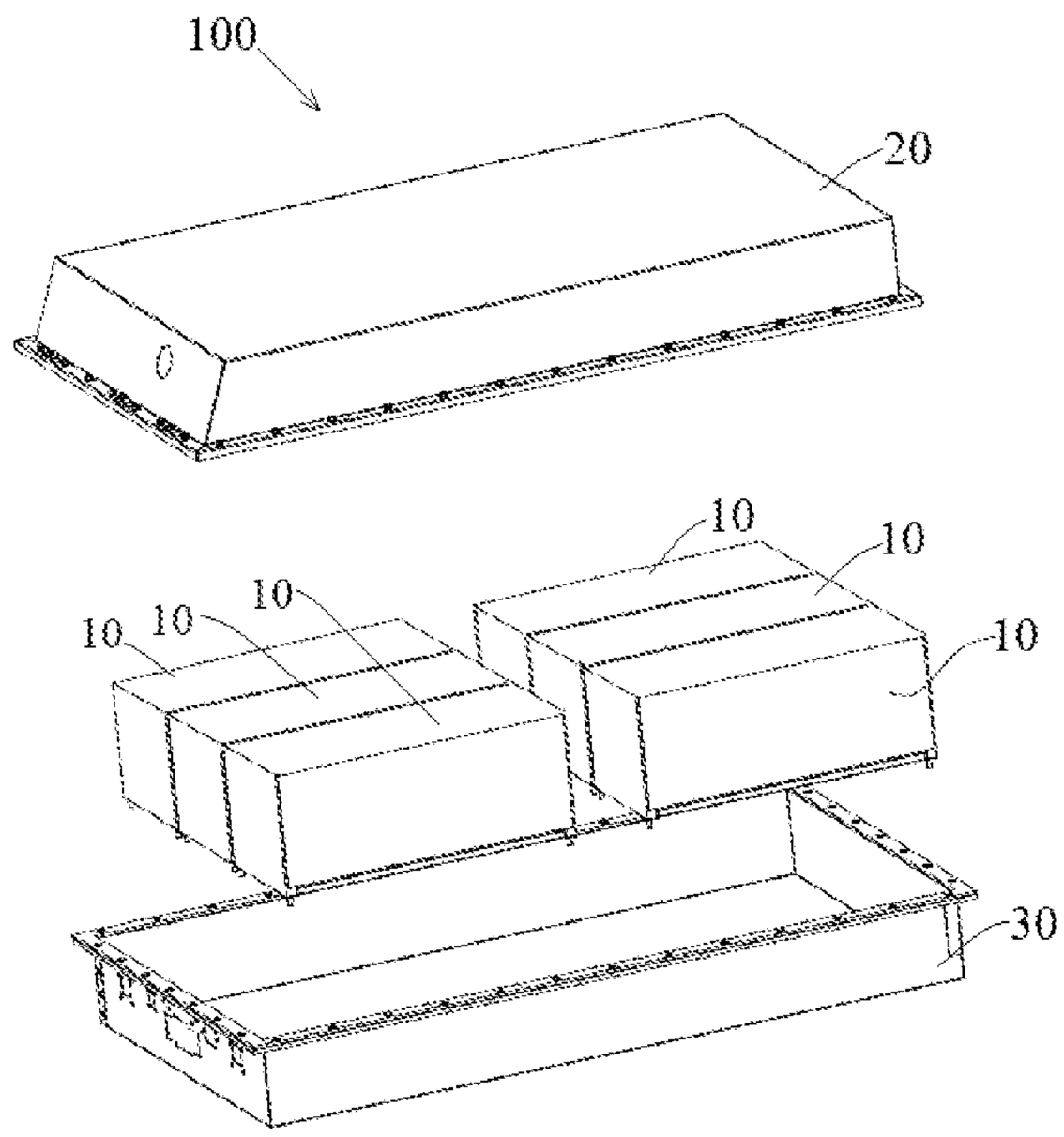


图 2

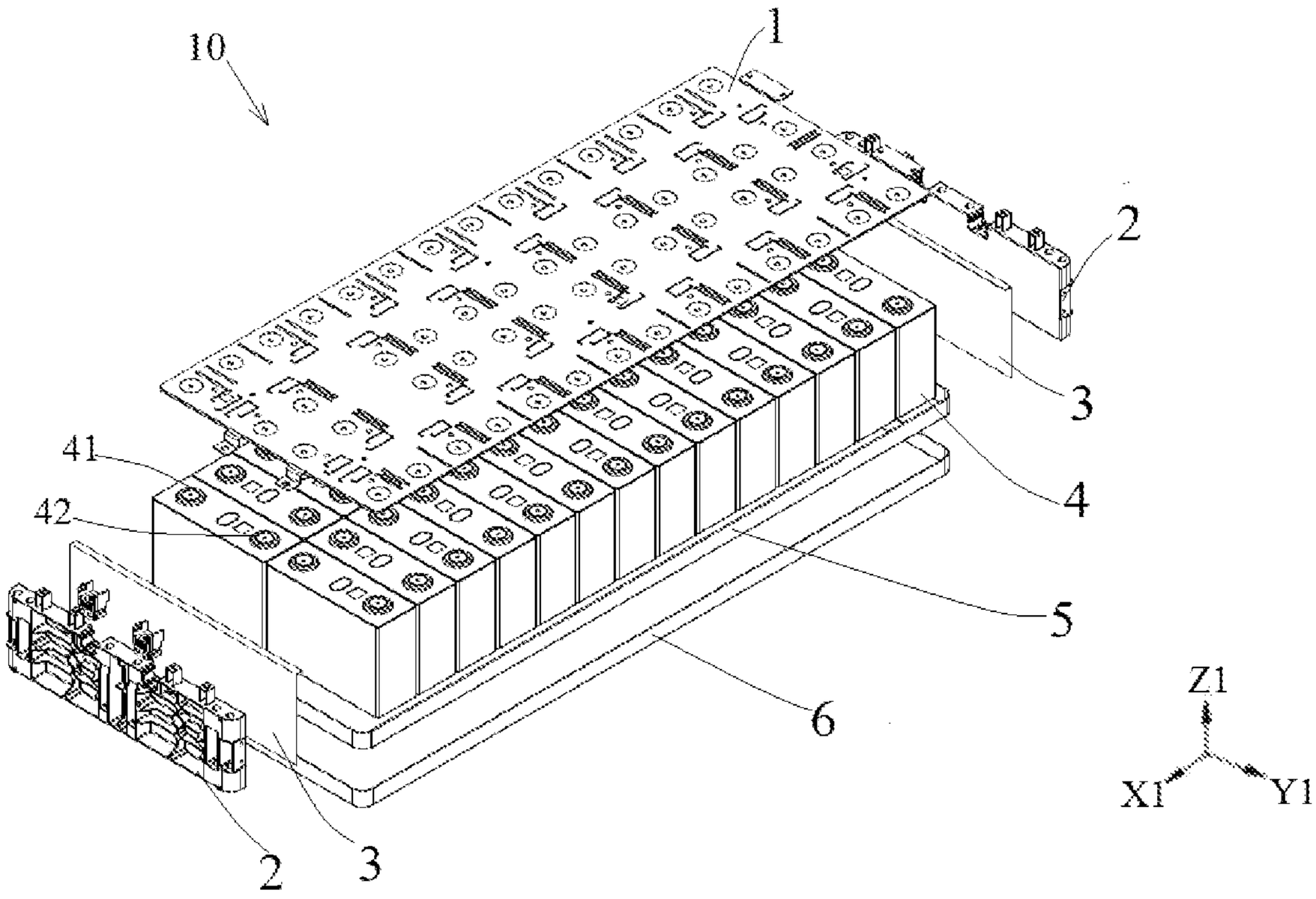


图 3

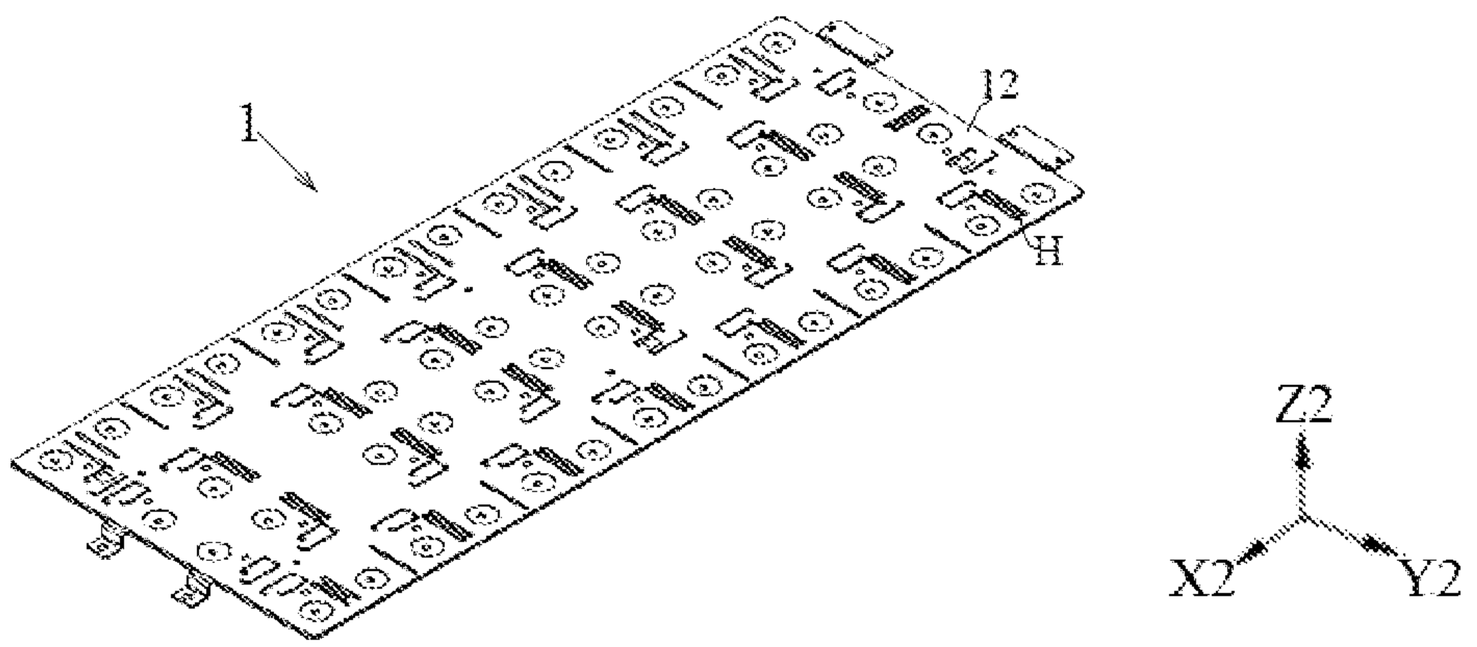


图 4

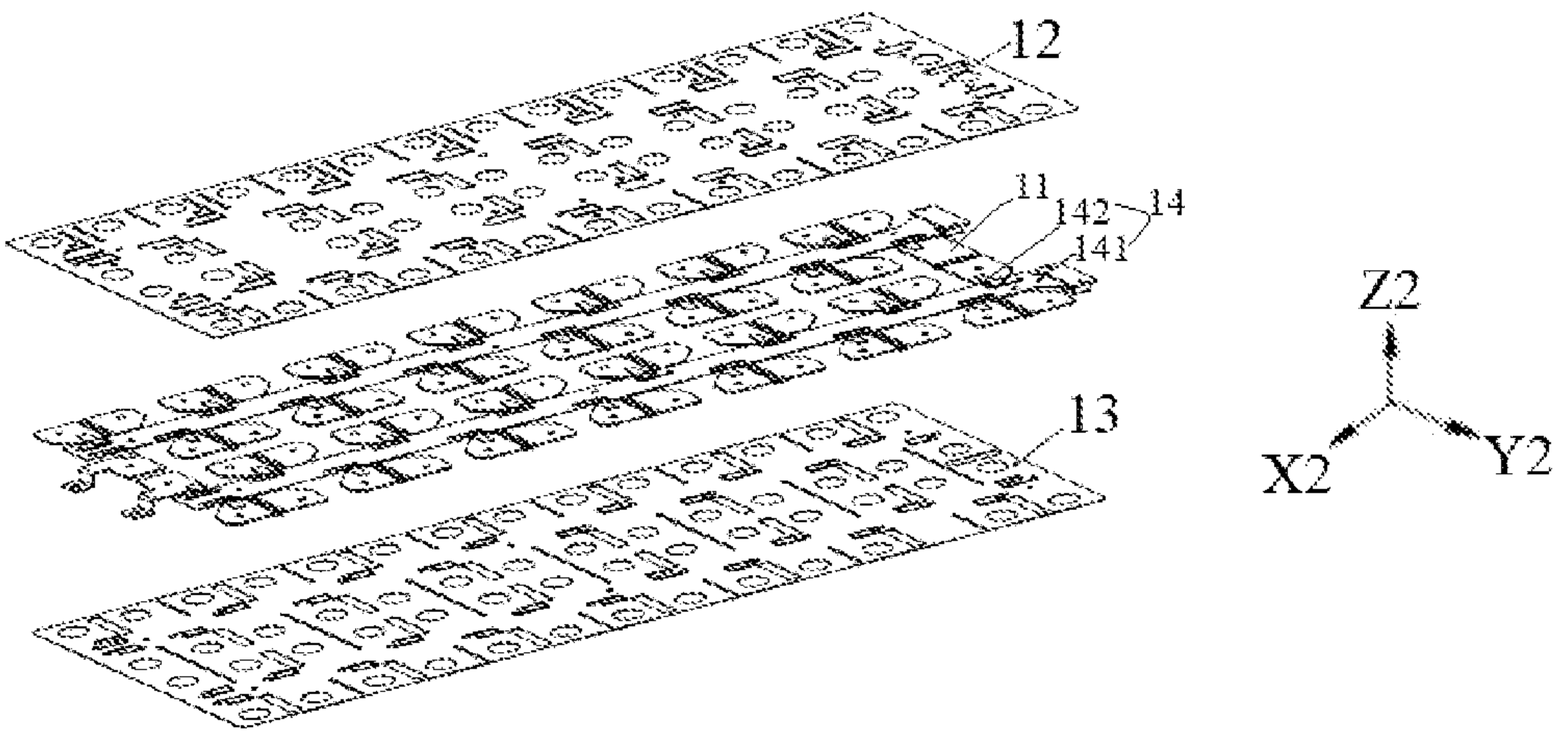


图 5

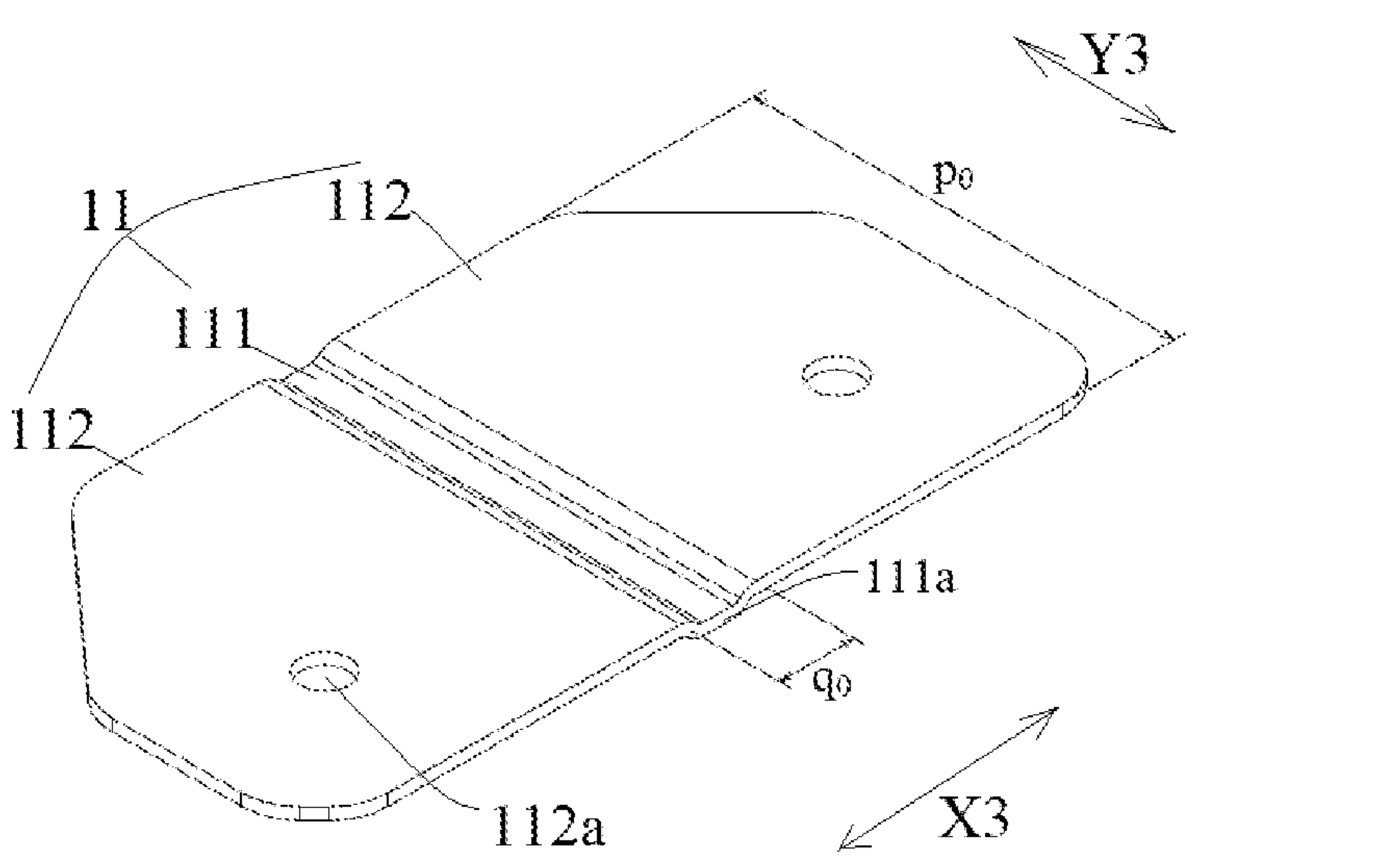


图 6

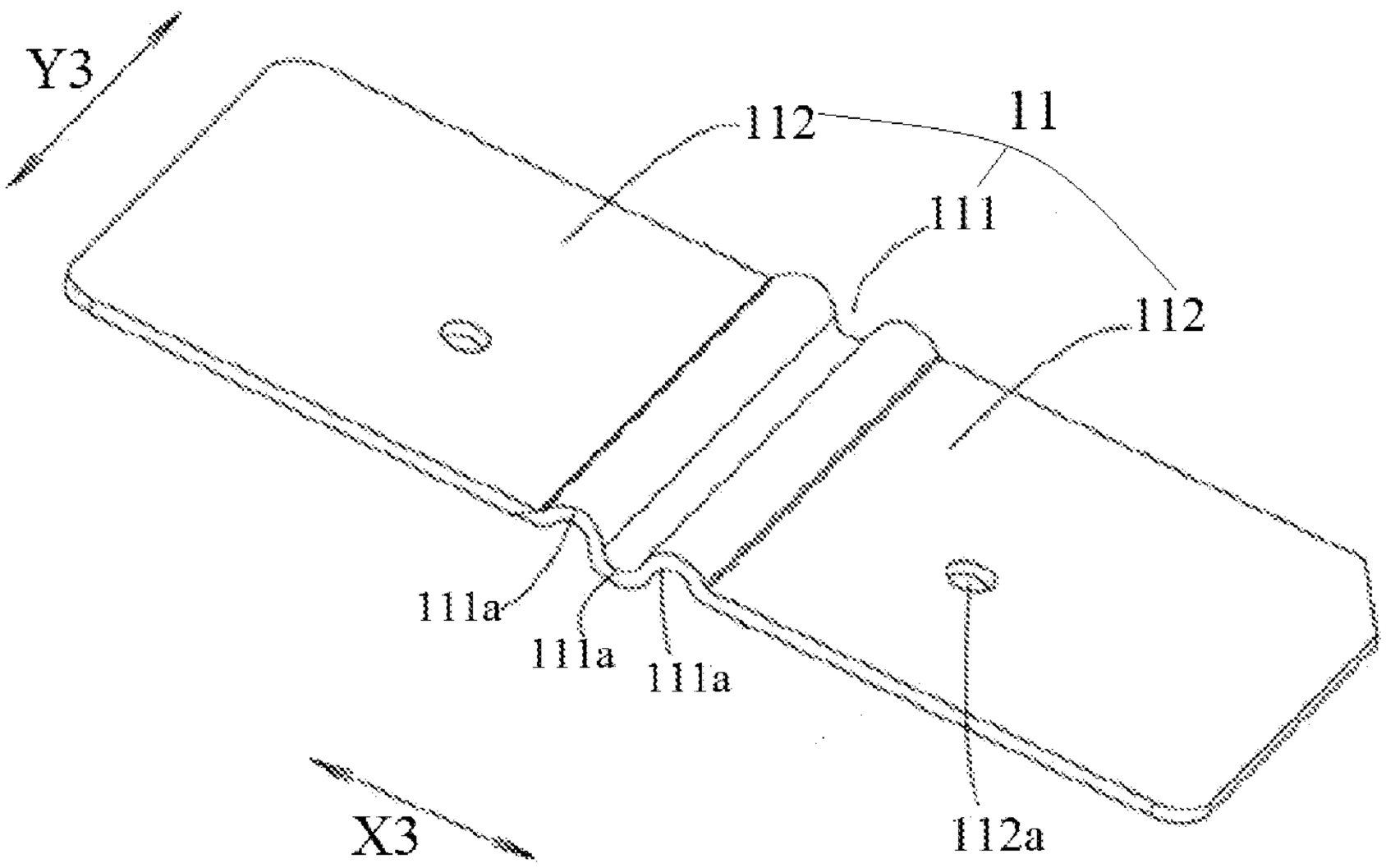


图 7

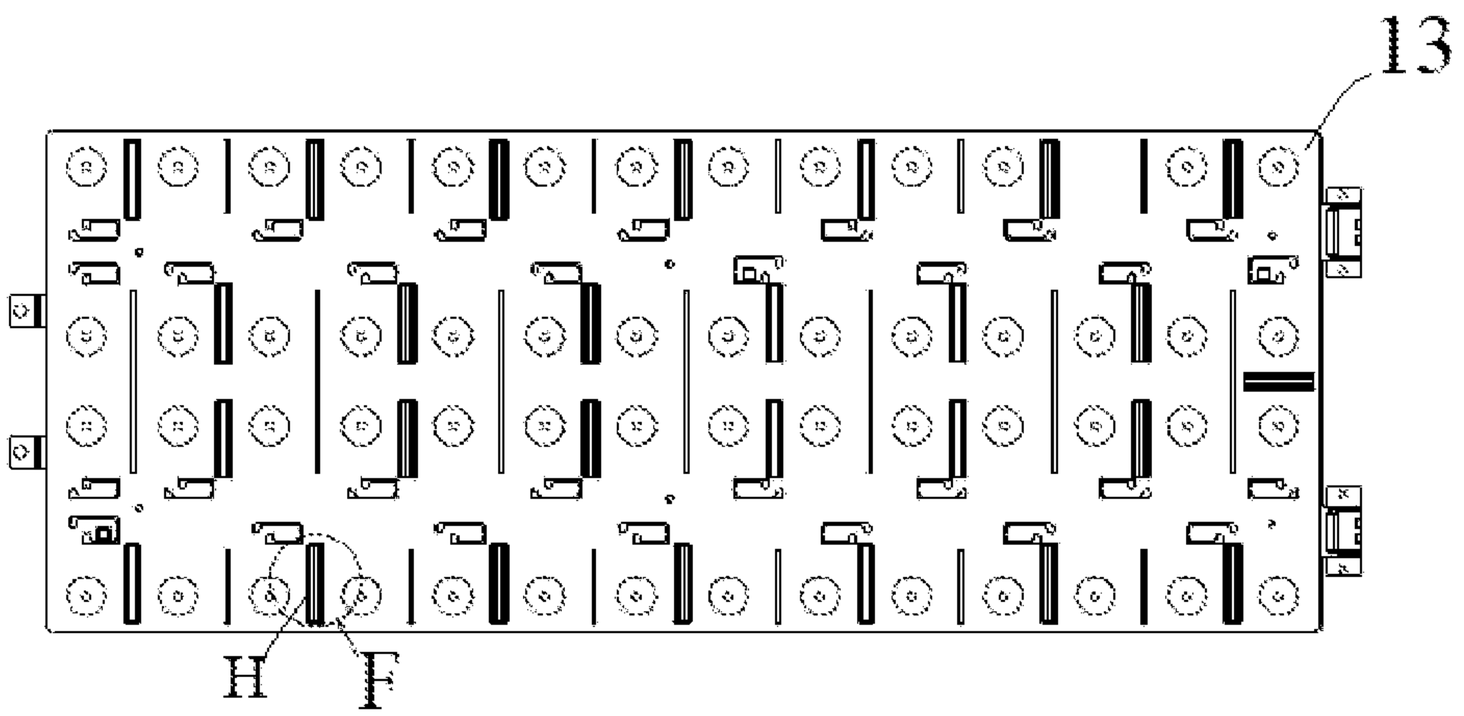


图 8

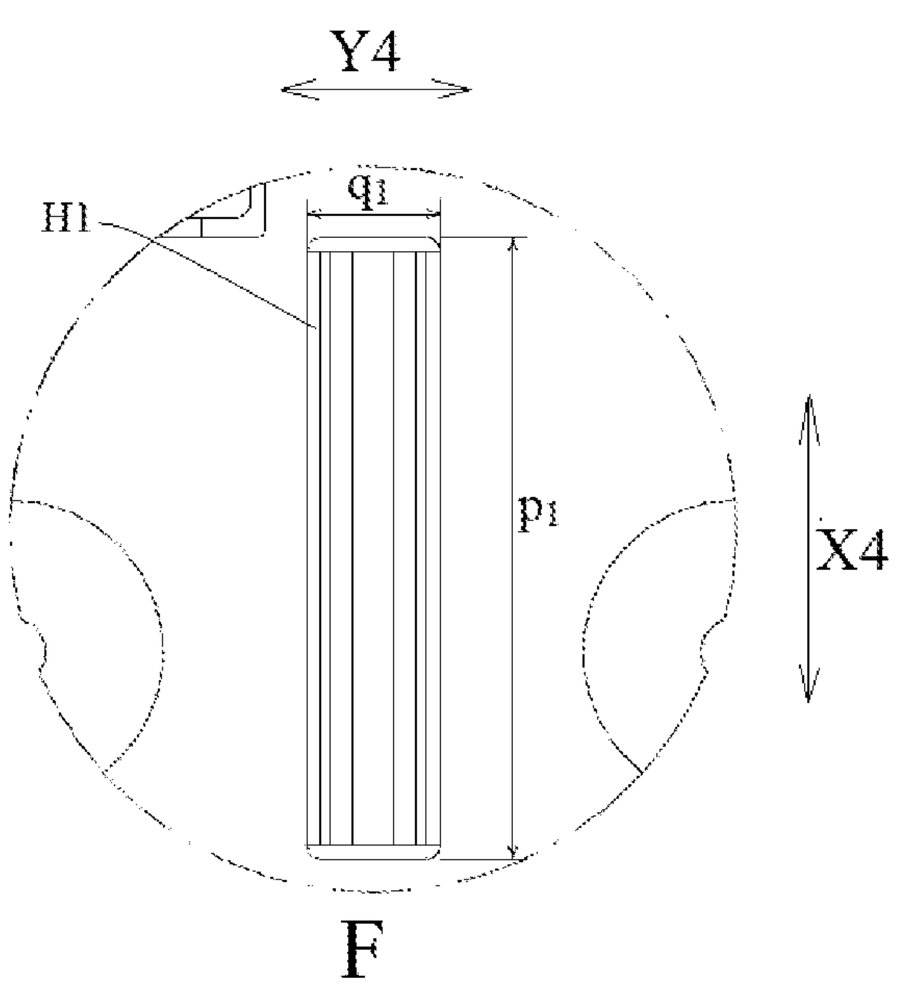


图 9

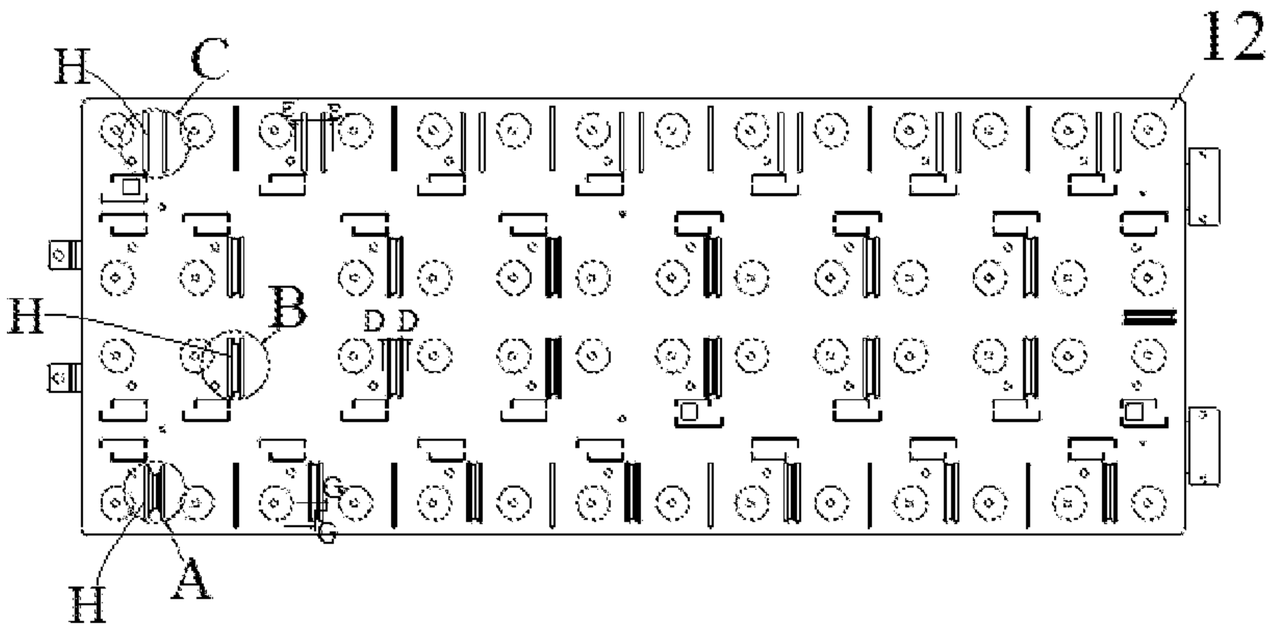


图 10

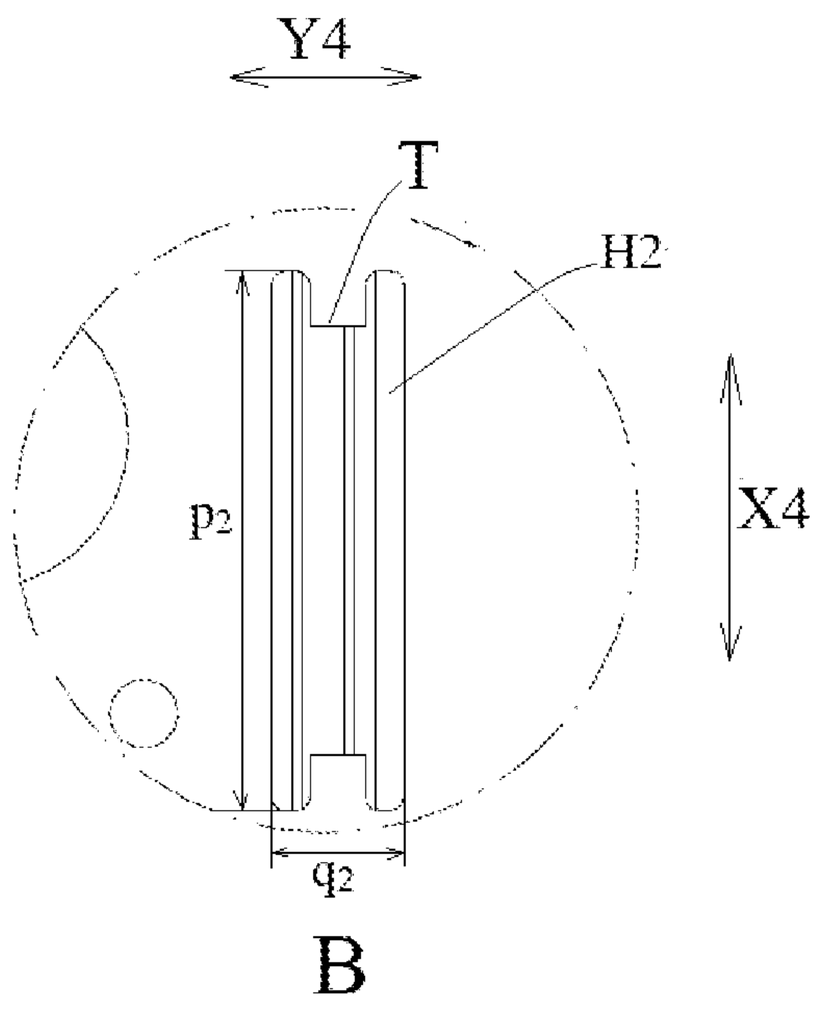


图 11

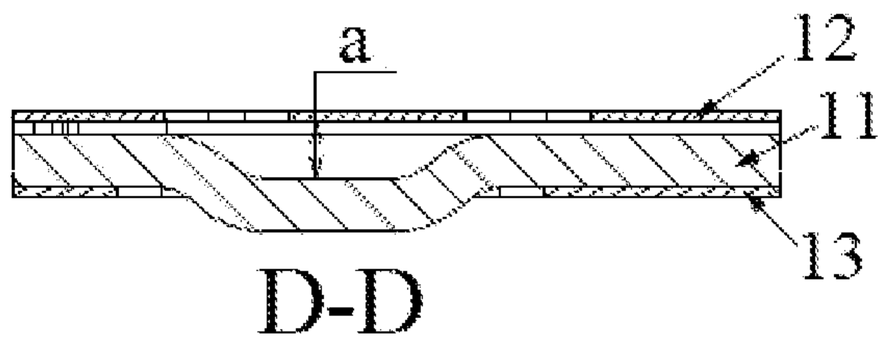
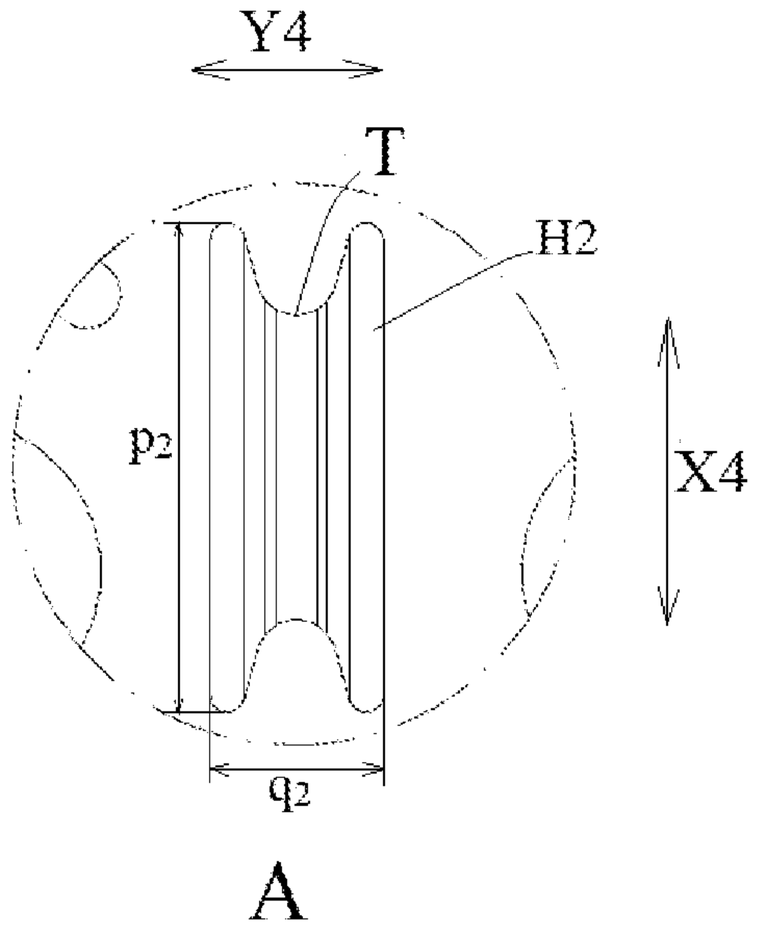
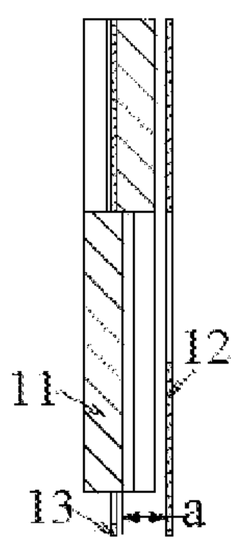


图 12



A

图 13



G-G

图 14

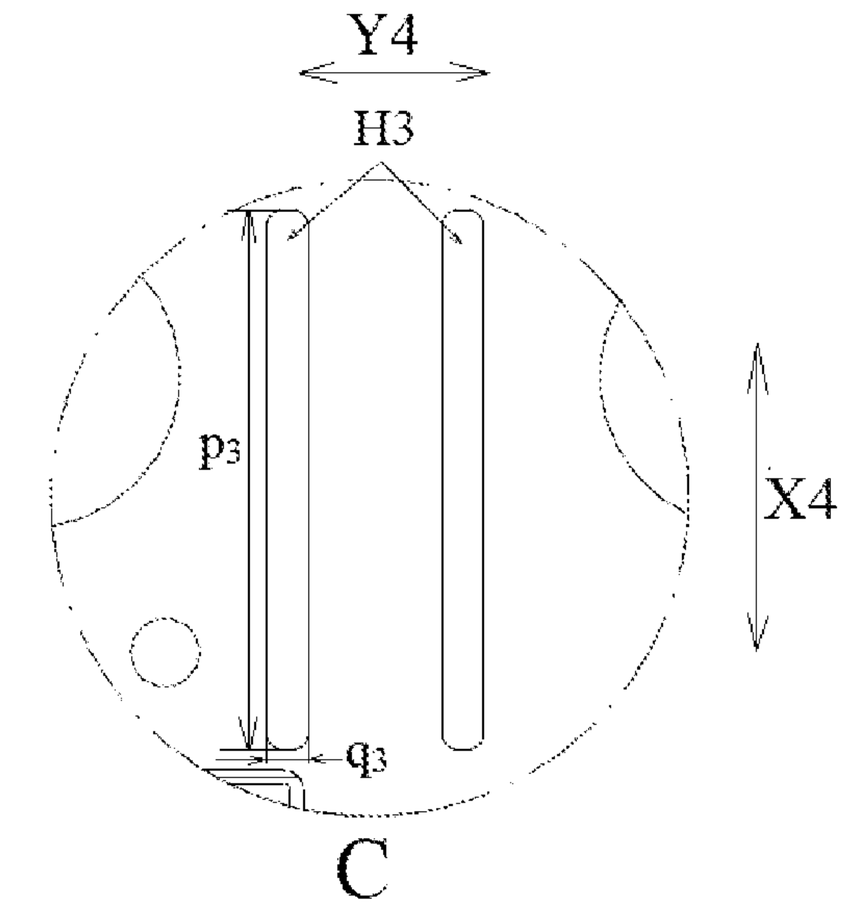


图 15

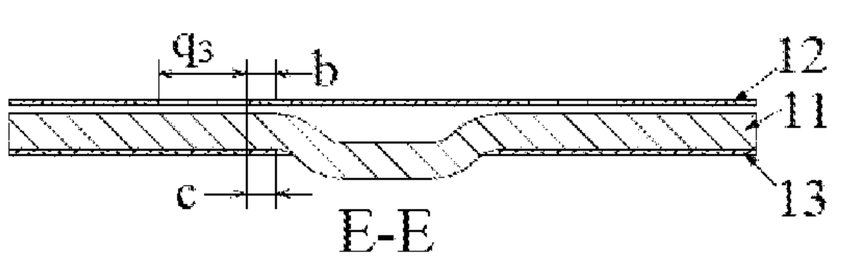


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/121315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/502(2021.01)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)

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; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 电池, 连接, 绝缘膜, 孔, battery, connect, insulation film, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 210744018 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) description, paragraphs 108-135, figures 2-4, 8, 13	1-16
PX	CN 210744068 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) description, paragraphs 101-127, figures 1-4, 8, 17-19	1-16
PX	CN 210743992 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) description, paragraphs 98-102, paragraphs 118-120, figures 1, 4	1-16
X	CN 109830640 A (GUANGZHOU AMPHENOL SINCERE FLEX CIRCUITS CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) description, paragraphs 5-18, and figures 1-2	1-16
X	CN 109103405 A (JIANGXI GANFENG CELL TECHNOLOGY CO., TLD.) 28 December 2018 (2018-12-28) description, paragraphs 37-65, and figures 1-5	1-16
A	CN 208767383 U (SINOEV (HEFEI) TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) entire document	1-16

☑ 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

"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
13 January 2021	**21 January 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/121315

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013196932 A (TOSHIBA CORP.) 30 September 2013 (2013-09-30) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/121315

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210744018	U	12 June 2020	None			
CN	210744068	U	12 June 2020	None			
CN	210743992	U	12 June 2020	None			
CN	109830640	A	31 May 2019	CN	209357817	U	06 September 2019
CN	109103405	A	28 December 2018	None			
CN	208767383	U	19 April 2019	None			
JP	2013196932	A	30 September 2013	JP	6045802	B2	14 December 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/121315

A. 主题的分类

H01M 50/502(2021.01)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)

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;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI：电池，连接，绝缘膜，孔，battery，connect，insulation film，hole

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
PX	CN 210744018 U（宁德时代新能源科技股份有限公司）2020年 6月 12日（2020-06-12） 说明书第108-135段，图2-4，8，13	1-16
PX	CN 210744068 U（宁德时代新能源科技股份有限公司）2020年 6月 12日（2020-06-12） 说明书第101-127段，图1-4，8，17-19	1-16
PX	CN 210743992 U（宁德时代新能源科技股份有限公司）2020年 6月 12日（2020-06-12） 说明书第98-102段，第118-120段，图1、4	1-16
X	CN 109830640 A（广州安费诺诚信软性电路有限公司）2019年 5月 31日（2019-05-31） 说明书第5-18段，图1-2	1-16
X	CN 109103405 A（江西赣锋电池科技有限公司）2018年 12月 28日（2018-12-28） 说明书第37-65段，图1-5	1-16
A	CN 208767383 U（华霆合肥动力技术有限公司）2019年 4月 19日（2019-04-19） 全文	1-16

☑ 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
“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
2021年 1月 13日	2021年 1月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李娇娇 电话号码 86-(20)-28950416

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/121315

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
A	JP 2013196932 A (TOSHIBA CORP) 2013年 9月 30日 (2013 - 09 - 30) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/121315

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	210744018	U	2020年 6月 12日		无		
CN	210744068	U	2020年 6月 12日		无		
CN	210743992	U	2020年 6月 12日		无		
CN	109830640	A	2019年 5月 31日	CN	209357817	U	2019年 9月 6日
CN	109103405	A	2018年 12月 28日		无		
CN	208767383	U	2019年 4月 19日		无		
JP	2013196932	A	2013年 9月 30日	JP	6045802	B2	2016年 12月 14日