



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107316953 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201710604512.2

H01M 10/48(2006.01)

(22)申请日 2013.03.14

G01R 31/36(2006.01)

(30)优先权数据

H01M 2/10(2006.01)

61/643,026 2012.05.04 US

(62)分案原申请数据

201380031252.4 2013.03.14

(71)申请人 翠科有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 尤志宏

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 王艳春

(51)Int. Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

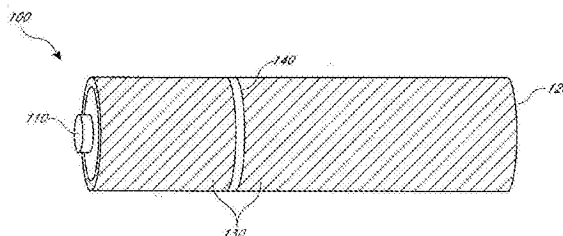
权利要求书1页 说明书19页 附图10页

(54)发明名称

用于识别电池的系统及方法

(57)摘要

总体上描述了用于识别电池的系统和方法的多种实施方式。在一些实施方式中,电池识别系统包括具有一部分暴露的容器的电池和配置成测量电池的电阻性的电极。在一些实施方式中,测量到的电阻性为电池的容器与第一端子之间的电压。在一些实施方式中,基于诸如环形条码或二维条码的识别标记识别电池。



1. 一种可再充电电力单元,包括:
  - 一个或多个电池单元;
  - 电力模块,电连接到所述一个或多个电池单元;
  - 输出端口,电连接到所述电力模块,所述输出端口配置成接合连接器,所述电力模块配置成将电力从所述一个或多个电池单元提供给所述连接器;
  - 壳体,封装所述一个或多个电池单元;
  - 帽,可移除地附接到所述壳体,其中,当所述帽被移除时,所述壳体中产生开口,并且其中所述电池单元能够经由所述开口从所述壳体移除。
2. 如权利要求1所述的可再充电电力单元,其中,所述电力模块包括电流和/或电压转换电路。
3. 如权利要求2所述的可再充电电力单元,其中,所述电力模块还包括被配置成存储与所述电池的充电状态相关的信息的内部存储器。
4. 如权利要求3所述的可再充电电力单元,其中,与所述充电状态相关的所述信息包括充电/放电周期数、充电的总安培-小时、或放电的总安培-小时数。
5. 如权利要求3所述的可再充电电力单元,其中,所述电力模块的所述内部存储器还被配置成存储唯一标识符。
6. 如权利要求5所述的可再充电电力单元,其中,所述唯一标识符与所述可再充电电力单元的订购者或购买者相关联。
7. 如权利要求1所述的可再充电电力单元,其中,所述壳体和所述帽被覆盖在护套中,使得所述帽在不影响所述护套的整体性的情况下不可移除。
8. 如权利要求1所述的可再充电电力单元,其中,所述帽能够与所述壳体螺纹接合并需要使用工具来解开并移除所述帽。
9. 如权利要求8所述的可再充电电力单元,其中,所述工具的特征在于需要使用专用工具特征。
10. 如权利要求1所述的可再充电电力单元,还包括:可用于确定电池贩卖或交换机内的所述可再充电电力单元的定向的定向特征。
11. 如权利要求10所述的可再充电电力单元,其中,所述定向特征包括所述壳体中的槽或缺口。
12. 如权利要求10所述的可再充电电力单元,其中,所述定向特征包括可用于识别所述可再充电电力单元的唯一计算机可读标识符。

## 用于识别电池的系统及方法

[0001] 本申请是2014年12月12日进入中国国家阶段的、申请日为2013年3月14日、申请号为201380031252.4的中国专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2012年5月4日提交的美国临时申请第61/643,026号的优先权和权益,该美国临时申请的整体内容通过引用并入本文。

### 技术领域

[0004] 本申请涉及电池领域,尤其涉及识别可再充电或可再用电池的领域。

### 背景技术

[0005] 电池向各种设备供电。随着更多的设备变成由电池供电,消费者对电池的需求增长。这导致更多电池被制造和丢弃,电池可包括贵金属或有毒材料(例如,水银、镉或铅)。一些人已经开始使用可再充电电池来省钱并且使电池浪费最小化。

### 发明内容

[0006] 一些实施方式涉及用于识别电池的系统。电池识别系统可以包括电池和配置成识别电池的识别单元,其中,电池包括容器、第一端子、第二端子和布置在容器上的绝缘套,绝缘套包括计算机可读识别标记。

[0007] 在一些实施方式中,识别标记为容器的暴露部分。

[0008] 在一些实施方式中,容器的暴露部分为围绕电池周向地延伸的带,并且其中带被定位在第一端子附近或第二端子附近。

[0009] 在一些实施方式中,带为约1/16英寸至约1/2英寸宽。

[0010] 在一些实施方式中,识别单元被配置成在第一端子、第二端子和容器的暴露部分出感测电性能。

[0011] 在一些实施方式中,识别标记是选自由一维条码、二维条码、RFID标签和紫外荧光标记构成的组中的标记。

[0012] 在一些实施方式中,条码围绕容器外周连续地布置。

[0013] 在一些实施方式中,识别标记被布置在电池的第一端部或第二端部上。

[0014] 在一些实施方式中,识别标记包括同心条纹。

[0015] 在一些实施方式中,识别标记为二维条码或紫外荧光标记。

[0016] 一些实施方式包括用于识别电池的系统,包括具有容器、第一端子、第二端子和布置在容器上以使得容器的一部分被暴露的电绝缘套的电池;配置成接触电池的第一区域的第一电极;配置成接触电池的第二区域的第二电极;包括感测装置的识别单元,其中,感测装置与第一电极和第二电极电接触,其中感测装置被配置成测量电池的、在第一电极和第二电极之间感测到的属性并且将测量到的属性通信给识别单元;以及其中,识别单元被配置成基于测量到的属性识别电池。

- [0017] 在一些实施方式中,电池的第一区域对应于第一端子,并且电池的第二区域对应于第二端子。
- [0018] 在一些实施方式中,电池的第一区域对应于第一端子,并且电池的第二区域对应于容器的暴露部分。
- [0019] 在一些实施方式中,感测装置感测电压。
- [0020] 在一些实施方式中,感测装置感测电阻。
- [0021] 在一些实施方式中,感测装置感测电流。
- [0022] 在一些实施方式中,感测装置感测电压、电阻和电流。
- [0023] 在一些实施方式中,识别单元基于感测到的电压、感测到的电阻和/或感测到的电流明确地识别电池。
- [0024] 在一些实施方式中,第三电极被配置成接触第二端子。
- [0025] 在一些实施方式中,识别单元被配置成当在第一电极和第二电极之间测量到的电压为非零电压时肯定地识别电池。
- [0026] 在一些实施方式中,识别单元被配置成当在第一电极和第二电极之间测量到的电压为零或接近零时肯定地识别电池。
- [0027] 在一些实施方式中,识别单元被配置成当在第一电极和第二电极之间测量到的电阻大于约零欧姆时肯定地识别电池。
- [0028] 在一些实施方式中,识别单元被配置成当在第一电极和第二电极之间测量到的电阻为零或接近零时肯定地识别电池。
- [0029] 在一些实施方式中,识别单元被配置成基于电压2-点识别标志肯定地识别电池。
- [0030] 在一些实施方式中,识别单元被配置成基于电阻2-点识别标志肯定地识别电池。
- [0031] 在一些实施方式中,识别单元被配置成基于电流2-点识别标志肯定地识别电池。
- [0032] 在一些实施方式中,容器的暴露部分包括布置在电绝缘套上的图案中的多个暴露部分,并且其中,系统还包括电池旋转机构和多个电极,多个电极配置成随着电池旋转机构旋转电池而接触电绝缘套的多个暴露部分。
- [0033] 一些实施方式涉及识别电池的方法,包括:接收目标电池,电池包括第一端子、第二端子、容器和布置在容器上的套,其中套至少部分地暴露容器;将电池的第一区域与第一电极进行接触;将电池的第二区域与第二电极进行接触;使用第一电极和第二电极测量电池的电属性;以及基于电池的测量到的电属性识别电池。
- [0034] 在一些实施方式中,第一区域对应于第一端子,并且第二区域对应于暴露带。
- [0035] 在一些实施方式中,该方法还包括:将第二端子与第三电极进行接触;使用第二电极和第三电极测量电池的电属性;以及基于电池的测量到的电属性对电池进行识别。
- [0036] 在一些实施方式中,测量电属性包括测量电压。
- [0037] 在一些实施方式中,测量电属性包括测量电阻。
- [0038] 在一些实施方式中,测量电属性包括测量电流。
- [0039] 在一些实施方式中,测量电属性包括测量电压、电阻和电流。
- [0040] 在一些实施方式中,识别电池包括当在第一电极与第二电极之间测量到的电压为非零电压时肯定地识别电池。
- [0041] 在一些实施方式中,识别电池包括当在第一电极与第二电极之间测量到的电压为

零或接近零时肯定地识别电池。

[0042] 在一些实施方式中,识别电池包括当在第一电极与第二电极之间测量到的电阻大于约零欧姆时肯定地识别电池。

[0043] 在一些实施方式中,识别电池包括当在第一电极与第二电极之间测量到的电阻为零或接近零时肯定地识别电池。

[0044] 在一些实施方式中,识别电池包括基于电压2-点识别标志肯定地识别电池。

[0045] 在一些实施方式中,识别电池包括基于电阻2-点识别标志肯定地识别电池。

[0046] 在一些实施方式中,识别电池包括基于电流2-点识别标志肯定地识别电池。

[0047] 前面是概述,因此根据需要包含细节的简化、概括和省略;结果,本领域技术人员概述仅是说明性的并且不以任何方式限制。本文描述的设备 and/或处理和/或其他主题的其他方面、特征和优点将在本文所述的教导下变得明显。概述被提供以用简化的形式介绍在下面的详细描述中进一步描述的概念的选择。此概述不用于验证请求保护的的主题的关键特征或必要特征,而不用于帮助确定请求保护的的主题的范围。

## 附图说明

[0048] 图1示出具有暴露带的电池的実施方式的側视图。

[0049] 图2示出具有对于感测装置和暴露端的电连接的电池的實施方式的側视图。

[0050] 图3示出在中间位置具有旋转-不变的识别条码的电池的實施方式。

[0051] 图4示出在末端位置具有旋转-不变的条码的电池的實施方式。

[0052] 图5A示出具有视觉可识别的同心环的电池的實施方式的端视图。

[0053] 图5B示出具有径向条码的电池的實施方式的端视图。

[0054] 图5C示出具有快速标识码和高容量彩色码的电池的實施方式的端视图。

[0055] 图5D示出具有径向QR型码的电池的實施方式的端视图。

[0056] 图6示出具有暴露容器的多个区域的绝缘套。

[0057] 图7示出用于识别电池的处理的實施方式。

[0058] 图8示出用于使用电性能识别电池的处理的實施方式。

[0059] 图9示出用于使用视觉识别特征识别电池的处理。

[0060] 图10是可再充电电力单元的實施方式的剖视图。

## 具体实施方式

[0061] 在下面的详细描述中参考形成其一部分的附图。在附图中,相似的符号通常标识相似的部件,除非上下文另有指示。在详细描述和附图中描述的说明性实施方式并不意味着限制。可利用其他实施方式并且可进行其他改变而不背离在此给出的主题的精神或范围。容易地理解可以各种不同的配置安排、替换、组合和设计在本文中一般描述且在附图中示出的本公开的各方面,所有这些可被明确预期到并且构成本公开的一部分。

[0062] 公开了用于识别电池的系统及方法的实施方式。虽然详细地示出并描述了本发明的某些实施方式,但是应理解,可以进行多种改变和修改、而不背离随附的权利要求书的范围。本申请的范围决不限于构成部件的编号、其材料、其数量、其相关布置等。

[0063] 参照电池上的识别标记或特征使用的术语“旋转-变化(rotation-variant)”是指

可能根据电池绕轴线的定向而表现得不同的特征或标记或符号。例如,标志、文字或其他类似的识别标记可以在从不同的视角观察时表现得不同,因此为旋转-变化。参照电池上的识别标记或特征使用的术语“旋转-不变(rotation-invariant)”是指与表现得相同而与电池绕轴线的定向无关、或者与感测或识别单元的视点无关的特征、标记或符号。例如,包含电池的整个圆周或外周并且在圆周或外周上均匀的条纹、线条、条码或符号为旋转-不变。例如,条码可以包括完全环绕或围绕电池的条或一组条,并且当绕轴线旋转时表现得相同而与电池的定向无关。然而,根据其条的定向、或者如果其未环绕电池的整个圆周或外周,则条码也可以是旋转-变化的。参照电池上的识别标记或特征使用的术语“旋转-不可知(rotation-agnostic)”是指根据电池相对于轴线的定向而表现得不同、但仍能够用于识别电池的特征或标记而与电池定向无关。例如,电池的端部上的标记、符号或条码可以随着电池绕轴向旋转而表现得不同,但仍可以用于肯定地识别电池而与定向无关。旋转-不可知标记可以是例如径向条码、QR码、大容量彩色条码、阿兹特克码(Aztec code)、或其他一维或二维条码、射频识别(RFID)标签、配置成在紫外线光下发出荧光的标记、或其他标记。

[0064] 为了描述和说明的便利,圆柱形电池诸如AAA、AA、C和D电池被使用作为用于描述本公开的特征的示例。然而,本领域的技术人员将理解,许多形状和尺寸的电池诸如9V、棱柱形电池或硬币型电池可以包括本文中所描述的特征而不背离本公开的范围。并且,可预期的是,一些实施方式可以不包括所记载的材料中的所有,由此所列材料的子组合被预期。

[0065] 在一些实施方式中,在辨识旋转-变化的标记、旋转-不变的标记、旋转-不可知的标记、符号、电特性或其他特征或前述的任意组合后,电池可以是能够基于计算机可读识别标记识别的。例如,在一些实施方式中,电池可以是基于旋转-不变的特征识别的,旋转-不变的特征诸如均匀地围绕电池的外周的条码,其条中的每个绕电池的外圆周地延伸,或者一组同心圆条纹、圆圈或电池的端子端部上的颜色。在一些实施方式中,电池基于其电特性可识别,电特性诸如端子-容器电压、内部电阻、阻抗或相似属性。如本文中所述的端子-容器电压可指任意电池端子与电池的容器之间的电压。

[0066] 电池识别系统的实施方式可以包括具有识别特性的电池和能够基于识别特性辨识电池的感测单元。在一些实施方式中,电池识别系统用于识别设备诸如电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备,正如第61/560672号美国专利申请中所公开,此处通过引用以其整体地并入。在一些实施方式中,电池贩卖机或电池交换机可以识别插入到机器上的测试端口或接收端口中的电池是否可与该机器兼容、能够被该机器接受、属于该机器或为电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备的所有者或分销商所拥有或分配。插入到电池贩卖机或电池交换机中的不兼容电池可能干扰机器的正确操作,可能不利地影响机器的充电系统,或者以其他方式造成困难。在一些实施方式中,专有电池贩卖机或电池交换机的所有者/操作者可能只希望交换所有者/操作者先前提提供的专有电池。为了确保在电池机中仅接受或交换先前提提供的电池,机器可以具有用于识别插入的电池的一些系统。

[0067] 电池诸如AAA、AA、C、D或9V一般具有覆盖电池容器的绝缘套。有力地,这种绝缘套提供用于电池制造商的区域以标记电池并且宣传其品牌,提供产品细节和/或显示任何其他期望的信息。绝缘套还通过防止与电池容器的无意中接触提供于电气安全,并且如果无意间与电池端子和容器建立电路则防止电池的无意中放电。电池的容器一般与电池的正端子或负端子电连接。如本文中所述,电池的正端子是相对于接地具有正极的端子,电池的负

端子是相对于接地具有负极的端子。在不可再充电、一次性、碳锌或碱性电池中,电池的正端子通常与电池容器直接电接触,并且容器与负端子电绝缘,或者换言之,通过电池内的一个或多个单元与负端子分离。由此,健康的电池的容器与正端子之间的电压测量一般将产生约零伏的测量值。相似地,健康的电池的容器与负端子之间取得的电压一般将产生非零负电压。在电池的端子与容器直接电接触的情况下,两者两端的电压应为零,并且电阻应接近于零。然而,在一些情况下,基于测量装置与端子和容器之间的连接质量、测量装置的内部电阻或其他微小变化,电压或电阻可以不是精确为零、但为近乎于零。

[0068] 在可再充电、可再使用电池诸如镍金属氢化物(NiMH)、镍镉(NiCd)或锂离子的一些实施方式中,电池的负端子与容器直接电接触,并且正端子与容器电绝缘,或者换言之,通过电池内的一个或多个单元与容器分离。由此,在健康的可再充电电池的容器与正端子之间取得的电压测量值将产生非零正电压。相似地,在容器与负端子之间取得的电压测量值将产生约0V的电压。在一次性碱性电池的一些实施方式中,在容器与正端子之间的电压测量值将独处接近零或零。例如,碱性电池和镍金属氢化物电池具有不同的端子-容器电压属性。而大多数可再充电电池是镍镉或镍金属氢化物,并且大多数一次性电池是碱性,这种属性能够用于区分开大多数一次性电池与可再充电电池。例如,锂离子和锂聚合物电池具有不同的充电电压(例如,3.6至3.7伏)并且通常具有与NiCd、NiMH、碱性和碳锌电池不同的一般形状。端子-容器电压还可以用于区分开不同类型的一次性电池或不同类型的可再充电电池。在一些实施方式中,电池可以基于端子-容器电压测量值被识别为一次性电池或可再充电电池。在一些实施方式中,这种属性可以用于区分开不同类型的可再充电电池,例如,镍金属氢化物可再充电电池和碱性可再充电电池。

[0069] 因为一次性碱性电池和一些可再充电电池中的容器和端子的电气布置,容器与端子之间的阻抗或电阻可以被测量并且用于区分开电池的类型。例如,碱性电池和镍金属氢化物电池具有不同的端子-容器电阻属性。而大多数可再充电电池是NiCd或NiMH,并且大多数一次性电池是碱性或碳锌,这种属性能够用于区分开大多数一次性电池与可再充电电池。这种属性还可用于区分开不同类型的一次性电池或者不同类型的可再充电电池。如本文所用,因为所描述的电池一般产生直流电流(DC),所以可以互换地使用阻抗和电阻。

[0070] 在不可再充电、一次性、碱性电池中,电池的正端子一般与电池容器直接接触,并且容器与负端子电绝缘,或者换言之,通过电池内的一个或多个单元与负端子分离。由此,在健康的不可再充电电池的容器与正端子之间的电阻测量值一般将是零或接近零。然而,在健康的电池的容器与负端子之间取得的电阻一般将产生高电阻,例如,大于约90m $\Omega$ 。在健康的不可再充电电池的正端子与容器之间取得的电压将产生零或接近零伏。在健康的不可再充电电池的负端子之间取得的电压将产生非零负电压。

[0071] 在可再充电、可再使用的电池中,在电池的负端子一般与容器直接电接触,正端子与容器电绝缘,或者换言之,通过电池内的一个或多个单元与容器分离。由此,健康的可再充电电池的容器与正端子之间取得的电压测量值一般将是低的、非零值,例如小于约90m $\Omega$ 。然而,在健康的可再充电电池的容器与负端子之间取得的电阻测量值将产生零或接近零电阻。在健康的可再充电电池的正端子与容器之间取得的电压测量值将产生非零的正电压。相似地,在健康的可再充电电池的负端子与容器之间取得的电压测量值将产生零或接近零伏。因为不同类型的电池的电压和电阻特性,电池可以基于端子-容器电阻和/或电压

测量值被识别为一次性电池或可再充电电池。

[0072] 类似于上面的属性、电压和电阻,在一些实施方式中,测量或感测到的电流值可用于识别可再充电电池和不可再充电电池。

[0073] 参照图1,电池100包括第一端子110、第二端子120、容器(未示出)和基本覆盖电池容器的绝缘套130。绝缘套形成有暴露带140。暴露带140是容器的未被绝缘套130覆盖的暴露部分。暴露带140可以包括多种宽度、大小、形状和位置。在一些实施方式中,暴露带140圆周地延伸在所有或部分容器周围。暴露带140可以具有许多不同的配置。例如,暴露带可以被布置在电池容器的中心。在一些实施方式中,暴露带140可以布置成远离容器的中心,或者布置在电池的端子附件。在一些实施方式中,暴露带可以是1/4英寸宽。在一些实施方式中,暴露带140可以小于1/4英寸宽、或大于1/4英寸宽。在一些实施方式中,暴露带可以是1/16英寸、1/8英寸、5/16英寸、3/8英寸、7/16英寸、1/2英寸、9/16英寸、5/8英寸、11/16英寸、3/4英寸、13/16英寸、7/8英寸、15/16英寸、1英寸、1 1/4英寸、1 1/2英寸、1 3/4英寸、或者小于、之间或大于所列举值的任何尺寸。在一些实施方式中,绝缘套130可以包括一个或多个暴露带140。在一些实施方式中,绝缘套130可以包括位于电池100上的唯一的径向和/或轴向位置处的多个暴露带140。暴露带140提供与电池容器电连接的入口,因此可以在电池容器与任意第一端子110或第二端子120之间进行电测量。在一些实施方式中,暴露带140可以被布置在远离电池100的端部的位置处。如图1所示,暴露带可以被定位成相比另一端子更接近一个端子。在存在有多个暴露带140的情况下,它们的位置可用于光学地或者电机机械地确定正端子和负端子的定向,并且如果需要,则在测试或充电前协助对电池的机械重新定向。

[0074] 在一些实施方式中,电池可以通过取得端子-端子电压或电阻来识别。例如,在正常的、冲完电的碱性电池中,在第一端子与第二端子120之间进行的电压测量可以是约1.5伏,并且端子-端子电阻可以大于约90m $\Omega$ 。在正常的、冲完电的NiMH或可再充电电池中,端子-端子电压可以是约1.2伏,并且端子-端子电阻可以小于约90m $\Omega$ 。

[0075] 图2示出了具有对于电池计量器280和暴露端的电连接的电池200的实施方式的侧视图。电池200包括位于电池200的端部处或其附近的暴露带。电池200包括绝缘套230、经由电连接285中的一个与电池计量器280电接触的第一端子210、经由电连接285中的另一个与电池计量器280电接触的第二端子220、和经由电连接285中的第三个与电池计量器280电接触的暴露带140。在一些实施方式中,电池贩卖机或电池交换机可以包括电池计量器280和电连接285。当电池插入电池贩卖机或交换机时,贩卖或交换机可以将电池接收到测试端口(未示出)以使得电池保持与电连接285的电接触并由此保持与电池计量器280的电接触。

[0076] 电池测试端口可以成型为或者以其他方式配置成以单个方向接受电池。例如,测试端口可以在一个端部上具有形成为接收第一端子210的凸出部分的棘爪部分。在一些实施方式中,暴露带140或240可以沿着电池的长度布置成离正端子210和负端子220这两者不等距。例如,如图1所示,暴露带140离正端子110和负端子120不等距。当电池以正确定向放入测试端口中时,配置成接触暴露带140、240的电连接285与电池100、200的容器电接触。如果电池以不正确定向插入,则配置成接触暴露带140、240的电连接285中的一个不与电池100、200的容器电连接。这种布置是为了拒绝不正确地插入测试端口的电池而提供的。如果电池以不正确定向插入,则配置成接触正端子210的电连接可以实际与配置成接触负端子

220的电连接285中的一个电接触,并且反之亦然。由此,电压或电阻测量可能不正确地断然识别电池。通过在离正端子110、210和负端子120、220不等距的位置处布置暴露带140、240,不正确地插入的电池将在任一端子与暴露带140、240之间读出零或接近零伏,并且在任一端子与暴露带140、240之间读出高电阻。在这种情况下,电池计量器将不会肯定地识别不正确地插入测试端口中的任何电池。如果电池计量器读出这种特定情况,则电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收装置可以提供电池不正确地插入测试端口中的指示。

[0077] 在一些实施方式中,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收装置可以具有2对电连接,以使得机器可以与定向无关地执行识别测试。基于哪对连接被激活,可以指示电池以哪种定向布置到测试端口内。

[0078] 在一些实施方式中,如果电池以不正确定向插入,则电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以被配置成使用机械元件对电池重新定向。如果电池被不正确地插入,则机器内的测试端口可以根据需要旋转以确保对电池计量器280形成正确连接。在一些实施方式中,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以包括移出电池、以正确定向旋转电池、以及将电池重新放入测试槽中的机械装置。

[0079] 在一些实施方式中,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以检测不正确地插入的电池,并且可以重新配置电连接以使其与不正确定向的电池对齐。在一些实施方式中,电池计量器280可以检测电池的定向,并且相应地调节识别参数。例如,如果电池以与预期的定向相反的定向插入,则电池计量器280可以感测不正确定向,或者可以接收定向不正确的信号。根据对于肯定地识别电池的需要,电池计量器280可以判读电压或电阻2-点识别标志(2-point signature)。

[0080] 仅以示例的方式,如上所述,第一端子210可以被称为正端子,第二端子220可以被称为负端子。正端子假设为具有正极,负端子假设为具有负极。本领域的技术人员将理解,第一端子210作为正端子和第二端子220作为负端子的命名仅仅是为了讨论的便利。实际上,第一端子210和第二端子220处的电压的极性可以是有所不同的。在一些实施方式中,当电池200被接收至可以定位在电池贩卖机或电池交换机之中或之上的测试端口内时,电池计量器280可以测量第一端子210与暴露带240之间的电压。在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第一端子210与暴露带240之间的电阻或阻抗。在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第一端子210与暴露带240之间的电压和电阻这两者。

[0081] 在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第二端子220与暴露带240之间的电压。在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第二端子220与暴露带240之间的电阻或阻抗。在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第二端子220与暴露带240之间的电压和电阻这两者。在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第一端子210与暴露带240以及第二端子与暴露带240这两者之间的电压。在一些实施方式中,电池计量器280可以测量第一端子210与暴露带240以及第二端子与暴露带240这两者之间的电阻。第一端子210与暴露带240以及第二端子与暴露带240这两者之间的属性的测量可以成为电池的“2-点识别标志”。如果在第一端子210与暴露带240以及第二端子与暴露带240这两者之间测量到的电池的属性为电压,则这可以成为“电压2-点识别标志”。如果属性为电阻,则这可以成为“电阻2-点识别标志”。如果属性为电流,这可以成为“电流2-点识别标志”。

[0082] 通过评估电压2-点识别标志和电阻2-点识别标志,可以肯定地识别电池。在一些

实施方式中,如果电池具有如下的电压2-点识别标志则可以肯定地识别电池,即:电压处于第一端子210(正端子)至暴露带240电压为非零正电压与第二端子220(负端子)至暴露带240电压为约零之间。如果电压2-点识别标志如下则可以拒绝正常的碱性电池200,即:第一端子210(正端子)至暴露带240电压为零或接近零,并且第二端子220(负端子)至暴露带240电压为非零负电压。

[0083] 在一些实施方式中,如果正常的电池200具有如下的电阻2-点识别标志则可以肯定地识别正常的电池200,即:第一端子210(正端子)与暴露带240之间的电阻为低,例如,小于约90m $\Omega$ ,并且第二端子220(负端子)与暴露带240之间的电阻为零或接近零。如果电阻2-点识别标志如下则可以拒绝正常的电池200,即:第一端子210(正端子)与暴露带240之间的电阻为零或接近零,并且第二端子220(负端子)与暴露带240之间的电阻为高,例如,大于约90m $\Omega$ 。

[0084] 在一些情况下,可以呈现不具有暴露带的电池以供识别。在这种情况下,与电池200上的暴露带240相对应的电连接将与电池的绝缘套接触。由此,电池计量器280将在正端子与通常与暴露带相对应的电连接、以及负端子与通常与暴露带相对应的电连接这两者之间读出零或接近零电压。相似地,如上所述在相同的点之间通过电池计量器280测量的电阻将是与开路状态的电阻值相对应的大值。在一些实施方式中,具有这些2点识别标志的电池被拒绝。

[0085] 除了2点识别标志的使用以外,与电池200连接的暴露带240可以提供与电池200相关的附加信息。在一些实施方式中,例如,单个暴露带240的大小和/或位置可以提供与电池200相关的附加信息,并且可以包括例如计算机可读代码。这种信息可以包括例如电池、电池类型、电池制造信息或任何其他期望的信息的标识。在一些实施方式中,这些暴露带240唯一地轴向和/或径向定位到电池200上。在一些实施方式中,电池计量器280可以检测位于电池200上的暴露带240中的每个的属性,并且这些检测到的属性可用于确定与电池200相关联的信息。

[0086] NiMH电池可以具有比相同大小的标准碱性单元更高浓度的磁性金属,诸如镍,铁和稀土类元素。由此,NiMH电池可以使用磁铁识别以将NiMH单元与标准碱性单元分离开。这种技术可以通过测量磁场的强度或者所施加的磁场上的效果采用在电池贩卖或交换机中。在一些实施方式中,NiMH电池可以基于其磁属性识别。

[0087] 在一些实施方式中,电池可以通过绝缘套上的旋转不变的符号或标记识别。图3示出了在中间位置具有旋转-不变的识别条码的电池300的实施方式。电池300包括具有旋转不变的条码350的绝缘套330。条码350可以打印在绝缘套330上、整体地形成有绝缘套300、或者以其他方式成为绝缘套330的一部分。条码350可以是许多公知的一维条码协议中的一种。例如,条码350可以使用如在来自位于[www.relectronica.com](http://www.relectronica.com)的RC电子(RC Electronica)的法马代码说明书(Pharma Code Specifications)中公布的法马代码协议(Pharma code protocol)。因为一维条码可以被配置成完全地、均匀地包围电池的外圆周或周边,故条码可以被读取而不考虑绕垂直于条码350的轴线的旋转位置。法马代码条码使用2至16个条,每个条或宽或窄。条以二进制计数法对数字进行编码。在一些实施方式中,电池300可以具有2条法马代码。法马代码在电池上的使用可以有利于在电池套上占用最小量的空间。在一些实施方式中,2条法马代码可以有利地占用最小面积的电池套。在一些实施

方式中,电池可以具有3或更多条法马代码。编码在法马代码中的数字可以通过电池贩卖机或电池交换机中的扫描器读取。在一些实施方式中,所有的电池可以具有相同的法马代码,并且法马代码的存在足以肯定地识别电池。在一些实施方式中,不同尺寸(例如,A、AA、AAA、C、D、9V)的电池可以具有编码在法马代码中的不同的数字以肯定地识别电池,并且以允许电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备追踪取得和/或分配的电池的数量和库存。在一些实施方式中,每个电池具有用于肯定地识别和追踪每个电池的唯一条码或符号。

[0088] 在一些实施方式中,具有旋转-不变的图像的电池可以被呈现以供在电池贩卖机或电池交换机中识别。电池300可以插入测试端口中,测试端口包括条码扫描器。如果电池300具有旋转变化的标记或符号,测试端口中的条码扫描器可能不能够读取条码。包括旋转-不变的条码350的电池300可以与其在测试端口中的定向无关地被识别,因为条码350的至少一部分将是通过条码扫描器可读取。

[0089] 在一些实施方式中,电池可以具有多于一个的识别特性。图4示出了包括绝缘套430、暴露带44和旋转不变(rotation invariant)的条码450的电池400。在一些实施方式中,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以仅具有基于旋转不变的标记、符号或条码识别电池的能力。在一些实施方式中,电池贩卖机或电池交换机尽可以具有基于2-点识别标志识别电池的能力。在一些实施方式中,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收单元可以感测2-点识别标志、旋转-变化的标记和旋转-不变的标记。具有多于一个识别特性的电池(例如,电池400)可以使用在电池贩卖机或电池交换机中,而不用考虑通过电池贩卖机或电池交换终端采用的识别系统。

[0090] 在一些实施方式中,电池可以具有布置在端部上或者端子上的旋转-不变的、视觉可识别图案。图5A示出了具有视觉可识别的同心环的电池500的实施方式的端视图。电池500包括第一端子510、第一同心环560和第二同心环565。绝缘套530包括端部分570。同心环的图案是视觉可识别的。同心环560和565可以包括特定颜色图案、底纹图案、宽度图案、标记图案(例如,点状、虚线状等的线)或者其他视觉可识别图案。同心环560和565的视觉可识别图案还可以包括绝缘套530的端部分570。在一些实施方式中,同心环560和565可以布置在第二端子520周围或者其附近。在一些实施方式中,同心环560和565可以布置在电池的端部或端子之上或者附近。在一些实施方式中,同心环560和565可以布置在端部和端子这两者之上或者周围。在一些实施方式中,电池500被呈现以供在诸如电池贩卖机或电池交换机的识别设备中识别。识别设备可以包括测试端口和视觉扫描器、摄像机、条码读取器或配置成视觉识别电池的其他装置。供肯定地识别电池的图案、图像或符号的数据库可以通过识别设备引用。包括包含在数据库内的可肯定地识别的图像的电池可以被识别设备接受,并且不具有可肯定地识别的图像的电池可以被拒绝。

[0091] 图5B示出了具有径向条码的电池的实施方式的端视图。如图所示,电池500在端部上具有旋转不可知的径向条码551。径向条码具有可扫描段,可扫描段从正端子510的中心向外蔓延。在一些实施方式中,径向条码可以定位在负端子520上。通过交替段的宽度,代码可以被编程到每个电池的端部上。在一些实施方式中,唯一条码可以用于对电池的类型或尺寸进行编码、或者电池的产地进行编码。在一些实施方式中,独立的电池可以具有其自身独立的标识符。通过给每个电池分配唯一标识符或条码,电池贩卖机、电池交换机或电池接收设备可能能够识别与特定电池相关联的账户,并且能够基于唯一标识符或条码更新或记

入账户信息。

[0092] 电池500可以具有位于端部上的旋转不可知(rotation agnostic)的QR码或者其他二维代码。图5C示出了具有快速识别(QR)码552、大容量彩色条码(HCCB)553的电池的実施方式的端视图。QR码552、HCCB 553或其他二维条码可以根据电池绕轴线的旋转而表现得不同,然而,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备能够在无需考虑电池绕轴线的旋转的情况下读取并解释二维条码。因此,二维条码可以是旋转不可知的。每个电池可以具有唯一QR码、大容量彩色码或其他二维码。当贩卖或提供电池时,电池条码与账户、交易、消费者、购买方、用户、借用人或其他实体相关联。当电池返回到电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备时,电池通过其唯一码识别,并且账户、交易、消费者、购买方、用户、借用人或其他实体可以基于特定交易而被访问、记入或扣除。在一些实施方式中,账户持有人将不需要将任何个人信息输入到电池交换机、电池贩卖机或其他电池接收设备中,以识别其自身,但是账户持有人将基于每个电池的端部上的唯一的、旋转不可知的代码以及其与账户的相关性来自动识别。

[0093] 图5D示出了具有径向QR型码的电池的実施方式的端视图。在一些实施方式中,电池500可以具有布置在电池的端部上的径向QR型码554。如本文中别处所描述,如所描绘的QR型码554的二维条码可以对电池信息编码并且与账户相关联。如本文中别处所描述,QR型码554可以是HCCB或其他类型的二维条码。

[0094] 在一些实施方式中,绝缘套530的端部分570与同心环560和565一同包括圆形法马代码图案。端部分570和同心环560和565可以根据法马代码图案而在宽度上有所不同。条码扫描器可以被配置在用于读取一部分或所有圆形法马代码的识别设备的测试端口中,并且肯定地识别或拒绝电池500。法马代码可以配置成如本文中别处所描述的那样。

[0095] 图6示出了具有包括暴露容器的多个区域的绝缘套的电池的實施方式。在一些实施方式中,电池600的绝缘套630可以包括多个暴露区域640。暴露区域640可以以图案或具体布置布置在电池600的外周周围。供电池600插入其中的电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以包括电池计量器680和多个电连接685。多个电连接685可以沿着电池600的容器的边缘布置。电池600可以绕轴线旋转,例如绕通过正端子610和负端子620的轴线旋转。随着电池600旋转,多个暴露区域640旋转,并且多个电连接685中的一个或多个交替地与多个暴露区域640中的一个或多个和绝缘套630接触。随着电池600旋转并且多个电连接经由多个暴露区域640交替地或间断地接触电池容器,具体电压图案可以通过电池计量器680检测。该具体电压图案可以包括在多个电连接中的间隔处检测到的高和低电压的变化、时间依赖性图案。具体电压图案可以用于肯定地识别电池600。具体电压图案可以对信息编码。多种图案可以被采用在多种电池上以通信关于具体电池的信息,诸如大小、类型、产地、生产日期、生产批号、生产地点、或其他期望的数据参数。如果具体电压图案肯定地识别电池,则电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以如本文中别处所描述的那样执行步骤或采取行动。

[0096] 如果电池被插入、旋转,并且电池计量器680没有检测到具体电压图案,或者如果电压图案不对应于可识别的电压图案,则可以拒绝电池。如果电池被拒绝,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以如本文中别处所描述的那样执行步骤或采取行动。

[0097] 图7示出了用于识别电池的处理的實施方式。在一些实施方式中,用于评估和识别

电池的所示方法可以通过包含在电池贩卖机或电池交换机或其他电池接收设备内的识别单元自动进行。电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以包括测试单元和配置成执行、进行或命令处理700的性能的控制单元。控制单元可以包括一组经输入后可执行的软件指令,输入例如来自用户、远程信号或来自电池在测试端口中的接受的输入。

[0098] 在块710中,电池被接收到电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备中。一旦接收到电池,则控制单元在块720中启动电池识别处理。电池启动处理继续到决策状态730。在决策状态730中,控制单元命令确定电池是否包括用于肯定地识别电池的识别特征。

[0099] 如果电池经由识别特征不被肯定地识别,则在块740中拒绝电池。如果电池被拒绝,控制单元可以命令将拒绝的电池放入用于拒绝的电池的存储区域中,或者命令将电池放入废物容器中。在一些实施方式中,拒绝的电池可以不被放入电池贩卖机、电池交换机或电池接收设备中,而是可以被凸出并返回给将电池放入测试端口中的一方。

[0100] 遵循拒绝,在块770中,控制单元可以命令通信该拒绝。例如,可以命令电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备以生成拒绝的指示。该指示可以是听觉或视觉指示,诸如可听见的声音、警报或语音。在一些实施方式中,视觉指示可以是说明插入的电池已被拒绝并且不记入客户账户的灯、图形显示或文本。控制单元还可以命令经由有线或无线网络将拒绝通信给中央服务器、其他电池接收设备或其他一方。

[0101] 如果在决策状态730中电池被肯定地识别,则在块750中接受电池。当电池被接受时,电池可以被放入接受的电池存储区域或者插入电池贩卖机或电池交换机内的内部充电单元中。在接受电池后,控制单元可以命令电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备生成接受的指示。指示可以是听觉或视觉指示。例如,电池贩卖机或电池交换机可以生成可听见的声音、警报或语音。在一些实施方式中,视觉指示可以是说明插入的电池已被接受并且已记入客户账户的灯、图形显示或文本。在一些实施方式中,控制单元还可以命令经由有线或无线网络将接受通信给中央服务器、其他电池接收设备或其他一方。

[0102] 图8示出了用于使用电性能识别电池的处理。在一些实施方式中,用于评估和识别电池的该方法可以通过包含在电池贩卖机或电池交换机或其他电池接收设备内的识别单元自动执行。电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以包括测试端口和配置成执行、进行或命令处理800的性能的控制单元。控制单元可以包括一组经输入后可执行的软件指令,输入例如来自用户、远程信号或来自电池在测试端口中的接受的输入。

[0103] 在块810中,电池被接收到测试端口中,并启动电池识别协议或处理。在块820中,识别单元启动测试协议或电池识别处理。识别单元可以包括感测装置,如本文中别处所描述的电池计量器。

[0104] 在决策状态830中,识别单元如本文中别处所描述的那样测量测试端口中的电池的电阻2-点识别标志。如果电池不被肯定地识别,则在块840中拒绝电池。如果例如电阻2-点识别标志与存储在控制单元或可由控制单元访问的数据库中的电阻2-点识别标志标准失配,则电池可以不被肯定地识别。拒绝的电池可以被丢弃或放入废物容器中,或者放入存储区域以供以后处理。如果正端子与容器之间的电阻为零或接近零或者如果负端子与容器之间的电阻大于约90m $\Omega$ ,则可以拒绝电池。在一些实施方式中,用于识别电池的处理可以包括仅测量电池的单个电属性,如仅测量一个端子-容器电阻。如果测量到的端子-容器电阻不符合肯定识别的标准,则可以拒绝电池。

[0105] 如果电池被拒绝,则在块845中控制单元可以命令电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备生成拒绝的指示。该指示可以是听觉或视觉指示。例如,电池贩卖机或电池交换机可以生成可听见的声音、警报或语音。在一些实施方式中,视觉指示可以是说明插入的电池已被拒绝并且不记入客户账户的灯、图形显示或文本。

[0106] 在决策状态830中,如果如本文中别处所描述那样电阻2-点识别标志肯定地识别了电池,则处理可以继续到决策状态850。在决策状态850中,识别单元测量测试端口中的电池的电压2-点识别标志。如果电压2-点识别标志不肯定地识别电池,则电池可以被丢弃或放入废物容器中,和/或者放入存储区域以供以后处理。如果例如电压2-点识别标志与存储在控制单元或可由控制单元访问的数据库中的电压2-点识别标志标准失配,则电池可以不被肯定地识别。

[0107] 在一些实施方式中,电池可以使用基于检测电池容器的多个暴露区域的电压的电压识别标志来肯定地识别。如果随着电池如本文中别处所描述那样在测试端口中旋转,多个电连接检测由识别单元肯定地识别的电压识别标志,则电池被肯定地识别。

[0108] 如果在决策状态850中电池被不肯定地识别,则在块860中拒绝电池。例如,如果横跨正端子和容器的电压为零或接近零,并且如果横跨负端子和容器的电压为非零负电压,则可以拒绝电池。在一些实施方式中,用于识别电池的处理可以包括仅测量电池的单个电属性,如仅测量一个端子-容器电压。如果测量到的端子-容器电压不符合肯定识别的标准,则可以拒绝电池。

[0109] 如果使用电压2-点识别标志肯定地识别了电池,则在块870中接受电池。当电池被接受时,电池可以被放入接受的电池存储区域或者插入电池贩卖机或电池交换机内的内部充电单元中。在块880中,在接受电池后,控制单元可以命令电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备生成接受的指示。指示可以是听觉或视觉指示。例如,电池贩卖机或电池交换机可以生成可听见的声音、警报或语音。在一些实施方式中,视觉指示可以是说明插入的电池已被接受并且已记入客户账户的灯、图形显示或文本。

[0110] 图9示出了用于使用视觉识别特征识别电池的处理。在一些实施方式中,用于评估和识别电池的所示方法可以通过包含在电池贩卖机或电池交换机或其他电池接收设备内的识别单元自动执行。电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以包括测试端口和配置成执行、进行或命令处理900的性能的控制单元。控制单元可以包括一组经输入后可执行的软件指令,输入例如来自用户、远程信号或来自电池在测试端口中的接受的输入。

[0111] 在块910中,电池被接收到电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备中。一旦接收到电池,则控制单元在块920中启动电池识别处理。电池启动处理继续到决策状态930。识别单元可以包括能够识别和解码旋转不变或旋转变化的标记符号或代码的视觉扫描器。识别单元可以包括配置成读取法马代码或其他一维或二维条码的条码扫描器。识别单元可以包括能够识别旋转-变化、旋转-不变或旋转不可知的标记或符号(诸如标志、文本、条码、数字或其他符号)的光学扫描器。

[0112] 在一些实施方式中,在启动电池识别处理后,在决策状态930中,识别单元可以扫描电池以检测旋转-不变的标记或符号,诸如位于电池的绝缘套上的法马代码、或位于电池的端子端部中的一个上的条码。在一些实施方式中,如果电池不具有法马代码,或者如果检测到的法马代码不对应于存储在控制单元或控制单元可访问的数据库内的法马代码,则在

块940中,可以拒绝电池。在拒绝电池后,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收装置可以在块945中通信拒绝。这可以包括采取本文中别处所描述的行动,诸如,丢弃电池、提供听觉或视觉指示和/或在网络上与服务器或其他终端通信。

[0113] 如果电池被肯定地识别,则处理900继续到决策状态950。在决策状态950中,可以用能够验证旋转变化或旋转不可知的识别标记(诸如标志、符号、条码、文字和其他类似标记)的光学扫描器扫描电池。因为这些识别标记的旋转-变化本质,光学扫描器可以被配置成验证识别标记的小片或段,并且进行推断以确定电池是否具有将肯定地识别电池的标记。如果光学扫描器未能肯定地识别电池,则在块960中拒绝电池。在拒绝电池后,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收装置可以在块965中通信拒绝。这可以包括采取本文中别处所描述的行动,诸如,丢弃电池、提供听觉或视觉指示和/或在网络上与服务器或其他终端通信。

[0114] 如果光学扫描器肯定地识别了电池,则处理移动到块970,并且接受电池以用于返还。在接受电池后,在块980中控制单元可以命令通信电池的接受。

[0115] 在接收电池后,控制单元可以命令电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备生成接受的指示。指示可以是听觉或视觉指示。例如,电池贩卖机或电池交换机可以生成可听见的声音、警报或语音。在一些实施方式中,视觉指示可以是说明插入的电池已被接受并且已记入客户账户的灯、图形显示或文本。

[0116] 在一些实施方式中,电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可能能够在有线或无线网络上与其他单元通信。电池贩卖机、电池交换机或其他电池接收设备可以向另一个贩卖机或交换机、中央服务器或充电枢纽通信电池已被接收和拒绝或电池已被接受并进行充电、可用于充电和/或请求对客户的账户记账。在一些实施方式中,通信可以包括电池的测量到的电特性和/或条码识别号码。

[0117] 本领域的技术人员将理解,处理700、800和900并不需要以所记载的顺序执行,或者并不需要执行所有的步骤。在一些实施方式中,识别单元可以仅测试电阻2-点识别标志或电压2-点识别标志、在一些实施方式中,测试单元可以仅对旋转-不变的条码进行扫描。识别处理可以用结合各种方式中的各种识别步骤的许多种排列执行。在一些实施方式中,处理700、800和/或900的各种步骤可以被结合。

[0118] 图10示出了可再充电电力单元的实施方式的剖视图。可再充电电力单元1000包括外壳体1010、一个或多个单元1020、单元连接器1030、电力输入/输出模块1040、输出端口1050和输入端口1060。外壳体1010容纳并提供用于可再充电电力单元1010的内部部件的支承件。外壳体1010可由非导电材料构成,非导电材料例如提供刚性、保持其形状并且保护可再充电电力单元1000的内部部件的塑料、复合材料、碳纤维、硬纸板、或其他期望的材料。在一些实施方式中,外壳体1010可以包括涂覆有橡胶、如聚氯乙烯的聚合物、或任何其他期望的电绝缘材料的金属或其他导电材料。

[0119] 一个或多个单元1020被容纳在外壳体1010内。一个或多个单元1020中的每个可以是分立的电化学单元,并且可以根据需要串联或并联地电连接到多个单元1020中的另一个。在一些实施方式中,一个或多个单元1020可以是包括一个或多个独立但永久连接的电化学单元的单个电化学单元或单个单元。在一些实施方式中,一个或多个单元1020可以是标准尺寸的单元,诸如AAA、AA、C、D、CR-123、矩形9V或其他。单元可以具有各种电池化学物

质,诸如NiMH、NiCd、Li-ion、Li聚合物和其他。单元1020优选为具有可再充电电池化学物质的可再充电单元。在一些实施方式中,单元1020不是可再充电的。在一些实施方式中,单元可以有利地是具有高容量和低自放电率的Li-ion 18650型单元。在一些实施方式中,一个或多个单元1020可以具有1000、2000、3000、4000、5000或更大mAh容量。虽然示出了圆柱形单元1020,单元1020可以具有任何期望的形式因素,并且外壳体1010可以具有任何几何形状、大小或形状,并且可以基于容纳在其内部的单元1020的形式因素。

[0120] 一个或多个单元1020可以与单元连接器1030电接触。单元连接器在一个或多个单元1020与电力输入/输出模块1040之间提供电接口。单元连接器1030与一个或多个单元1020的正端子和负端子接触以生成用于电流流动的电路的接触点或端子。单元连接器还提供具有电力输入/输出模块1040的电接口,并且促进电力从一个或多个单元1020至电力输入/输出模块1040的传输。可以使用用于单元连接器1030的各种配置,并且本领域的技术人员将理解如何基于一个或多个单元1020的形式因素促进一个或多个单元1020对电力输入/输出模块1040的连接。

[0121] 电力输入/输出模块1040电连接到单元连接器1030和连接线1045,单元连接器1030和连接线1045最终连接到输出端口1050和输入端口1060。电力输入/输出模块1040可以包括配置成将通过单元1020供给的电压和/或电流转换成适当的输出电压和/或电流的电路。来自输出端口1050的适当的电压和/或输出电流可以根据对于电池电力单元100预期的应用来确定或设置。在一些实施方式中,电力输入/输出模块1040转换与通用串行总线(USB)标准对应的电压和/或电流值。电力输入/输出模块1040还可以被配置成将电压和/或电流充电至一个或多个单元1020。在一个或多个单元1020是可再充电的情况下,电力输入/输出模块1040被配置成从输入端口1060接收充电电压和/或电流,根据对一个或多个单元1020的充电需求转换电压和/或电流,并且将充电电压和/或电流传输到一个或多个单元1020。

[0122] 电力输入/输出模块1040还柏阔包括耦接至能够执行监测功能并且将监测结果存储在内部存储器中的单元监测电路的内部电路。例如,电力输入/输出模块1040可以被配置成计算放电的安培小时、充电的安培小时、充/放电周期的数、进出一个或多个单元1020的总电流。在一些实施方式中,电力输入/输出模块1040的内部电路可以被配置成计算容量、充电状态、或单元健康值并存储它们以便在以后由诊断设备读取、或存储在电池贩卖机或电池交换器中。在一些实施方式中,电力输入/输出模块可以包括由达拉斯半导体公司(Dallas Semiconductor)制造的、类似DS2438的电池监测芯片。

[0123] 在一些实施方式中,内部存储器可用于存储识别代码、诸如系列号或其他唯一数据。在一些实施方式中,已请求或订购或贩卖接收到的可再充电电力单元100的用户或购买者信息可以被写入电力输入/输出模块1040中的内部存储器。

[0124] 输出端口1050经由连接布线1045从电力输入/输出模块接收电力。本领域的技术人员将理解如何配置连接布线1045以适应各种类型或形式的输出端口1050。输出端口1050可以有利地是USB型端口。通过USB-型输出端口1050,用户可以将USB电缆插入到输出端口1050中,并且可以使用电池电力单元1000以实质上对具有USB充电接口的任何便携式电子装置进行充电。例如,移动电源、MP3播放器、平板电脑、和许多其他电子装置被配置以供USB充电并且可以使用电池电力单元1000进行充电。在一些实施方式中,输出端口1050可以是

与专用连接器一同使用的专用端口。

[0125] 在一些实施方式中,可再充电电力单元1000可以具有标准尺寸的电池的形式因素。例如,外壳体可以像标准AAA、AA、C、D和/或9V单元那样尺寸化和成型。输出端口1050可以是诸如存在于标准AAA、AA、C、D和9V单元上的金属凹槽或端子。在这种实施方式中,可再充电电力单元1000可以插入设计成用于许多标准形式因素单元中的一种的插槽中。

[0126] 输入端口1060可以被配置成接收足以对一个或多个单元1020再充电的充电信号。在一些实施方式中,输入端口1060可以包括微USB型端口。在一些实施方式中,输入端口1060可以不存在,由此用户将无法经由电力输入/输出模块1040对一个或多个单元1020再充电。在一些实施方式中,输出端口1050和输入端口1060的功能可以被结合到单个端口中,从而能够通过电力输入/输出模块1040以两个方向输送电力。因此,用户可以使用单个连接端口对一个或多个电池充电或使一个或多个单元放电。

[0127] 外壳体可以包括帽1070。帽1070可以被布置在外壳体的端部上,其中,外壳体不容纳输出端口1050和输入端口1060。帽1070可以有利地是可移除的。帽1070可以可移除地附接到外壳体1010。在一些实施方式中,帽1070可以拧入、卡扣配合、摩擦配合或其以其他方式可移除地附接至外壳体1010。

[0128] 在移除帽1070后,可以访问外壳体1010内的一个或多个单元1020,而不受单元连接器1030的电路和电力输入/输出模块1040的干扰。在一些实施方式中,一个或多个单元1020可以通过移除帽1070后露出的外壳体1010中的开口从外壳体1010移除。容纳在外壳体内的其他部件,即,单元连接器1030、电力输入/输出模块1040等可以通过对外壳体1010的内表面的连接而保持在适当位置中,由此使得它们不会轻易地从外壳体1010内移除。在一些实施方式中,一个或多个单元装载到单元托盘或盒(未示出)中并且滑入和滑出外壳体1010,从而允许容易一次性地移除和/或插入一个或多个单元1020中的所有,其中单元托盘或盒(未示出)在外壳体1010内将一个或多个单元1040保持在它们的正确配置中。通过允许一个或多个单元1020经由帽1070的开口移除,耗完电、放完电或用完的单元可以用新的、新鲜的、充好电的单元替换,并且可再充电电力单元1000可以快速恢复使用,而无需在经由输入端口1060对单元1020充电的同时进行等待。

[0129] 可能存在有由监管机构强加的要求,其要求约束对于具有具体电池化学物质的单元的访问。例如,监管机构可以要求制造商约束对于锂离子型电池单元的访问。为了以这种方式约束访问,帽1070可以具有防止用户轻易移除帽1070的安全特征。例如,外壳体1010可以包括外护套,外护套紧紧包裹、收缩包裹或者以其他方式附接至延伸在可移除帽1070上方的外壳体1010。外护套可以延伸在帽1070上方以使得帽在不切割、破坏、摧毁或以其他方式改变或移除外护套的情况下无法被移除。在一些实施方式中,帽1070可以拧到外壳体上并且牢固地绷紧,以使得帽1070被扭转得比“用手拧紧”更紧,以便要求工具来移除帽1070。通过使用要求用于移除帽1070的专业的、专有的、或者其他不常见工具的工具接口(未示出),可以符合访问约束要求。

[0130] 可再充电电力单元1000可以被配置成用于电池贩卖机或交换机中。为了便利可再充电电力单元1000在电池贩卖机或交换机中的接受,外壳体1010可以具有定向特征1080。定向特征1080可以是槽、缺口、下陷、凹、凸、对齐标记或能够由电池贩卖或交换机识别的其他类似的特征。

[0131] 例如,用户可以期望交换耗尽的可再充电电力单元1000,但是用户因访问约束而导致无法移除帽1070。用户可以将可再充电电力单元1000插入电池贩卖机或交换机上的测试端口或接收端口。在接受后,电池贩卖机或交换机可以期望性地测试可再充电电力单元1000的充电或健康状态。电池贩卖机或交换机可以包括配置成被插入到输出端口1050或输入端口1060的连接器的,例如,USB或微型USB连接器。为了有效地确保可再充电电力单元1000定向成与电池贩卖机或交换机的连接器连接,使用定向特征1080。在定向特征1080为槽的情况下,槽1080可以与相对应的特征(例如,片或测试或接收端口内的其他机械对齐特征)对齐。在定向特征1080与测试或接收端口中的相对应的特征对齐的情况下,用户在该定向上以外可能无法插入可再充电电力单元1000。

[0132] 在一些实施方式中,定向特征1080可以使计算机可读标记或能够通过测试或接收端口内的识别设备辨识的相似的特征。测试或接收端口可以被配置成将可再充电电力单元1000旋转成使输出端口1050和/或输入端口1060与电池贩卖机或交换机内的测试连接对齐。定向特征1080可以使本文中别处所描述的许多电池标识符(例如,条码、QR码、RFID等)中的一种,以使其提供对于定向和识别这两者的双重目的。如本文中别处所描述,定向特征1080可用于追踪和/或识别可再充电电力单元1000。

[0133] 一旦测试连接被插入输出端口1050、输入端口1060或两者中,则电池贩卖机或交换机可以执行可再充电电力单元1000的诊断检查。电池贩卖机或交换机可以读取电力输入/输出模块1040的内部存储器,其中存储电池充电/放电信息。所存储的电池充电/放电信息可以与预定参数比较以衡量一个或多个单元1020的健康。例如,预定参数可设计充电/放电周期的数量、充电或放电的总安培-小时、或任何其他电池特征。如果充电/放电周期的数量、充电或放电的总电流、或其他存储的电池信息超出预定阈值,则可再充电电力单元1000可以被标记以用于替换一个或多个单元1020。如果所存储的电池信息在正常参数内,则可再充电电力单元1000可以被输送到供一个或多个单元再充电的再充电设施、端口、连接或充电枢纽。电池电力单元1000的再充电可有利地为双向交换过程的一部分,其中,新鲜的电池电力单元1000被贩卖、发送、运送或以其他方式提供给用户,并且耗尽的电池电力单元1000被再充电和准备以供相同或另一用户再使用。

[0134] 电池贩卖机或交换机的测试连接可以执行诊断检查以确定可再充电电力单元1000内的一个或多个单元1020的健康。测试连接可以测量在输出端口1050处的输出电压和/或电流。测试连接可以被指示以执行测试放电并且在测试放电过程中追踪电压和电流。例如,2A的负载电流可以在测量电压期间经由输入端口1060简单地施加(如以脉冲方式)到一个或多个单元1020。在电流的施加过程中,过低(可能因单元的高内部阻抗或电阻)将指示单元1020老化、损坏或故障。如果发生这种情况,电池贩卖机或交换机可以标志可再充电电力单元1000以用于替换一个或多个单元1020。上面所述的测试方法仅仅是示例性的。本领域的技术人员将理解,可以使用许多不同的测试和/或诊断方法而不背离本公开的范围。在一些实施方式中,输出端口1050和/或输入端口1060能够单独或组合使用以出于可再充电电力单元1000的测试和诊断目的。

[0135] 在一些实施方式中,当可再充电电力单元1000插入到电池贩卖机或交换机上的测试或接收端口中时,与可再充电电力单元1000进行的测试连接可以读取存储在电力输入/输出模块1040的内部存储器中的用户信息、系列号、或其他数据。在一些实施方式汇总,电

池贩卖机或交换机可以基于所存储的用户信息自动验证用户的账户,并且可以根据需要自动对用户的账户记账、借记、贩卖新的可再充电电力单元1000、或采取其他行动。

[0136] 上述方法的步骤仅仅是示例性的。该处理的步骤可以按照任何期望的顺序执行,并且根据需要步骤可以添加到上述处理或从上述处理省略。

[0137] 技术可用许多其他通用或专用计算系统环境或配置操作。可适于与本发明一起使用的已知计算系统、环境和/或配置的实施例包括但不限于个人计算机、服务器计算机、手持或手提设备、多处理器系统、基于处理器的系统、可编程客户电子设备、网络PC、微型计算机、大型计算机、包括任一个上述系统或设备的分布式计算环境等。

[0138] 如本文所使用的,指令指在系统中处理信息的计算机实现的步骤。指令可在软件、固件或硬件中实现并且包括由系统的部件实现的任意类型的编程步骤。

[0139] 处理器可以是任意传统的通用单芯片或多芯片处理器,例如**Petium**<sup>®</sup>处理器、**Petium**<sup>®</sup>Pro处理器、8051处理器、**MIPS**<sup>®</sup>处理器、**PowerPC**<sup>®</sup>处理器、或**Alpha**<sup>®</sup>处理器。另外,处理器可以是任意传统的专用处理器,例如数字信号处理器或图形处理器。处理器典型地具有传统的地址线、传统的数据线和一个或多个传统的控制线。

[0140] 系统由详细讨论的各种模块构成。如本领域技术人员理解的,每个包括各种子进程、程序、定义声明和宏命令。每个模块典型地分别被编译和链接成单个可执行程序。因此,每个模块的描述用于方便描述优选系统的功能。因此,由每个模块执行的处理可被任意地重新分配到其他模块之一、在单个模块中被组合到一起、或例如在共享的动态链接库中可用。

[0141] 系统可与各种操作系统(例如**Linux**<sup>®</sup>、**UNIX**<sup>®</sup>或**Microsoft Windows**<sup>®</sup>)结合使用。

[0142] 系统可被写入到任意传统编程语言(例如,C、C++、BASIC、Pascal或Java)中,并且在传统操作系统中运行。C、C++、BASIC、Pascal、Java和FORTRAN为许多商业编译器可用于建立可执行代码的工业标准编程语言。系统还可通过使用解释语言(例如,Perl、Python或Ruby)被写入。

[0143] 技术人员将理解,结合本文中公开的实施方式描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可被实现为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为了清楚地说明,硬件和软件的此可互换性、各种说明性部件、框、模块、电路和步骤如上一般在功能方面被描述。功能被实现为硬件或软件取决于具体应用和强加于整体系统的设计约束。技术人员可以用于每个具体应用的变化方式实现所述的功能,但是这些实现决定不应该被解释为背离本公开的范围。

[0144] 结合本文公开的实施方式描述的各种说明性逻辑块、模块和电路可用通用处理器、数字信号处理器(DSP)、特定用途集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑设备、离散门或晶体管逻辑、离散硬件部件、或被设计为执行本文所述功能的它们的任意组合实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是在替换方式中,处理器可以是任意传统的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可被实现为计算设备的组合,例如DSP和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核结合的一个或多个微处理器、或任意其他这种配置。

[0145] 在一个或多个示例性实施方式中,所述的功能和方法可在硬件、软件、或在处理器

上执行的固件、或它们的任意组合中实现。如果在软件中实现,功能可作为一个或多个指令或代码被存储在计算机可读介质上或经由计算机可读介质发送。计算机可读介质包括计算机存储介质和包括方便将计算机程序从一个位置转移至另一个位置的任意介质的通信介质。存储介质可以是可由计算机存取的任意可用介质。通过实施例且非限制,这种计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储器、磁盘存储器或其他磁盘设备、或可用于以指令或数据结构形式携带或存储期望的程序代码且可由计算机存取的任意其他介质。而且,任意连接被正确地称为计算机可读介质。例如,如果软件从网站、服务器或其他远程源通过同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线(DSL)或无线技术(例如,红外线、无线电和微波)被发送,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或无线技术(例如,红外线、无线电和微波)包括在介质的定义中。如本文中使用的磁盘和光盘包括光盘(CD)、激光盘、光学盘、数字通用光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性地再生数据,而光盘用激光光学地再生数据。上面的组合还应该包括在计算机可读介质的范围内。

[0146] 前面的描述对本文公开的系统、设备和方法的一些实施方式进行细化。然而将理解,无论前面在文本中多详细,系统、设备和方法可以许多方式实现。而且如上所述,应该注意具体术语的使用在描述本发明的一些特征或方面时不应该意味着术语在本文中被重新定义以限制为包括与术语相关联的技术的特性或方面的任意具体特性。

[0147] 本领域技术人员将理解,可进行各种修改和改变而不背离所述技术的范围。这些修改和改变落入实施方式的范围内。本领域技术人员还将理解,包括在一个实施方式中的部分可与其他实施方式互换。例如,本文描述和/或附图中示出的各种部件中的任一个可与其他实施方式组合、互换或互斥。

[0148] 关于本文中基本任意复数和/或单数术语的使用,本领域技术人员可将复数转化为单数和/或将单数转化为复数,只要对上下文和/或应用合适。为了清楚起见,可在本文中明确给出各种单数/复数变换。

[0149] 本领域技术人员将理解,一般地,在本文中使用的术语一般为“开放”术语(例如,术语“包括”应该被解释为“包括但不限于”,术语“具有”应该被解释为“至少具有”,术语“包括”应该被解释为“包括但不限于”等)。本领域技术人员还将理解,如果需要特定数量的引入的权利请求陈述,这种意图明确地在权利请求中叙述,并且在缺少这种陈述的情况下这种意图不存在。例如,为了帮助理解,下面所附的权利请求可包含使用介绍词语“至少一个”和“一个或多个”以介绍权利请求陈述。然而,这些词语的使用不应该被解释为表示通过不定冠词“一个(a)”或“一个(an)”介绍权利请求陈述将包含介绍的权利请求陈述的任意具体的权利请求限制于包含进一个这种陈述的实施方式,即使当相同的权利请求包括介绍词语“一个或多个”或“至少一个”和不定冠词例如“一个(a)”或“一个(an)”(例如,“一个(a)”和/或“一个(an)”应该典型地被解释为表示“至少一个”或“一个或多个”)时也是如此;这同样适用于用于介绍权利请求陈述的定冠词的使用。另外,即使明确给出了特定数量的介绍的权利请求陈述,本领域技术人员将认识到,此陈述应该典型地被接收为表示至少所述的数量(例如,“两个陈述”的裸陈述而无修饰,典型地表示至少两个陈述或两个或更多个陈述)。而且,在这些示例中,在使用类似于“A、B和C等中的至少一个”的约定的情况下,一般以地本领域技术人员理解的意义解释约定(例如“具有A、B和C中的至少一个的系统”包括但不限于仅具有A、仅具有B、仅具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B和C的系统)。在

这些示例中,在使用类似于“A、B或C等中的至少一个”的约定的情况下,一般以本领域技术人员理解的意义解释约定(例如,“具有A、B或C中的至少一个的系统”包括但不限于仅具有A、仅具有B、仅具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B和C的系统)。本领域技术人员还将理解,表示两个或更多个替换术语(不管在说明书、权利要求还是附图中)的任意反意连接词和/或词语应该被理解为想到包括一个术语、任一术语、或两个术语的可能。例如,词语“A或B”将被理解为包括“A”或“B”或“A和B”的可能。

[0150] 尽管在本文中公开了各个方面和实施方式,但是其他方面和实施方式对本领域技术人员而言是明显的。本文中公开的各个方面和实施方式用于说明、不用于限制。

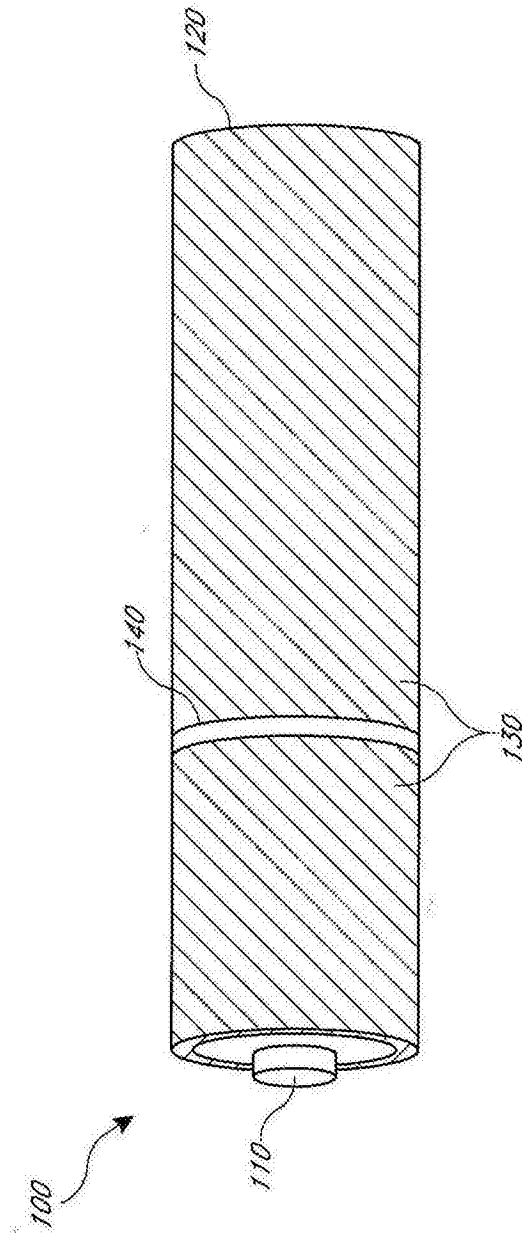


图1

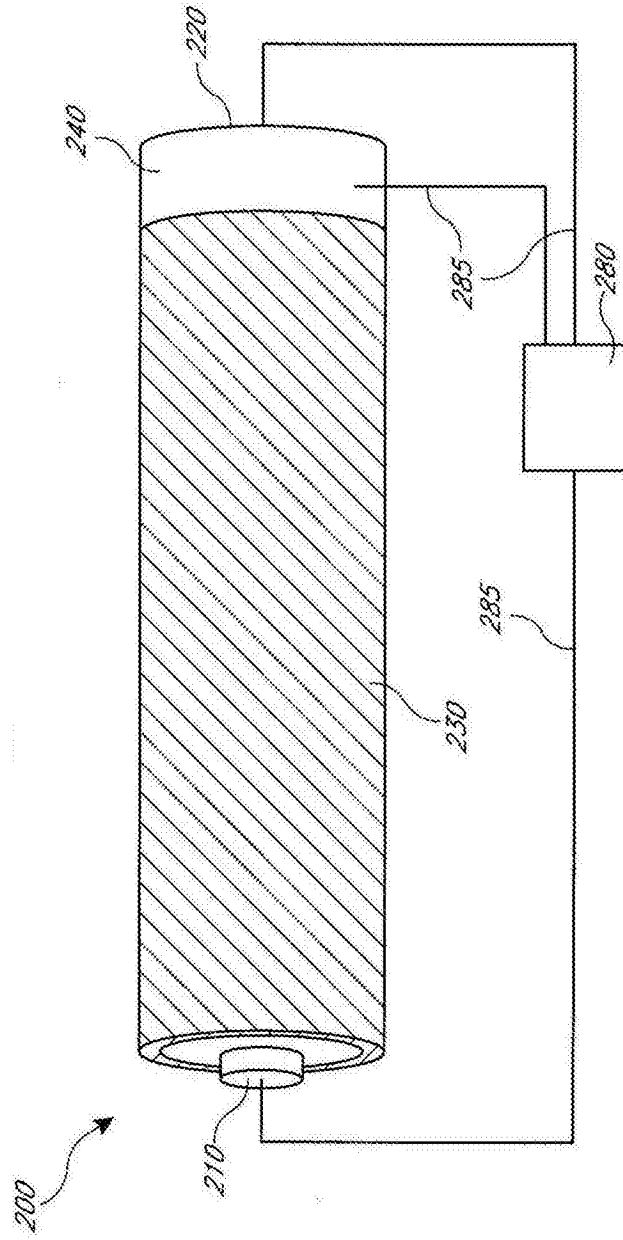


图2

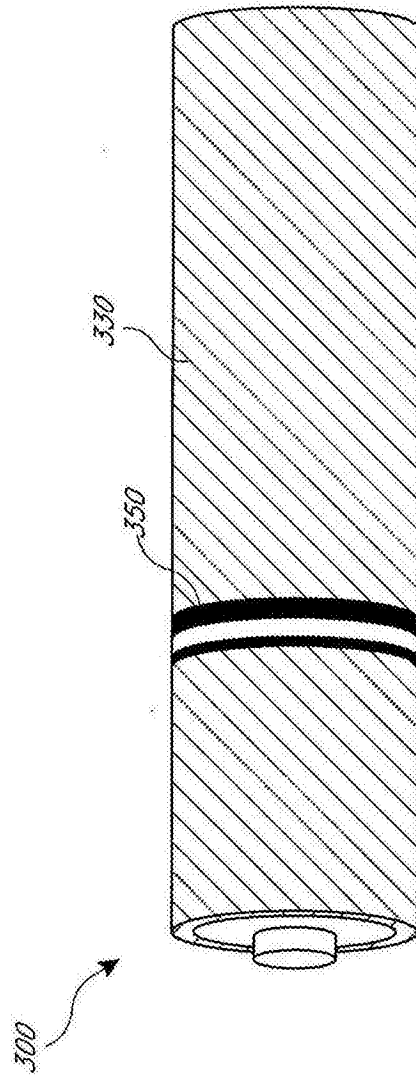


图3

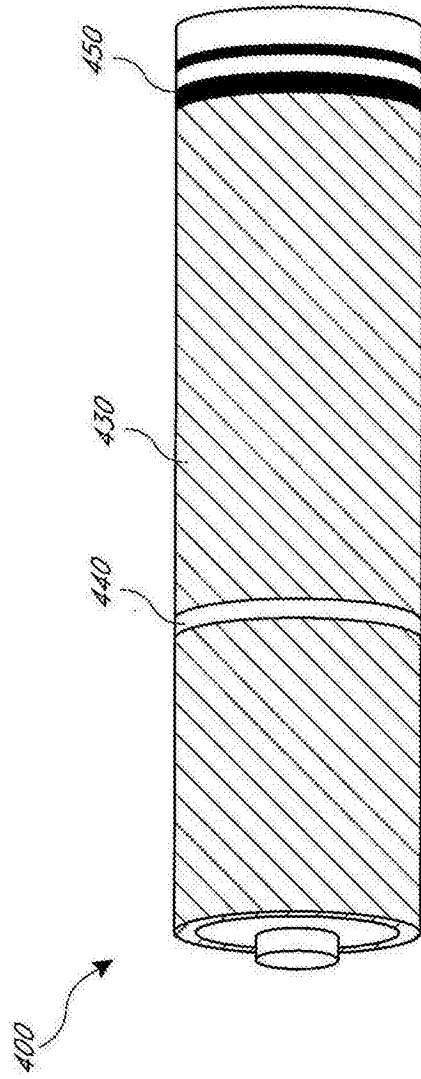


图4

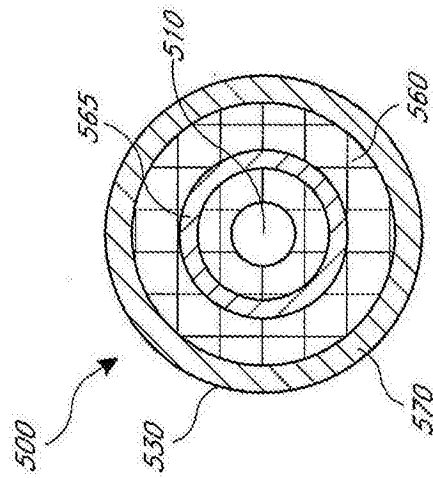


图5A

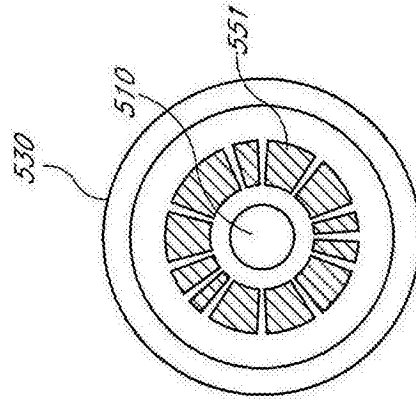


图5B

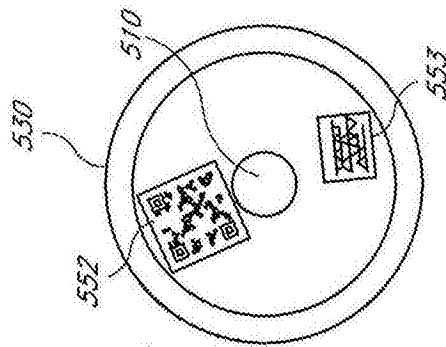


图5C

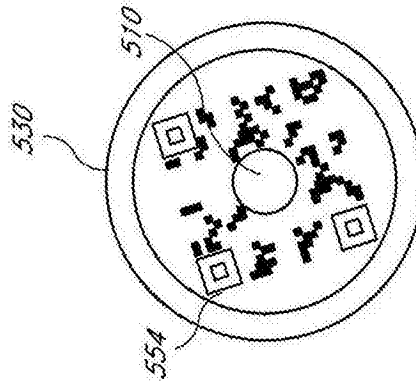


图5D

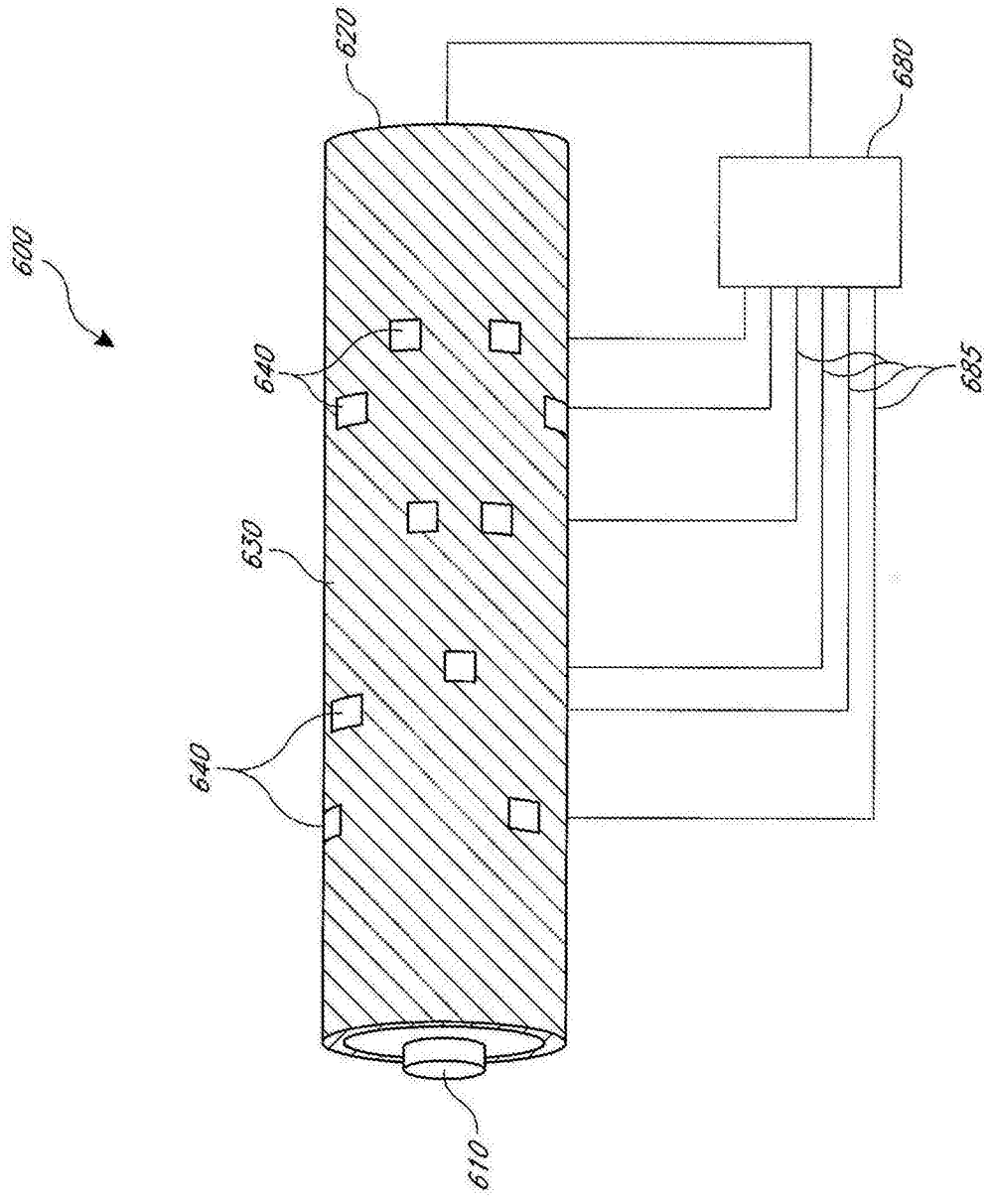


图6

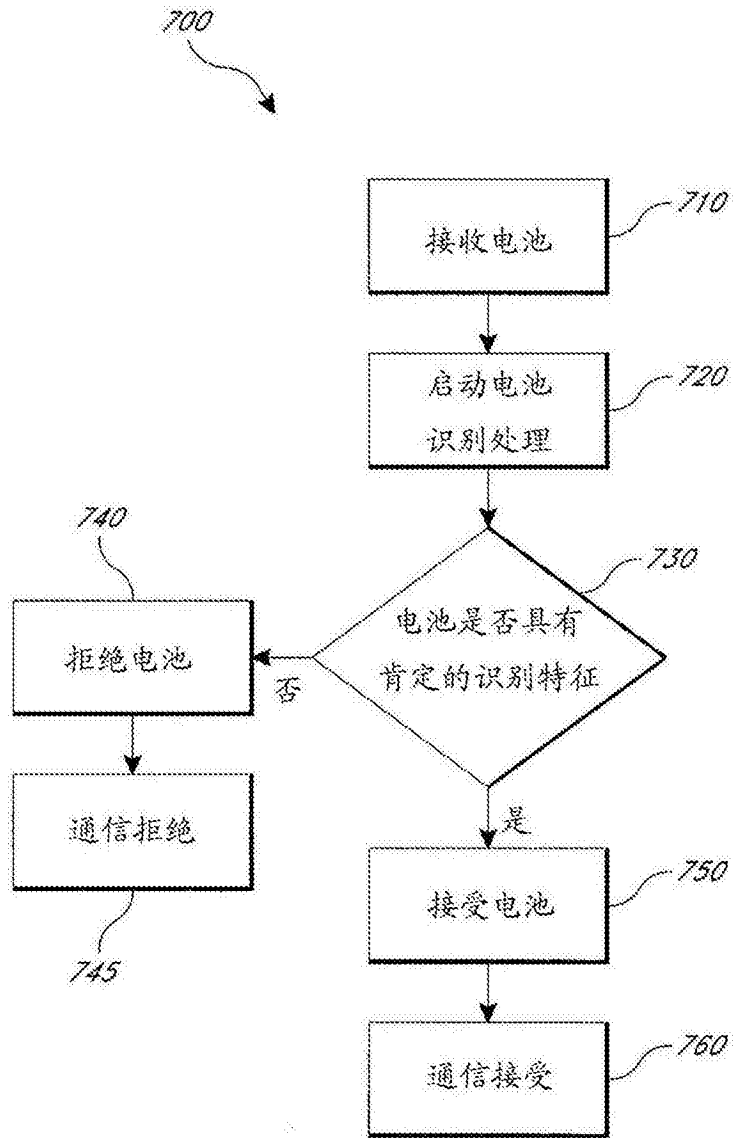


图7

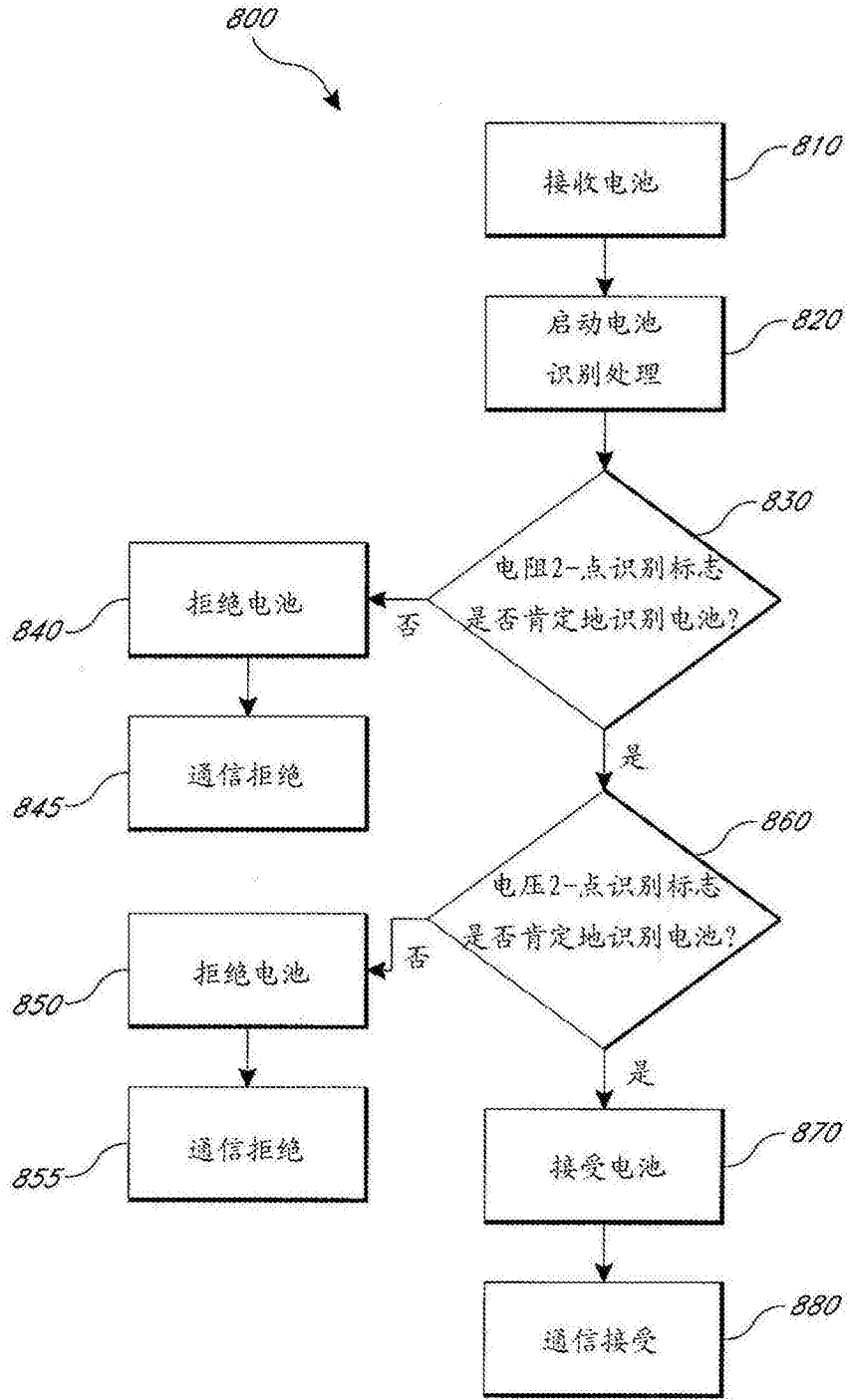


图8

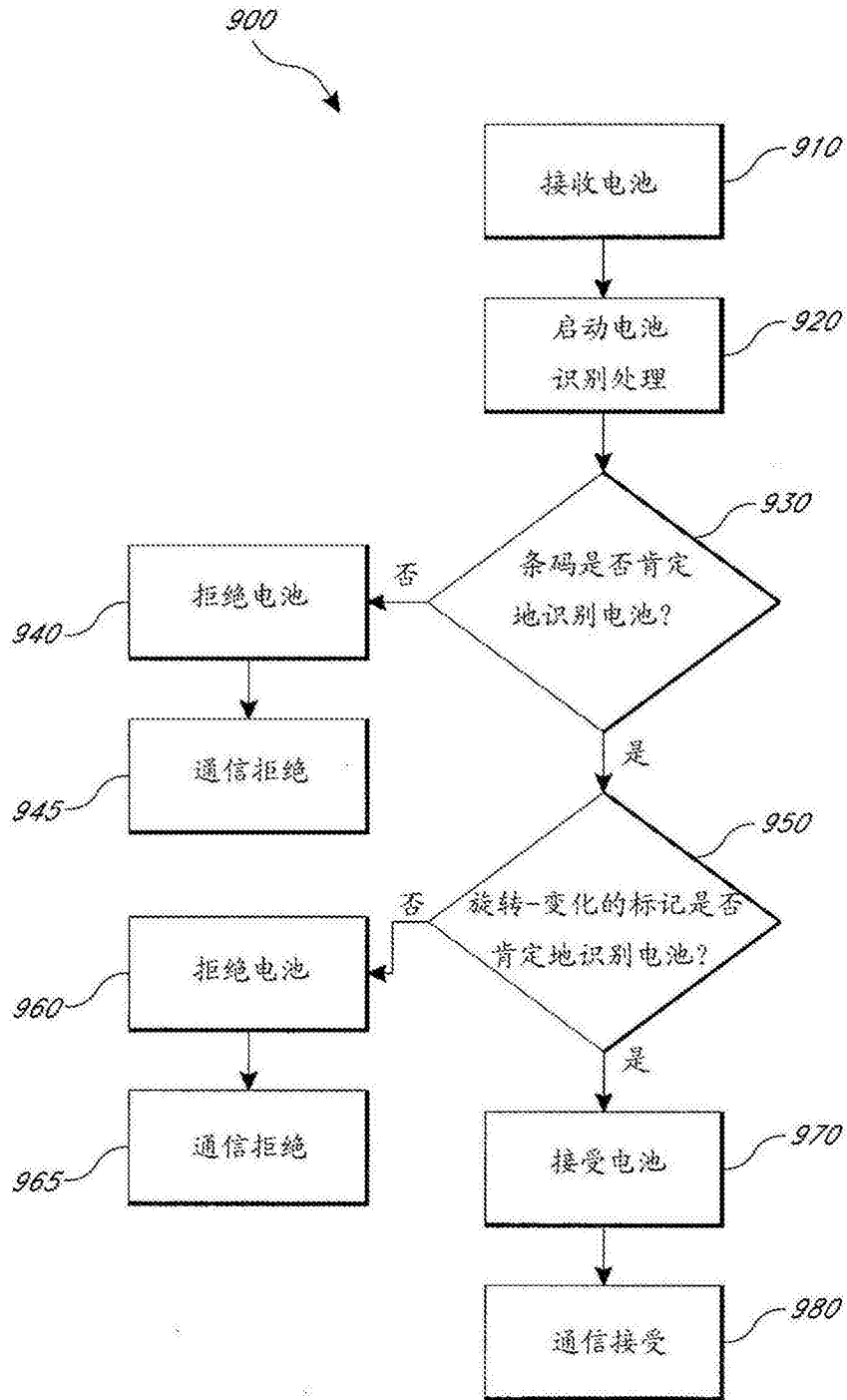


图9

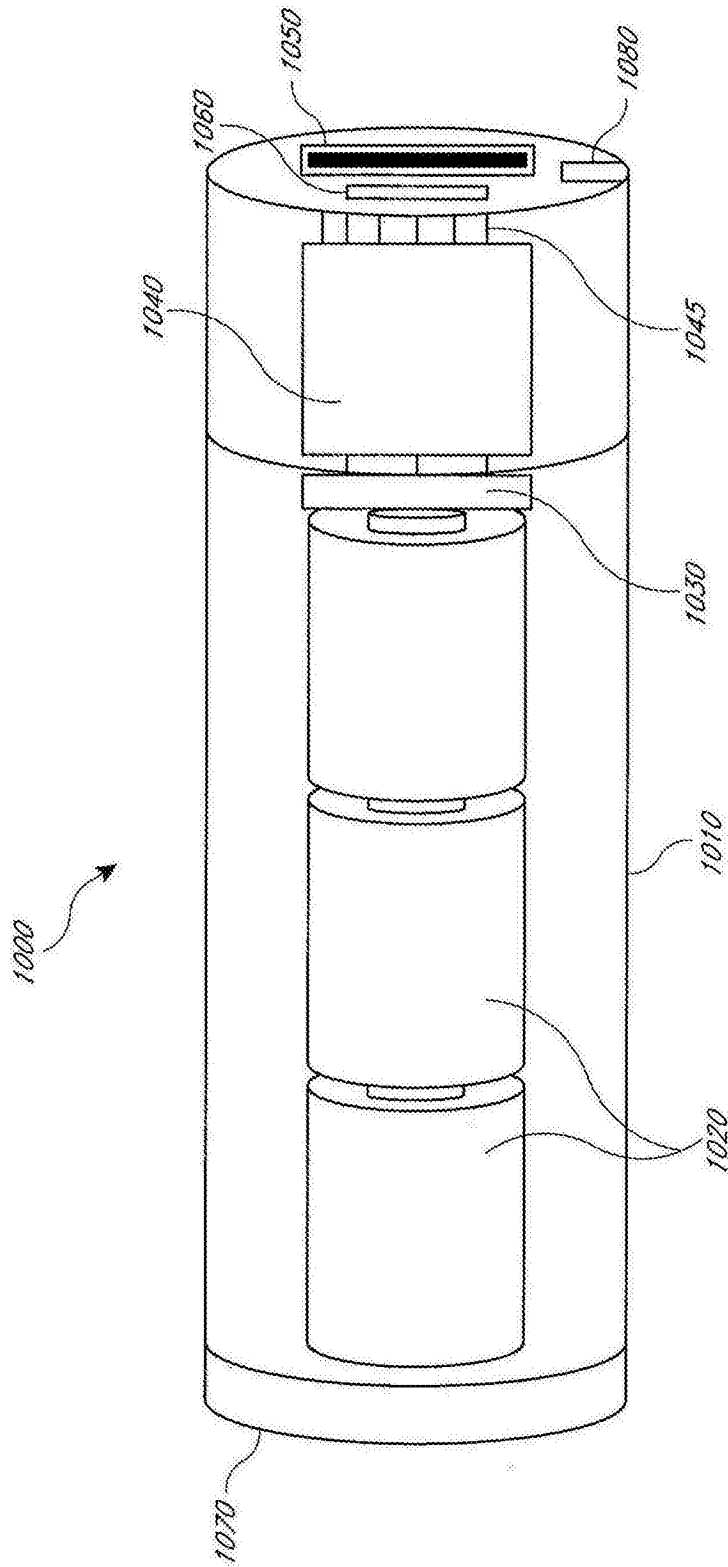


图10