



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105262163 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510662565. 0

(22) 申请日 2015. 10. 14

(71) 申请人 小米科技有限责任公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街 68 号
华润五彩城购物中心二期 13 层

(72) 发明人 底浩 石新明 范杰

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

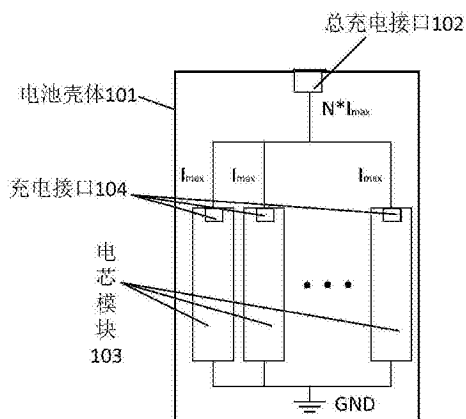
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

电池、充电装置及电子设备

(57) 摘要

本公开提供了一种电池、充电装置及电子设备,属于电子技术领域。所述电池包括至少两个电芯模块,每个电芯模块都配置有充电接口;所述每个电芯模块分别通过所述每个电芯模块的充电接口与所述总充电接口相连接;当所述总充电接口接入充电电流时,所述总充电接口通过所述每个电芯模块的充电接口分别向所述每个电芯模块充电。这样的电池,在充电时可以接入与每个电芯模块最大充电电流总和相等的充电电流,相比于传统的电池,提高了最大充电电流的上限,进而在保证电池容量不变的基础上,减少了充电时间。



1. 一种电池,其特征在于,所述电池包括:电池壳体、设置于所述电池壳体内部的总充电接口以及至少两个电芯模块,每个电芯模块都配置有充电接口;

所述每个电芯模块分别通过所述每个电芯模块的充电接口与所述总充电接口相连接;

当所述总充电接口接入充电电流时,所述总充电接口通过所述每个电芯模块的充电接口分别向所述每个电芯模块充电。

2. 根据权利要求 1 所述的电池,其特征在于,所述每个电芯模块包括至少一个电芯。

3. 根据权利要求 1 所述的电池,其特征在于,所述每个电芯模块包括至少一个电芯及一个充电控制模块;

在所述每个电芯模块中,所述充电控制模块的输出端与所述至少一个电芯相连接,所述充电控制模块的输入端与所述充电接口相连接;

当所述充电接口接入充电电压时,所述充电控制模块调节所述充电电压,向所述至少一个电芯充电。

4. 根据权利要求 3 所述的电池,其特征在于,所述充电控制模块调节所述充电电压,向所述至少一个电芯充电包括:

将所述充电控制模块配置为恒流充电模式,以对所述至少一个电芯进行恒流充电;

或,将所述充电控制模块配置为多段充电模式,以对所述至少一个电芯进行多段充电。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的电池,其特征在于,所述总充电接口包括至少两个子充电接口,每个子充电接口对应于一个电芯模块。

6. 根据权利要求 1 所述的电池,其特征在于,所述至少两个电芯模块以多层的形式排列,或以平面阵列的形式排列。

7. 一种充电装置,其特征在于,所述充电装置包括至少两个充电控制单元及至两个充电输出端口,所述至少两个充电控制单元与所述至少两个充电输出端口一一对应连接,所述至少两个充电输出端口用于向电池中的至少两个电芯一一对应充电。

8. 根据权利要求 7 所述的充电装置,其特征在于,所述至少两个充电控制单元配置为恒流充电模式,或配置为多段充电模式。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求 1-6 任一项所述的电池。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求 7 或 8 所述的充电装置。

电池、充电装置及电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及电子技术领域,尤其涉及一种电池、充电装置及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,如手机、平板电脑等使用电池作为电源的电子设备已经成为人们生产、生活中随时随地不可或缺的工具,进而如何提高电池的续航能力成为了本领域的一项重要技术问题。

[0003] 目前,为了提高电池的续航能力,大容量的电池被广泛使用。受电芯材质及其充电时电芯材质内部化学反应时间的限制,只能用指定电流值以下的电流给电池充电,进而容量越大的电池需要的充电时间越长。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种电池、充电装置及电子设备。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种电池,包括:

[0006] 电池壳体、设置于所述电池壳体内部的总充电接口以及至少两个电芯模块,每个电芯模块都配置有充电接口;

[0007] 所述每个电芯模块分别通过所述每个电芯模块的充电接口与所述总充电接口相连接;

[0008] 当所述总充电接口接入充电电流时,所述总充电接口通过所述每个电芯模块的充电接口分别向所述每个电芯模块充电。

[0009] 在本公开的一个实施例中,所述每个电芯模块包括至少一个电芯,进而使得所述每个电芯模块可以进行独立充电,以提高最大充电电流的上限。

[0010] 在本公开的一个实施例中,所述每个电芯模块包括至少一个电芯及一个充电控制模块;

[0011] 在每个电芯模块中,所述充电控制模块的输出端与所述至少一个电芯相连接,所述充电控制模块的输入端与所述充电接口相连接;

[0012] 当所述充电接口接入充电电压时,所述充电控制模块调节所述充电电压,向所述至少一个电芯充电,进而使得所述每个电芯模块可以独立控制充电电流,以提高充电效率。

[0013] 在本公开的一个实施例中,所述充电控制模块调节所述充电电压,向所述至少一个电芯充电包括:

[0014] 将所述充电控制模块配置为恒流充电模式,以对所述至少一个电芯进行恒流充电;

[0015] 或,将所述充电控制模块配置为多段充电模式,以对所述至少一个电芯进行多段充电;

[0016] 进而使得所述每个电芯模块可以独立而高效地控制充电电流,以提高充电效率。

[0017] 在本公开的一个实施例中,所述总充电接口包括至少两个子充电接口,每个子充

电接口对应于一个电芯模块,进而在充电过程中,能够由充电装置通过所述每个子充电接口独立控制对所述每个电芯模块的充电电流,以提高充电效率。

[0018] 在本公开的一个实施例中,所述至少两个电芯模块以多层的形式排列,或以平面阵列的形式排列,进而使得本公开提供的电池形状和体积可以灵活配置,以适用于各类电子设备的电池仓空间。

[0019] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种充电装置,包括:至少两个充电控制单元及至两个充电输出端口,所述至少两个充电控制单元与所述至少两个充电输出端口一一对应连接,所述至少两个充电输出端口用于电池中的至少两个电芯一一对应充电,进而在充电过程中,所述充电装置能够独立控制对所述每个电芯模块的充电电流,以提高充电效率。

[0020] 在本公开的一个实施例中,所述至少两个充电控制单元配置为恒流充电模式,或配置为多段充电模式。

[0021] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种电子设备,包括上述任意一种电池。

[0022] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种电子设备,包括第二方面所述的一种充电装置。

[0023] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0024] 通过设置有至少两个电芯模块,每个电芯模块都配置有充电接口;所述每个电芯模块分别通过所述每个电芯模块的充电接口与所述总充电接口相连接;当所述总充电接口接入充电电流时,所述总充电接口通过所述每个电芯模块的充电接口分别向所述每个电芯模块充电。这样的电池,在充电时可以接入与每个电芯模块最大充电电流总和相等的充电电流,相比于传统的电池,提高了最大充电电流的上限,进而在保证电池容量不变的基础上,减少了充电时间。应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0025] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0026] 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。

[0027] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。

[0028] 图 3 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。

[0029] 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。

[0030] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。

[0031] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。

[0032] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种电子设备 700 的框图。

具体实施方式

[0033] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

[0034] 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。如图 1 所示,该电池包括:电池壳体 101、设置于所述电池壳体内部的总充电接口 102 以及至少两个电芯模块 103,

每个电芯模块 103 都配置有充电接口 104。

[0035] 所述每个电芯模块 103 分别通过所述每个电芯模块 103 的充电接口 104 与所述总充电接口 102 相连接。需要说明的是,该电芯模块 103 还可以包括其他部件,例如保护电路、接地电路等,本公开对该电芯模块包括的其他部件不作限定。

[0036] 该电池具有充电功能。该总充电接口 102 可以与充电装置相连接,进而使得该充电装置可以向该电池输入充电电流。需要说明的是,该充电装置可以是独立的充电器,也可以是电子设备中的电源管理模块,本公开对此不作限定。

[0037] 所述总充电接口 102 在接入充电电流后,可以通过所述每个电芯模块 103 的充电接口 104 分别向所述每个电芯模块 103 充电。由于每个电芯模块 103 都具有最大充电电流,进而总充电接口 102 接入的充电电流可以为该每个电芯模块 103 最大充电电流的总和。例如,对于该至少两个电芯模块 103 为 4 个电芯模块,且每个电芯模块 103 为相同电芯模块的情况,如果每个电芯模块的最大充电电流为 I_{\max} ,则总充电接口 102 可以接入的充电电流为 $4 * I_{\max}$ 。

[0038] 本公开实施提供的电池通过设置有至少两个电芯模块,每个电芯模块都配置有充电接口;所述每个电芯模块分别通过所述每个电芯模块的充电接口与所述总充电接口相连接;当所述总充电接口接入充电电流时,所述总充电接口通过所述每个电芯模块的充电接口分别向所述每个电芯模块充电。这样的电池,在充电时可以接入与每个电芯模块最大充电电流总和相等的充电电流,相比于传统的电池,提高了最大充电电流的上限,进而在保证电池容量不变的基础上,减少了充电时间。

[0039] 图 1 所示的实施例仅以每个电芯模块为相同的电芯模块为例进行说明,在实际应用中,该每个电芯模块可以具有不同的配置,进而更加灵活的增加电池的容量。下面结合图 2 对这样的实施场景进行说明。

[0040] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。如图 2 所示,该电池包括:电池壳体 201、设置于所述电池壳体内部的总充电接口 202 以及至少两个电芯模块 203,每个电芯模块 203 都配置有充电接口 204。该电池的具体结构与图 1 所示的电池同理,在此不再赘述,不同之处在于:

[0041] 所述每个电芯模块 203 包括至少一个电芯 205。具体地,所述每个电芯模块 203 可以包括不同数量的电芯 205,也可以包括不同类型的电芯 205。例如,其中一个电芯模块 203 可以包括 3 个容量为 200mAh 的电芯,而另一个电芯模块 203 可以包括 1 个容量为 300mAh 的电芯。

[0042] 图 1 所示的实施例仅以给每个电芯模块提供相同的充电电流为例进行说明,在实际应用中,可以通过为该每个电芯模块配置充电控制模块,进而能更加高效的为电池充电。下面结合图 3 对这样的实施场景进行说明。

[0043] 图 3 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。如图 3 所示,该电池包括:电池壳体 301、设置于所述电池壳体内部的总充电接口 302 以及至少两个电芯模块 303,每个电芯模块 303 都配置有充电接口 304。该电池的具体结构与图 1 所示的电池同理,在此不再赘述,不同之处在于:

[0044] 所述每个电芯模块 303 包括至少一个电芯 305 及充电控制模块 306;所述充电控制模块 306 的输出端与所述至少一个电芯 305 相连接,所述充电控制模块 306 的输入端与

对应的所述充电接口 304 相连接；当所述充电接口 304 接入充电电压时，所述充电控制模块 306 调节所述充电电压，向所述至少一个电芯 305 充电。该充电控制模块 306 可以配置为恒流充电模式，进而保证对所述至少一个电芯进行恒流充电。需要说明的是，所述充电控制模块 306 还可以配置为多段充电模式，例如当电池电压小于预设值时为恒流充电模式，而当电池电压大于预设值时为恒压充电模式，本公开实施例对该充电控制模块 306 的具体配置不作限定。

[0045] 图 1 所示的实施例仅以所述总充电接口包含一个子充电接口的情况为例进行说，在实际应用中，该总充电接口可以包括一个或多个子充电接口，进而可以通过该多个子充电接口分别向每个电芯模块接入充电电流，以使得该电池的充电效率更高。下面结合图 4 对这样的实施场景进行说明。

[0046] 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种电池的结构示意图。如图 4 所示，该电池包括：电池壳体 401、设置于所述电池壳体内部的总充电接口 402 以及至少两个电芯模块 403，每个电芯模块 403 都配置有充电接口 404。该电池的具体结构与图 1 所示的电池同理，在此不再赘述，不同之处在于：

[0047] 所述总充电接口 404 包括至少两个子充电接口 405，每个子充电接口 405 对应于一个电芯模块 403。在本公开实施例中，对于每个电芯模块 403，其充电接口 404 与所述至少两个子充电接口 405 中的一个子充电接口 405 相连接，使得充电装置可以通过该子充电接口 405 分别向所述至少两个电芯模块 403 接入充电电流。

[0048] 为了实现上述分别向所述至少两个电芯模块 403 接入充电电流，本公开实施例还提供一种充电装置。所述充电装置包括至少两个充电控制单元及至少两个充电输出端口，所述至少两个充电控制单元与所述至少两个充电输出端口一一对应连接，所述至少两个充电输出端口用于电池中的至少两个电芯一一对应充电。优选地，该充电装置可以与图 4 所示的电池配合使用，在使用时，该至少两个充电输出端口与所述电池的至少两个子充电接口 405 对应连接，进而实现分别向所述两个电芯模块 403 接入充电电流。

[0049] 该充电控制单元可以配置为恒流充电模式，进而保证分别对所述至少两个电芯单元进行恒流充电。需要说明的是，所述充电控制单元还可以配置为多段充电模式，例如当电池电压小于预设值时为恒流充电模式，而当电池电压大于预设值时为恒压充电模式，本公开实施例对该充电控制单元的具体配置不作限定。

[0050] 以上任意一个实施例中，该至少两个电芯模块以平面阵列的形式排列。如图 5 所示，该平面阵列包括：平面内的列阵列和平面内的行阵列。为了使得该至少两个电芯模块更适合电子设备的内部结构，如图 6 所示，在本公开的另一实施例中，该至少两个电芯模块以多层的形式排列。其中每一层为一个电芯模块 601。

[0051] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种电子设备 700 的框图。例如，电子设备 700 可以是移动电话，计算机，数字广播电子设备，消息收发装置，游戏控制台，平板装置，医疗装置，健身装置，个人数字助理等。

[0052] 参照图 7，电子设备 700 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 702，存储器 707，电源组件 706，多媒体组件 708，音频组件 710，输入/输出 (I/O) 的接口 712，传感器组件 717，以及通信组件 716。

[0053] 处理组件 702 通常控制电子设备 700 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通

信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 702 可以包括一个或多个处理器 720 来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件 702 可以包括一个或多个模块,便于处理组件 702 和其他组件之间的交互。例如,处理组件 702 可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件 708 和处理组件 702 之间的交互。

[0054] 存储器 707 被配置为存储各种类型的数据以支持在电子设备 700 的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备 700 上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器 707 可以由任何类型的易失性或非易失性存储装置或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器 (SRAM),电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM),可擦除可编程只读存储器 (EPROM),可编程只读存储器 (PROM),只读存储器 (ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0055] 电源组件 706 为电子设备 700 的各种组件提供电力。电源组件 706 可以包括电源管理系统,及其他与为电子设备 700 生成、管理和分配电力相关联的组件。在本公开实施例中,该电源组件包括图 1 至图 6 中任意一种电池或充电装置。

[0056] 多媒体组件 708 包括在该电子设备 700 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。该触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与该触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件 708 包括一个前置摄像头和 / 或后置摄像头。当电子设备 700 处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和 / 或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0057] 音频组件 710 被配置为输出和 / 或输入音频信号。例如,音频组件 710 包括一个麦克风 (MIC),当电子设备 700 处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 707 或经由通信组件 716 发送。在一些实施例中,音频组件 710 还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0058] I/O 接口 712 为处理组件 702 和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0059] 传感器组件 717 包括一个或多个传感器,用于为电子设备 700 提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件 717 可以检测到电子设备 700 的打开 / 关闭状态,组件的相对定位,例如该组件为电子设备 700 的显示器和小键盘,传感器组件 717 还可以检测电子设备 700 或电子设备 700 一个组件的位置改变,用户与电子设备 700 接触的存在或不存在,电子设备 700 方位或加速 / 减速和电子设备 700 的温度变化。传感器组件 717 可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 717 还可以包括光传感器,如 CMOS 或 CCD 图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件 717 还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0060] 通信组件 716 被配置为便于电子设备 700 和其他装置之间有线或无线方式的通

信。电子设备 700 可以接入基于通信标准的无线网络,如 WiFi,2G 或 3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件 716 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,该通信部件 716 还包括近场通信 (NFC) 模块,以促进短程通信。例如,在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术,红外数据协会 (IrDA) 技术,超宽带 (UWB) 技术,蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[0061] 在示例性实施例中,电子设备 700 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理装置 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现。

[0062] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0063] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

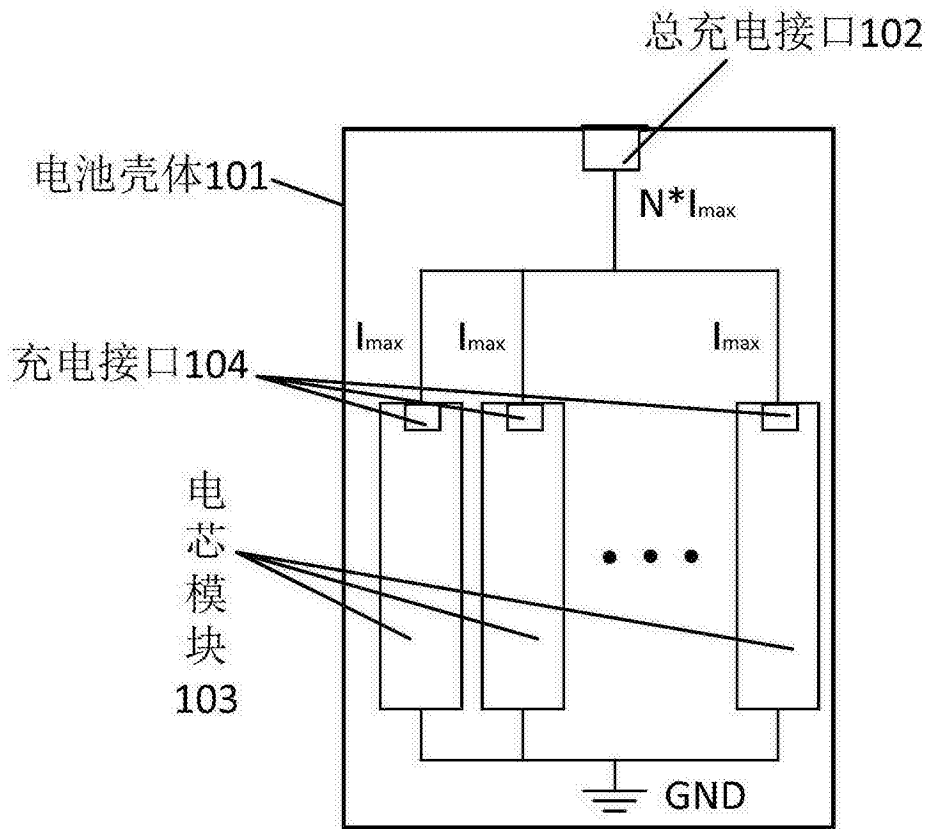


图 1

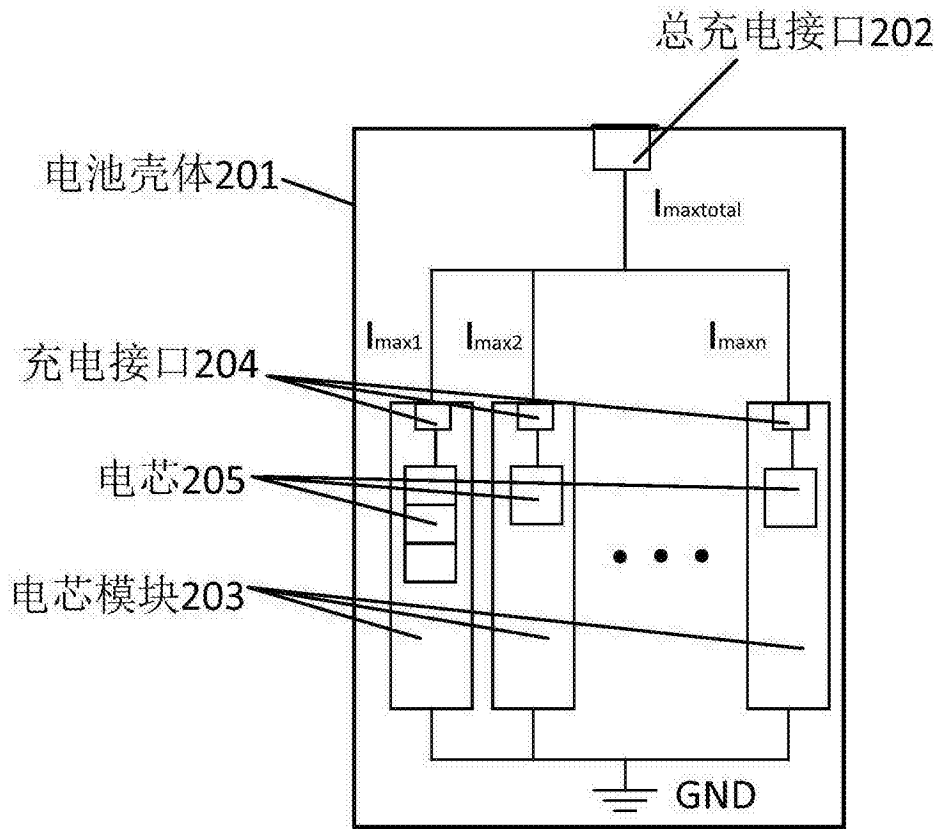


图 2

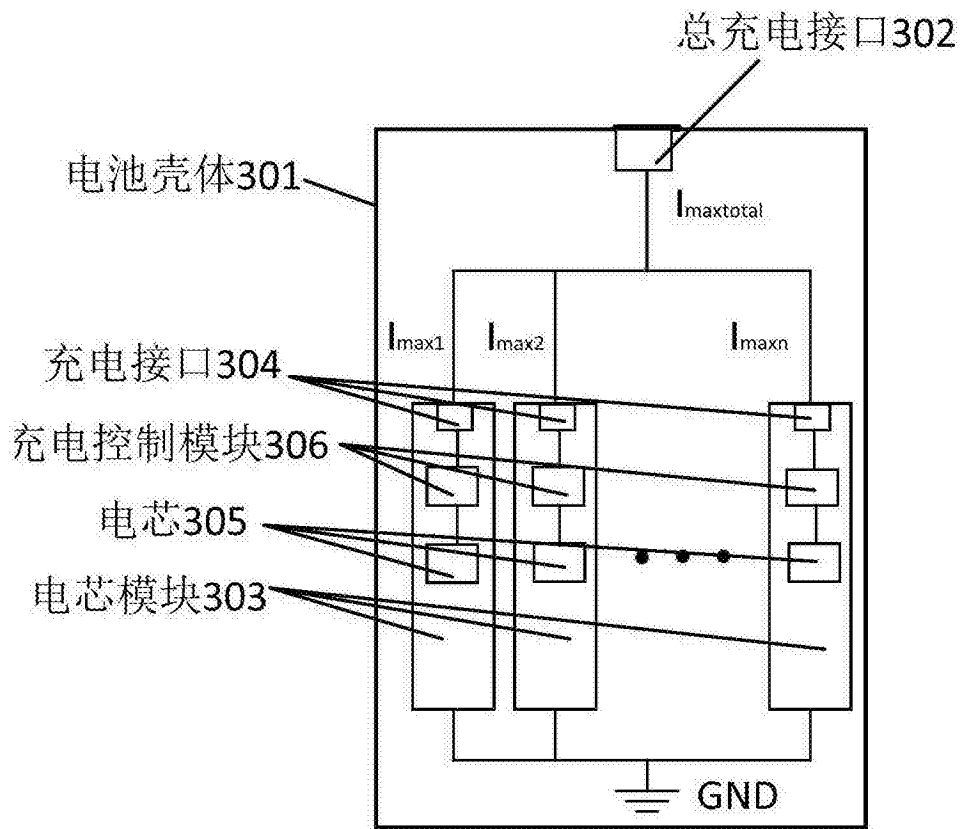


图 3

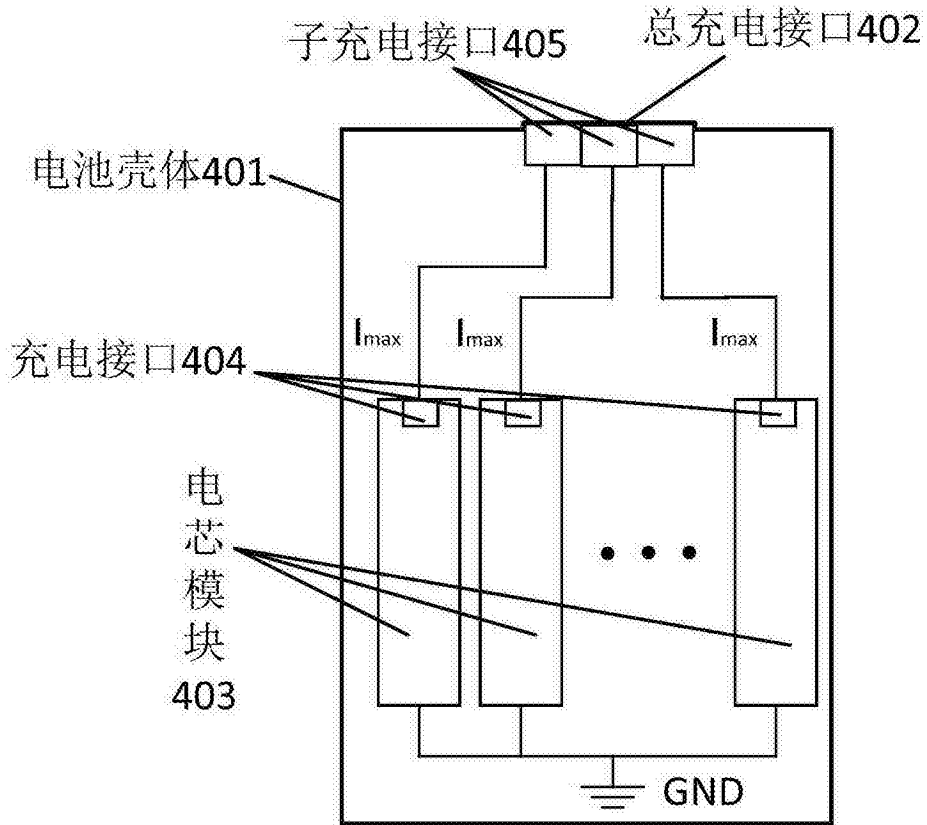


图 4

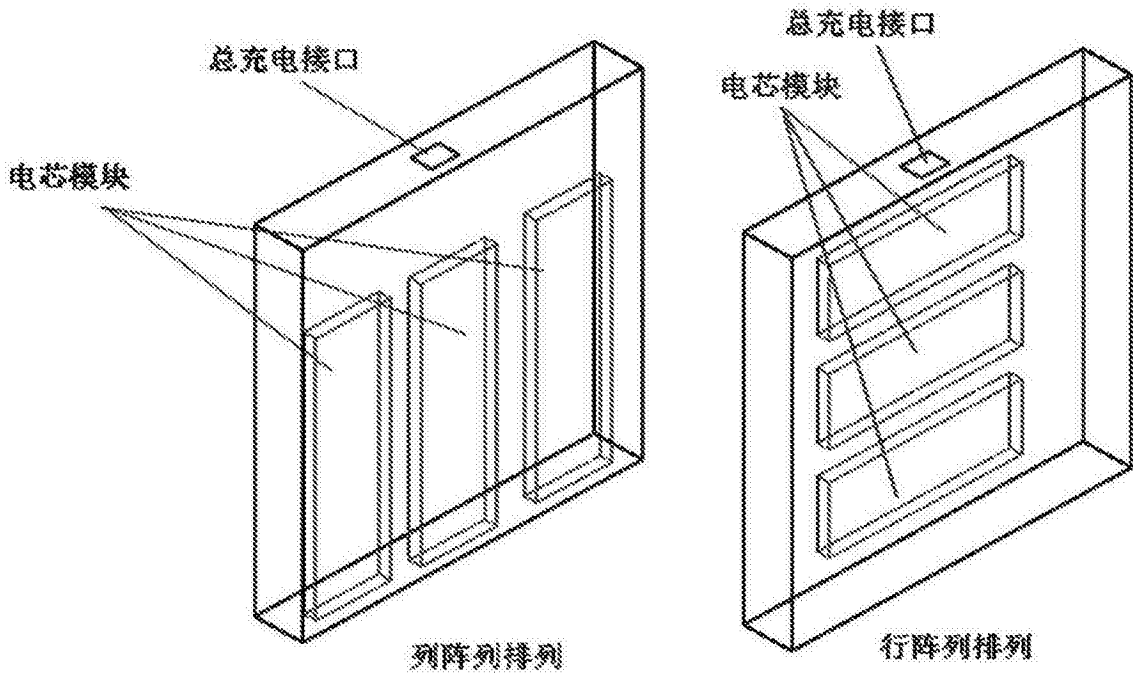


图 5

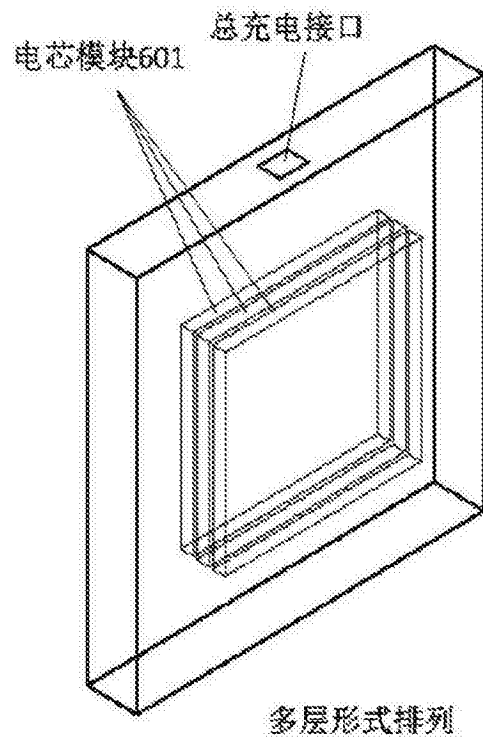


图 6

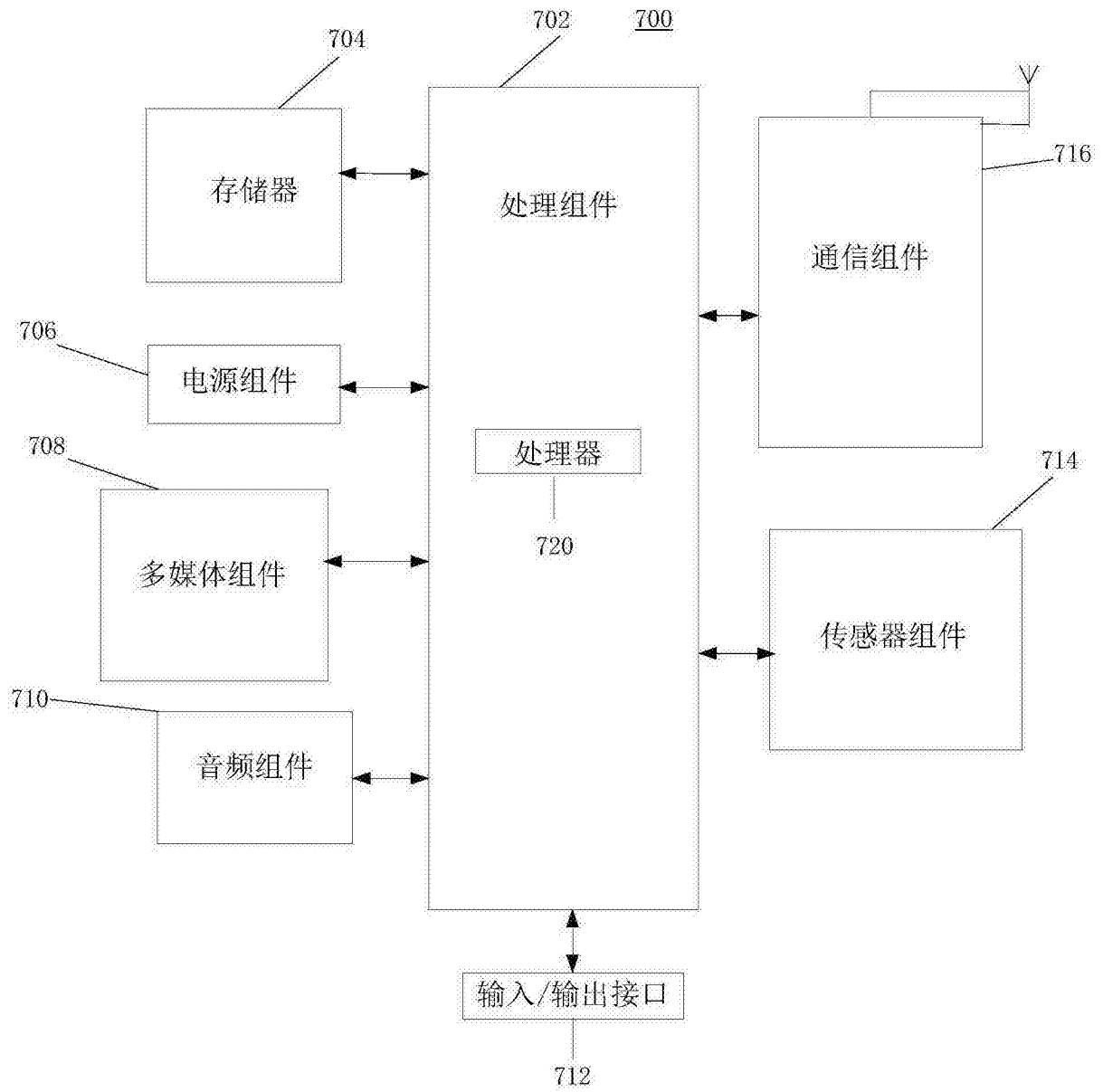


图 7