



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220122055 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202321670486.0

(22) 申请日 2023.06.28

(73) 专利权人 深圳欣旺达智能科技有限公司

地址 518107 广东省深圳市光明区玉塘街
道长圳社区长凤路339号裕永兴工业
区C栋一层、A栋、B栋、C栋

(72) 发明人 李保才 黄天定 刘仕臻 李斌

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463

专利代理师 徐闻聪

(51) Int.Cl.

H01M 50/519 (2021.01)

H01M 50/534 (2021.01)

H05K 1/18 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

电池保护板、电池以及电子设备

(57) 摘要

本申请涉及动力电池技术领域,尤其是涉及一种电池保护板、电池以及电子设备。所述电池保护板包括硬板,所述硬板包括硬板主体、第一正极焊盘、第一负极焊盘、第二正极焊盘、第二负极焊盘以及第一信号线焊盘组,其中,限定所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘为第一焊盘组,限定所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘为第二焊盘组,沿所述硬板主体的长度方向,所述硬板主体上依次设置有第一焊盘组和、第二焊盘组以及第一信号线焊盘组。根据本申请的一种电池保护板、电池以及电子设备,从而解决了现有的电池保护板的正负极回路较长,过流较远的问题。



1. 一种电池保护板, 其特征在于, 所述电池保护板包括硬板, 所述硬板包括硬板主体、第一正极焊盘、第一负极焊盘、第二正极焊盘、第二负极焊盘以及第一信号线焊盘组,

其中, 限定所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘为第一焊盘组, 限定所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘为第二焊盘组,

沿所述硬板主体的长度方向, 所述硬板主体上依次设置有第一焊盘组和、第二焊盘组以及第一信号线焊盘组。

2. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 连接所述第一正极焊盘与所述第二正极焊盘的功率线设置在所述硬板主体的表层,

连接所述第一负极焊盘与所述第二负极焊盘的功率线设置在所述硬板主体的表层。

3. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述第一焊盘组、所述第二焊盘组以及所述第一信号线焊盘组均设置在所述硬板主体的一侧。

4. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘在所述长度方向上间隔设置, 所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘在所述硬板主体的宽度方向上间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述电池保护板还包括软板, 所述软板包括软板主体和连接器,

所述软板主体包括在所述硬板主体的宽度方向上彼此连接的第一连接段和第二连接段, 其中, 所述第一连接段上设置有与所述第二正极焊盘、第二负极焊盘以及第一信号线焊盘组一一对应的第三正极焊盘、第三负极焊盘以及第二信号线焊盘组,

所述第二连接段上设置有所述连接器,

在所述软板与所述硬板连接状态下, 连接所述连接器的正极端与所述第三正极焊盘的功率线不跨过所述第二信号线焊盘组, 连接所述连接器的负极端与所述第三负极焊盘的功率线不跨过所述第二信号线焊盘组。

6. 根据权利要求5所述的电池保护板, 其特征在于, 所述第三正极焊盘和所述第三负极焊盘在所述宽度方向上间隔设置,

所述第一连接段在所述长度方向上的尺寸小于所述第二连接段在所述长度方向上的尺寸, 所述连接器设置在所述第二连接段的外端,

所述连接器、所述第三正极焊盘和所述第三负极焊盘三者所在的直线与所述宽度方向平行。

7. 根据权利要求6所述的电池保护板, 其特征在于, 所述第二信号线焊盘组包括多个信号线焊盘,

所述多个信号线焊盘分别通过多个信号线连接所述连接器,

其中, 所述第一连接段在所述长度方向上的尺寸大于所述硬板主体在所述宽度方向上的尺寸。

8. 根据权利要求7所述的电池保护板, 其特征在于, 所述软板主体在所述长度方向上彼此相对的两个侧边位于所述硬板主体的在所述长度方向上彼此相对的两个侧边的内侧,

相对所述硬板主体, 所述第二连接段的外端能够向背离所述第一正极焊盘的一侧弯折。

9. 一种电池, 其特征在于, 所述电池包括如权利要求5至8中任一项所述的电池保护板,

所述电池包括电池主体,所述电池主体包括正极端和负极端,所述正极端连接所述第一正极焊盘,所述负极端连接所述第一负极焊盘。

10.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括权利要求9所述的电池,所述电子设备包括主板,所述连接器与所述主板连接。

电池保护板、电池以及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及动力电池技术领域,尤其是涉及一种电池保护板、电池以及电子设备。

背景技术

[0002] 电池保护板(Protection Circuit Module,简称PCM)是保护电池免受过充电、过放电以及短路等危害的重要部件。电池保护板包括柔性电路板(Flexible Printed Circuit,简称FPC,即软板)和印制电路板(Printed Circuit Board,简称PCB,即硬板)。现今的FPC包括一体成型的贴合部分和多个连通部分,贴合部分通常经由焊接工艺与PCB的贴合连接,以实现PCB通过多个连通部分分别与电池的各个连接点连接。

[0003] 现有PCB的设计中,如图4所示,SCL(时钟信号线)、SDA(双向的数据线)、ID(接地检测线)、NTC(热敏电阻)四个信号线的焊盘设置在B+、B-两个焊盘和P+、P-两个焊盘之间,即P+、P-两个焊盘靠近PCB的外侧,而SCL、SDA、ID、NTC四个信号线的焊盘相比P+、P-两个焊盘更靠近PCB的内侧。对应的FPC的贴合部分则是根据PCB的焊盘布局设计,贴合连接后,经过折弯再扣合在主板上。

[0004] 然而,由于现有PCB的P+、P-两个焊盘靠近PCB的外侧,中间隔着SCL、SDA、ID、NTC四个信号线的焊盘,当P+连接B+或P-连接B-时,连接的功率线需要绕过SCL、SDA、ID、NTC四个信号线的焊盘,这无疑是加长了整条回路,导致内阻增大。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种电池保护板、电池以及电子设备,从而解决了现有的电池保护板的正负极回路较长,过流较远的问题。

[0006] 根据本申请第一方面提供了一种电池保护板,所述电池保护板包括硬板,所述硬板包括硬板主体、第一正极焊盘、第一负极焊盘、第二正极焊盘、第二负极焊盘以及第一信号线焊盘组,其中,限定所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘为第一焊盘组,限定所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘为第二焊盘组,沿所述硬板主体的长度方向,所述硬板主体上依次设置有第一焊盘组和、第二焊盘组以及第一信号线焊盘组。

[0007] 在上述任意技术方案中,进一步地,连接所述第一正极焊盘与所述第二正极焊盘的功率线设置在所述硬板主体的表层,连接所述第一负极焊盘与所述第二负极焊盘的功率线设置在所述硬板主体的表层。

[0008] 在上述任意技术方案中,进一步地,所述第一焊盘组、所述第二焊盘组以及所述第一信号线焊盘组均设置在所述硬板主体的一侧面。

[0009] 在上述任意技术方案中,进一步地,所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘在所述长度方向上间隔设置,所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘在所述硬板主体的宽度方向上间隔设置。

[0010] 在上述任意技术方案中,进一步地,所述电池保护板还包括软板,所述软板包括软板主体和连接器,所述软板主体包括在所述硬板主体的宽度方向上彼此连接的第一连接段

和第二连接段,其中,所述第一连接段上设置有与所述第二正极焊盘、第二负极焊盘以及第一信号线焊盘组一一对应的第三正极焊盘、第三负极焊盘以及第二信号线焊盘组,所述第二连接段上设置有所述连接器,在所述软板与所述硬板连接状态下,连接所述连接器的正极端与所述第三正极焊盘的功率线不跨过所述第二信号线焊盘组,连接所述连接器的负极端与所述第三负极焊盘的功率线不跨过所述第二信号线焊盘组。

[0011] 在上述任意技术方案中,进一步地,所述第三正极焊盘和所述第三负极焊盘在所述宽度方向上间隔设置,所述第一连接段在所述长度方向上的尺寸小于所述第二连接段在所述长度方向上的尺寸,所述连接器设置在所述第二连接段的外端,所述连接器、所述第三正极焊盘和所述第三负极焊盘三者所在的直线与所述宽度方向平行。

[0012] 在上述任意技术方案中,进一步地,所述第二信号线焊盘组包括多个信号线焊盘,所述多个信号线焊盘分别通过多个信号线连接所述连接器,其中,所述第一连接段在所述长度方向上的尺寸大于所述硬板主体在所述宽度方向上的尺寸。

[0013] 在上述任意技术方案中,进一步地,所述软板主体在所述长度方向上彼此相对的两个侧边位于所述硬板主体的在所述长度方向上彼此相对的两个侧边的内侧,相对所述硬板主体,所述第二连接段的外端能够向背离所述第一正极焊盘的一侧弯折。

[0014] 根据本申请第二方面提供了一种电池,所述电池包括如上所述的电池保护板,所述电池包括电池主体,所述电池主体包括正极端和负极端,所述正极端连接第一正极焊盘,所述负极端连接所述第一负极焊盘。

[0015] 根据本申请第三方面提供了一种电子设备,所述电子设备包括如上所述的电池,所述电子设备包括主板,所述连接器与所述主板连接。

[0016] 根据本申请的电池保护板,电池保护板包括硬板,硬板包括硬板主体、第一正极焊盘、第一负极焊盘、第二正极焊盘、第二负极焊盘以及第一信号线焊盘组,其中,限定第一正极焊盘和第一负极焊盘为第一焊盘组,限定第二正极焊盘和第二负极焊盘为第二焊盘组,沿硬板主体的长度方向,硬板主体上依次设置有第一焊盘组和、第二焊盘组以及第一信号线焊盘组。

[0017] 本申请的电池保护板的第二正极焊盘(P+)和第二负极焊盘(P-)设置在第一焊盘组(B+和B-)和第一信号线焊盘组之间,即第二正极焊盘(P+)和第二负极焊盘(P-)两个焊盘靠近硬板的内侧,而第一信号线焊盘组相比第二正极焊盘(P+)、第二负极焊盘(P-)两个焊盘更靠近硬板的外侧。

[0018] 因此,当第二正极焊盘(P+)连接第一正极焊盘(B+)或第二负极焊盘(P-)连接第一负极焊盘(B-)时,连接的功率线直接相连,无需跨过第一信号线焊盘组(下文将第一正极焊盘、第一负极焊盘、第二正极焊盘以及第二负极焊盘,分别用B+、B-、P+以及P-代替进行描述)。或者当硬板连接外部设备时(例如外部负载或软板),软板的正极端可以直接与P+和B+相连形成回路,软板的负极端可以直接与P-和B-相连形成回路。

[0019] 而现有技术中,软板的正极端需要先连接P+,再跨过第一信号线焊盘组,最后与B+相连形成回路;软板的负极端需要先连接P-,再跨过第一信号线焊盘组,最后与B-相连形成回路。

[0020] 因此,本申请的正负极(充放电)回路,相较于现有技术回路较短,进而减小了内阻,增加了过流能力。

[0021] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1示出根据本申请的实施例的硬板的结构示意图；

[0024] 图2示出根据本申请的实施例的软板的结构示意图；

[0025] 图3示出根据本申请的实施例的硬板与软板连接的结构示意图；

[0026] 图4示出现有技术的硬板与软板连接的结构示意图；

[0027] 图5示出图4的软板弯折后的结构示意图。

[0028] 图标：100：硬板主体；B+：第一正极焊盘；B-：第一负极焊盘；P+：第二正极焊盘；P-：第二负极焊盘；101：第一信号线焊盘组；200：软板主体；201：第一连接段；2011：第三正极焊盘；2012：第三负极焊盘；2013：第二信号线焊盘组；202：第二连接段；203：连接器；X：宽度方向；Y：长度方向。

具体实施方式

[0029] 提供以下具体实施方式以帮助读者获得对这里所描述的方法、设备和/或系统的全面理解。然而，在理解本申请的公开内容之后，这里所描述的方法、设备和/或系统的各种改变、修改及等同物将是显而易见的。例如，这里所描述的操作的顺序仅仅是示例，其并不限于这里所阐述的顺序，而是除了必须以特定顺序发生的操作之外，可做出在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的改变。此外，为了提高清楚性和简洁性，可省略本领域中已知的特征的描述。

[0030] 这里所描述的特征可以以不同的形式实施，并且不应被解释为局限于这里所描述的示例。更确切地说，已经提供了这里所描述的示例仅用于示出在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的实现这里描述的方法、设备和/或系统的诸多可行方式中的一些方式。

[0031] 在整个说明书中，当元件（诸如，层、区域或基板）被描述为“在”另一元件“上”、“连接到”另一元件、“结合到”另一元件、“在”另一元件“之上”或“覆盖”另一元件时，其可直接“在”另一元件“上”、“连接到”另一元件、“结合到”另一元件、“在”另一元件“之上”或“覆盖”另一元件，或者可存在介于它们之间的一个或多个其他元件。相比之下，当元件被描述为“直接在”另一元件“上”、“直接连接到”另一元件、“直接结合到”另一元件、“直接在”另一元件“之上”或“直接覆盖”另一元件时，可不存在介于它们之间的其他元件。

[0032] 如在此所使用的，术语“和/或”包括所列出的相关项中的任何一项和任何两项或更多项的任何组合。

[0033] 尽管可在这里使用诸如“第一”、“第二”和“第三”的术语来描述各个构件、组件、区域、层或部分，但是这些构件、组件、区域、层或部分不受这些术语所限制。更确切地说，这些术语仅用于将一个构件、组件、区域、层或部分与另一构件、组件、区域、层或部分相区分。因

此,在不脱离示例的教导的情况下,这里所描述的示例中所称的第一构件、组件、区域、层或部分也可被称为第二构件、组件、区域、层或部分。

[0034] 为了易于描述,在这里可使用诸如“在……之上”、“上部”、“在……之下”和“下部”的空间关系术语,以描述如附图所示的一个元件与另一元件的关系。这样的空间关系术语意图除了包含在附图中所描绘的方位之外,还包含装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的装置被翻转,则被描述为相对于另一元件位于“之上”或“上部”的元件随后将相对于另一元件位于“之下”或“下部”。因此,术语“在……之上”根据装置的空间方位而包括“在……之上”和“在……之下”两种方位。所述装置还可以以其他方式定位(例如,旋转90度或处于其他方位),并将对在这里使用的空间关系术语做出相应的解释。

[0035] 在此使用的术语仅用于描述各种示例,并非用于限制本公开。除非上下文另外清楚地指明,否则单数的形式也意图包括复数的形式。术语“包括”、“包含”和“具有”列举存在的所陈述的特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合,但不排除存在或添加一个或更多个其他特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合。

[0036] 由于制造技术和/或公差,可出现附图中所示的形状的变化。因此,这里所描述的示例不限于附图中所示的特定形状,而是包括在制造期间出现的形状上的改变。

[0037] 这里所描述的示例的特征可按照在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的各种方式进行组合。此外,尽管这里所描述的示例具有各种各样的构造,但是如在理解本申请的公开内容之后将显而易见的,其他构造是可能的。

[0038] 根据本申请的电池保护板,如图1所示,电池保护板包括硬板,硬板包括硬板主体100、第一正极焊盘B+、第一负极焊盘B-、第二正极焊盘P+、第二负极焊盘P-以及第一信号线焊盘组101,这里,第一信号线焊盘组101可以与现有技术的焊盘组位置相同(但不限于此,可以依据实际使用需求,对下述四个信号线的焊盘的位置进行适应性调整),即包括SCL(时钟信号线)、SDA(双向的数据线)、ID(接地检测线)、NTC(热敏电阻)四个信号线的焊盘。其中,限定第一正极焊盘B+和第一负极焊盘B-为第一焊盘组,限定第二正极焊盘P+和第二负极焊盘P-为第二焊盘组,沿硬板主体100的长度方向Y,硬板主体100上依次设置有第一焊盘组、第二焊盘组以及第一信号线焊盘组101。

[0039] 本申请的电池保护板的第二正极焊盘P+和第二负极焊盘P-设置在第一焊盘组(第一正极焊盘B+和第一负极焊盘B-)和第一信号线焊盘组101之间,即第二正极焊盘P+和第二负极焊盘P-两个焊盘靠近硬板的内侧,而第一信号线焊盘组101相比第二正极焊盘P+、第二负极焊盘P-两个焊盘靠近硬板的外侧。从而解决了现有的电池保护板的正负极回路较长,过流较远的问题。

[0040] 具体来说,如图1和图3所示,当第二正极焊盘P+连接第一正极焊盘B+或第二负极焊盘P-连接第一负极焊盘B-时,连接的功率线直接相连形成回路(参见图3的AB回路),无需跨过第一信号线焊盘组101。或者如图3所示,当硬板连接外部设备时(例如外部负载或软板),软板的正极端可以直接与P+和B+相连形成回路,软板的负极端可以直接与P-和B-相连形成回路。在下文将详细描述本实施例中软板的具体结构。

[0041] 而现有技术中,如图4所示,SCL(时钟信号线)、SDA(双向的数据线)、ID(接地检测线)、NTC(热敏电阻)四个信号线的焊盘设置在B+、B-两个焊盘和P+、P-两个焊盘之间,即四个信号线的焊盘设置在硬板的内侧,因此,软板的正极端需要先连接P+,再跨过第一信号线

焊盘组101,最后与B+相连形成回路;软板的负极端需要先连接P-,再跨过第一信号线焊盘组101,最后与B-相连形成回路。

[0042] 综上所述,本申请的正负极(充放电)回路,相较于现有技术回路较短,进而减小了内阻,增加了过流能力。

[0043] 在本申请的实施例中,如图2和图3所示,软板可以包括软板主体200和连接器203,软板主体200包括在所述宽度方向X上彼此连接的第一连接段201和第二连接段202,其中,第一连接段201上设置有与第二正极焊盘P+、第二负极焊盘P-以及第一信号线焊盘组101一一对应的第三正极焊盘2011、第三负极焊盘2012以及第二信号线焊盘组2013,第二连接段202上设置有连接器203,在软板与硬板连接状态下,连接连接器203的正极端与第三正极焊盘2011的功率线不跨过第二信号线焊盘组2013,连接连接器203的负极端与第三负极焊盘2012的功率线不跨过第二信号线焊盘组2013。进而保证连接器203与第三正极焊盘2011、第三负极焊盘2012的回路也较短。

[0044] 进一步地,如图2和图3所示,第一连接段201在长度方向Y上的尺寸小于第二连接段202在长度方向Y上的尺寸,以方便供连接器203安装。

[0045] 进一步地,如图2和图3所示,第三正极焊盘2011和第三负极焊盘2012在硬板主体100的宽度方向X上间隔设置,连接器203、第三正极焊盘2011和第三负极焊盘2012三者所在的直线与宽度方向X平行(这里指的是,连接器203的中心点、第三正极焊盘2011的中心点和第三负极焊盘2012的中心点三者所在的直线与宽度方向X平行),以方便信号线直接连接连接器203的正负极与第三正极焊盘2011、第三负极焊盘2012,无需跨过第二信号线焊盘组2013,进一步地减短了回路。

[0046] 进一步地,参见图4,现有技术中,由于软板在所述宽度方向X上的尺寸需要与硬板在所述宽度方向X上的尺寸匹配(因此,软板在所述宽度方向X上的尺寸短),且同时需要供六条导线布置(分别为两个功率线和四个信号线,其中,两个功率线分别连接连接器的正负极和软板上的P-和P+,四条信号线分别连接连接器与四个信号线焊盘),其中,两个功率线从两侧穿过,四个信号线在中间穿过,信号线线宽一般为0.15~0.2mm,与功率线间距为0.15~0.2mm,因此,功率线受信号线的线宽和线距影响,会缩小0.425~0.5mm,缩小的功率线会大大影响P+、P-的过流能力,此外,信号线与信号线之间间距为0.15mm~0.2mm,信号线与信号线、功率线之前容易产生干扰。

[0047] 鉴于此,如图2和图3所示,本申请的软板的第一连接段201在所述长度方向Y上的尺寸可以大于所述硬板在所述宽度方向X上的尺寸,以保证六条导线连接连接器203时,不拥挤,不相互干扰。

[0048] 进一步地,如图2和图3所示,软板主体200的在所述长度方向Y上彼此相对的两个侧边位于所述硬板的在所述长度方向Y上彼此相对的两个侧边的内侧。在保证软板过流能力的同时,有效节约软板的成本。

[0049] 进一步地,参见图5,现有技术中,软板有两个折弯区,即需要将第一折弯区先往硬板方向弯折180°,然后再将第二折弯区往下弯折180°,以与主板扣合。

[0050] 鉴于此,如图2和图3所示,本申请的软板的第二连接段202相对于硬板,只需将外端向背离所述第一正极焊盘B+的一侧弯折180°即可与主板扣合,能够减少一次弯折次数,增加过流能力,节省工序成本,提高生产效率。

[0051] 此外,继续参见图4,现有技术中,四个信号线的焊盘设置在硬板的内侧,且四个信号线设置在硬板的表层,即四个信号线的走线占据了硬板的表层,因此当P+和B+连接或P-和B-连接时,连接P+和B+的功率线或连接P+和B+的功率线需要在硬板的表层打孔到下面几层去实现回路连接,这无疑是加长了整条回路,导致内阻增大,影响主机端的阻抗增大。

[0052] 而鉴于此,在本申请的实施例中,如图1和图3所示,在P+和P-设置在硬板的内侧的前提下,连接P+和B+的功率线可以设置在硬板主体100的表层,连接P-和B-的功率线也可以设置在硬板主体100的表层。

[0053] 因此,本申请的P+和P-的大电流能够从表层导通,现对于现有技术,不仅减短了整条回路,且能够减少板层,在满足相同的过流要求下,硬板只需要两层板层(即P+和P-的功率线走表层,四个信号线走底层)。降低板层后,板厚也会相应地降低0.2~0.4mm,该空间的节省能够提升电芯的尺寸,提升电芯容量5~15mAh。

[0054] 进一步地,在本申请的实施例中,第一焊盘组、第二焊盘组以及第一信号线焊盘组101均设置在硬板主体100的一侧面上,这样既方便了硬板的加工,也方便了导线的走线。

[0055] 进一步地,在本申请的实施例中,第一正极焊盘和第一负极焊盘B-在所述长度方向Y上间隔设置,第二正极焊盘P+和第二负极焊盘P-在硬板主体100的宽度方向X上间隔设置,这样设计既方便了导线的走线,也减短了正负极回路。

[0056] 综上所述,本申请的电池保护板的第二正极焊盘P+和第二负极焊盘P-设置在第一焊盘组(第一正极焊盘B+和第一负极焊盘B-)和第一信号线焊盘组101之间,即第二正极焊盘P+和第二负极焊盘P-两个焊盘靠近硬板的内侧,而第一信号线焊盘组101相比第二正极焊盘P+、第二负极焊盘P-两个焊盘靠近硬板的外侧。

[0057] 因此,当第二正极焊盘P+连接第一正极焊盘B+或第二负极焊盘P-连接第一负极焊盘B-时,功率线直接相连,无需跨过第一信号线焊盘组。或者当硬板连接外部设备时(例如外部负载或软板),软板的正极端可以直接与P+和B+相连形成回路,软板的负极端可以直接与P-和B-相连形成回路。

[0058] 因此,本申请的正负极(充放电)回路,相较于现有技术回路较短,进而减小了内阻,增加了过流能力。

[0059] 此外,本申请的软板只需折弯一次即可与主板扣合,能够减少一次弯折次数,增加了过流能力,节省工序成本,提高生产效率。

[0060] 根据本申请第二方面提供了一种电池,电池包括上所述的电池保护板,电池包括电池主体,电池主体包括正极端和负极端,正极端连接第一正极焊盘,负极端连接第一负极焊盘。

[0061] 根据本申请第三方面提供了一种电子设备(例如,手机),电子设备包括如上的电池,电子设备包括主板,连接器与所述主板连接。

[0062] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述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:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本申请的保护

范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

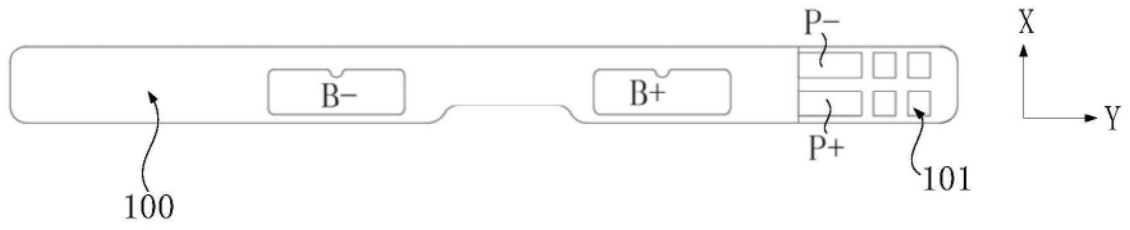


图1

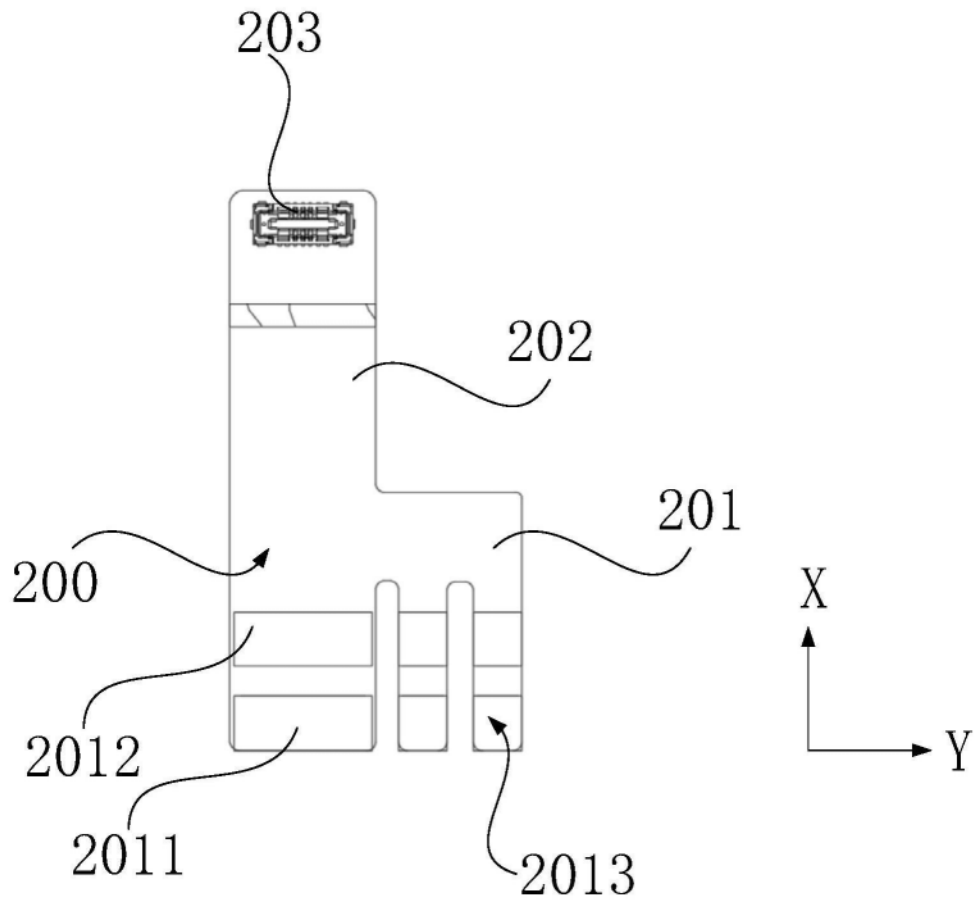


图2

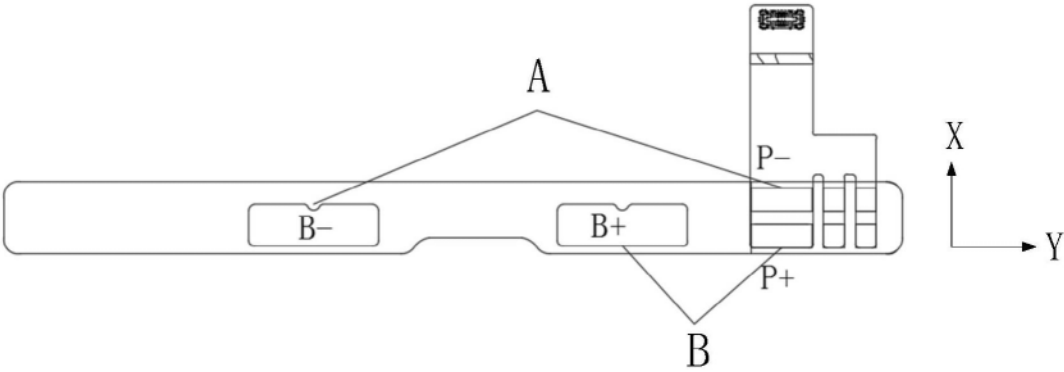


图3

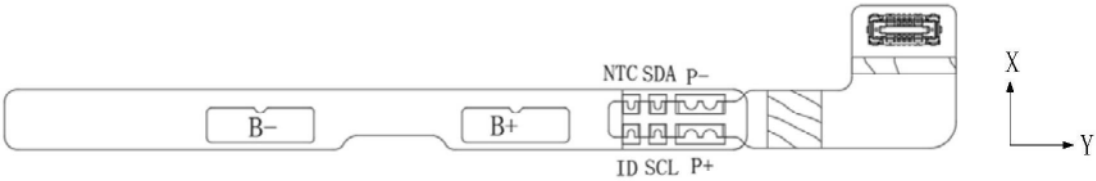


图4

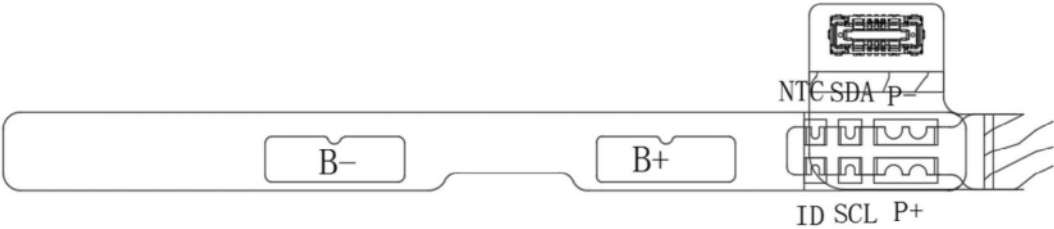


图5